



(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)



1-0042585

(51)^{2021.01} A61L 15/20

(13) B

(21) 1-2022-04961

(22) 05/08/2022

(45) 27/01/2025 442

(43) 27/01/2023 418

(76) 1. Bùi Tú Uyên (VN)

A1207 Keangnam, phường Mỹ Trì, quận Nam Từ Liêm, Hà Nội

2. Trần Quỳnh Anh (VN)

120/1 Trần Quốc Thảo, phường Võ Thị Sáu, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

3. Lương Anh Khánh Huyền (VN)

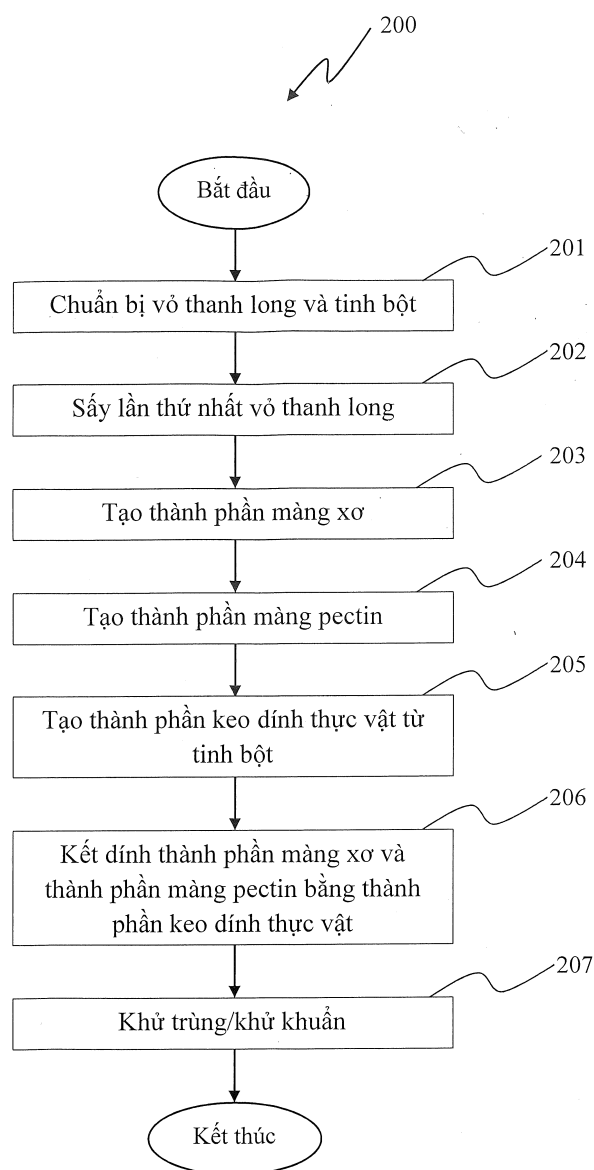
114B4, Khu đô thị Đại Kim, quận Hoàng Mai, Hà Nội

(74) Công ty TNHH Tư vấn công nghệ và Sở hữu trí tuệ IP GROUP (IP GROUP CO.,LTD.)

(54) LỖI THÂM HÚT TỔNG HỢP TỪ VỎ THANH LONG, PHƯƠNG PHÁP TẠO LỖI THÂM HÚT NÀY, VÀ BĂNG VỆ SINH CÓ KHẢ NĂNG TỰ PHÂN HỦY CHỨA LỖI THÂM HÚT TỔNG HỢP TỪ VỎ THANH LONG

(21) 1-2022-04961

(57) Sáng chế đề cập đến lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng tự phân hủy bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da, cụ thể là một lớp cotton bề mặt, một lớp dẫn thấm là bông hữu cơ, lõi thấm hút, một lớp màng ngoài được tổng hợp từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính; tất cả các thành phần này được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật. Sáng chế còn tiết lộ một phương pháp tạo lõi thấm hút từ vỏ thanh long có khả năng thấm hút hiệu quả trong 6 giờ, và có khả năng tự phân hủy/phân hủy sinh học trong 3 – 6 tháng.



Hình 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực sản phẩm vệ sinh có thể tự phân hủy từ 3 - 6 tháng, đặc biệt là phân lõi thấm hút có trong băng vệ sinh dành cho phụ nữ, tã giấy cho trẻ sơ sinh, và tã giấy cho người già. Cụ thể, sáng chế đề cập đến lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long, phương pháp tạo lõi thấm hút này, và băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thống kê cho thấy, một người phụ nữ sẽ trải qua chu kỳ kinh nguyệt 60 ngày trong vòng 1 năm, và trong vòng 1 năm thì cần khoảng 480 băng vệ sinh, tính trung bình một băng vệ sinh có trọng lượng là 10 gam, như vậy 2.000.000.000 phụ nữ sẽ thải ra lượng rác khoảng 9.600.000 tấn/năm. Ngoài ra, cùng với sự phát triển của nền kinh tế và không ngừng đưa ra những ý tưởng mới về chất lượng sản phẩm, lượng tiêu thụ tã giấy trẻ em ngày càng tăng. Hơn nữa, với dân số già, số người mắc chứng tiểu không kiểm soát như bệnh nhân nằm liệt giường lâu ngày và bệnh nhân nặng ngày càng tăng, nên số lượng băng vệ sinh/tã sử dụng ngày càng lớn.

Một số băng vệ sinh được làm từ 90% nhựa, nhiều hơn gấp 4 lần so với các loại túi đựng. Và một số băng vệ sinh mặc dù được làm từ bông và sợi rayon nhưng vẫn chứa hợp chất từ các loại nhựa tổng hợp. Nhiều loại băng còn được đóng gói bằng bao bì có thành phần nhựa. Do đó, trung bình thời gian phân hủy mỗi miếng băng vệ sinh là 250 - 500 năm. Trong đó, phần lớn số rác này sẽ bị chìm xuống đáy đại dương, và mới đây có một “đảo rác nổi” lớn nhất thế giới đã được tìm thấy tại Thái Bình Dương, chúng được xác định có kích thước gần bằng với Mexico. Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống của các sinh vật biển, dẫn đến mất đi sự cân bằng hệ sinh thái, và từ từ sẽ xuất hiện thêm rất nhiều vùng “biển chết”. Hơn nữa, việc xử lý băng vệ sinh đã sử dụng đúng cách vẫn chưa được phổ biến, biện pháp xử lý đơn giản nhất là vứt vào thùng rác và thường được trộn lẫn với chất thải khô, ướt và nguy hiểm. Do đó, băng vệ sinh bị phơi nhiễm có nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của người thu gom rác. Bên cạnh đó, một phần băng vệ

sinh đã sử dụng được ngấm vào đất và nguồn nước ngầm gây ô nhiễm nguồn nước, nhất là khu vực đô thị, khi mà nguồn nước sạch dùng cho sinh hoạt ngày càng hiếm hoi.

Lõi thấm hút của băng vệ sinh trên thị trường hiện nay thường có hai loại, một là lõi bằng giấy không bụi có phủ bột giấy và nhựa cao phân tử thấm nước; hai là lõi composit bao gồm vải không dệt, nhựa polyme cao thấm nước và giấy không bám bụi. Hai lõi trên đều chứa các đại phân tử, không thể tự phân hủy sinh học khi bị vứt bỏ, do đó gây ảnh hưởng lớn đến môi trường. Chính vì vậy giải pháp thay thế lõi thấm hút để tạo băng vệ sinh bằng các vật liệu có khả năng phân hủy sinh học là một lĩnh vực đáng được quan tâm và nghiên cứu.

Vỏ thanh long là một nguyên liệu có sẵn trong thiên nhiên dưới dạng rác thải nông nghiệp, được tạo thành từ việc thanh long bị tồn kho và không thể bán được hay do chỉ phân ruột quả được tiêu thụ. Một trong những giải pháp phổ biến hiện nay là đốt cháy, tuy nhiên việc này không chỉ không hiệu quả mà còn sản sinh ra các khí thải độc hại. Vì vậy, việc chiết các chất từ vỏ thanh long và tận dụng để làm các sản phẩm thân thiện với môi trường là một giải pháp tái chế cũng như xử lý rác thải hiệu quả.

Vỏ thanh long có thành phần gồm phần lớn chất xơ và một phần pectin, phù hợp để làm vật liệu thấm hút và chống thấm nước dùng trong băng vệ sinh. Một số nghiên cứu đã chứng minh khả năng hút ẩm của thanh long đối với các loại chất lỏng như nghiên cứu của Chia, S.L. and Chong, G.H. có tựa “Ảnh hưởng của phương pháp sấy trồng đến các đặc tính lý hóa của vỏ thanh long (*Hylocereus polyrhizus*)” (tiếng anh là “Effect of Drum Drying on Physico-chemical Characteristics of Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyrhizus*)”) đăng trên Tạp chí Quốc tế về Kỹ thuật Thực phẩm, tập 11, số 2, 2015, trang 285-293.

Theo bằng sáng chế của Trung Quốc số CN101491687 tiết lộ băng vệ sinh bằng sợi axit polylactic ngô, lớp bề mặt sử dụng vải không dệt từ sợi axit polylactic ngô, lớp làm đầy (lớp trong) sử dụng sợi ngắn axit polylactic ngô và lớp chống nước sử dụng ngô vải dệt sợi axit polylactic. Sáng chế tiết lộ băng vệ sinh đã kết hợp giữa sợi axit polylactic và vải không dệt spunlace để đạt được hiệu quả bề mặt mềm mại, khả năng thấm khí đều, có tính hút ẩm, thân thiện với da, kháng khuẩn, khử mùi, chống nấm mốc, và có khả năng phân hủy sinh học. Tuy nhiên, băng vệ sinh có đặc điểm là quy trình sản xuất phức tạp.

Trong đơn sáng chế số CN215020585 đã được cấp bằng ngày 07/12/2021 đã tiết lộ sản phẩm băng vệ sinh kháng khuẩn thấm ướt một chiều từ sợi tre, bao gồm lớp trên cùng, lớp dẫn lưu nước, lớp hấp thụ và lớp dưới theo thứ tự thích hợp, lớp trên cùng là vải không dệt từ sợi tre, lớp trên cùng được trang bị lỗ áp suất dẫn lưu nước trên lớp dẫn lưu nước, lỗ dẫn dòng lưu trữ nước chạy qua lớp trên cùng với lớp dẫn lưu nước và thông với lớp hấp thụ. Băng vệ sinh kháng khuẩn thấm ướt một chiều từ sợi tre có đặc tính thân thiện với da, có tính kháng khuẩn và khả năng phân hủy sinh học, đồng thời có thể giữ cho bề mặt của băng vệ sinh khô ráo sau khi thấm máu và giảm sự sinh sôi của vi khuẩn. Tuy nhiên, nguồn nguyên liệu sử dụng (tre) đòi hỏi sự nuôi trồng kỹ lưỡng hay cần dùng một lượng nước lớn trong quá trình chăm bón. Trong thực tế, các sản phẩm này không đáp ứng được phần lớn người tiêu dùng do mức giá quá cao.

Bằng sáng chế của Trung Quốc số CN2868262 tiết lộ một loại băng vệ sinh có khả năng phân hủy hoàn toàn, bao gồm giấy bột gỗ và vải không dệt spunlace đã xuống cấp, trong đó giấy bột gỗ bị thoái hóa nằm trên giấy bột gỗ không thấm nước đã xuống cấp và bị thoái hóa, vải không dệt spunlace nằm trên giấy bột gỗ đã thoái hóa và được kết hợp với giấy bột gỗ không thấm nước đã xuống cấp. Sáng chế đạt ưu điểm thứ nhất, do thiết kế hợp lý của giấy bột gỗ phân hủy, lớp đáy không thấm nước và lớp bề mặt tiếp xúc trong băng vệ sinh, một lượng nhỏ chất lỏng có thể được hấp thụ hiệu quả và tạo ra hiệu ứng thấm chậm. Đối với lớp dưới cùng không thấm nước và lớp tiếp xúc sau khi băng vệ sinh được sử dụng, do đó lớp chống thấm và lớp tiếp xúc buộc phải phân hóa và suy thoái dần dần nên bảo vệ hiệu quả môi trường. Ưu điểm thứ hai là chi phí sản xuất giảm đáng kể, đáp ứng được nhu cầu sinh hoạt và tâm lý của con người. Tuy nhiên, sản phẩm này chỉ thích hợp để hút một lượng nhỏ chất lỏng, có chức năng đơn lẻ và không thể đáp ứng được yêu cầu thực tế của người dùng.

Có thể thấy, các giải pháp kỹ thuật nêu trên đều đáp ứng được mục đích và yêu cầu kỹ thuật đặt ra. Tuy nhiên, vẫn còn tồn đọng một số thiếu sót đã được liệt kê ở trên. Và để khắc phục điều này, đơn sáng chế cung cấp một sản phẩm băng vệ sinh có phần lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng hấp thụ nước mạnh, đặc tính giữ nước tốt, và có khả năng phân hủy tự nhiên trong thời gian ngắn từ 3 – 6 tháng.

Do đó, điều cần thiết là cung cấp một lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long là nguồn nguyên liệu dồi dào, góp phần giải quyết được tình trạng rác thải nông nghiệp từ cây thanh long.

Điều cần thiết nữa là cung cấp một lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng hút ẩm đạt 2,52g chất lỏng/1g vỏ thanh long cao hơn so với lõi hút ẩm làm từ gai dầu (1,36g), cotton (0,84g), và vải lanh (1,56g).

Điều cần thiết nữa là cung cấp một phương pháp tạo lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các bước đơn giản, chi phí thấp, dễ thực hiện và áp dụng.

Cuối cùng, điều cần thiết nữa là cung cấp một thành phần keo dính từ thực vật để liên kết các thành phần tạo nên sản phẩm băng vệ sinh có phần lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có độ dính cao, an toàn và thân thiện với môi trường.

Sáng chế cung cấp các giải pháp đạt được mục tiêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mục đích thứ nhất của sáng chế là cung cấp lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm: thành phần màng xơ từ vỏ thanh long, thành phần màng pectin từ vỏ thanh long, và thành phần keo dính thực vật; trong đó thành phần màng xơ từ vỏ thanh long liên kết với thành phần màng pectin từ vỏ thanh long bằng thành phần keo dính thực vật.

Mục đích thứ hai của sáng chế là cung cấp một phương pháp tạo lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các bước:

(i) chuẩn bị vỏ thanh long (*Hylocereus costaricensis*) và tinh bột;

trong đó, vỏ thanh long được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, được làm sạch và cắt nhỏ, kết quả thu được vỏ thanh long đã làm sạch;

trong đó, tinh bột được chọn từ tinh bột sắn, tinh bột sắn dây, và tinh bột khoai mì;

(ii) sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch (i) ở nhiệt độ 50°C – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất;

(iii) tạo thành phần màng xơ bằng cách:

tẩy màu vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất (ii) bằng cách ngâm nước trong 2 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã tẩy màu;

sấy lần thứ hai vỏ thanh long đã tẩy màu ở nhiệt độ 50°C – 60°C trong 6 – 8 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần hai; và

nghiền vỏ thanh long đã sấy lần hai, sau đó ép tạo lớp màng có độ dày 1 – 2,5 mm, kết quả thu được thành phần màng xơ;

(iv) tạo thành phần màng pectin bằng cách:

nghiền vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất (ii) thành bột;

tạo hỗn hợp tạm thời thứ ba bằng cách:

(A) cho dung dịch natri hydroxit (NaOH) 1M vào bột thu được hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(B) khuấy đảo liên tục hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(C) kiểm tra giá trị pH của hỗn hợp tạm thời thứ ba có bằng 7 hay không;

(D) nếu pH không bằng 7 thì lặp lại các thao tác từ (A) đến (B) cho đến khi hỗn hợp tạm thời thứ ba có pH bằng 7;

sấy lần thứ hai hỗn hợp tạm thời thứ ba ở nhiệt độ 50°C trong 6 giờ;

thêm etylen glycol (EG, $C_2H_6O_2$) vào hỗn hợp đã sấy lần thứ hai với tỉ lệ EG và hỗn hợp đã sấy lần thứ hai tương ứng là 5 : 1, có kết hợp khuấy đảo tạo hỗn hợp tạm thời thứ tư;

đổ khuôn hỗn hợp tạm thời thứ tư có độ dày 1 – 2,5 mm;

sấy lần thứ ba hỗn hợp đã đổ khuôn ở nhiệt độ 70°C trong 40 giờ thu được màng pectin từ vỏ thanh long;

(v) tạo thành phần keo dính thực vật thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

thủy phân 15 – 16 phần tinh bột với 79 – 80 phần nước ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 3 giờ, có kết hợp khuấy đảo liên tục để tạo dung dịch keo;

thêm 1,5 – 2 phần dung dịch axit clohydric (HCl) 10% vào dung dịch keo ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 5 phút, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ nhất;

thêm 1,5 – 2,5 phần dung dịch formalin 37% vào dung dịch tạm thời thứ nhất ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 1 – 2 giờ, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ hai; và

thêm 0,45 – 0,8 phần hàn the vào dung dịch tạm thời thứ hai, và cô đặc tạo thành phần keo dính thực vật;

(vi) kết dính thành phần màng xơ ở bước (iii) với thành phần màng pectin ở bước (iv) bằng thành phần keo dính thực vật ở bước (v) thu được lõi bán thành phẩm; và

(vii) khử khuẩn/khử trùng/tiệt trùng lõi bán thành phẩm ở bước (vi) thu được lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long.

Mục đích thứ ba của sáng chế là cung cấp một sản phẩm băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da: một lớp cotton bề mặt, lõi thấm hút, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính; tất cả các thành phần được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật.

Mục đích thứ tư của sáng chế là cung cấp một sản phẩm băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da: một lớp cotton bề mặt, lớp dẫn thấm là bông hữu cơ, lõi thấm hút, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính; tất cả các thành phần được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật.

Mục đích khác của sáng chế là cung cấp một sản phẩm băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da: một lớp cotton bề mặt, lõi thấm hút, một lớp màng ngoài tổng hợp từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học và một lớp keo dính có chứa màng chống dính.

Cuối cùng, mục đích khác của sáng chế là cung cấp một sản phẩm băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da: một lớp cotton bề mặt, lớp dẫn thấm là bông hữu cơ, lõi thấm hút, lớp màng ngoài tổng hợp từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính; tất cả các thành phần được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật.

Những ưu điểm này của sáng chế sẽ không còn nghi ngờ gì đối với những người có trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật khi đọc bản mô tả chi tiết về các phương án mẫu mực, được minh họa trong các hình vẽ khác nhau sau đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của sáng chế này nhằm mục đích minh họa các điểm yêu cầu độc lập và phụ thuộc của sáng chế, cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa cấu tạo lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng tự phân hủy theo một phương án của sáng chế;

Hình 2 là lưu đồ minh họa phương pháp tạo lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng tự phân hủy theo phương án của sáng chế;

Hình 3A là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long theo phương án của sáng chế;

Hình 3B là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa biến thể thứ nhất cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long theo phương án của sáng chế;

Hình 3C là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa biến thể thứ hai cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long theo phương án của sáng chế; và

Hình 3D là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa biến thể thứ ba cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết của sáng chế

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, sáng chế nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng sáng chế có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này.

Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của sáng chế.

Cần phải hiểu thêm rằng sáng chế không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng chỉ mô tả các phương pháp cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phân tử, một phân tử tham chiếu đến một hoặc nhiều phân tử và bao gồm các phân tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Các thuật ngữ được đề cập trong sáng chế như etylen glycol, etanol, formalin, natri hydroxit, axit clohydric, v.v... là những thuật ngữ tiếng Anh được Việt hóa đến mức có thể hiểu được và phù hợp với yêu cầu thẩm định đơn sáng chế của Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam (IP Việt Nam). Tuy nhiên, những thuật ngữ này vừa mang tính học thuật về khoa học kỹ thuật trong chuyên ngành hóa học, môi trường, sinh học vừa rất phổ biến trong nghiên cứu, sản xuất công nghiệp và thương mại hóa.

Tiêu đề được cung cấp ở đây là để thuận tiện trong việc mô tả sáng chế và không được coi là hạn chế tiết lộ dưới bất kỳ hình thức nào.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu từ Hình 1 đến Hình 3.

Bây giờ tham chiếu Hình 1 là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa cấu tạo lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng tự phân hủy 100 (“lõi 100”) theo phương án của sáng chế. Lõi 100 bao gồm thành phần màng xơ 110 tổng hợp từ vỏ thanh long, thành phần màng pectin 120 tổng hợp từ vỏ thanh long, và thành phần keo dính thực vật 130; trong đó

thành phần màng xơ 110 liên kết với thành phần màng pectin 120 bằng thành phần keo dính thực vật 130.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, thành phần màng xơ 110 ở dạng màng có độ dày là 1 – 2,5 mm, trong đó độ dày tốt hơn là 2 mm.

Theo phương án khác của sáng chế, thành phần màng xơ 110 còn bao gồm dạng hạt.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, thành phần màng pectin 120 ở dạng màng có độ dày là 1 – 2,5 mm, trong đó độ dày tốt hơn là 2 mm.

Theo một phương án khác của sáng chế, thành phần màng pectin 120 còn bao gồm dạng hạt.

Tiếp theo, tham chiếu Hình 2 là phương pháp tạo lõi 100 tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng tự phân hủy 200 (“phương pháp 200”) theo phương án của sáng chế. Phương pháp 200 bắt đầu bằng bước 201 chuẩn bị vỏ thanh long và tinh bột. Tinh bột được chọn từ tinh bột sắn, tinh bột sắn dây, và tinh bột khoai mì. Vỏ thanh long (*Hylocereus costaricensis*) được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, và được làm sạch và cắt nhỏ, kết quả thu được vỏ thanh long đã làm sạch.

Tại bước 202, sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch 201 ở nhiệt độ 50°C – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất. Sau đó chia vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất thành hai phần bao gồm một phần vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất dùng để tạo thành phần màng xơ, và một phần vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất dùng để tạo thành phần màng pectin.

Tại bước 203, tạo thành phần màng xơ 110 bằng cách thực hiện theo thứ tự từ (a) đến (c):

- (a) tẩy màu vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất thu được ở bước 202 bằng cách ngâm nước trong 2 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã tẩy màu;
- (b) sấy lần thứ hai vỏ thanh long đã tẩy màu (a) ở nhiệt độ 50°C – 60°C trong 6 – 8 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần hai; và
- (c) nghiền vỏ thanh long đã sấy lần hai (b), sau đó ép tạo lớp màng có độ dày 1 – 2,5 mm, kết quả thu được thành phần màng xơ 110.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, thành phần màng xơ 110 có độ dày tốt hơn là 2 mm.

Tại bước 204, tạo thành phần màng pectin 120 thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự từ (a') đến (m'):

(a') nghiền vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất thu được ở bước 202 thành bột;

(b') hòa tan đồng nhất bột (a') với nước theo tỷ lệ 10g bột (a') tương ứng với 100 mL nước; kết quả thu được hỗn hợp tạm thời thứ nhất;

(c') điều chỉnh pH của hỗn hợp tạm thời thứ nhất (b') bằng dung dịch axit clohydric (HCl) loãng, nóng; trong đó pH được điều chỉnh có giá trị bằng 7; kết quả thu được hỗn hợp đã điều chỉnh pH;

(d') lọc hỗn hợp đã điều chỉnh pH (c') thu được dịch lọc;

(e') thêm dung dịch etanol vào dịch lọc (d') thu được hỗn hợp tạm thời thứ hai;

(f') ly tâm hỗn hợp tạm thời thứ hai (e') với tốc độ 1.500 vòng/phút thu kết tủa;

(g') rửa kết tủa (f') bằng dung dịch etanol ở nhiệt độ 50°C, kết quả thu được kết tủa đã rửa; trong đó tỷ lệ dung dịch etanol sử dụng ở bước (g') và dung dịch etanol sử dụng ở bước (i') là 1 : 2;

(h') nghiền kết tủa đã rửa (g') thành bột;

(i') tạo hỗn hợp tạm thời thứ ba bằng cách:

(A) cho dung dịch natri hydroxit (NaOH) 1M vào bột (h') thu được hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(B) khuấy đảo liên tục hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(C) kiểm tra giá trị pH của hỗn hợp tạm thời thứ ba có bằng 7 hay không;

(D) nếu pH không bằng 7 thì lặp lại các thao tác từ (A) đến (B) của bước (i') cho đến khi hỗn hợp tạm thời thứ ba có pH bằng 7;

(j') sấy lần thứ hai hỗn hợp tạm thời thứ ba (i') ở nhiệt độ 50°C trong 6 giờ, kết quả thu được hỗn hợp đã sấy lần hai;

(k') thêm etylen glycol (EG, C₂H₆O₂) vào hỗn hợp đã sấy lần thứ hai (j') với tỷ lệ EG và hỗn hợp đã sấy lần thứ hai tương ứng là 5 : 1, có kết hợp khuấy đảo, kết

quả thu được hỗn hợp tạm thời thứ tư;

(l') đổ khuôn hỗn hợp tạm thời thứ tư (k') có độ dày 1 – 2,5 mm, kết quả thu được hỗn hợp đã đổ khuôn;

(m') sấy lần thứ ba hỗn hợp đã đổ khuôn (n') ở nhiệt độ 70°C trong 40 giờ thu được màng pectin 120.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, thành phần màng pectin 120 có độ dày tốt hơn là 2 mm.

Vẫn ở Hình 1, tại bước 205 tạo thành phần keo dính thực vật 130 bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự từ (a'') đến (d'')

(a'') thủy phân 15 – 16 phần tinh bột đã chuẩn bị ở bước 201 với 79 – 80 phần nước ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 3 giờ, có kết hợp khuấy đảo liên tục để tạo dung dịch keo;

(b'') thêm 1,5 – 2 phần dung dịch Axit clohydric (HCl) 10% vào dung dịch keo (a'') ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 5 phút, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ nhất;

(c'') thêm 1,5 – 2,5 phần dung dịch formalin 37% vào dung dịch tạm thời thứ nhất (b'') ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 1 – 2 giờ, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ hai; và

(d'') thêm 0,45 – 0,8 phần hàn the vào dung dịch tạm thời thứ hai (c''), và cô đặc tạo thành keo dính thực vật.

Tại bước 206 tạo lõi bán thành phẩm bằng cách kết dính thành phần màng xơ 110 ở bước 203 với thành phần màng pectin 120 ở bước 204 bằng thành phần keo dính thực vật 130 ở bước 205.

Cuối cùng, tại bước 207 thực hiện khử khuẩn/khử trùng/tiệt trùng lõi bán thành phẩm ở bước 206 thu được lõi 100.

Theo phương án của sáng chế, lõi 100 được tạo thành theo phương pháp 200 có khả năng thấm hút hiệu quả trong 6 giờ, và có khả năng tự phân hủy/phân hủy sinh học trong 3 – 6 tháng.

Bây giờ đề cập đến Hình 3A là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long 300 (“băng vệ sinh 300”) theo phương án của sáng chế. Băng vệ sinh 300 bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da, cụ thể là một lớp cotton bề mặt 310, lõi thấm hút 100, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính 340; tất cả các thành phần này được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật 130.

Theo phương án của sáng chế, lớp keo dính có chứa màng chống dính 340 bao gồm hai thành phần, đó là: lớp keo dính (không được chỉ dẫn trong hình) và màng chống dính (không được chỉ dẫn trong hình). Lớp keo dính có chứa màng chống dính 340 bao gồm lớp keo dính (không được chỉ dẫn) và màng chống dính (không được chỉ dẫn); trong đó lớp keo dính được tạo thành từ thành phần keo dính thực vật 130 có độ dày từ 2 – 2,5 mm, và màng chống dính là giấy chống dính được tạo thành từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học.

Theo một phương án khác của sáng chế, tham chiếu Hình 3B là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa biến thể thứ nhất cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh 300 bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da, cụ thể là một lớp cotton bề mặt 310, lõi thấm hút 100, một lớp màng ngoài 330 được tổng hợp từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học và một lớp keo dính có chứa màng chống dính 340; tất cả các thành phần được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật 130.

Theo một phương án khác của sáng chế, tham chiếu Hình 3C là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa biến thể thứ hai cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh 300 bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da, cụ thể là một lớp cotton bề mặt 310, một lớp dẫn thấm 320 là bông hữu cơ, lõi thấm hút 100, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính 340; tất cả các thành phần này được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật 130.

Theo một phương án của sáng chế, tham chiếu Hình 3D là hình vẽ hai chiều (2D) minh họa biến thể thứ hai cấu tạo các thành phần của băng vệ sinh 300 bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da, cụ thể là một lớp cotton bề mặt 310, một lớp dẫn thấm 320 bông hữu cơ, lõi thấm hút 100, một lớp màng ngoài 330 được tổng hợp từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học, và một lớp keo dính có chứa màng chống dính 340; tất cả các thành phần này được liên kết bởi thành phần keo dính thực vật 130.

Theo phương án của sáng chế, băng vệ sinh 300 có khả năng thấm hút hiệu quả trong 6 giờ, và có khả năng tự phân hủy/phân hủy sinh học trong 3 – 6 tháng.

Do đó, trừ khi chỉ ra điều ngược lại, các tham số được nêu trong mô tả chi tiết và phạm vi công bố là các giá trị gần đúng có thể thay đổi tùy thuộc vào các đặc tính mong muốn mà sáng chế mong muốn đạt được. Ít nhất, và không phải là một hạn chế việc áp dụng học thuyết về sự tương đương trong phạm vi công bố, mỗi tham số/số ít nhất phải được hiểu theo số lượng các chữ số có nghĩa được báo cáo và bằng cách áp dụng các kỹ thuật làm tròn thông thường. Mặc dù các phạm vi số và thông số đặt ra phạm vi rộng của sáng chế là các giá trị gần đúng, các giá trị số được nêu trong các ví dụ cụ thể được báo cáo chính xác nhất có thể. Tuy nhiên, bất kỳ giá trị số nào cũng đều chứa một số sai số nhất thiết bắt nguồn từ độ lệch chuẩn được tìm thấy trong các phép đo thử nghiệm tương ứng của chúng.

Mô tả chi tiết của sáng chế đã được trình bày với việc giải thích nguyên lý hoạt động thông qua cách diễn đạt và các hình vẽ minh họa, nhưng không nhằm mục đích toàn diện hoặc giới hạn đối với sáng chế ở dạng dấu hiệu kỹ thuật được tiết lộ. Phương án được chọn và mô tả để giải thích tốt nhất các nguyên lý hoạt động của sáng chế và các ứng dụng trong thực tế cho phép những người khác có kỹ năng hiểu biết thông thường trong kỹ thuật hiểu được các phương án khác nhau của sáng chế đối với các sửa đổi khác nhau phù hợp với mục đích sử dụng cụ thể.

Các sơ đồ/lưu đồ và các bước được mô tả trên đây chỉ là một ví dụ. Có thể có nhiều biến thể cho lưu đồ này hoặc các bước (hoặc thao tác) được mô tả trong đó mà không xuất phát từ tinh thần của sáng chế. Ví dụ, các bước có thể được thực hiện theo thứ tự khác nhau hoặc các bước có thể được thêm, xóa hoặc sửa đổi. Tất cả các biến thể này được coi là một phần yêu cầu của sáng chế. Mặc dù phương án được ưu tiên trong sáng chế đã được mô tả, nhưng sẽ được hiểu rằng những người có trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật (cả hiện tại và tương lai), có thể thực hiện cải tiến khác nhau trong phạm vi các yêu cầu bảo hộ tiếp theo. Những tuyên bố trong mô tả này nên được hiểu để duy trì sự bảo vệ thích hợp cho sáng chế.

Tuy nhiên, cho dù bất kể chi tiết ở trên đã nêu như thế nào trong bản mô tả sáng chế, sáng chế vẫn có thể được thực hiện theo nhiều cách. Như đã nêu ở trên, cần lưu ý rằng việc sử dụng thuật ngữ khi mô tả cụ thể các tính năng hoặc khía cạnh xác thực của sáng chế

không nên ngụ ý rằng việc sử dụng thuật ngữ này được định nghĩa lại ở đây để hạn chế bất kỳ đặc điểm cụ thể nào của các tính năng hoặc các khía cạnh của sáng chế mà thuật ngữ đó được liên kết. Do đó, phạm vi của sáng chế nên được hiểu theo các yêu cầu được thêm vào và bất kỳ tương đương nào của chúng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mục đích của phần ví dụ sau đây nhằm chứng minh rằng giải pháp kỹ thuật của sáng chế này đã được tác giả nghiên cứu và thử nghiệm thành công. Cụ thể, sản xuất 100 lõi thấm hút 100 theo phương pháp 200 được liệt kê ở Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Thành phần tạo lõi thấm hút 100 theo phương án của sáng chế

Thành phần	Nguyên liệu	Nguyên liệu được chuyển đổi thành khối lượng vỏ thanh long (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	Kích thước (cm)
100 lớp màng xơ	10 kg bột thanh long, và các hóa chất đã liệt kê ở bước 203	100 kg vỏ thanh long	22 x 14
100 lớp màng pectin	20 kg bột thanh long, và các hóa chất đã liệt kê ở bước 202	200 kg vỏ thanh long	22 x 14
Thành phần keo dính thực vật	1 kg tinh bột sắn, và các hóa chất đã liệt kê ở 205		

Theo phương án của sáng chế, thành phần keo dính được chuẩn bị như sau:

thủy phân 1 kg bột sắn trong 5 L nước ở nhiệt độ 95°C trong 3 giờ, có kết hợp khuấy đảo liên tục để tạo dung dịch keo;

thêm 0,1 L axit HCl 10 % vào dung dịch keo ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 5 phút, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ nhất;

thêm 0,15 mL dung dịch formalin 37 % vào dung dịch tạm thời thứ nhất ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 1 giờ, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ hai; và

thêm 0,03g hàn the vào dung dịch tạm thời thứ hai, và cô đặc tạo thành phần keo dính thực vật.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của sáng chế, các phương pháp tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện theo phương pháp 200 theo các phương án của sáng chế sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của sáng chế đã được mô tả ở trên bằng cách minh họa, và các phương án cụ thể đã được tiết lộ không nhằm mục đích giới hạn sáng chế đối với các hình thức cụ thể. Việc triển khai cụ thể phương pháp 200 có thể khác nhau tùy thuộc vào bối cảnh hoặc ứng dụng cụ thể. Do đó, sáng chế bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong mô tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt sáng chế được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

Những ích lợi (hiệu quả) đem lại của sáng chế

Việc sử dụng vỏ thanh long tạo lõi thấm hút cho băng vệ sinh thay thế polyme và màng phim nhựa làm giảm lượng nhựa từ hạt polyme siêu hấp thụ, hay hạt hút ẩm SAPs (Super Absorbent Polymers), không những góp phần giải quyết lượng rác thải nhựa từ băng vệ sinh thông thường, mà còn đề xuất thêm phương án tái chế rác thải nông nghiệp từ cây thanh long nói chung, mà đặc biệt là vỏ thanh long nói riêng.

Làm tiền đề cho các nghiên cứu ứng dụng tái chế vỏ thanh long tạo lõi thấm hút cho các sản phẩm vệ sinh.

Là nền tảng nhằm tạo thêm các chuỗi công nghệ mới để sản xuất băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long với chi phí thấp, góp phần

giảm thiểu ảnh hưởng ô nhiễm lên môi trường đất, nước, môi trường sống của con người và động thực vật.

Chú thích các hình vẽ

Hình 1 các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 100 lõi thấm hút
- 110 thành phần màng xơ
- 120 thành phần màng pectin
- 130 thành phần keo dính thực vật

Hình 3A các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 100 lõi thấm hút
- 130 thành phần keo dính thực vật
- 310 lớp cotton bề mặt
- 340 lớp keo dính có chứa màng chống dính

Hình 3B các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 100 lõi thấm hút
- 130 thành phần keo dính thực vật
- 310 lớp cotton bề mặt
- 330 lớp màng ngoài
- 340 lớp keo dính có chứa màng chống dính

Hình 3C các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 100 lõi thấm hút
- 130 thành phần keo dính thực vật
- 310 lớp cotton bề mặt
- 320 lớp dẫn thấm
- 330 lớp màng ngoài
- 340 lớp keo dính có chứa màng chống dính

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long (*Hylocereus costaricensis*) có khả năng tự phân hủy bao gồm: thành phần màng xơ từ vỏ thanh long, thành phần màng pectin từ vỏ thanh long, và thành phần keo dính thực vật; trong đó thành phần màng xơ từ vỏ thanh long liên kết với thành phần màng pectin từ vỏ thanh long bằng thành phần keo dính thực vật;

thành phần màng xơ từ vỏ thanh long thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

vỏ thanh long được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, và được làm sạch và cắt nhỏ;

sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất;

tẩy màu vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất bằng cách ngâm nước trong 2 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã tẩy màu;

sấy lần thứ hai vỏ thanh long đã tẩy màu ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 6 – 8 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần hai; và

nghiền vỏ thanh long đã sấy lần hai, sau đó ép tạo lớp màng có độ dày 1 – 2,5 mm, kết quả thu được thành phần màng xơ từ vỏ thanh long;

thành phần màng pectin từ vỏ thanh long thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

vỏ thanh long được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, được làm sạch và cắt nhỏ;

sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất;

nghiền vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất thành bột;

hòa tan đồng nhất bột với nước theo tỷ lệ 10g bột tương ứng với 100 mL nước; kết quả thu được hỗn hợp tạm thời thứ nhất;

điều chỉnh pH của hỗn hợp tạm thời thứ nhất bằng dung dịch axit clohydric (HCl) loãng, nóng; trong đó pH được điều chỉnh đạt giá trị bằng 3; kết quả thu được hỗn hợp đã điều chỉnh pH;

lọc hỗn hợp đã điều chỉnh pH thu được dịch lọc;

thêm dung dịch etanol vào dịch lọc thu được hỗn hợp tạm thời thứ hai;

ly tâm hỗn hợp tạm thời thứ hai với tốc độ 1.500 vòng/phút thu kết tủa;

rửa kết tủa bằng dung dịch etanol ở nhiệt độ 50°C; trong đó tỷ lệ dung dịch etanol bổ sung vào dịch lọc và dung dịch etanol rửa kết tủa tương ứng là 1 : 2;

nghiền kết tủa đã rửa thành bột;

tạo hỗn hợp tạm thời thứ ba bằng cách:

(A) cho dung dịch natri hydroxit (NaOH) 1M vào bột thu được hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(B) khuấy đảo liên tục hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(C) kiểm tra giá trị pH của hỗn hợp tạm thời thứ ba có bằng 7 hay không;

(D) nếu pH không bằng 7 thì lặp lại các thao tác từ (A) đến (B) cho đến khi hỗn hợp tạm thời thứ ba có pH bằng 7;

sấy lần thứ hai hỗn hợp tạm thời thứ ba ở nhiệt độ 50°C trong 6 giờ;

thêm etylen glycol (EG, $C_2H_6O_2$) vào hỗn hợp đã sấy lần thứ hai với tỉ lệ EG và hỗn hợp đã sấy lần thứ hai tương ứng là 5 : 1, có kết hợp khuấy đảo tạo hỗn hợp tạm thời thứ tư;

đổ khuôn hỗn hợp tạm thời thứ tư có độ dày 1 – 2,5 mm;

sấy lần thứ ba hỗn hợp đã đổ khuôn ở nhiệt độ 70°C trong 40 giờ thu được màng pectin từ vỏ thanh long;

thành phần keo dính thực vật thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự:

thủy phân 15 – 16 phần tinh bột với 79 – 80 phần nước ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 3 giờ, có kết hợp khuấy đảo liên tục để tạo dung dịch keo;

thêm 1,5 – 2 phần dung dịch Axit clohydric (HCl) 10% vào dung dịch keo ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 5 phút, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ nhất;

thêm 1,5 – 2,5 phần dung dịch formalin 37% vào dung dịch tạm thời thứ nhất ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 1 – 2 giờ, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ hai; và

thêm 0,45 – 0,8 phần hàn the vào dung dịch tạm thời thứ hai, và cô đặc tạo thành phần keo dính thực vật.

2. Lõi thấm hút theo điểm 1, trong đó thành phần màng xơ từ vỏ thanh long (*Hylocereus costaricensis*) có độ dày tốt hơn là 2 mm.

3. Lõi thấm hút theo điểm 1, trong đó thành phần màng pectin từ vỏ thanh long có độ dày tốt hơn là 2mm.

4. Lõi thấm hút theo điểm 1, trong đó lõi thấm hút có thời gian thấm hút trong 6 giờ.

5. Lõi thấm hút theo điểm 1, trong đó lõi thấm hút còn bao gồm dạng hạt.

6. Lõi thấm hút theo điểm 1, trong đó lõi thấm hút có khả năng tự phân hủy từ 3 – 6 tháng.

7. Phương pháp tạo lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long có khả năng tự phân hủy bao gồm các bước:

(i) chuẩn bị vỏ thanh long và tinh bột;

trong đó, vỏ thanh long được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, và được làm sạch và cắt nhỏ, kết quả thu được vỏ thanh long đã làm sạch; trong đó, tinh bột được chọn từ tinh bột sắn, tinh bột sắn dây, và tinh bột khoai mì;

(ii) sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch (i) ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất;

(iii) tạo thành phần màng xơ bằng cách:

tẩy màu vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất (ii) bằng cách ngâm nước trong 2 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã tẩy màu;

sấy lần thứ hai vỏ thanh long đã tẩy màu ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 6 – 8 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần hai; và

nghiên vỏ thanh long đã sấy lần hai, sau đó ép tạo lớp màng có độ dày 1 – 2,5 mm, kết quả thu được thành phần màng xơ;

(iv) tạo thành phần màng pectin bằng cách:

nghiên vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất (ii) thành bột;

tạo hỗn hợp tạm thời thứ ba bằng cách:

(A) cho dung dịch natri hydroxit (NaOH) 1M vào bột thu được hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(B) khuấy đảo liên tục hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(C) kiểm tra giá trị pH của hỗn hợp tạm thời thứ ba có bằng 7 hay không;

(D) nếu pH không bằng 7 thì lặp lại các thao tác từ (A) đến (B) cho đến khi hỗn hợp tạm thời thứ ba có pH bằng 7;

sấy lần thứ hai hỗn hợp tạm thời thứ ba ở nhiệt độ 50°C trong 6 giờ;

thêm etylen glycol (EG, $C_2H_6O_2$) vào hỗn hợp đã sấy lần thứ hai với tỉ lệ EG và hỗn hợp đã sấy lần thứ hai tương ứng là 5 : 1, có kết hợp khuấy đảo tạo hỗn hợp tạm thời thứ tư;

đổ khuôn hỗn hợp tạm thời thứ tư có độ dày 1 – 2,5 mm;

sấy lần thứ ba hỗn hợp đã đổ khuôn ở nhiệt độ 70°C trong 40 giờ thu được màng pectin từ vỏ thanh long;

(v) tạo thành phần keo dính thực vật thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

thủy phân 15 – 16 phần tinh bột với 79 – 80 phần nước ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 3 giờ, có kết hợp khuấy đảo liên tục để tạo dung dịch keo;

thêm 1,5 – 2 phần dung dịch Axit clohydric (HCl) 10% vào dung dịch keo ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 5 phút, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ nhất;

thêm 1,5 – 2,5 phần dung dịch formalin 37% vào dung dịch tạm thời thứ nhất ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 1 – 2 giờ, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ hai;
và

thêm 0,45 – 0,8 phần hàn the vào dung dịch tạm thời thứ hai, và cô đặc tạo thành phần keo dính thực vật;

(vi) kết dính thành phần màng xơ ở bước (iii) với thành phần màng pectin ở bước (iv) bằng thành phần keo dính thực vật ở bước (v) thu được lõi bán thành phẩm; và

(vii) khử khuẩn/khử trùng/tiệt trùng lõi bán thành phẩm ở bước (vi) thu được lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long.

8. Phương pháp tạo lõi thấm hút theo điểm 7, trong đó thành phần màng xơ thu được ở bước (iii) có độ dày tốt hơn là 2 mm.

9. Phương pháp tạo lõi thấm hút theo điểm 7, trong đó thành phần màng pectin thu được ở bước (iv) có độ dày tốt hơn là 2 mm.

10. Phương pháp tạo lõi thấm hút theo điểm 7, trong đó lõi thấm hút thu được ở bước (vi) có thời gian thấm hút trong 6 giờ.

11. Phương pháp tạo lõi thấm hút theo điểm 7, trong đó thành phần màng xơ còn bao gồm dạng hạt.

12. Phương pháp tạo lõi thấm hút theo điểm 7, trong đó thành phần màng pectin còn bao gồm dạng hạt.

13. Phương pháp tạo lõi thấm hút theo điểm 7, trong đó lõi thấm hút thu được ở bước (vi) có khả năng tự phân hủy từ 3 – 6 tháng.

14. Băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy chứa lõi thấm hút tổng hợp từ vỏ thanh long bao gồm các thành phần theo thứ tự tính từ lớp tiếp xúc với da:

lớp cotton bề mặt tiếp xúc trực tiếp với da, lõi thấm hút liên kết với lớp cotton bề mặt bởi thành phần keo dính thực vật, và lớp keo dính có chứa màng chống dính liên kết với lõi thấm hút bởi thành phần keo dính thực vật; trong đó

lõi thấm hút tính từ lớp tiếp xúc với da bao gồm: thành phần màng xơ, thành phần keo dính thực vật, và thành phần màng pectin;

thành phần màng xơ tổng hợp từ vỏ thanh long thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

vỏ thanh long (*Hylocereus costaricensis*) được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, và được làm sạch và cắt nhỏ;

sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất;

tẩy màu vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất bằng cách ngâm nước trong 2 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã tẩy màu;

sấy lần thứ hai vỏ thanh long đã tẩy màu ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 6 – 8 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần hai; và

nghiền vỏ thanh long đã sấy lần hai, sau đó ép tạo lớp màng có độ dày 1 – 2,5 mm, kết quả thu được thành phần màng xơ từ vỏ thanh long;

thành phần màng pectin tổng hợp từ vỏ thanh long thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

vỏ thanh long (*Hylocereus costaricensis*) được chọn lọc theo nguyên tắc chất lượng đã xác định trước, được làm sạch và cắt nhỏ;

sấy lần thứ nhất vỏ thanh long đã làm sạch ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 48 – 50 giờ, kết quả thu được vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất;

nghiền vỏ thanh long đã sấy lần thứ nhất thành bột;

hòa tan đồng nhất bột với nước theo tỷ lệ 10g bột tương ứng với 100 mL nước; kết quả thu được hỗn hợp tạm thời thứ nhất;

điều chỉnh pH của hỗn hợp tạm thời thứ nhất bằng dung dịch axit clohydric (HCl) loãng, nóng; trong đó pH được điều chỉnh đạt giá trị bằng 3; kết quả thu được hỗn hợp đã điều chỉnh pH;

lọc hỗn hợp đã điều chỉnh pH thu được dịch lọc;

thêm dung dịch ethanol vào dịch lọc thu được hỗn hợp tạm thời thứ hai;

ly tâm hỗn hợp tạm thời thứ hai với tốc độ 1.500 vòng/phút thu kết tủa;

rửa kết tủa bằng dung dịch ethanol ở nhiệt độ 50°C; trong đó tỷ lệ dung dịch ethanol bổ sung vào dịch lọc và dung dịch ethanol rửa kết tủa tương ứng là 1 : 2;

nghiền kết tủa đã rửa thành bột;

tạo hỗn hợp tạm thời thứ ba bằng cách:

(A) cho dung dịch natri hydroxit (NaOH) 1M vào bột thu được hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(B) khuấy đảo liên tục hỗn hợp tạm thời thứ ba;

(C) kiểm tra giá trị pH của hỗn hợp tạm thời thứ ba có bằng 7 hay không;

(D) nếu pH không bằng 7 thì lặp lại các thao tác từ (A) đến (B) cho đến khi hỗn hợp tạm thời thứ ba có pH bằng 7;

sấy lần thứ hai hỗn hợp tạm thời thứ ba ở nhiệt độ 50°C trong 6 giờ;

thêm etylen glycol (EG, $C_2H_6O_2$) vào hỗn hợp đã sấy lần thứ hai với tỉ lệ EG và hỗn hợp đã sấy lần thứ hai tương ứng là 5 : 1, có kết hợp khuấy đảo tạo hỗn hợp tạm thời thứ tư;

đổ khuôn hỗn hợp tạm thời thứ tư có độ dày 1 – 2,5 mm;

sấy lần thứ ba hỗn hợp đã đổ khuôn ở nhiệt độ 70°C trong 40 giờ thu được màng pectin từ vỏ thanh long;

lớp keo dính có chứa màng chống dính bao gồm lớp keo dính và màng chống dính; trong đó lớp keo dính được tạo thành từ thành phần keo dính thực vật có độ dày 2 – 2,5 mm, màng chống dính là giấy chống dính được tạo thành từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học;

thành phần keo dính thực vật thu được bằng cách thực hiện các bước theo thứ tự sau:

thủy phân 15 – 16 phần tinh bột với 79 – 80 phần nước ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 3 giờ, có kết hợp khuấy đảo liên tục để tạo dung dịch keo;

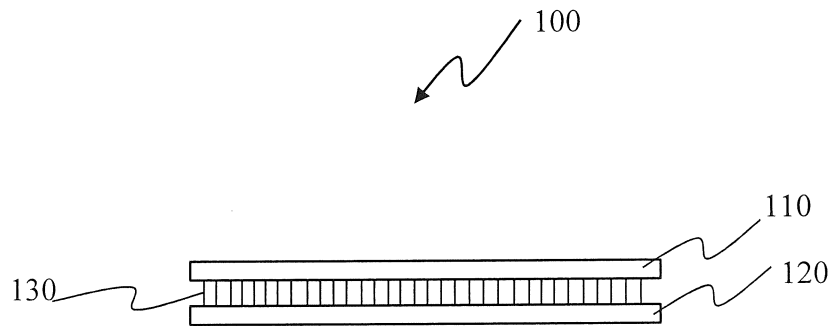
thêm 1,5 – 2 phần dung dịch Axit clohydric (HCl) 10% vào dung dịch keo ở nhiệt độ 80 – 100°C trong 5 phút, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ nhất;

thêm 1,5 – 2,5 phần dung dịch formalin 37% vào dung dịch tạm thời thứ nhất ở nhiệt độ 50 – 60°C trong 1 – 2 giờ, kết quả thu được dung dịch tạm thời thứ hai; và

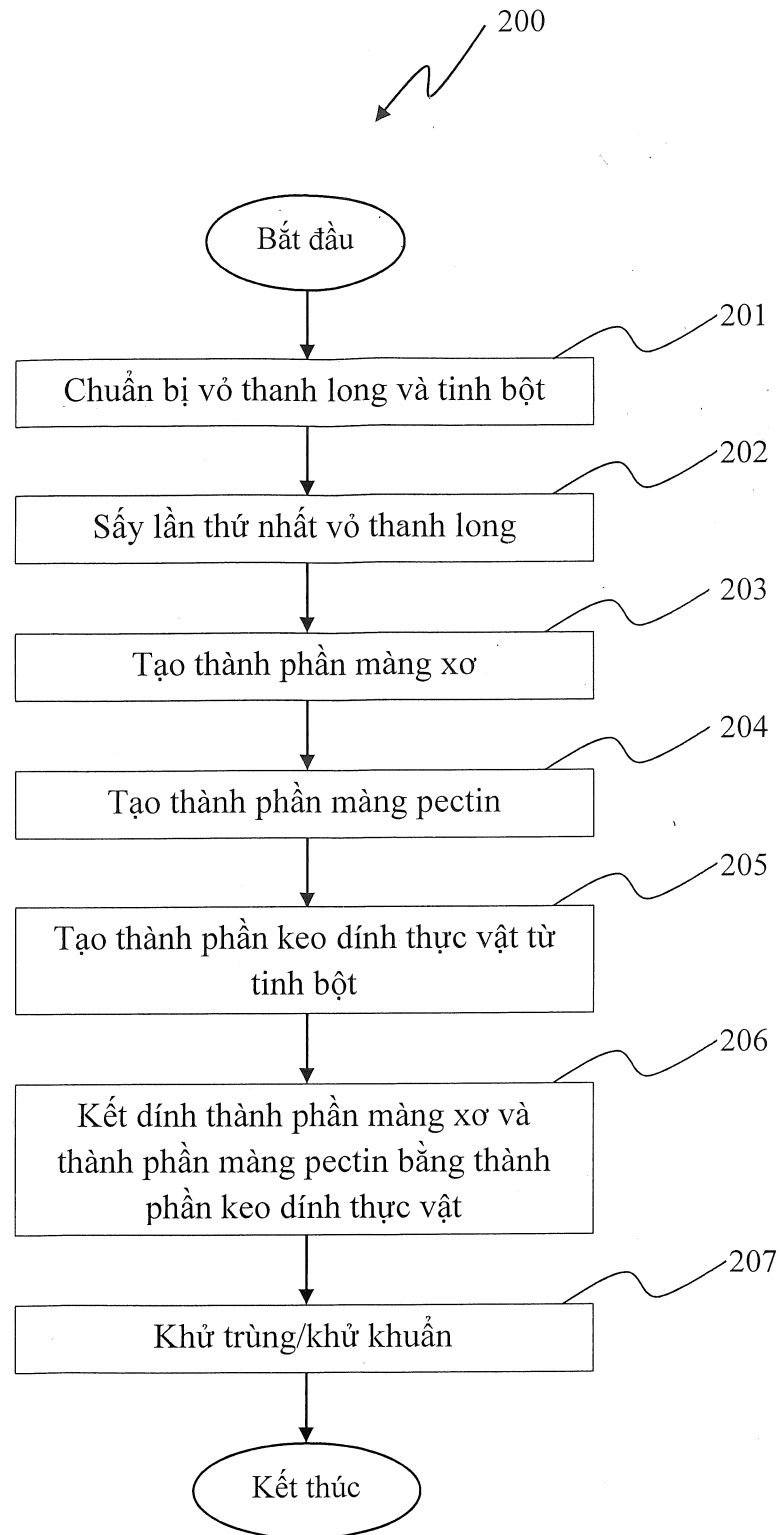
thêm 0,45 – 0,8 phần hàn the vào dung dịch tạm thời thứ hai, và cô đặc tạo thành phần keo dính thực vật.

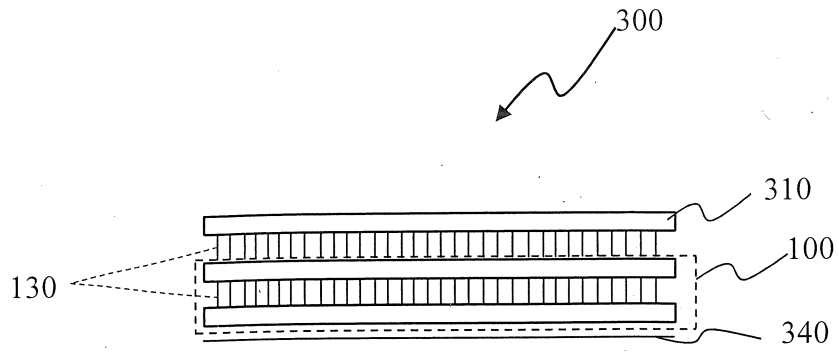
15. Băng vệ sinh theo điểm 14 còn bao gồm một lớp dẫn thấm liên kết giữa lớp cotton bề mặt và lõi thấm hút bằng thành phần keo dính thực vật; trong đó lớp dẫn thấm là bông hữu cơ.
16. Băng vệ sinh theo điểm 14 còn bao gồm một lớp màng ngoài liên kết giữa lõi thấm hút và lớp keo dính có chứa màng chống dính bằng thành phần keo dính thực vật; trong đó lớp màng ngoài được tổng hợp từ vật liệu có khả năng phân hủy sinh học.
17. Băng vệ sinh theo điểm 14 còn bao gồm vách ngăn là một đường viền xung quanh băng vệ sinh ngăn không cho dung dịch đã thấm hút tràn ra ngoài.
18. Băng vệ sinh theo điểm 14 còn bao gồm hai cánh ở hai bên của băng vệ sinh.
19. Băng vệ sinh theo điểm 14, trong đó thời gian thấm hút của băng vệ sinh là 6 giờ.
20. Băng vệ sinh theo điểm 14, trong đó băng vệ sinh có khả năng tự phân hủy từ 3 – 6 tháng.

HÌNH VẼ LỖI THẨM HÚT TỔNG HỢP TỪ VỎ THANH LONG, PHƯƠNG
PHÁP TẠO LỖI THẨM HÚT NÀY, VÀ BẢNG VỆ SINH CÓ KHẢ NĂNG TỰ
PHÂN HỦY CHỨA LỖI THẨM HÚT TỔNG HỢP TỪ VỎ THANH LONG

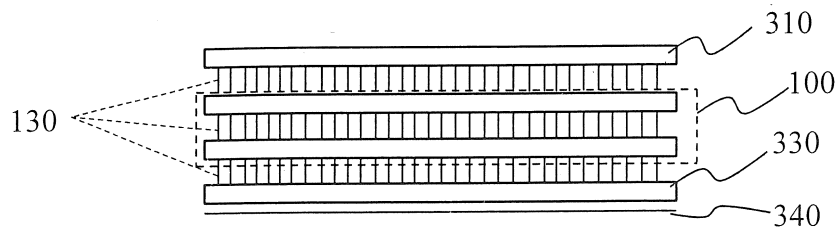


Hình 1

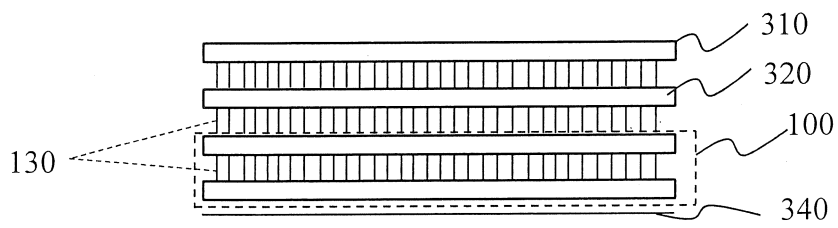
**Hình 2**



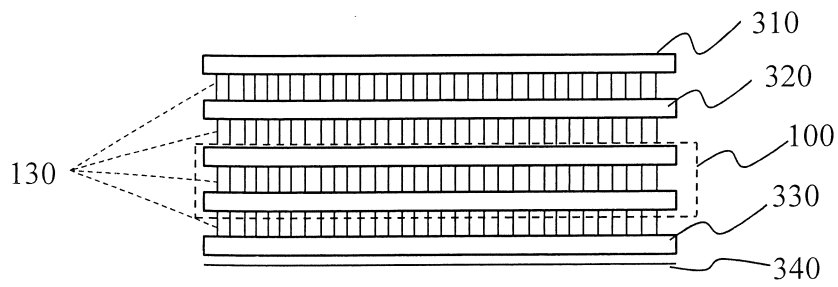
Hình 3A



Hình 3B



Hình 3C



Hình 3D