



(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)



1-0030928

(51)⁷ A01G 9/02

(13) B

(21) 1-2016-01659

(22) 05/11/2014

(86) PCT/DK2014/050362 05/11/2014

(87) WO 2015/067272 14/05/2015

(30) PA 2013 70643 05/11/2013 DK

(45) 25/01/2022 406

(43) 26/12/2016 345A

(73) Plantpaper Holding ApS (DK)

Slotsherrensvej 411B, 2610 Rødovre, Denmark

(72) ELLEGAARD, Merethe (DK); STORGAARD, Carsten (DK).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẬU TRỒNG CÂY VÀ CHẬU TRỒNG CÂY
ĐƯỢC SẢN XUẤT TỪ VẬT LIỆU ĐƯỢC SẢN XUẤT THEO PHƯƠNG PHÁP
NÀY

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chậu trồng cây trong đó các bước sau được thực hiện: a) tạo ra hỗn hợp sợi, hỗn hợp này gồm ít nhất các sợi PLA và sợi phân hủy sinh học; b) sử dụng hỗn hợp sợi này trong quy trình dệt hoặc không dệt, tạo ra vật liệu dạng tấm thấm được; c) liên tục tạo hình vật liệu dạng tấm nói trên thành các chậu đựng liên tục, bằng cách đưa các mép bên của vật liệu dạng tấm tiếp xúc với nhau và hàn các mép bên này với nhau; d) cắt chậu đựng liên tục này theo chiều dài định trước nhờ đó tạo ra chậu trồng cây riêng rẽ hoặc trong đó chậu đựng liên tục này được đục lỗ gần như vuông góc với chiều dọc của chậu đựng liên tục ở các khoảng cách định trước, nhờ đó cho phép chậu trồng cây riêng rẽ được tách ra khỏi chậu đựng liên tục.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp sản xuất chậu trồng cây bao gồm nhiều bước cũng như chậu trồng cây được sản xuất theo phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực kỹ thuật này, đã biết việc sử dụng các chậu nhỏ để phát triển cây bắt đầu từ hạt giống hoặc bắt đầu từ cành giâm, ví dụ, các chậu nhỏ làm bằng chất dẻo hoặc lưới polyme hoặc rêu nước nơi mà môi trường sinh trưởng cũng như hạt giống hoặc cành giâm được đặt bên trong môi trường sinh trưởng trong chậu nhỏ.

Theo truyền thống, các chậu nhỏ này được sản xuất với số lượng rất lớn mà các chậu nhỏ phải đáp ứng các yêu cầu nhất định liên quan đến khả năng thoát hết nước thừa, để cho phép không khí, đặc biệt là khí oxy, vào trong môi trường sinh trưởng và nhờ đó kích thích sự phát triển của bộ rễ và nhờ đó kích thích sự tăng trưởng của toàn bộ cây. Các chậu nhỏ phải rẻ, tương đối dễ xử lý và tốt hơn là đồng thời phân hủy sinh học được. Cũng mong muốn rằng chậu nhỏ còn có các khả năng khác – ví dụ, có thể duy trì môi trường sinh trưởng theo cách ổn định và chắc chắn, ngay cả trong quá trình xử lý và kích thích tổng thể sự phát triển của cây bắt đầu từ hạt giống hoặc cành giâm.

Các giải pháp kỹ thuật đã biết khác nhau để giải quyết vấn đề này đã được công bố, ví dụ, trong các tài liệu EP 1 099 368 và WO2009/142714, tuy nhiên các giải pháp này không tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất giá rẻ kết hợp với khả năng phân hủy sinh học/phân hủy nhanh.

Tài liệu WO2013174386 đã được công bố trước đây của người nộp đơn này cũng giải quyết các vấn đề này, và đạt được các kết quả rất tốt cả về khả năng phân hủy sinh học, độ thấm và độ ổn định, song lại có quy trình sản xuất

hơi phức tạp hơn trong đó vật liệu làm chậu trồng cây được làm bằng sợi PLA (nhựa nhiệt dẻo phân hủy sinh học) đồng ép đùn mà trong quy trình ép đùn sợi này được bọc bởi polyeste béo mềm dẻo hữu cơ. Ngoài nhược điểm sản xuất một cách tương đối phức tạp, vật liệu này cũng không rẻ. Trong thuật ngữ của sáng chế dùng trong bản mô tả này, cảnh giâm sẽ được hiểu là các mẫu mô cây mà được cắt rời khỏi các cây và được đặt trong môi trường sinh trưởng để sinh trưởng thành các cây mới.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế đề xuất phương pháp mới và sáng tạo để sản xuất chậu trồng cây trong đó chậu trồng này có nhiều ưu điểm so với các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chậu trồng cây bao gồm các bước:

- tạo ra hỗn hợp sợi, hỗn hợp này gồm ít nhất các sợi PLA và sợi phân hủy sinh học;
- sử dụng hỗn hợp sợi này trong quy trình dệt hoặc không dệt, tạo ra vật liệu dạng tấm thấm được;
- liên tục tạo hình vật liệu dạng tấm nói trên thành các chậu đựng liên tục, bằng cách đưa các mép bên của vật liệu dạng tấm tiếp xúc với nhau và hàn các mép bên này với nhau;
- cắt chậu đựng liên tục này theo chiều dài định trước nhờ đó tạo ra chậu trồng cây riêng rẽ hoặc trong đó chậu đựng liên tục này được đục lỗ gần như vuông góc với chiều dọc của chậu đựng liên tục ở các khoảng cách định trước, nhờ đó cho phép chậu trồng cây riêng rẽ được tách ra khỏi chậu đựng liên tục.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chậu trồng cây được sản xuất từ vật liệu theo phương pháp nêu trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chậu trồng cây trong đó các bước sau được thực hiện:

a) tạo ra hỗn hợp sợi, hỗn hợp này gồm ít nhất các sợi PLA và sợi phân hủy sinh học;

b) sử dụng hỗn hợp sợi này trong quy trình dệt hoặc không dệt, tạo ra vật liệu dạng tấm thấm được;

c) liên tục tạo hình vật liệu dạng tấm nói trên thành các chậu đựng liên tục, bằng cách đưa các mép bên của vật liệu dạng tấm tiếp xúc với nhau và hàn các mép bên này với nhau;

d) cắt chậu đựng liên tục này theo chiều dài định trước nhờ đó tạo ra chậu trồng cây riêng rẽ hoặc trong đó chậu đựng liên tục này được đục lỗ gần như vuông góc với chiều dọc của chậu đựng liên tục ở các khoảng cách định trước, nhờ đó cho phép chậu trồng cây riêng rẽ được tách ra khỏi chậu đựng liên tục.

Phương pháp theo sáng chế kết hợp PLA đơn, nghĩa là PLA không có các vật liệu hỗ trợ bất kỳ trong quy trình hàn, mà cho đến nay điều này được coi là rất khó khăn, gần như không thể. Song bằng cách tạo ra vật liệu hỗ trợ dưới dạng sợi phân hủy sinh học, giải pháp theo sáng chế đã đạt được một số mục đích. Sáng chế đề xuất giải pháp tạo ra vật liệu dạng tấm tương đối bền và ổn định cho phép không khí và hơi ẩm đi qua vật liệu để khiến cho vật liệu này có thể tạo ra các điều kiện tối ưu cho việc phát triển cây. Đồng thời, chậu trồng này có khả năng phân hủy sinh học. Các thử nghiệm đã thể hiện rằng chậu này còn có thể điều khiển mức độ phân hủy/thoái hóa/khả năng phân hủy sinh học bằng cách điều khiển hỗn hợp sợi, nghĩa là càng ít PLA, càng phân hủy nhanh.

Thông thường, các vật liệu tạo khô thường bị co ngót, song các sợi phân hủy sinh học kết hợp với PLA tạo ra vật liệu rất ổn định không có khả năng gây ra sự co ngót bất kỳ nào mà có thể được coi là có hại.

Thông thường, PLA là vật liệu không hàn được, do vật liệu này sẽ nóng chảy mà không dính vào các vùng xung quanh, song bằng cách tạo ra các sợi phân hủy sinh học làm vật liệu hỗ trợ, mỗi hàn sẽ được tạo ra.

Để tấm dệt có thể chịu được quá trình gia công, xử lý v.v., tấm dệt cần phải có được độ bền nhất định. Nhằm mục đích này, tấm dệt có thể chịu được sức kéo căng theo chiều dọc của tấm dệt nằm trong khoảng từ 35N đến 55N với độ giãn dài lớn nhất nằm trong khoảng từ 2% đến 10% (tương ứng với độ giãn dài của chậu đựng nằm trong khoảng từ 2mm đến 15mm). Theo chiều ngang, tấm dệt sẽ chịu được sức căng nằm trong khoảng từ 10N đến 30N, với độ giãn dài nằm trong khoảng từ 2% đến 15% (tương ứng với độ giãn dài điển hình của chậu đựng nằm trong khoảng từ 5mm đến 15mm). Tất cả các trị số được liệt kê cho đến khi/trước khi chậu bị vỡ.

PLA là vật liệu không hàn được lên chính nó đến mức độ thỏa mãn được các yêu cầu về cường độ song bằng cách bổ sung các sợi phân hủy sinh học, thậm chí với lượng nhỏ, PLA có khả năng có được độ bền cần thiết theo yêu cầu.

Phương pháp theo sáng chế có thể sử dụng nhiều phương pháp rộng rãi như đúc liên kết kéo sợi, đúc sợi không dệt, xe sợi, kéo giãn, mở sợi, bắt sợi v.v. để sản xuất tấm vật liệu. Các phương pháp nêu trên không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế theo cách bất kỳ.

Tấm dệt liên kết kéo sợi được gọi là vải không dệt từ sợi tơ do nó sử dụng sợi. Sợi được kéo ra khỏi máy ép đùn được giãn dài và xếp chồng lên băng tải. Sau đó, tấm dệt xếp chồng được liên kết với trục cán là vải và cuộn lại sau khi trải qua quy trình vận chuyển.

Cơ cấu liên kết kéo sợi thực hiện các quy trình tạo tấm dệt như quy trình xe sợi, mở kéo giãn và bắt sợi.

Quy trình xe sợi bao gồm bước đưa polyme nóng chảy dưới dạng sợi vào trong không khí qua vòi phun.

Cả bước xe sợi nóng chảy và bước xe sợi ướt đều được sử dụng trong quy trình này, song bước nóng chảy thường gặp nhất.

Trong quy trình kéo giãn, độ bền kéo căng của sợi nhả tăng do sợi này được giãn dài qua trục cán trong không khí tốc độ cao hoặc các trục cán khác có các tốc độ quay khác nhau.

Quy trình mở sợi bao gồm bước tách một cách đồng đều sợi đã giãn dài, mà ảnh hưởng đáng kể đến tính năng của vải không dệt. Quy trình mở sợi bao gồm các phương pháp nạp tĩnh điện, tấm đập, và khuếch tán dòng không khí. Phương pháp nạp tĩnh điện có bước tích tụ điện tích tĩnh giống nhau trong mỗi sợi để tạo ra sự mở sợi bằng cách sử dụng lực đẩy của các điện tích này.

Phương pháp tấm đập bao gồm bước cho sợi va vào tấm đập để sợi này bị đập ra. Phương pháp khuếch tán dòng không khí bao gồm bước lắp đặt cơ cấu khuếch tán dòng không khí trong lỗ thông hơi của dòng không khí tốc độ cao để khuếch tán dòng không khí theo cách khí động học, nhờ đó đặt sợi lên dòng không khí khuếch tán để tạo ra sự mở sợi.

Trong quy trình bắt sợi, sợi đã mở được đặt lên băng tải sàng thăm không khí hoặc trống sàng.

Tấm dệt được tạo ra trên sàng được hút vào từ bề mặt sàng để ngăn không cho nó bị thổi đi bởi dòng không khí tốc độ cao.

Thử nghiệm sâu rộng cho thấy rằng việc bổ sung vật liệu vô cơ ví dụ như vật liệu tre vào vật liệu dạng tấm mà từ đó chậu trồng cây được sản xuất tạo ra một số ưu điểm. Đầu tiên, lượng tre có tác động như thuốc diệt nấm, nghĩa là nó sẽ không chỉ cản trở sự sinh trưởng của nấm trên chậu trồng cây này, mà còn cả ở trong môi trường sinh trưởng được đặt bên trong chậu trồng cây. Đây là một khía cạnh vô cùng quan trọng do nấm là sinh vật xâm thực rất mạnh sẽ hủy hoại môi trường sinh trưởng của các chất dinh dưỡng quan trọng, độ ẩm và khí oxy mà các yếu tố này theo khía cạnh khác kích thích sự sinh trưởng của cây đặt bên trong chậu trồng cây.

Hơn thế nữa, bằng cách sử dụng PLA hoặc polyeste trên cơ sở polylactit sản xuất được từ axit lactic, vật liệu nền có thể phân hủy sinh học trong quy trình ủ phân công nghiệp (ủ cây trong đất). Polyeste béo mềm dẻo gồm 10% đến 30% trọng lượng vật liệu hữu cơ là polyeste béo cải biến, mà bổ sung cho tính chất phân hủy sinh học còn có các tính chất có lợi khác nữa, các tính chất này sẽ được mô tả dưới đây. Polyeste béo mềm dẻo được ưu tiên bán trên thị trường dưới nhãn GS Pla®, là nhãn hiệu hàng hóa đã được đăng ký và bao hàm toàn bộ nhóm vật liệu, trong đó GS Pla là viết tắt của Green Sustainable Plastics, ví dụ, GS Pla có thể nhận được từ Mitsubishi Chemical Corporation chủ yếu được tạo thành từ axit succinic và 1,4-butanediol nhờ đó tạo ra GS Pla, polyeste béo mềm dẻo có các đặc tính tương tự như của polyolefin.

Theo truyền thống, chậu trồng cây hoặc các chậu nhỏ dùng cho mục đích này trong các giải pháp đã biết được phủ hoặc xử lý bằng thuốc diệt nấm để tránh sự phát triển của nấm, song việc xử lý bằng thuốc diệt nấm bị cấm ở một số quốc gia, và hơn thế nữa việc sử dụng các loại thuốc diệt nấm gây ô nhiễm thêm và do đó nguy hiểm cho môi trường. Ngoài ra, việc xử lý bằng thuốc diệt nấm là chi phí bổ sung trong quá trình sản xuất sản phẩm giá rẻ và do đó cũng ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh của sản phẩm này. Do đó, có lợi nếu có thể bổ sung thuốc diệt nấm tự nhiên đi kèm mà không có các tác dụng phụ nguy hiểm và không được liệt kê là thuốc diệt nấm và do đó không vi phạm pháp luật ở một số quốc gia và đồng thời là sự bổ sung tương đối rẻ vào vật liệu mà từ đó chậu trồng cây được tạo ra.

Do đó, sự kết hợp các đặc tính của các vật liệu tạo ra lựa chọn tốt nhất theo cả hai mặt, nghĩa là vật liệu dạng tấm không độc, không gây ô nhiễm, dễ phân hủy sinh học mà theo các thử nghiệm đã thực hiện, thì vật liệu này về cơ bản có độ thấm đối với không khí và độ ẩm cao hơn (nằm trong khoảng từ 20% đến 40%) so với các sản phẩm tương tự khác, vật liệu này kích thích sự sinh trưởng của cây và đồng thời được sản xuất theo quy trình rất đơn giản, nhanh và không đắt, cụ thể là quy trình bịt kín hoặc hàn bằng nhiệt, có thể được sử dụng

để sản xuất chậu trồng cây. Lượng vật liệu hữu cơ, đặc biệt là lượng tre đảm bảo hiệu quả diệt nấm khiến cho các đặc tính tuyệt vời của vật liệu có thể được duy trì theo thời gian cho đến khi muốn phân hủy chậu trồng cây này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất chậu trồng cây, trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

a) tạo ra hỗn hợp sợi, hỗn hợp này ít nhất bao gồm các sợi PLA mà không có bất kỳ vật liệu hỗ trợ nào và sợi phân hủy sinh học;

b) sử dụng hỗn hợp sợi này trong quy trình dệt hoặc không dệt, tạo ra vật liệu dạng tấm thấm được là tổ hợp của các sợi PLA và các sợi phân hủy sinh học;

c) trong đó lượng sợi PLA nằm trong khoảng từ 20% đến 95% trọng lượng;

d) liên tục tạo hình vật liệu dạng tấm thành chậu đựng liên tục, bằng cách đưa các mép bên của vật liệu dạng tấm nói trên tiếp xúc với nhau và hàn các mép bên này với nhau;

e) cắt các chậu liên tục theo các chiều dài định trước theo đó tạo thành các chậu trồng cây riêng rẽ hoặc trong đó chậu đựng liên tục nói trên được đục lỗ gần như vuông góc với chiều dọc của chậu đựng liên tục ở các khoảng cách định trước, theo đó cho phép các chậu trồng cây riêng rẽ được tách ra khỏi chậu đựng liên tục.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sợi phân hủy sinh học được chọn từ một hoặc nhiều trong số vật liệu sau đây: xenluloza, vitcoza, bông, tre, đậu nành, cỏ, dừa, sợi lanh, và/hoặc chuối.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu dạng tấm thấm được là vật liệu không dệt và thu được bằng phương pháp tạo khí, tạo ướt, tạo khô hoặc chải.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chiều dài sợi trong hỗn hợp của các sợi nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 60 mm.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó chiều dài sợi trong hỗn hợp của các sợi nằm trong khoảng từ 1 mm đến 25 mm.

6. Chậu trồng cây được sản xuất từ vật liệu được sản xuất theo phương pháp theo điểm 1.