



(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)



1-0038500

(51)⁷ A01D 44/00

(13) B

(21) 1-2019-00088

(22) 08/06/2017

(86) PCT/EP2017/063923 08/06/2017

(87) WO 2018/007090 11/01/2018

(30) 16 56535 07/07/2016 FR

(45) 25/01/2024 430

(43) 27/05/2019 374A

(73) IN-BETWEEN SPRL (BE)

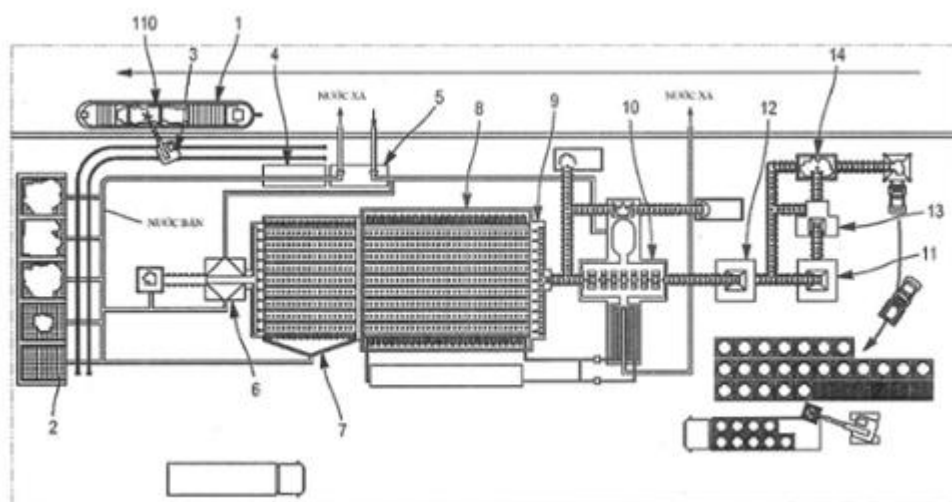
178 Chemin de la Maison du Roi, 1428 BRAINE L'ALLEUD, Belgium

(72) BAHADORANI, Rebeka (BE); BONO, Pierre (FR).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ DÙNG ĐỂ GOM VÀ XỬ LÝ CÂY LỤC BÌNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình, trong đó phương pháp theo sáng chế bao gồm các bước được thực hiện sau đây: a) cây lục bình phát triển trong môi trường nước được cắt; b) cây lục bình được gom lên trên xà lan tại bến (1); c) cây lục bình đã gom được chuyển lên trên các máng dẫn (2) gần bến cảng; d) các cây lục bình đã tháo nước được rửa bằng nước sạch; e) cây lục bình đã rửa được làm ráo nước trên các băng lưới rung (7) để loại bỏ nước dư; f) cây lục bình được sấy khô trên máy sấy (8) ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 tới 100°C trong khoảng thời gian từ 5 giờ tới 17 giờ; g) cây lục bình và các hạt của chúng được tiệt trùng bằng hơi ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 tới 100°C để tiệt trùng chúng; h) cây lục bình và các hạt đã tiệt trùng được nghiền để có thể sử dụng chúng theo cách thu được lợi ích.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực của các phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cây lục bình hoặc "*Eichhornia crassipes*" là cây sống ở nước ngọt, thuộc kiểu thực vật sống ở nước. Loại cây này có tính xâm lấn rất cao. Chúng gây ra vấn đề vì sự phát triển nhanh của chúng và quá trình phân hủy của chúng. Thực vậy, sự phát triển nhanh và lan rộng của chúng có ảnh hưởng tới hệ sinh thái nước ngọt. Cụ thể là, sự lan của cây lục bình trong môi trường của chúng có thể làm chết ngạt các loài bản địa bằng cách tạo, ở tầng thấp, các thảm dày, ngăn ánh sáng cần cho sự sống truyền xuống dưới.

Ngoài ra, trong quá trình phân hủy của chúng, cây lục bình phát ra, trong môi trường nước của chúng, các chất dinh dưỡng mà có thể dẫn tới sự thiếu ôxy trong nước hoặc sự thiếu ôxy mô của môi trường, điều này thể hiện mối nguy hiểm đối với sự đa dạng sinh học dưới nước mà có thể dẫn tới sự chết của nhiều loài sống chung với cây lục bình.

Ngoài ra, hạt của cây lục bình có thể tồn tại lâu dài, thời gian ngủ của hạt này là mười hai năm. Các hạt này chịu được khô và nảy mầm ngay khi chúng chìm trong môi trường nước. Do đó, ngay cả trong trường hợp thu hoạch, trong quá trình chứa, vẫn có nguy cơ làm ô nhiễm, chẳng hạn, sự nảy mầm của hạt, cụ thể là khi môi trường chứa bị ướt. Do đó, cần phải ngăn chặn nguy cơ nảy mầm này của hạt của cây lục bình trong quá trình chứa để cho phép sử dụng chúng theo cách thu được lợi ích trong môi trường công nghiệp.

Do đó, để giải quyết được vấn đề nêu trên, cần phải tìm giải pháp dễ dàng và nhanh chóng để thu hoạch, xử lý và sử dụng theo cách có lợi cây lục bình trong ngành công nghiệp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế hướng tới giải quyết các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết, bằng cách đề xuất phương pháp để gom và xử lý cây lục bình, trong đó các bước sau đây được thực hiện:

- a) cây lục bình có mặt trong môi trường nước được cắt;
- b) cây lục bình được gom lên trên boong xà lan dọc theo cầu cảng;
- c) cây lục bình đã gom được chuyển lên trên phương tiện tháo nước, như các máng thoát nước, gần bến cảng;
- d) cây lục bình đã tháo nước được rửa làm ráo nước;
- e) cây lục bình đã rửa được làm ráo nước trên các băng lưới rung để loại bỏ một phần nước dư;
- f) cây lục bình được sấy khô trên máy sấy ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 100°C trong khoảng thời gian từ 5 giờ tới 17 giờ;
- g) việc tiệt trùng bằng hơi nước ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C được thực hiện, để tiệt trùng cây lục bình và các hạt của chúng;
- h) cây lục bình và các hạt tiệt trùng của chúng được nghiền để thu hồi chúng cho việc sử dụng.

Ngoài ra, theo các dấu hiệu khác của phương pháp theo sáng chế:

- lượng nước dư sinh ra từ việc tháo nước trong bước c) được thu hồi, lượng nước dư này được xử lý bằng cách tiệt trùng UV trong trạm làm sạch để được xả vào trong môi trường nước ban đầu của cây lục bình;
- nước sạch trong bước d) gồm có nước hút từ môi trường nước ban đầu của cây lục bình, nước đã hút này được bơm nhờ trạm bơm và được lọc qua lưới lọc có đường kính lỗ nằm trong khoảng từ 6 tới 10mm để làm cho nó sạch cho bước rửa;
- bước d) được thực hiện bằng cách rửa, ít nhất hai lần bằng nước sạch, các cây lục bình đã tháo nước trong phương tiện rửa, như bể rửa;
- sau bước tiệt trùng g) và trước bước nghiền h), cây lục bình đã tiệt trùng được sấy khô bằng hệ thống không khí nóng cưỡng bức;

- sau bước nghiền (h), việc micron hóa các nguyên liệu nghiền đã thu được được thực hiện để cho phép sử dụng chúng theo cách thu được lợi ích trong lĩnh vực xử lý chất dẻo hoặc các vật liệu cách điện;

- bước sấy khô f) được thực hiện sử dụng máy sấy không khí nóng thẳng đứng;

- sau bước sấy khô f) và trước bước tiệt trùng g), cây lục bình đã sấy khô được tập trung trong phương tiện tập trung, như máy tập trung;

- sau bước d) để rửa cây lục bình đã tháo nước, cây lục bình đã tháo nước này được cắt thành ít nhất ba hoặc bốn đoạn.

Sáng chế cũng đề cập tới thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình cho phép thực hiện phương pháp theo sáng chế và theo thứ tự này:

- xà lan nổi sát bờ, xà lan này được trang bị phương tiện để cắt cây lục bình, phương tiện để gom và chứa cây lục bình đã cắt, và phương tiện để chuyển cây lục bình vào bờ;

- phương tiện tháo nước để tháo nước cây lục bình đã gom, phương tiện chuyển được dùng để chuyển cây lục bình tới phương tiện tháo nước;

- phương tiện rửa;

- phương tiện để di chuyển cây lục bình đã tháo nước tới phương tiện rửa;

- phương tiện tháo nước bổ sung;

- phương tiện rửa được nối với phương tiện tháo nước bổ sung;

- phương tiện sấy khô ở cửa ra của phương tiện tháo nước bổ sung;

- phương tiện dùng để tập trung cây lục bình đã sấy khô ở cửa ra của phương tiện sấy khô;

- phương tiện dùng để tiệt trùng cây lục bình đã tập trung ở cửa ra của phương tiện tập trung;

- phương tiện nghiền để nghiền cây lục bình đã tiệt trùng ở cửa ra của phương tiện tiệt trùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các lợi ích khác theo sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây của các phương án thực hiện không giới hạn theo sáng chế, khi dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

- Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình;
- Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện máy sấy không khí nóng thẳng đứng của thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập tới phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình.

Việc thu hoạch cây lục bình được thực hiện nhờ xà lan nổi 1 trang bị phương tiện để cắt, phương tiện để gom và chứa 110 cây lục bình đã cắt.

Do đó, phương pháp theo sáng chế sẽ được tiến hành bằng cách thực hiện liên tục các bước sau đây:

- a) cây lục bình phát triển trong môi trường nước được cắt;
- b) cây lục bình được gom lên trên xà lan 1 tại bến.

Khi chúng đã được thu hoạch, phương pháp theo sáng chế cho phép chuyển cây lục bình đã gom lên trên phương tiện tháo nước 2, cụ thể là các máng dẫn 2, gần bến cảng.

Việc chuyển cây lục bình đã thu hoạch được thực hiện sử dụng phương tiện chuyển 3. Theo một phương án thực hiện cụ thể, khi mặt đất cho phép lắp đặt các đường ray, phương tiện chuyển 3 có thể gồm có cụ thể là các xe trượt kiểu ống lồng quay có khả năng chuyển các cây lục bình từ thuyền tới các máng dẫn 2 trên bến cảng.

Theo cách có lợi, các máng dẫn 2 được định vị gần bến cảng gần môi trường nước.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, các máng dẫn 2 gồm có các lưới kim loại không gỉ mà được nâng lên tương đối với mặt đất.

Đặc tính không gỉ chủ yếu là để ngăn ngừa sự mòn quá sớm của các máng dẫn 2 bằng nước dư và để tránh sự ăn mòn và xuống cấp do gỉ. Việc tháo nước cây lục bình

đã thu hoạch cho phép trước tiên loại bỏ sơ bộ nước dư để tạo điều kiện thuận lợi cho việc xử lý các cây lục bình.

Theo một phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, nước dư, chẳng hạn, lượng nước dư từ việc tháo nước, được thu hồi. Sau đó, lượng nước dư này được xử lý bằng cách tiệt trùng UV trong trạm làm sạch 4, để sau đó xả nó vào trong môi trường nước ban đầu của cây lục bình.

Sau khi tháo nước sơ bộ trước tiên trên các máng dẫn 2, cây lục bình đã tháo nước được rửa bằng nước sạch. Theo một phương án thực hiện cụ thể, nước rửa sạch gồm có nước hút từ môi trường nước ban đầu của cây lục bình. Nước đã hút này được bơm nhờ trạm bơm 5 và được lọc trên các lưới mịn có đường kính tách nằm trong khoảng từ 6 tới 10mm. Sau đó, nước được lọc trên các lưới mịn bằng các lỗ nằm trong khoảng từ 4 tới 6mm để làm cho nó sạch cho bước rửa.

Theo cách có lợi, việc rửa được thực hiện sử dụng phương tiện rửa 6, cụ thể là trong bể rửa 6, bằng nước sạch.

Theo cách có lợi, việc rửa được lặp lại một vài lần.

Theo cách có lợi, lượng nguyên liệu tương tự được rửa ít nhất hai lần. Tuy nhiên, phụ thuộc vào sự ô nhiễm và thành phần của môi trường nước ở đó các cây lục bình được mang lên, chẳng hạn, phụ thuộc vào độ bẩn của môi trường thủy sinh của cây lục bình, các lần rửa bổ sung sẽ là cần thiết. Các lần rửa này có thể lên tới mười lần rửa liên tiếp.

Bước rửa cho phép loại bỏ các chất bẩn bám vào và vẫn còn trong cây lục bình đã tháo nước và loại bỏ chúng một cách sơ bộ.

Sau khi rửa, cây lục bình đã rửa được sấy khô trên lưới 7 để loại bỏ một phần nước rửa dư và thu được nguyên liệu hydrat hóa bé nhất.

Theo một phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, các lưới 7 có dạng các máng dẫn rung nghiêng khoảng 5° và lưới lọc của chúng có các lỗ có đường kính giảm nằm trong khoảng từ 2 tới 0,2mm.

Theo cách có lợi, nguyên liệu, nghĩa là, cây lục bình đã rửa, được loại bỏ nước trên chuỗi các băng lưới rung 7 làm bằng lưới kim loại không gỉ, như được thể hiện trên Fig.1.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, nước dư, sau khi đi trên các băng lưới rung 7, được thu hồi để được tiết trùng UV và xả vào trong môi trường nước.

Theo sáng chế, cây lục bình được sấy khô sử dụng phương tiện sấy khô 8, cụ thể là trên máy sấy 8. Việc sấy khô được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 tới 110°C trong khoảng thời gian từ 5 giờ tới 16 giờ.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, việc sấy khô cây lục bình được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 tới 70°C trong khoảng thời gian từ 14 giờ tới 16 giờ.

Theo một phương án thực hiện được ưu tiên khác, việc sấy khô cây lục bình được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90 tới 110°C trong khoảng thời gian từ 5 giờ tới 7 giờ.

Trong tất cả các trường hợp, việc sấy khô cần được thực hiện ở nhiệt độ thấp hơn 110°C, để tránh làm hỏng các sợi của các cây lục bình.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, máy sấy 8 gồm có máy sấy không khí nóng thẳng đứng cấp điện bằng năng lượng mặt trời 8, cụ thể là để tiết kiệm năng lượng cần để vận hành nó, hoặc được cấp điện bằng hệ thống cấp điện khác bất kỳ.

Theo phương án thực hiện cụ thể này và như được minh họa trên Fig.2, máy sấy không khí nóng thẳng đứng 8 này bao gồm:

- trong phần trên, cửa nạp 81, như đường dẫn, cho phép đưa vào nguyên liệu đã rửa sạch ướt cần được sấy khô;
- trên toàn bộ độ cao của nó, chuỗi các băng truyền bằng thép không gỉ đục lỗ 82 mà rung và cho phép vận chuyển dần dần, từ trên xuống dưới, nguyên liệu cần được sấy khô, các lưới này cho phép không khí đi qua;
- trong phần dưới, cửa ra 83, như đường dẫn, cho phép lấy nguyên liệu đã sấy khô, nghĩa là, cây lục bình đã sấy khô, ra bên ngoài máy sấy không khí nóng thẳng đứng 8.

Cần chú ý rằng các băng truyền 82 đang rung và do đó tránh sấy khô tĩnh nguyên liệu. Trên thực tế, việc sấy khô tĩnh sẽ chậm hơn và có hiệu quả thấp hơn so với việc sấy khô động bằng cách rung.

Trong máy sấy không khí nóng thẳng đứng 8, việc có hệ thống cửa nạp không khí 84a ở phần dưới và lỗ xả không khí 84b ở phần trên sẽ cho phép sấy khô dần dần nguyên liệu. Do đó, sự tuần hoàn không khí bên trong máy sấy sẽ tạo điều kiện thuận

lợi cho việc sấy khô. Trong máy sấy 8 này, sự tuần hoàn không khí nóng, mà là có thể trên toàn bộ chiều cao, cụ thể là qua các lưới, sẽ cho phép sấy khô dần dần nguyên liệu. Sự tuần hoàn không khí nóng qua máy sấy 8 có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 tới 110°C.

Ở cửa ra 83 của máy sấy 8, nguyên liệu đã sấy khô được thu hồi và cây lục bình đã sấy khô được tập trung sử dụng phương tiện tập trung 9, cụ thể là trong máy tập trung 9. Việc sử dụng máy tập trung 9 cho phép cải thiện đường tác động và dòng vật chất.

Sau đi qua máy sấy 8, nguyên liệu đã tập trung được tiệt trùng bằng hơi ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 tới 100°C, để tiệt trùng cây lục bình đã sấy khô và các hạt của chúng. Việc tiệt trùng được thực hiện sử dụng phương tiện tiệt trùng bằng hơi 10, cụ thể là trong máy tiệt trùng bằng hơi 10.

Phương pháp tiệt trùng này và khoảng nhiệt độ được sử dụng cho phép tránh được sự nảy mầm của hạt của cây lục bình và sự sinh sôi của chúng. Việc tiệt trùng cho phép ngăn ngừa sự nảy mầm có thể có, cụ thể là khi bước nghiền được thực hiện.

Theo phương pháp của sáng chế, để hoàn thành việc xử lý cây lục bình đã sấy khô, cây lục bình đã tiệt trùng và các hạt của chúng được nghiền, để có thể được sử dụng theo cách có lợi sau đó và ở mức độ công nghiệp.

Bước nghiền được thực hiện nhờ sử dụng phương tiện nghiền 11, cụ thể là như máy nghiền 11, cho phép thu được nguyên liệu đã nghiền có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 1 tới 3 cm. Kích thước này của nguyên liệu đã nghiền là cần thiết để dễ dàng sử dụng trong ngành công nghiệp này, cụ thể là trong lĩnh vực xử lý chất dẻo và các vật liệu cách điện.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, để tối ưu việc nghiền và để thu được nguyên liệu khô nhất có thể, có tốc độ hydrat hoá vật chất khô nhỏ hơn 20% RH hoặc "Độ ẩm tương đối", có thể thực hiện, sau bước tiệt trùng g) và trước bước nghiền h), việc sấy khô bằng cách thông gió nguyên liệu đã tiệt trùng, nghĩa là, cây lục bình đã tiệt trùng, bằng hệ thống không khí nóng cưỡng bức. Việc sấy khô bằng cách thông gió này được thực hiện trong máy sấy không khí cưỡng bức 12.

Hệ thống không khí nóng cưỡng bức cho phép tiếp tục khử nước cây lục bình đã tiết trùng, cụ thể là bằng cách đưa nó vào tiếp xúc với không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 từ 70°C.

Theo một phương án thực hiện cụ thể khác của sáng chế, sau khi bước nghiền h) được thực hiện, việc micron hóa các nguyên liệu nghiền đã thu được được thực hiện, để cho phép sử dụng chúng theo cách thu được lợi ích trong lĩnh vực xử lý chất dẻo và các vật liệu cách điện. Việc micron hóa được thực hiện trong máy micron hóa 13 cho phép thu được kích thước hạt của các nguyên liệu đã nghiền nhỏ hơn 1mm.

Loại các nguyên liệu đã nghiền có kích thước hạt rất nhỏ này là dễ dàng để được sử dụng theo cách thu được lợi ích.

Theo một phương án thực hiện khác của sáng chế, các nguyên liệu cây lục bình đã nghiền có thể được sàng sử dụng sàng 14 cho hình dạng hạt của chúng để dễ dàng được sử dụng. Phế thải của sàng 14 có thể được sử dụng làm nhiên liệu để cấp cho lò hơi, nhờ đó cho phép vận hành máy tiết trùng bằng hơi 10.

Sáng chế cũng đề cập tới thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình minh họa trên Fig.1, bao gồm theo thứ tự này:

- xà lan nổi 1 gần bến cảng, xà lan 1 này được trang bị phương tiện để cắt cây lục bình, phương tiện để gom và chứa 110 cây lục bình đã cắt, và phương tiện để chuyển 3 cây lục bình tới bến cảng, phương tiện chuyển 3 sẽ chuyển cây lục bình lên trên phương tiện tháo nước 2 mà để tháo nước cho cây lục bình đã gom;
- phương tiện để di chuyển cây lục bình đã tháo nước tới phương tiện rửa 6 nối với phương tiện tháo nước bổ sung;
- phương tiện sấy khô 8 ở cửa ra của phương tiện tháo nước bổ sung;
- phương tiện 9 để tập trung cây lục bình đã sấy khô ở cửa ra của phương tiện sấy khô 8;
- phương tiện để tiết trùng 10 để tiết trùng cây lục bình đã tập trung ở cửa ra của phương tiện tập trung 9;
- phương tiện để nghiền 11 để nghiền cây lục bình đã tiết trùng ở cửa ra của phương tiện tiết trùng 10.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình có thể còn bao gồm, ở cửa ra của máy tiệt trùng bằng hơi 10, máy sấy 12 để để loại bỏ thêm nữa nước còn lại.

Theo một phương án thực hiện cụ thể khác của sáng chế, ở cửa ra của máy nghiền 11, các nguyên liệu đã nghiền của cây lục bình đã khử nước được micron hóa trong máy micron hóa 13, sau đó, một cách tùy ý, các nguyên liệu đã nghiền và mirco hóa được sàng nhờ sử dụng sàng 14. Nhờ đó, việc xử lý cụ thể này cho phép tạo điều kiện thuận lợi cho việc sử dụng chúng trong công nghiệp theo cách có lợi, bột cây lục bình đã sàng và/hoặc đã micron hóa thu được là ổn định, tro, mà không có nguy cơ nảy mầm và có thể vận chuyển được một cách dễ dàng.

Do đó, thiết bị để thu hoạch và xử lý cây lục bình cho phép cả để thu hoạch lẫn xử lý cây lục bình bằng cách biến đổi chúng thành các nguyên liệu đã nghiền sử dụng theo cách có lợi trong ngành công nghiệp. Các nguyên liệu nghiền đã thu được có tốc độ hydrat hóa thấp, gần như bằng không, khiến cho nguy cơ nảy mầm trong quá trình chứa được ngăn ngừa. Do đó, các nguyên liệu đã nghiền là bền và tro, chúng có thể được sử dụng trong ngành công nghiệp, ví dụ trong lĩnh vực xử lý chất dẻo hoặc chế tạo cách tấm cách nhiệt.

Phương pháp để thu hoạch và xử lý cây lục bình và thiết bị thu hoạch mang lại một giải pháp dễ dàng để thực hiện nhằm hạn chế sự ô nhiễm môi trường nước và nhằm loại bỏ cây lục bình. Phương pháp và thiết bị thu hoạch theo sáng chế cũng cho phép xử lý nhanh chóng và hiệu quả cây lục bình đã thu hoạch để có thể được sử dụng theo cách có lợi ở mức độ công nghiệp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình, trong đó các bước sau đây được thực hiện:

- a) cây lục bình có mặt trong môi trường nước được cắt;
- b) cây lục bình được gom lên trên boong xà lan (1) dọc theo cầu cảng;
- c) cây lục bình đã gom được chuyển lên trên phương tiện tháo nước (2), như các máng thoát nước (2), gần bên cảng;
- d) cây lục bình đã tháo nước được rửa bằng nước sạch;
- e) cây lục bình đã rửa được làm ráo nước trên các băng lưới rung (7) để loại bỏ một phần nước dư;
- f) cây lục bình được sấy khô trên máy sấy (8) ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 100°C trong khoảng thời gian từ 5 giờ tới 17 giờ;
- g) thực hiện việc tiệt trùng bằng hơi nước ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C, để tiệt trùng cây lục bình và các hạt của chúng; và
- h) cây lục bình và các hạt tiệt trùng của chúng được nghiền để thu hồi chúng cho việc sử dụng.

2. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó lượng nước dư thu được từ bước làm ráo nước c) được thu hồi, lượng nước dư này được xử lý bằng cách tiệt trùng UV trong trạm làm sạch (4) để xả nó vào môi trường nước ban đầu của cây lục bình.

3. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó nước sạch từ bước d) gồm có nước hút từ môi trường nước ban đầu của cây lục bình, nước đã hút này được bơm bằng cách sử dụng trạm bơm (5) và được lọc qua lưới lọc có đường kính lỗ nằm trong khoảng từ 6 đến 10mm để làm cho nó sạch cho bước rửa.

4. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó bước d) được thực hiện bằng cách rửa các cây lục bình đã tháo nước ít nhất hai lần bằng nước sạch trong phương tiện rửa (6), như bể rửa (6).

5. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó sau bước tiết trùng g) và trước bước nghiền h), cây lục bình đã tiết trùng được sấy khô bằng hệ thống không khí nóng cưỡng bức.

6. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó sau bước nghiền h), việc micron hóa nguyên liệu đã nghiền thu được được thực hiện để cho phép thu hồi và sử dụng chúng trong lĩnh vực xử lý chất dẻo hoặc vật liệu cách điện.

7. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó bước sấy khô f) được thực hiện bằng cách sử dụng máy sấy không khí nóng thẳng đứng (8).

8. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó sau bước sấy khô f) và trước bước tiết trùng g), cây lục bình đã sấy khô được tập trung trong phương tiện tập trung (9), như máy tập trung.

9. Phương pháp dùng để gom và xử lý cây lục bình theo điểm 1, trong đó sau bước d) để rửa cây lục bình đã tháo nước, cây lục bình đã tháo nước được cắt thành ít nhất ba hoặc bốn đoạn.

10. Thiết bị dùng để gom và xử lý cây lục bình, trong đó thiết bị này bao gồm:

- xà lan (1) nổi sát bờ, xà lan (1) này được trang bị phương tiện để cắt cây lục bình, phương tiện để gom và chứa (110) cây lục bình đã cắt, và phương tiện để chuyển (3) cây lục bình vào bờ;

- phương tiện tháo nước (2) để tháo nước cây lục bình đã gom, phương tiện chuyển (3) được dùng để chuyển cây lục bình tới phương tiện tháo nước (2);

- phương tiện rửa (6);

- phương tiện để di chuyển cây lục bình đã tháo nước tới phương tiện rửa (6);

- phương tiện tháo nước bổ sung;

- phương tiện rửa (6) được nối với phương tiện tháo nước bổ sung;

- phương tiện sấy khô (8) ở cửa ra của phương tiện tháo nước bổ sung;

- phương tiện (9) dùng để tập trung cây lục bình đã sấy khô ở cửa ra của phương tiện sấy khô (8);

- phương tiện (10) dùng để tiết trùng cây lục bình đã tập trung ở cửa ra của phương tiện tập trung (9); và

- phương tiện nghiền (11) để nghiền cây lục bình đã tiết trùng ở cửa ra của phương tiện tiết trùng (10).

1/2

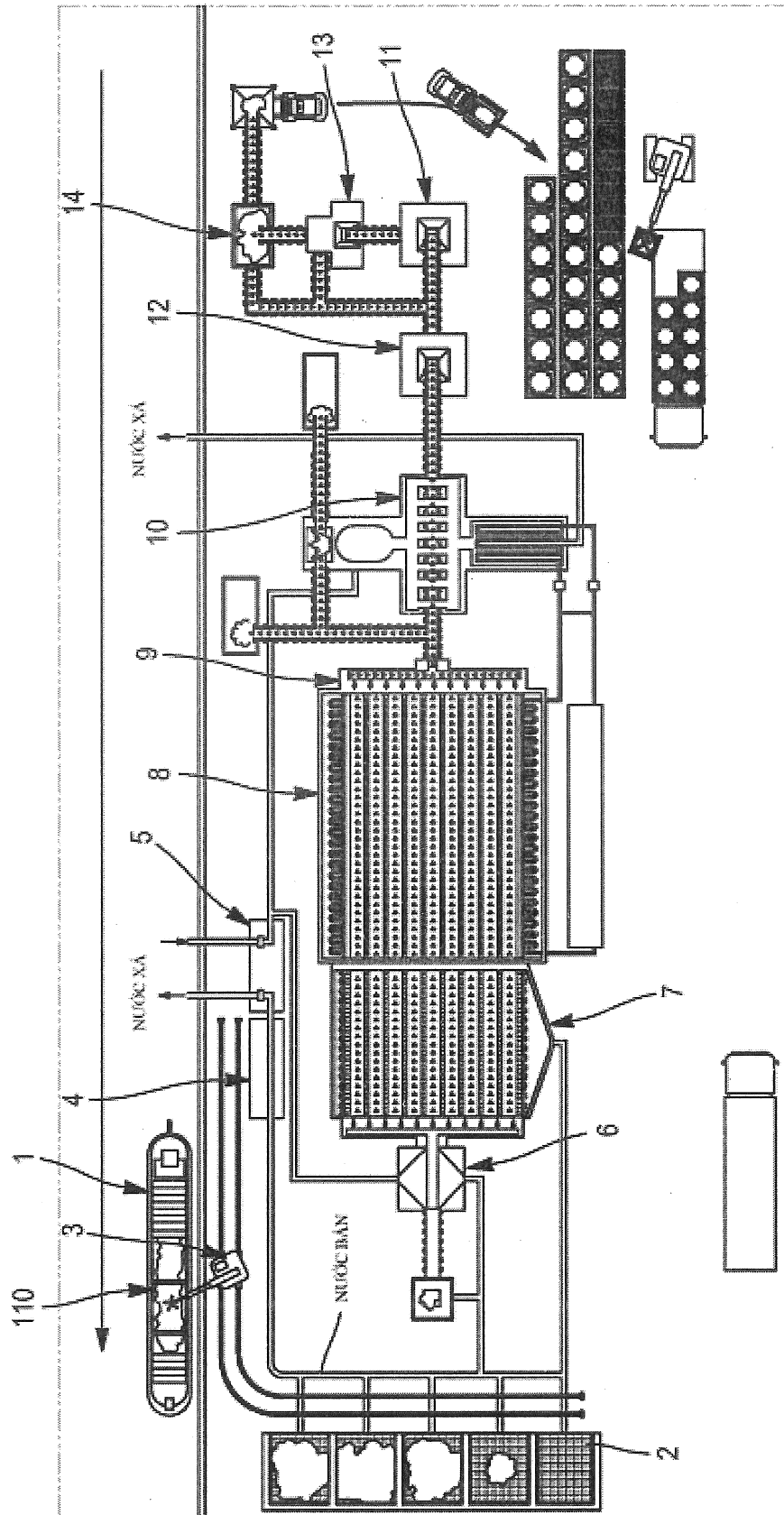


FIG. 1

