



(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)



1-0046119

(51)^{2020.01} A01G 18/10; C12N 1/00; C05F 9/04;
C12C 1/02; B32B 5/04; C05F 11/08

(13) B

(21) 1-2021-02031

(22) 24/10/2019

(86) PCT/US2019/057955 24/10/2019

(87) WO/2020/086907 30/04/2020

(30) 62/749,717 24/10/2018 US

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/08/2021 401A

(73) MYCOWORKS, INC. (US)

6400 Hollis Street Suite #5, Emeryville, California 94608, United States of America

(72) Philip ROSS (US).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) HỆ THỐNG SẢN XUẤT KHỎI HỆ SỢI NẮM ĐƠN NHÂN

(21) 1-2021-02031

(57) Hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân để tạo ra tấm vật liệu hệ sợi nấm đơn nhân. Hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm bao gồm bộ phận nuôi cấy, bộ phận dự trữ bào tử, bộ phận phủ, bộ phận phân cắt, bộ phận phủ phụ, bộ phận nhân rộng và bộ phận tạo cụm. Bộ phận nuôi cấy tạo ra mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân. Bộ phận dự trữ bào tử phát triển nhiều thể quả trong điều kiện phòng thí nghiệm vô trùng để tạo ra kho dự trữ bào tử. Bộ phận phủ thực hiện quá trình thu hồi bào tử trên cơ sở peroxit và phủ. Bộ phận phân cắt có thể được điều chỉnh để phân cắt sợi nấm khỏe mạnh. Bộ phận phủ phụ thực hiện phủ phụ và nhân rộng sợi nấm khỏe mạnh trên phôi hạt meo nấm. Bộ phận nhân rộng sau đó nhân rộng phôi hạt meo nấm vào sản xuất thể tích meo nấm thích hợp. Bộ phận tạo cụm có thể được điều chỉnh để thực hiện việc tạo cụm sau đó của chất nền hệ sợi nấm nhờ đó tạo ra tấm hệ sợi nấm về cơ bản không có khuyết điểm.

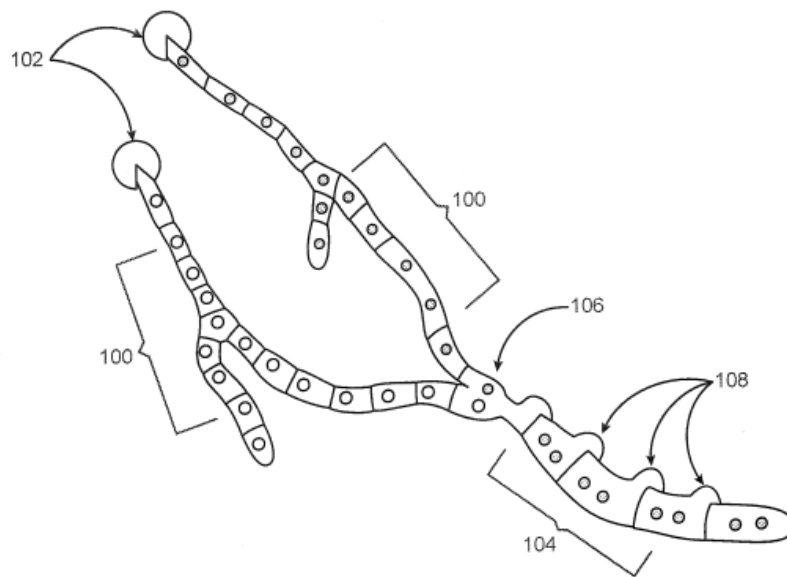


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến việc phát triển chủng nấm đơn nhân, và cụ thể hơn, tấm hệ sợi nấm dùng vật liệu hệ sợi nấm đơn nhân và phương pháp sản xuất chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong vòng đời của nấm, bào tử nấm nảy mầm thành sợi nấm đơn nhân. Mặc dù thuật ngữ “đồng nhân” nói chung dùng để chỉ các tế bào đa nhân trong đó các nhân nói chung giống hệt nhau, trên thực tế đối với các mầm bào tử nấm, các tế bào đa nhân này không hoàn toàn giống nhau. Như đã biết, các sợi nấm đồng nhân có thể tham gia và sinh sản hữu tính, làm tăng khả năng biến đổi di truyền trong khối sợi nấm.

Một bào tử đảm nảy mầm để tạo ra khối lượng sợi nấm đơn nhân, trong đó mỗi tế bào chứa một nhân đơn bội. Lớp đan xen phức tạp của các sợi nấm phân nhánh phát sinh từ một bào tử duy nhất được gọi là hệ sợi nấm. Một phần của hệ sợi nấm phát triển chìm trong môi trường mà nấm phát triển, nhưng sợi nấm ở phía trên không có và tạo ra nhiều bào tử đơn bội (bào tử vách mỏng) có thể nảy mầm để hoàn thành chu kỳ vô tính. Hệ sợi nấm tiếp tục phát triển như nấm đơn nhân cho đến khi nó gặp sợi nấm từ một loại nấm khác. Tại thời điểm này, các sợi nấm từ hai loại nấm riêng biệt dung hợp và việc xác định xem các đối tượng kết đôi có tương thích về giới tính hay không xảy ra trong tế bào. Nếu hai loại nấm tương thích với nhau, sự di chuyển nhân qua lại xảy ra sau khi dung hợp tế bào.

Hình thái của nấm hai nhân khác với nấm đơn nhân ở một số khía cạnh, nhưng đặc biệt nhất là tế bào của nấm hai nhân trải qua hình thức phân chia tế bào phức tạp liên quan đến việc hình thành các liên kết kẹp để bảo tồn một bản sao của mỗi nhân đơn bội trong mỗi tế bào hai nhân. Ngược lại, tế bào nấm đơn nhân không trải qua quá trình sinh sản bình thường và do đó không tạo ra thể quả ở bất kỳ giai đoạn nào.

Ngày nay, người ta hiểu rằng sự phát triển của mô nấm có thể được định hướng và kiểm soát sao cho mô hệ sợi nấm thu được có ích trong các ngành công nghiệp khác nhau. Trong một số trường hợp, tấm vải sinh học làm từ hệ sợi nấm là kết quả của các quy trình công nghiệp này, mà khi thu hoạch, chúng có thể được xử lý và hoàn thiện để có chất lượng tương tự về cấu trúc, vẻ ngoài và đặc tính so với chất dẻo, bọt và da động

vật. Việc sử dụng phổ biến của các vật liệu này bao gồm các ngành công nghiệp mà da thường được sử dụng. Trong các ngành công nghiệp này, tính đồng nhất của vật liệu giống da thường có giá trị. Nấm rất nhạy cảm với các kích thích trong môi trường của chúng và có khả năng thay đổi hướng và sức mạnh nhân rộng sợi nấm đáp ứng lại các kích thích hướng động liên quan đến trọng lực, nhiệt, tiếp xúc cơ học, quang học, (hóa học) và nước. Điều này được hiểu rằng các yếu tố phát triển này có thể được tác động để giảm sự biến đổi trong thành phẩm.

Do đó, có nhu cầu về hệ thống và phương pháp hiệu quả và đáng tin cậy để tạo ra thể tích lớn vật liệu đơn nhân dùng ít tài nguyên hơn và ít tác động đến môi trường. Hệ thống sản xuất vật liệu hệ sợi nấm đơn nhân như vậy sẽ tinh chế sản phẩm mô hệ sợi nấm mà không phải trải qua quá trình mà không cần trải qua quá trình xử lý nhiều lần sau đó và sẽ làm giảm khả năng biến đổi di truyền, khiếm khuyết và thể quả. Hệ thống như vậy sẽ tạo ra vật liệu hệ sợi nấm có độ đồng nhất cao về độ dày và hình dạng bên ngoài và có độ nhất quán cao từ lô này sang lô khác. Ngoài ra, hệ thống như vậy sẽ tạo ra vật liệu hệ sợi nấm dùng thời gian, chi phí và độ phức tạp tối thiểu đồng thời làm giảm khả năng biến đổi và khiếm khuyết. Sáng chế hoàn thành các mục tiêu này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giảm thiểu các hạn chế được tìm thấy trong kỹ thuật trước đây và để giảm thiểu các hạn chế khác có thể thấy rõ khi đọc bản mô tả, sáng chế đề xuất tám hệ sợi nấm đơn nhân mà không có hoặc về cơ bản không có khuyết điểm. Tốt hơn là, mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân thiếu một nửa vật liệu di truyền của chúng và còn thiếu con đường tín hiệu tế bào giới tính mà định hướng hành vi phát triển của quá trình hình thành quả. Do đó, khuyết điểm có trong vật liệu hệ sợi nấm thu được về cơ bản được giảm xuống. Theo phương án ưu tiên, chủng nấm đơn nhân của *G. lingzhi* và loại nấm khác được sử dụng trong sản xuất da hệ sợi nấm mà không biểu hiện mô liên quan đến quá trình hình thành thể quả. Tuy nhiên, bất kỳ loại nấm nào thích hợp có khả năng phát triển đơn nhân đều có thể được sử dụng. Theo phương án khác nữa chủng nấm đơn nhân lai có thể được tạo ra.

Sáng chế còn đề xuất hệ thống sản xuất tám hệ sợi nấm bao gồm bộ phận nuôi cấy để tạo ra mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân dùng mẫu nuôi cấy sống của vật liệu nấm. Hệ thống còn bao gồm bộ phận dự trữ bào tử, bộ phận phủ, bộ phận phân cắt, bộ phận phủ

phụ, bộ phận nhân rộng và bộ phận tạo cụm. Theo phương án ưu tiên, bộ phận dự trữ bào tử được thiết kế để phát triển nhiều thể quả trong điều kiện phòng thí nghiệm vô trùng để tạo ra kho dự trữ bào tử. Bộ phận phủ thực hiện quá trình thu hồi bào tử trên cơ sở peroxit và phủ. Bộ phận phân cắt có thể được điều chỉnh để phân cắt sợi nấm khỏe mạnh. Tốt hơn là, bộ phận phủ phụ thực hiện phủ phụ và nhân rộng sợi nấm khỏe mạnh trên phôi hạt meo nấm. Bộ phận nhân rộng sau đó nhân rộng phôi hạt meo nấm vào sản xuất thể tích meo nấm thích hợp. Bộ phận tạo cụm có thể được điều chỉnh để thực hiện việc tạo cụm sau đó của chất nền nhờ đó tạo ra tấm hệ sợi nấm.

Phương án ưu tiên còn đề xuất phương pháp sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân. Phương pháp được bắt đầu bằng cách tạo ra hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm. Tiếp theo, mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân được tạo ra ở bộ phận nuôi cấy dùng mẫu nuôi cấy sống của nấm. Sau đó, nhiều thể quả được phát triển trong điều kiện vô trùng để tạo ra kho dự trữ bào tử ở bộ phận dự trữ bào tử. Sau đó, quá trình thu hồi bào tử trên cơ sở peroxit và phủ được thực hiện ở bộ phận phủ. Khi nẩy mầm thành công bào tử trên cơ sở peroxit, sợi nấm khỏe mạnh được phân cắt ở bộ phận phân cắt. Tiếp theo, sợi nấm khỏe mạnh được phủ phụ và được nhân rộng trên phôi hạt meo nấm ở bộ phận phủ phụ. Sau đó, phôi hạt meo nấm sau đó được nhân rộng vào sản xuất thể tích meo nấm thích hợp ở bộ phận nhân rộng. Cuối cùng, việc tạo cụm sau đó của chất nền được thực hiện nhờ đó tạo ra tấm hệ sợi nấm ở bộ phận tạo cụm.

Mục tiêu thứ nhất của sáng chế là đề xuất hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân và phương pháp sản xuất thể tích lớn vật liệu nấm đơn nhân về cơ bản hoặc hoàn toàn tinh sạch.

Mục tiêu thứ hai của sáng chế là đề xuất hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân mà tinh chế sản phẩm mô hệ sợi nấm mà không cần xử lý nhiều sau đó và mà tạo ra tấm có khả năng biến đổi di truyền, khiếm khuyết và thể quả giảm so với bất kỳ tấm nào được tìm thấy trong tự nhiên.

Mục tiêu thứ ba của sáng chế là đề xuất hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân để thu hoạch vật liệu hệ sợi nấm có độ đồng nhất cao về độ dày và hình dạng bên ngoài và còn có độ nhất quán cao từ lô này sang lô khác.

Mục tiêu thứ tư của sáng chế là đề xuất hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân mà tạo ra vật liệu hệ sợi nấm dùng thời gian, chi phí và độ phức tạp tối thiểu đồng thời làm giảm khả năng biến đổi và khiếm khuyết.

Các ưu điểm và dấu hiệu này cùng với các ưu điểm và dấu hiệu khác của sáng chế được mô tả cụ thể để nhờ đó sáng chế có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các yếu tố trong hình vẽ không nhất thiết phải được chia tỷ lệ để nâng cao độ rõ ràng của chúng và nâng cao hiểu biết về các yếu tố và phương án khác nhau theo sáng chế. Hơn nữa, các yếu tố được biết đến là phổ biến và được hiểu rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật không được mô tả để cung cấp cái nhìn rõ ràng về các phương án khác nhau theo sáng chế, do đó, các hình vẽ được khái quát về hình thức nhằm mục đích rõ ràng và ngắn gọn.

Fig. 1 là sơ đồ minh họa hệ thống sản xuất tấm hệ sợi năm đơn nhân theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig. 2 là hình vẽ sơ đồ minh họa hai năm đơn nhân phát triển từ hai bào tử nảy mầm theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig. 3 là hình chiếu phối cảnh của sợi năm đơn nhân phát triển trong tầng phát triển hệ sợi năm theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig. 4 là hình chiếu phối cảnh của sợi năm đơn nhân được dát phẳng sau khi phát triển trong tầng phát triển hệ sợi năm theo phương án ưu tiên của sáng chế; và

Fig. 5 là lưu đồ của phương pháp sản xuất tấm sợi đơn nhân theo phương án được ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần thảo luận sau đây đề cập đến một số phương án và ứng dụng của sáng chế, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo tạo thành một phần của sáng chế và trong đó được thể hiện bằng cách minh họa các phương án cụ thể mà sáng chế có thể được thực hiện. Cần phải hiểu rằng các phương án khác có thể được sử dụng và các thay đổi có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Các dấu hiệu kỹ thuật sáng tạo khác nhau được mô tả dưới đây, mỗi dấu hiệu kỹ thuật có thể được sử dụng độc lập với nhau hoặc kết hợp với các dấu hiệu kỹ thuật khác. Tuy nhiên, bất kỳ dấu hiệu kỹ thuật sáng tạo riêng lẻ nào có thể không giải quyết được bất kỳ vấn đề nào được thảo luận ở trên hoặc chỉ giải quyết được một trong các vấn đề

được thảo luận ở trên. Hơn nữa, một hoặc nhiều vấn đề được thảo luận ở trên có thể không được giải quyết đầy đủ bằng bất kỳ dấu hiệu kỹ thuật nào được mô tả dưới đây.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, dạng số ít bao gồm cả dạng số nhiều trừ khi được chỉ rõ là khác. “Và” như được sử dụng ở đây được sử dụng thay thế cho “hoặc” trừ khi được chỉ rõ là khác. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “khoảng” có nghĩa là $\pm 5\%$ của tham số được nêu ra. Tất cả các phương án của bất kỳ khía cạnh nào của sáng chế đều có thể được sử dụng kết hợp, trừ khi bối cảnh rõ ràng quy định khác.

Trừ khi ngữ cảnh yêu cầu rõ ràng theo cách khác, trong toàn bộ mô tả và các yêu cầu bảo hộ, các từ “bao gồm”, “chứa” và những từ tương tự phải được hiểu theo nghĩa bao hàm trái ngược với nghĩa loại trừ hoặc toàn bộ; có nghĩa là, theo nghĩa “bao gồm, nhưng không giới hạn ở”. Các từ sử dụng số ít hoặc số nhiều cũng bao gồm số nhiều và số ít tương ứng. Ngoài ra, các từ “ở đây”, “trong đó”, “trong khi đó”, “ở trên” và “ở dưới” và các từ kết hợp nội dung tương tự, khi được sử dụng trong đơn này, sẽ đề cập đến toàn bộ đơn này chứ không phải bất kỳ phần cụ thể nào của đơn.

Mô tả các phương án của sáng chế không có ý nghĩa là toàn bộ hoặc giới hạn sáng chế ở dạng nội dung chính xác được bộc lộ. Mặc dù các phương án cụ thể của và các ví dụ cho sáng chế được mô tả ở đây dùng cho mục đích minh họa, nhưng có thể có nhiều sửa đổi tương đương khác nhau trong phạm vi của sáng chế, và sẽ được biết bởi người hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

Tham chiếu đến Fig. 1, hệ thống sản xuất tám hệ sợi nấm đơn nhân 10 để tạo ra tám vật liệu hệ sợi nấm đơn nhân được minh họa. Hệ thống sản xuất tám hệ sợi nấm 10 bao gồm bộ phận nuôi cấy 20 để tạo ra mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân dùng mẫu nuôi cấy sống của vật liệu nấm. Mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân có thể được điều chỉnh để tạo ra tám hoặc khối hệ sợi nấm về cơ bản không có khuyết điểm. Theo phương án ưu tiên, chủng nấm đơn nhân của *G. lingzhi* và loại nấm khác được sử dụng trong sản xuất đa hệ sợi nấm mà không biểu hiện mô liên quan đến quá trình hình thành thể quả. Tuy nhiên, bất kỳ loại nấm nào thích hợp có khả năng phát triển đơn nhân đều có thể được sử dụng. Theo phương án khác nữa, chủng nấm đơn nhân lai có thể được tạo ra.

Hệ thống sản xuất tám hệ sợi nấm 10 còn bao gồm bộ phận dự trữ bào tử 30, bộ phận phủ 40, bộ phận phân cắt 50, bộ phận phủ phụ 60, bộ phận nhân rộng 70 và bộ phận tạo cụm 80. Bộ phận dự trữ bào tử 30 được thiết kế để phát triển nhiều thể quả trong điều kiện phòng thí nghiệm vô trùng để tạo ra kho dự trữ bào tử. Bộ phận phủ 40

thực hiện quá trình thu hồi bào tử trên cơ sở peroxit và phủ. Bộ phận phân cắt 50 có thể được điều chỉnh để phân cắt sợi nấm khỏe mạnh. Bộ phận phủ phụ 60 phủ phụ và nhân rộng sợi nấm khỏe mạnh trên phôi hạt meo nấm. Bộ phận nhân rộng 70 sau đó nhân rộng phôi hạt meo nấm vào sản xuất thể tích meo nấm thích hợp. Theo một phương án, thể tích meo nấm là khoảng 20 lít, tuy nhiên theo phương án khác thể tích có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn 20 lít. Bộ phận tạo cụm 80 có thể được điều chỉnh để thực hiện việc tạo cụm sau đó của chất nền hệ sợi nấm nhờ đó tạo ra tấm hoặc khối hệ sợi nấm mà về cơ bản hoặc hoàn toàn không có khuyết điểm.

Fig. 2 là hình vẽ sơ đồ minh họa hai nấm đơn nhân 100 phát triển từ hai bào tử nảy mầm 102. Hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm 10 không cho phép giai đoạn hai nhân 104 và giai đoạn kết hợp chất nguyên sinh 106 có kết nối kẹp 108. Theo phương án ưu tiên, mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân của nấm thiếu kết nối kẹp 108 liên quan đến mô Ganoderma mà có thể đem lại chất lượng và đặc tính cơ học cụ thể cho vật liệu trên cơ sở hệ sợi nấm hoàn thiện. Ngoài ra, sự biểu hiện của tế bào và đặc tính hóa sinh cấu thành của chúng khác với những gì được tìm thấy trong tự nhiên, có thể làm thay đổi quá trình xử lý và hoàn thiện. Ngoài ra, mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân thiếu một nửa vật liệu di truyền của chúng và còn thiếu con đường tín hiệu tế bào giới tính mà định hướng hành vi phát triển của quá trình hình thành quả. Do việc này, khuyết điểm có trong vật liệu hệ sợi nấm thu được về cơ bản được giảm xuống. Theo phương án ưu tiên, nhỏ hơn 10% bề mặt của vật liệu hệ sợi nấm thể hiện sự hình thành thể quả và tế bào của vật liệu hệ sợi nấm là đơn nhân. Theo các phương án khác, nhỏ hơn 5% bề mặt thể hiện sự hình thành thể quả, và theo phương án khác nữa nhỏ hơn 1% bề mặt thể hiện sự hình thành thể quả. Lưu ý, sinh vật không bị biến đổi di truyền trong quá trình này.

Theo một phương án hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân tạo ra không gian phát triển bao gồm khay có giá vận chuyển và màng thấm với nhiều lỗ được đặt trên giá vận chuyển; chất nền được ủ với chủng nấm được đặt trên màng thấm; vật liệu xốp được đặt trên phía trên của chất nền; và khối hệ sợi nấm được phát triển bên trong không gian phát triển đã nêu, khối có bề mặt mà nhỏ hơn 10% bề mặt đã nêu thể hiện sự hình thành thể quả. Theo phương án này hoặc khác, hệ thống có thể được tối ưu hóa sao cho tỷ lệ của khối lượng chất nền so với thể tích không gian trống của khay nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 g/cc, thể tích không gian trống của khay so với thể tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0, thể tích không gian trống của khay so với diện

tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 cc/cm², trong đó nồng độ CO₂ được giữ trên 3% ở điều kiện tình trạng ổn định, độ ẩm tương đối được giữ trên 40% ở điều kiện tình trạng ổn định, và trong đó nồng độ O₂ được giữ dưới 20% ở điều kiện tình trạng ổn định để thúc đẩy sự phát triển hệ sợi nấm mà không có thể quả.

Bởi vì vật liệu giống da trên cơ sở hệ sợi nấm hiện là mối quan tâm lớn trong nhiều thị trường, các phương pháp cải thiện việc thu hoạch các vật liệu có độ đồng nhất cao về độ dày và hình dạng bên ngoài và độ nhất quán cao từ lô này sang lô khác là cần thiết. Do đó, chúng tôi khuyến khích phát triển và thu hoạch sợi nấm đơn nhân 120 trong tầng phát triển hệ sợi nấm 124 như được thể hiện ở Fig. 3 và 4. Fig. 3 thể hiện sợi nấm đơn nhân 120 được phát triển từ chất nền hệ sợi nấm 122 trong tầng phát triển hệ sợi nấm 124. Tầng phát triển hệ sợi nấm 124 phân tách đồng nhất sợi nấm 120 từ chất nền hệ sợi nấm 122 nhờ đó đem lại sự biểu hiện đồng nhất của vật liệu hệ sợi nấm. Tấm hệ sợi nấm, khi được thu hoạch trong tầng phát triển hệ sợi nấm 124, có thể được xử lý và hoàn thiện để có chất lượng tương tự về cấu trúc, vẻ ngoài và đặc tính so với chất dẻo, bột và da động vật. Vật liệu hệ sợi nấm có thể được chế tác vật lý thành các mẫu khác nhau. Fig. 4 thể hiện sợi nấm đơn nhân 120 trong giai đoạn dát phẳng cho mục đích chế tác. Với việc chế tác nhất quán và theo mẫu, vật liệu nấm có thể được tạo ra trong các cấu trúc phân lớp với sự sắp xếp xác định của mô nấm. Do việc chế tác vật lý như vậy đối với vật liệu nấm, sợi nấm có thể được phát triển theo các hướng cụ thể và được xác định để chúng có thể được sắp xếp thành các cấu trúc trực giao, mạng lưới và các cấu tạo hai chiều và ba chiều khác.

Fig. 5 là lưu đồ của phương pháp sản xuất tấm hệ sợi nấm đơn nhân. Phương pháp bắt đầu bằng việc tạo ra hệ thống sản xuất tấm hệ sợi nấm như được thể hiện ở khối 130. Tiếp theo, mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân được tạo ra ở bộ phận nuôi cấy dùng mẫu nuôi cấy sống của nấm như được thể hiện ở khối 132. Sau đó, nhiều thể quả được phát triển trong điều kiện vô trùng để tạo ra kho dự trữ bào tử ở bộ phận dự trữ bào tử như được thể hiện ở khối 134. Sau đó, quá trình thu hồi bào tử trên cơ sở peroxit và phủ được thực hiện ở bộ phận phủ như được thể hiện ở khối 136. Khi này màng thành công bào tử trên cơ sở peroxit, sợi nấm khỏe mạnh được phân cắt ở bộ phận phân cắt như được thể hiện ở khối 138. Tiếp theo, sợi nấm khỏe mạnh được phủ phụ và được nhân rộng trên phôi hạt meo nấm ở bộ phận phủ phụ như được thể hiện ở khối 140. Sau đó, phôi hạt meo nấm sau đó được nhân rộng vào sản xuất thể tích meo nấm thích hợp ở bộ

phận nhân rộng như được thể hiện ở khối 142. Cuối cùng, việc tạo cụm sau đó của chất nền hệ sợi nấm được thực hiện nhờ đó tạo ra tám hệ sợi nấm ở bộ phận tạo cụm như được thể hiện ở khối 144.

Phần mô tả về phương án ưu tiên theo sáng chế nêu trên được trình bày nhằm mục đích minh họa và mô tả. Các phần này không nhằm mục đích loại trừ hoặc giới hạn sáng chế ở dạng chính xác đã được bộc lộ. Các cải biến và thay đổi có thể được thực hiện dựa trên các hướng dẫn đã nêu. Phạm vi của sáng chế được dự định là không bị giới hạn bởi phần mô tả chi tiết này, mà bởi bộ yêu cầu bảo hộ và phần tương đương với bộ yêu cầu bảo hộ được đính kèm theo bản mô tả này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân bao gồm:

không gian phát triển bao gồm khay có giá vận chuyển và màng thấm;

chất nền được ủ với chủng nấm được đặt trên màng thấm;

vật liệu xốp được đặt trên phía trên của chất nền;

khối hệ sợi nấm được phát triển bên trong không gian phát triển đã nêu và từ chất nền hệ sợi nấm đã nêu, khối có bề mặt mà nhỏ hơn 10% bề mặt đã nêu thể hiện sự hình thành thể quả.

2. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 1 trong đó môi trường của không gian phát triển là sao cho tỷ lệ của khối lượng chất nền so với thể tích không gian trống của khay nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 g/cc, thể tích không gian trống của khay so với thể tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0, thể tích không gian trống của khay so với diện tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 cc/cm², trong đó nồng độ CO₂ được giữ trên 3% ở điều kiện tình trạng ổn định, độ ẩm tương đối được giữ trên 40% ở điều kiện tình trạng ổn định, và trong đó nồng độ O₂ được giữ dưới 20% ở điều kiện tình trạng ổn định để thúc đẩy sự phát triển hệ sợi nấm mà không có thể quả.

3. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 1 trong đó nhỏ hơn 5% bề mặt đã nêu thể hiện sự hình thành thể quả.

4. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 3 trong đó môi trường của không gian phát triển là sao cho tỷ lệ của khối lượng chất nền so với thể tích không gian trống của khay nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 g/cc, thể tích không gian trống của khay so với thể tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0, thể tích không gian trống của khay so với diện tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 cc/cm², trong đó nồng độ CO₂ được giữ trên 3% ở điều kiện tình trạng ổn định, độ ẩm tương đối được giữ trên 40% ở điều kiện tình trạng ổn định, và trong đó nồng độ O₂ được giữ dưới 20% ở điều kiện tình trạng ổn định để thúc đẩy sự phát triển hệ sợi nấm mà không có thể quả.

5. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 1 trong đó nhỏ hơn 1% bề

mặt đã nêu thể hiện sự hình thành thể quả.

6. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 5 trong đó môi trường của không gian phát triển có tỷ lệ của khối lượng chất nền so với thể tích không gian trống của khay nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 g/cc, thể tích không gian trống của khay so với thể tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1,0, thể tích không gian trống của khay so với diện tích chất nền nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 cc/cm², trong đó nồng độ CO₂ được giữ trên 3% ở điều kiện tình trạng ổn định, độ ẩm tương đối được giữ trên 40% ở điều kiện tình trạng ổn định, và trong đó nồng độ O₂ được giữ dưới 20% ở điều kiện tình trạng ổn định để thúc đẩy sự phát triển hệ sợi nấm mà không có thể quả.

7. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân bao gồm:

bộ phận nuôi cấy để tạo ra mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân;

bộ phận phủ để thực hiện quá trình thu hồi bào tử và phủ;

bộ phận phân cắt để phân cắt nhiều sợi nấm khỏe mạnh;

bộ phận phủ phụ để phủ phụ và nhân rộng nhiều sợi nấm khỏe mạnh;

bộ phận nhân rộng để sau đó nhân rộng sợi nấm vào sản xuất thể tích meo nấm thích hợp; và

bộ phận tạo cụm để tạo ra khối hệ sợi nấm.

8. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 7 trong đó mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân có thể được điều chỉnh để tạo ra khối hệ sợi nấm về cơ bản không có khuyết điểm có diện tích bề mặt trong đó nhỏ hơn 5% diện tích bề mặt đã nêu thể hiện sự hình thành thể quả.

9. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 7 trong đó mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân có thể được điều chỉnh để tạo ra khối hệ sợi nấm về cơ bản không có khuyết điểm có diện tích bề mặt trong đó nhỏ hơn 1% diện tích bề mặt đã nêu thể hiện sự hình thành thể quả.

10. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 7 trong đó bộ phận nuôi cấy

tạo ra mẫu nuôi cấy nấm đơn nhân dùng mẫu nuôi cấy sống của vật liệu nấm.

11. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 7 trong đó bộ phận dự trữ bào tử được thiết kế để phát triển nhiều thể quả trong điều kiện vô trùng để tạo ra kho dự trữ bào tử.

12. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 7 trong đó quá trình thu hồi bào tử được thực hiện bởi bộ phận phủ.

13. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 12 trong đó bộ phận phủ dùng nhiều thể quả để thực hiện quá trình thu hồi bào tử và phủ.

14. Hệ thống sản xuất khối hệ sợi nấm đơn nhân theo điểm 7 trong đó bộ phận tạo cụm có thể được điều chỉnh để thực hiện việc tạo cụm sau đó của chất nền hệ sợi nấm nhờ đó tạo ra tấm hệ sợi nấm.

1/5

Hệ thống sản xuất tấm hệ sợi
nằm đơn nhân 10

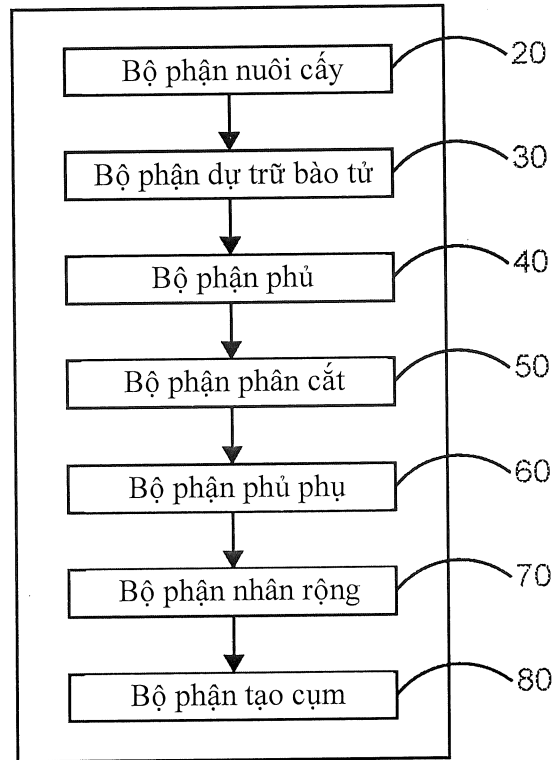


FIG. 1

2/5

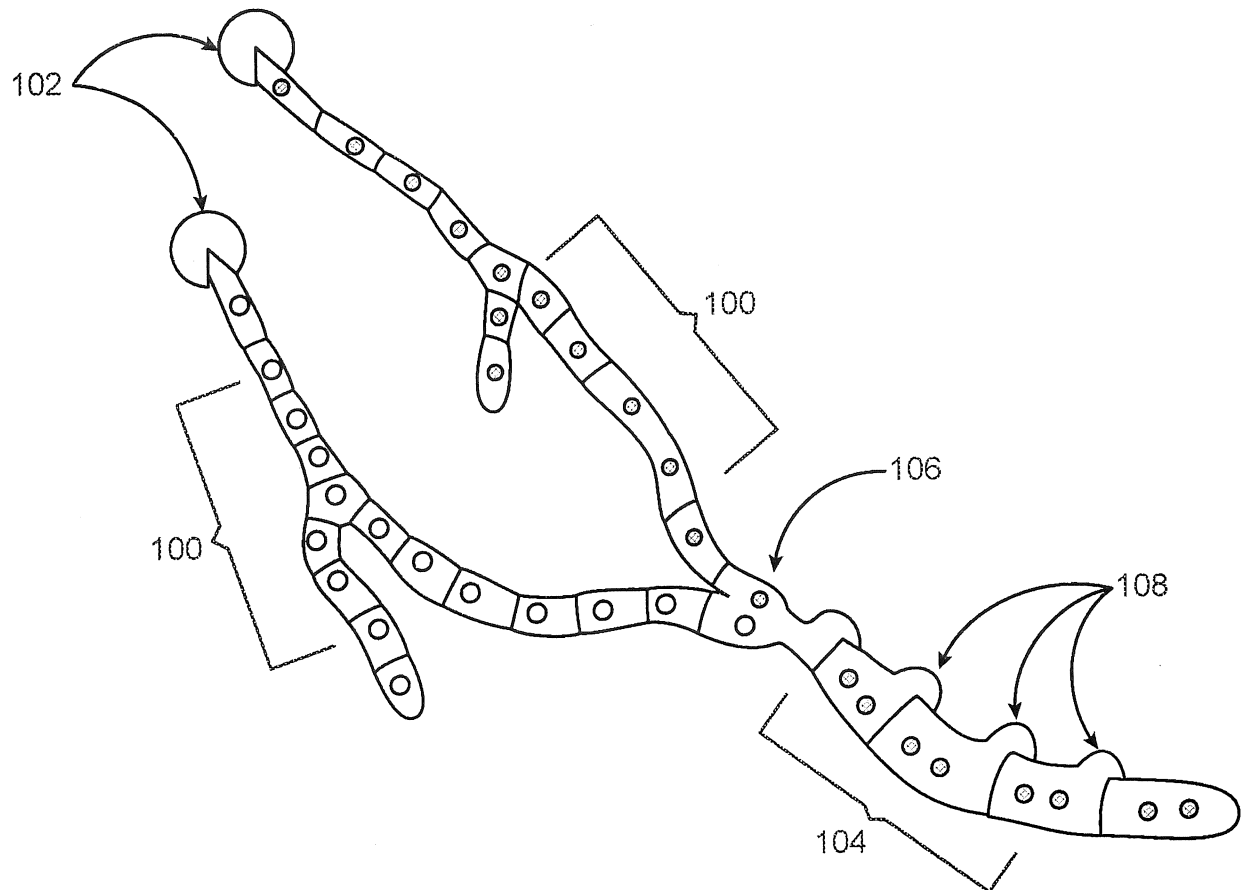


FIG. 2

3/5

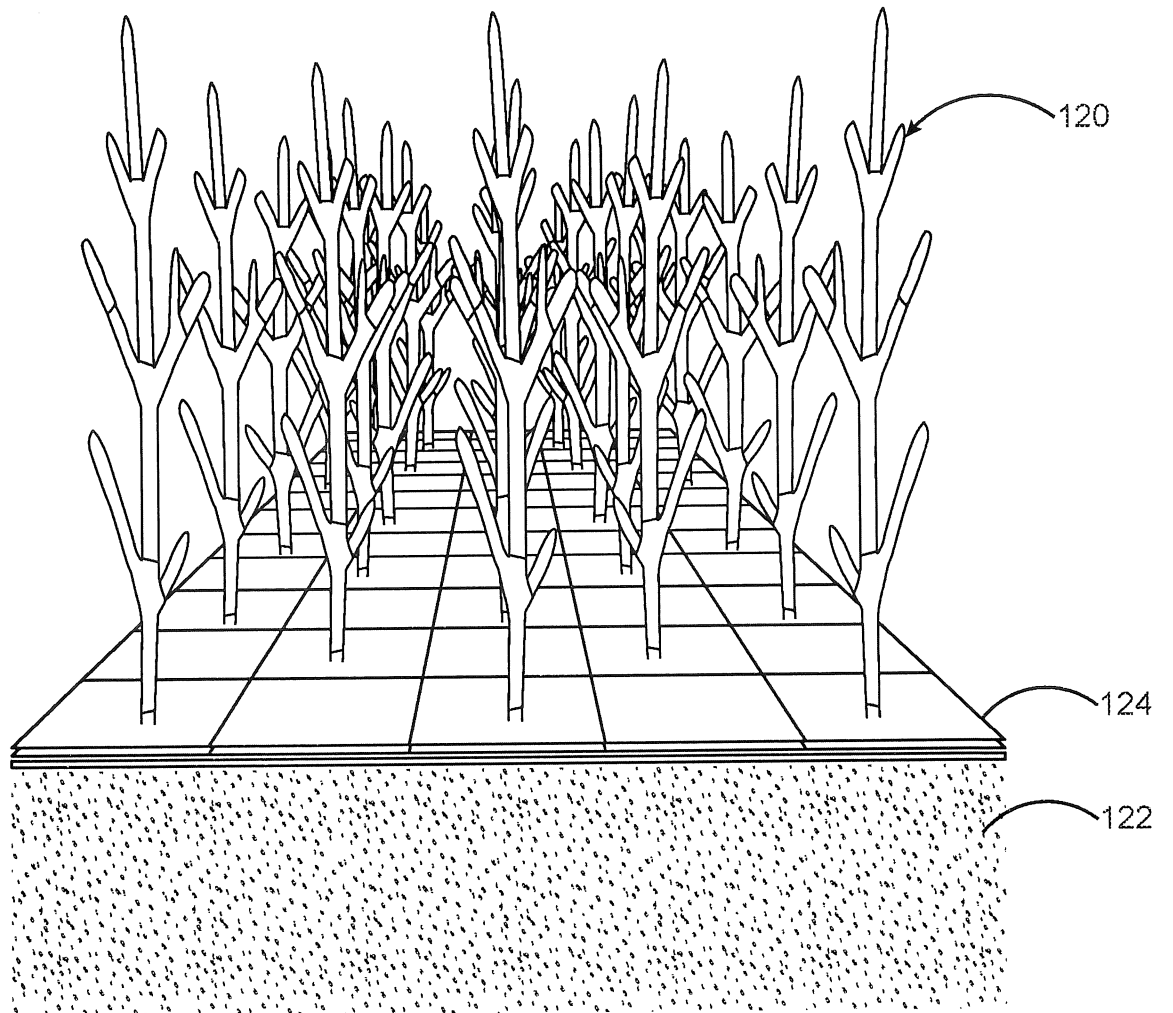


FIG. 3

4/5

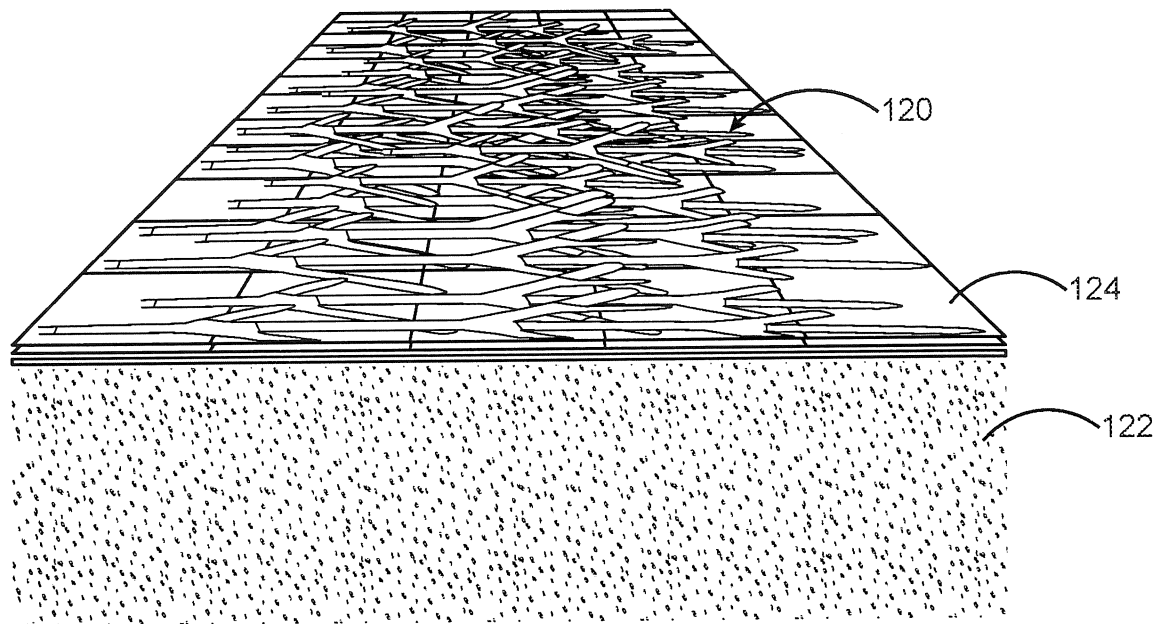


FIG. 4

5/5

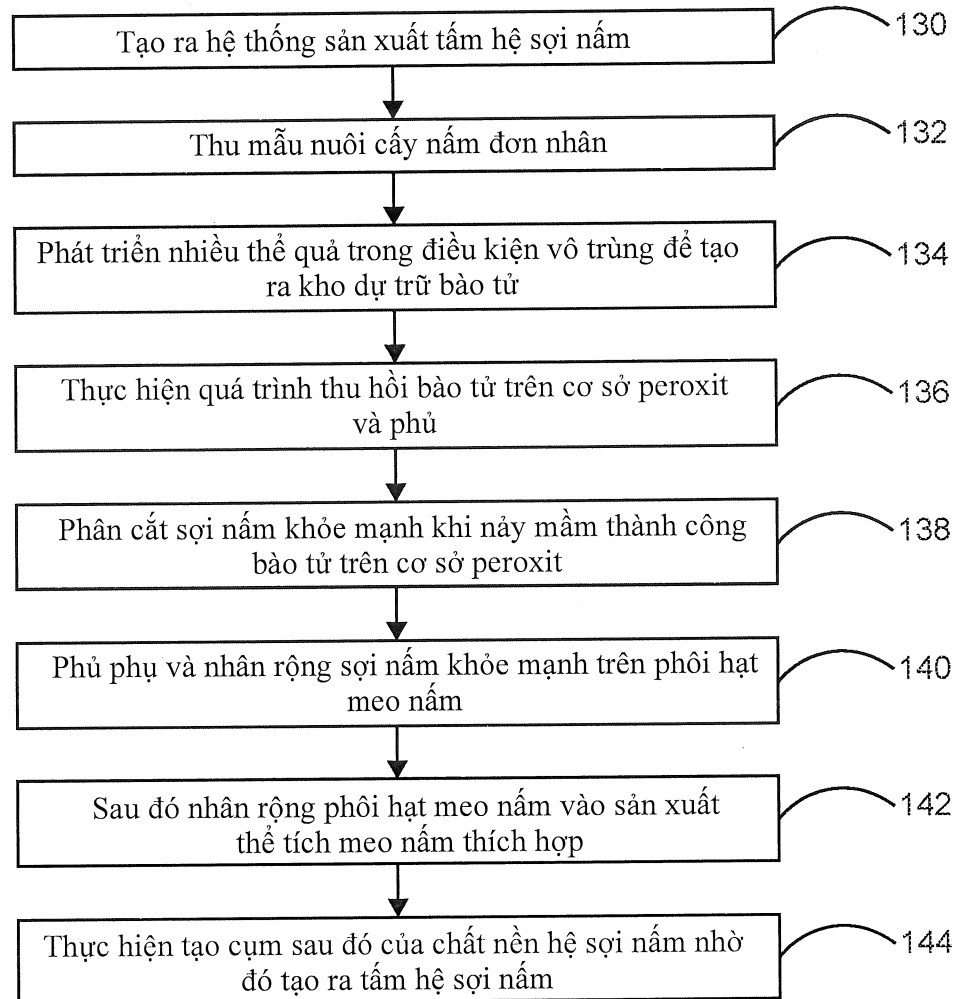


FIG. 5