



(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)



1-0036222

(51)⁷ A23N 1/02; C12G 1/02

(13) B

(21) 1-2018-01863

(22) 27/09/2016

(86) PCT/US2016/053884 27/09/2016

(87) WO 2017/069918 27/04/2017

(30) 62/245,470 23/10/2015 US

(45) 25/07/2023 424

(43) 27/08/2018 365A

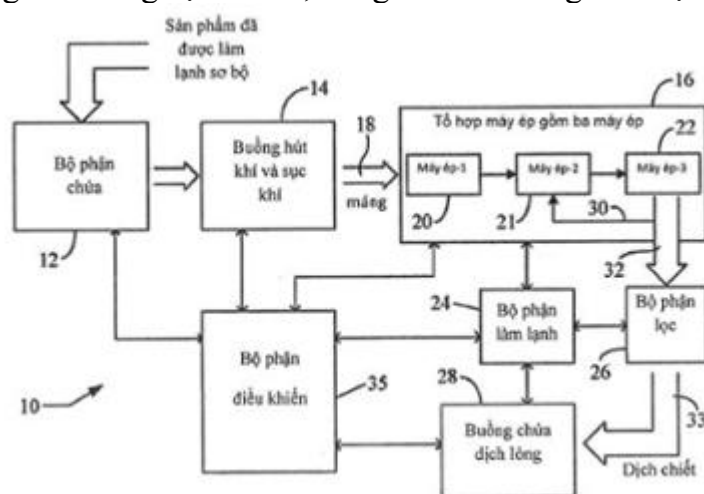
(76) DSYLVA, Nash (US)

4736 East Salie Drive, Batavia, NY 14020, United States of America

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CHIẾT DỊCH LỎNG TỪ SẢN PHẨM HỮU CƠ TỰ NHIÊN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp chiết nước ép hoặc các dịch lỏng khác từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên như trái cây và thực vật lấy lá. Trước tiên, sản phẩm hữu cơ tự nhiên được làm lạnh sơ bộ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C) được hút khí trong 60 giây và sau đó sục khí trong 90 giây bằng cách sử dụng nitơ. Sau khi lặp lại việc hút khí và sục khí một lần nữa, sản phẩm đã được sục khí được nạp vào bộ phận bao gồm ba máy ép trong đó mỗi máy ép quay ở tốc độ xấp xỉ từ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút). Vỏ ngoài của mỗi máy ép được làm lạnh sơ bộ đến gradien nhiệt độ nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C), và dịch chiết được tăng tối đa bằng cách nạp nguyên liệu ép đùn trở lại máy ép thứ hai và thứ ba. Dịch ép đùn được nén trong bước lọc tiếp theo và sau đó được bảo quản trong bộ phận chứa được kiểm soát nhiệt độ. Việc điều khiển áp suất và nhiệt độ nghiêm ngặt giúp duy trì độ tinh khiết và hàm lượng dinh dưỡng cao trong dịch chiết, đồng thời làm tăng thời hạn sử dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến quy trình chiết nước ép từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên như trái cây hoặc thực vật lấy lá. Cụ thể hơn, nhưng không làm giới hạn phạm vi của sáng chế, các phương án của sáng chế đề cập đến quy trình được kiểm soát bằng nhiệt độ và áp suất trong đó nước ép được chiết mà không làm tổn hại đến màng tế bào thực vật, do đó tạo ra sản phẩm giàu dinh dưỡng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với nhận thức cao về sức khỏe hiện nay trên thế giới, có rất nhiều phương pháp đã được phát triển để chiết nước ép thực vật như nước ép từ trái cây và thực vật tự nhiên. Có ba phương pháp thông dụng nhất hiện được sử dụng để: (i) phương pháp ép thủy lực, (ii) phương pháp ép lạnh và (iii) phương pháp chiết bằng dung môi.

Theo phương pháp ép thủy lực thì áp lực được sử dụng để chiết nước ép từ sản phẩm thô. Ngược lại với phương pháp ép thủy lực, phương pháp ép lạnh giảm lượng nhiệt tạo ra trong quá trình ép. Mặt khác, theo phương pháp chiết bằng dung môi thì các hạt được tách bằng sản phẩm dầu mỏ để chiết dầu từ hạt và sau đó dầu đã được chiết được gia nhiệt đến khi được chưng cất tách khỏi dung môi hoá học. Phương pháp chiết bằng dung môi thường được sử dụng do giá thành thấp và hiệu suất cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mỗi phương pháp chiết dịch lỏng hiện tại nêu trên đều có các hạn chế. Ví dụ, kết quả cuối cùng- có nghĩa là, nước ép thu được từ phương pháp ép thủy lực bị oxy hoá và làm phá huỷ màng tế bào dễ hư tổn của sản phẩm. Hơn nữa, thời hạn sử dụng của sản phẩm (nước ép) thu được từ phương pháp ép thủy lực chỉ khoảng 90 giây. Nhiệt độ thấp trong phương pháp chiết lạnh làm chậm quá trình oxy hoá, mà như vậy sẽ giữ được nhiều enzym có lợi còn nguyên vẹn trong sản phẩm cuối cùng. Tuy nhiên, môi trường xử lý trong phương pháp chiết lạnh không được kiểm soát và màng tế bào vẫn bị hư tổn. Trong trường hợp sử dụng phương pháp chiết bằng dung môi, ngay cả khi phương pháp này được thực hiện đúng thì một lượng rất nhỏ sản phẩm dầu mỏ

chưng cất vẫn sót lại trong dầu chiết, gây tạp nhiễm. Do đó, mỗi phương pháp chiết dịch lỏng hiện tại sẽ thu được sản phẩm tương ứng (nước ép/dầu) với thể tích giảm.

Do đó, mong muốn giải quyết các vấn đề nêu trên cho các phương pháp chiết lỏng sao cho thu được sản phẩm ổn định, giàu dinh dưỡng (nước ép) có hạn sử dụng tăng.

Theo một phương án cụ thể, sáng chế đề xuất kỹ thuật ép lạnh kết hợp với kiểm soát bằng máy tính để chiết dịch lỏng từ thực vật, ví dụ nước ép từ quả và thực vật lấy lá, mà không làm tổn hại đến màng tế bào có lợi. Phương pháp này giữ được năng lượng sống của các chất dinh dưỡng tự nhiên. Theo một số phương án, sáng chế đề cập đến nhiều chu trình chiết được đồng bộ hoá được sử dụng trong điều kiện kiểm soát về nhiệt độ và áp suất nghiêm ngặt để thu được sản phẩm cuối cùng có độ tinh khiết và giá trị dinh dưỡng cao hơn sản phẩm thu được bằng cách sử dụng các phương pháp chiết hiện tại. Quy trình được kiểm soát bằng máy tính theo sáng chế sẽ làm giảm chi phí, đồng thời thu được sản phẩm ổn định giàu dinh dưỡng và có hạn sử dụng dài hơn.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp chiết dịch lỏng từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên là thực vật lấy lá hoặc trái cây. Phương pháp này bao gồm các bước: (i) làm lạnh sơ bộ sản phẩm hữu cơ đến nhiệt độ định trước; (ii) hút khí sản phẩm đã được làm lạnh sơ bộ này trong một khoảng thời gian định trước thứ nhất; (iii) sục khí sản phẩm đã được hút khí trong một khoảng thời gian định trước thứ hai; (iv) nạp sản phẩm đã được sục khí vào tổ hợp máy ép đã làm lạnh sơ bộ để chiết dịch lỏng ra từ đó, trong đó vỏ ngoài của mỗi máy ép trong tổ hợp máy ép được giữ ở nhiệt độ định trước thứ hai; và (v) thu gom dịch chiết vào trong buồng chứa đồng thời duy trì dịch chiết lỏng ở nhiệt độ định trước thứ hai trong buồng chứa và duy trì ngay cả trong khi vận chuyển sang buồng chứa.

Phương pháp chiết dịch lỏng theo các phương án cụ thể của sáng chế cũng có thể được sử dụng để chiết nước ép từ rễ cây, vỏ cây, một số loại hạt và hạt cụ thể.

Theo một phương án, nhiệt độ định trước thứ nhất nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C), và nhiệt độ xác định thứ hai nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C). Ngoài ra, khoảng thời gian định trước thứ nhất là xấp xỉ 60 giây và khoảng thời gian định trước thứ hai là xấp xỉ 90 giây.

Theo một phương án, sản phẩm được hút khí được sục khí bằng cách nạp nitơ ở áp suất xấp xỉ 10 psi (0,7 kg/cm²) vào một bộ phận chứa đựng sản phẩm được hút khí và sau đó sục khí cho sản phẩm đã được hút khí trong khoảng thời gian định trước thứ hai đồng thời lọc khí nitơ khỏi bộ phận chứa trong quá trình sục khí. Theo một số phương án, các bước hút khí và sục khí có thể được lặp lại một hoặc nhiều lần trước khi nạp sản phẩm đã được sục khí vào tổ hợp máy ép đã được làm lạnh sơ bộ.

Theo một phương án, tổ hợp máy ép bao gồm ba máy ép, mỗi máy ép có thể quay ở tốc độ xấp xỉ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút). Sản phẩm đã sục khí được nạp vào các máy ép theo trình tự bắt đầu từ máy ép thứ nhất, sau đó đến máy ép thứ hai và tiếp tục đến máy ép thứ ba. Sản phẩm ép đùn thu được từ máy ép thứ ba có thể được nạp trở lại máy ép thứ hai và sau đó là máy ép thứ ba, theo trình tự. Dịch lỏng được chiết ra từ máy ép thứ ba qua quá trình nạp lặp lại này và có thể thu lấy từ máy ép thứ ba và nạp vào buồng chứa.

Theo một số phương án, dịch lỏng đã chiết thu được từ máy ép thứ ba có thể được nén bằng cách sử dụng khí nitơ và dịch lỏng được nén có thể được chuyển từ máy ép thứ ba vào buồng chứa qua một loạt bộ lọc bằng thép không gỉ. Dịch lỏng đã chiết được đẩy bằng khí nitơ trong khi chuyển qua bộ lọc bằng thép không gỉ và mỗi bộ lọc bằng thép không gỉ được duy trì ở nhiệt độ định trước thứ hai.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến hệ thống chiết dịch lỏng từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên. Hệ thống bao gồm: (i) bộ phận chứa lưu giữ sản phẩm hữu cơ được làm lạnh sơ bộ đến nhiệt độ định trước thứ nhất; (ii) buồng sục khí được nối với bộ phận chứa để nhận sản phẩm hữu cơ được làm lạnh sơ bộ từ đó, trong đó, trước tiên buồng sục khí sẽ hút khí sản phẩm được làm lạnh sơ bộ trong khoảng thời gian định trước thứ nhất và sau đó sục khí sản phẩm đã được hút khí trong khoảng thời gian định trước thứ hai; (iii) hệ thống máng để nạp sản phẩm đã được sục khí từ buồng sục khí vào bộ phận ép; (iv) bộ phận ép nhận sản phẩm đã được sục khí qua hệ thống máng, trong đó bộ phận ép này bao gồm tổ hợp máy ép đã được làm lạnh sơ bộ để chiết dịch từ sản phẩm đã được sục khí, trong đó vỏ ngoài của mỗi máy ép trong tổ hợp máy ép được duy trì ở nhiệt độ định trước thứ hai; (v) buồng chứa thu dịch lỏng được chiết từ bộ phận ép; và (vi) bộ phận làm lạnh được nối với bộ phận ép và buồng chứa để duy

trì dịch chiết ở nhiệt độ định trước thứ hai trong buồng chứa và cũng được duy trì trong khi vận chuyển đến buồng chứa từ bộ phận ép.

Như nêu ở trên, nhiệt độ được xác định trước thứ nhất có thể nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C), nhiệt độ được xác định trước thứ hai có thể nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C), khoảng thời gian định trước thứ nhất có thể xấp xỉ 60 giây, và khoảng thời gian xác định trước thứ hai có thể xấp xỉ 90 giây. Việc sục khí có thể được thực hiện bằng cách sử dụng nitơ. Bộ phận ép có thể bao gồm ba máy ép, mỗi máy ép có thể quay với vận tốc xấp xỉ từ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút). Hệ thống theo các phương án cụ thể theo sáng chế có thể được sử dụng để thực hiện các bước trong quy trình nêu trên ở điều kiện nhiệt độ và áp suất cụ thể đã được đề cập.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến phương pháp chiết dịch từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên. Phương pháp này bao gồm: (i) làm lạnh sơ bộ sản phẩm hữu cơ đến nhiệt độ thứ nhất nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C); (ii) hút khí sản phẩm đã được làm lạnh sơ bộ trong thời gian xấp xỉ 60 giây; (iii) sục khí sản phẩm đã được hút khí trong thời gian xấp xỉ 90 giây bằng cách sử dụng khí nitơ; (iv) nạp sản phẩm đã được sục khí vào tổ hợp máy ép được làm lạnh sơ bộ để chiết dịch lỏng ra từ đó, trong đó vỏ ngoài của mỗi máy ép trong tổ hợp máy ép được duy trì ở nhiệt độ thứ hai nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C); và (v) thu gom dịch chiết vào trong buồng chứa trong khi vẫn duy trì nhiệt độ của dịch chiết ở nhiệt độ thứ hai trong buồng chứa cũng như trong quá trình vận chuyển đến buồng chứa.

Do đó, quy trình chiết dịch như đề cập trong bản mô tả này đưa ra phương pháp mà bảo vệ toàn bộ dịch chiết khỏi ánh sáng tự nhiên, không khí và nhiệt độ phòng. Sự phát triển của vi khuẩn được kiểm soát bằng cách sử dụng nhiệt độ thích hợp và tia UV (tia cực tím) hoặc ánh sáng xanh trong quá trình xử lý. Toàn bộ hệ thống được kiểm soát theo các khoảng thời gian khác nhau đối với nhiệt độ vận hành và suất dương thích hợp. Quy trình được kiểm soát bằng máy tính này làm giảm chi phí trong khi vẫn tạo ra được sản phẩm ổn định, giàu dinh dưỡng (như nước ép chẳng hạn) không có chất bảo quản và tăng hạn sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo

Trong phần dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả trên cơ sở các phương án ví dụ được minh hoạ thể hiện trong các hình vẽ, trong đó:

HÌNH 1 minh hoạ hệ thống chiết dịch ví dụ theo một phương án của sáng chế; và

HÌNH 2 là lưu đồ minh hoạ quy trình chiết dịch theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả chi tiết dưới đây, có nhiều nội dung chi tiết cụ thể được đưa ra để bản mô tả được hiểu một cách kỹ lưỡng. Tuy nhiên, các người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện không cần các nội dung cụ thể. Nói cách khác, các phương pháp, quy trình, thành phần và cách bố trí đã biết không được mô tả chi tiết để không làm cho sáng chế trở thành khó hiểu.

Thuật ngữ “một phương án” sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là một dấu hiệu, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể được mô tả cùng với phương án này là bao gồm trong ít nhất một phương án theo sáng chế. Do đó, việc xuất hiện các cụm từ “trong một phương án” hoặc “theo một phương án” (hoặc các cụm từ khác có nội dung tương tự) ở các vị trí khác nhau trong bản mô tả này không nhất thiết tham chiếu hoàn toàn đến cùng một phương án. Hơn nữa, các dấu hiệu, cấu trúc và đặc điểm cụ thể có thể được kết hợp theo cách thích hợp bất kỳ trong một hoặc nhiều phương án. Cũng như vậy, phụ thuộc vào ngữ cảnh mô tả ở đây, mỗi thuật ngữ số ít có thể bao hàm cả các dạng số nhiều và các thuật ngữ ở dạng số nhiều cũng có thể bao hàm các dạng số ít của nó. Tương tự, các thuật ngữ có dấu nổi ở giữa đôi khi có thể dùng thay cho các dạng không có dấu nổi của nó và các chữ viết hoa có thể thay thế cho các chữ không viết hoa. Những cách sử dụng có thể hoán đổi này không được coi là cách sử dụng không nhất quán với nhau.

HÌNH 1 minh hoạ hệ thống chiết dịch 10 làm ví dụ theo một phương án của sáng chế. HÌNH 2 minh hoạ sơ đồ 40 thể hiện quy trình chiết dịch theo một phương án

của sáng chế. Việc chiết dịch có thể được thực hiện với sản phẩm hữu cơ tự nhiên mà có thể là một trong các loại sản phẩm hữu cơ sau: thực vật lấy lá, trái cây, những rễ cây cụ thể, vỏ cây và một số loại hạt và hột. Nước ép từ các loại sản phẩm hữu cơ này có thể được chiết trong môi trường được kiểm soát như mô tả dưới đây, để thu được sản phẩm ổn định giàu dinh dưỡng có thời hạn sử dụng tăng. Để dễ hiểu hơn, HÌNH 1 và 2 cùng kết hợp để mô tả các chi tiết vận hành của hệ thống 10.

Như nêu trong ô 42 trong HÌNH 2, sản phẩm hữu cơ tự nhiên ban đầu được làm lạnh sơ bộ đến nhiệt độ định trước sao cho nhiệt độ ở lõi của sản phẩm đạt được mức nhiệt độ đó trước khi bắt đầu bất cứ xử lý nào. Theo một phương án, sản phẩm hữu cơ được làm lạnh sơ bộ và nhiệt độ lõi của nó được duy trì ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C). Hệ thống 10 bao gồm bộ phận chứa mà có thể được nạp sản phẩm thô đã được làm lạnh sơ bộ (ví dụ nông sản). Từ bộ phận chứa 12, sản phẩm tự nhiên dạng thô (và đã được làm lạnh sơ bộ) như thực vật lấy lá, quả, rễ và các loại tương tự có thể được nạp vào buồng hút khí và sục khí (để đơn giản gọi là "buồng sục khí") 14 trong Hệ thống 10. Trong buồng sục khí 14, trước tiên sản phẩm có thể được hút khí trong khoảng thời gian định trước thứ nhất, như ghi trong ô 44 trong HÌNH 2. Theo các phương án cụ thể, khoảng thời gian định trước thứ nhất có thể xấp xỉ 60 giây. Theo một số phương án nhất định, việc hút khí có thể được thực hiện trong buồng 14 đến mức độ áp suất định trước như, ví dụ, mức áp suất xấp xỉ 0 Hg. Sau khi hút khí, có thể vận hành việc sục khí trong buồng 14. Ví dụ, theo một số phương án nhất định, sản phẩm được hút khí có thể được sục khí trong khoảng thời gian định trước thứ hai, như nêu trong ô 46 trong HÌNH 2. Theo một phương án, khoảng thời gian định trước thứ hai có thể xấp xỉ 90 giây. Là một phần của công đoạn sục khí, nitơ ở áp suất bằng 10 psi (0,7 kg/cm²) có thể được nạp vào buồng 14 và, khi sản phẩm được sục khí trong thời gian 90 giây, nitơ được tách từ buồng 14 trong quá trình sục khí. Trong quá trình sục khí, sản phẩm có thể được duy trì ở trạng thái chuyển động sao cho không khí được tách ra khỏi sản phẩm và được sục khí kỹ càng để giảm độ ẩm. Theo các phương án cụ thể, việc hút khí và sục khí có thể được lặp lại ít nhất một lần trước khi sản phẩm đã sục khí được nạp vào bộ phận ép 16 qua máng 18. Để dễ hiểu, số "18" được sử dụng cho các máng, được minh họa tượng trưng bằng cách sử dụng mũi tên được gán số chỉ dẫn "18". Như được thể hiện trong phương án nêu trên

HÌNH 1, bộ phận ép 16 bao gồm ba máy ép từ 20 đến 22 và, do đó, có thể được gọi là “bộ phận gồm ba máy ép”. Số lượng máy ép có thể thay đổi theo các phương án khác.

Như nêu trong ô 48 trong HÌNH 2, sản phẩm đã được sục khí đi ra từ buồng sục khí 14 có thể được nạp vào tổ hợp máy ép từ 20 đến 22 để chiết dịch lỏng từ đó. Như đã nêu trên, theo một phương án, sản phẩm tự nhiên dạng thô từ buồng sục khí 14 có thể nạp vào bộ phận ép 16 qua các máng 18. Các máy ép từ 20 đến 22 làm bằng chất liệu không gỉ nằm trong ống bao ngoài không gỉ (hoặc vỏ ngoài). Theo một phương án, mỗi máy ép từ 20 đến 22 có thể quay với vận tốc xấp xỉ từ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút) để giữ nhiệt độ và mức độ ma sát tối thiểu. Vỏ ngoài của mỗi máy ép 20 đến 22 có thể duy trì ở nhiệt độ định trước để giữ các máy ép từ 20 đến 22 được làm lạnh trước ở nhiệt độ đó trước khi chúng nhận sản phẩm thô qua máng 18. Theo các phương án cụ thể, nhiệt độ vỏ ngoài máy ép từ 20 đến 22 đã được làm lạnh sơ bộ theo gradient nhiệt độ nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C) bằng cách sử dụng nước, cũng đã được làm lạnh sơ bộ thông qua một loạt bộ làm lạnh (không được thể hiện trên hình vẽ) trong bộ phận làm lạnh 24 của hệ thống 10. Bộ phận làm lạnh 24 có thể được nối với bộ phận ép 16, với bộ phận lọc 26, và với buồng chứa dịch lỏng 28 để nạp vào tuần hoàn nước đã được làm lạnh sơ bộ qua toàn bộ các phần vận hành của hệ thống 10 để duy trì nhiệt độ mong muốn suốt toàn bộ quy trình xử lý sản phẩm thô. Theo một phương án, tốt hơn nếu nhiệt độ này có thể nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C). Theo các phương án cụ thể, tốt hơn nếu nhiệt độ này không giảm xuống dưới 42°F (5,5°C) hoặc tăng lên quá 49°F (9,4°C).

Theo phương án của HÌNH 1, sản phẩm đã được sục khí nhận được từ máng 18 có thể được nạp vào các máy ép từ 20 đến 22 theo trình tự. Nói cách khác, trước tiên máy ép thứ nhất 20 có thể thu nhận sản phẩm đã được sục khí từ máng 18 và xử lý nó. Sản phẩm của máy ép thứ nhất 20 được cấp cho máy ép thứ hai để xử lý và sản phẩm ra khỏi máy ép thứ hai 21 được cấp cho máy ép thứ ba để xử lý. Theo một số phương án, sản phẩm ép dồn ở máy ép thứ ba 22 có thể được nạp lại theo trình tự trở về máy ép thứ hai 21 và sau đó lại đưa đến máy ép thứ ba 22, như được chỉ báo bởi mũi tên ví dụ 30 trong HÌNH 1. Quy trình nạp lại này có thể thực hiện ít nhất một lần để tối đa hoá sản phẩm lỏng thu được.

Như nêu trong ô 50 trong HÌNH 2, dịch lỏng được chiết được tạo ra từ máy ép thứ ba 22 sau quá trình nạp lại có thể đưa từ máy ép thứ ba 22 vào buồng chứa dịch lỏng 28. Các ô từ 32 đến 33 trong HÌNH 1 minh họa bước thu sản phẩm này. Như được nêu trong ô 50 trong HÌNH 2, trong suốt quá trình thu sản phẩm, dịch chiết thu nhận từ máy ép thứ ba 22 được duy trì ở cùng nhiệt độ mà đã được duy trì ở bộ phận ép 16 sao cho không làm ảnh hưởng đến giá trị dinh dưỡng trong dịch chiết. Do đó, dịch chiết có thể được duy trì ở nhiệt độ xấp xỉ từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C) không chỉ trong buồng chứa 28, mà còn trong quá trình chuyển đến buồng chứa này. Theo phương án trên HÌNH 1, dịch chiết đi từ máy ép thứ ba 22 có thể đi qua hệ thống ống không gỉ (không được thể hiện trên hình vẽ) nối với máy ép thứ ba 22 và buồng chứa 28 thông qua một loạt các bộ lọc không gỉ (không được thể hiện trên hình vẽ) trong bộ phận lọc 26. Toàn bộ hệ thống ống và các bộ lọc không gỉ được duy trì ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C) bằng bộ phận làm lạnh 24.

Sau khi đã được ép đùn, thể tích của dịch lỏng đi ra từ máy ép số ba 22 có thể được theo dõi thông qua hệ thống đo dòng (không được thể hiện trên hình vẽ), có thể đo dòng dịch lỏng, ví dụ, theo đơn vị galông Mỹ theo giờ. Theo các phương án nhất định, dịch lỏng được chiết đi ra từ máy ép thứ ba 22 có thể được nén, ví dụ ở áp suất 3,5 psi (0,24 kg/cm²), bằng cách sử dụng nitơ khi dịch này đi vào buồng chứa 28 qua bộ phận lọc 26. Theo một phương án, dịch lỏng nén được chuyển từ máy ép thứ ba 22 đến buồng chứa 28 qua một loạt các bộ lọc không gỉ và liên tục được đẩy bằng khí nitơ trong khi di chuyển qua các bộ lọc không gỉ. Như nêu ở trên, toàn bộ hệ thống ống không gỉ bao gồm các bộ lọc không gỉ mà dịch lỏng đi qua có thể được duy trì ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C) bằng bộ phận làm lạnh 24.

Theo một phương án, buồng chứa 28 để chứa dịch lỏng có thể được tạo thành bằng cách sử dụng thép không gỉ 304, có sức chứa dịch lỏng tới 275 ga lông Mỹ (1040,9 lít) và có thể chịu được áp suất tối đa khoảng 13 psi (0,91 kg/cm²) khi nạp đầy chất lỏng.

Bộ phận điều khiển 35 có thể là một phần của hệ thống 10 và được tạo cấu hình để điều khiển vận hành của bộ phận chứa 12, buồng sục khí 14, bộ phận ép 16, bộ phận làm lạnh 24, và buồng chứa 28. Trên HÌNH 1, có nhiều mũi tên hai hướng được thể hiện để minh họa sự kết nối của bộ phận điều khiển 35 cho mỗi bộ phận trong tổng

thể. Theo một số phương án, bộ phận điều khiển 35 có thể điều khiển sự vận hành của các bộ lọc trong bộ phận lọc 26. Bộ phận điều khiển 35 có thể, ví dụ, là hệ thống máy tính, chẳng hạn như máy CNC (Computer Numeric Control - điều khiển bằng máy tính), là thiết bị điều khiển công nghiệp hoặc hệ thống xử lý dữ liệu bất kỳ khác được lập trình thích hợp để có thể vận hành để thực hiện các hoạt động điều khiển và giám sát khác nhau cần để phối hợp và thực hiện hoạt động của các thành phần khác nhau trong hệ thống 10. Ví dụ, bộ phận điều khiển 35 có thể nhận và giám sát số liệu từ các cảm biến áp suất và nhiệt độ khác nhau (không được thể hiện trên hình vẽ) trong hệ thống 10 sao cho có thể duy trì các điều kiện nhiệt độ và áp suất cần thiết trong quá trình chiết nước ép. Dựa trên các số liệu cảm biến, bộ phận điều khiển 35 có thể "hướng dẫn" bộ phận làm lạnh 24 để điều chỉnh gradien nhiệt độ cần để duy trì môi trường vận hành thích hợp. Theo một ví dụ khác, bộ phận điều khiển 35 có thể "kích hoạt" việc nạp sản phẩm thô từ bộ phận chứa 12 đến buồng sục khí 14, giám sát liên tục phản hồi nhận được từ buồng sục khí 14 để đảm bảo rằng quá trình hút khí và sục khí được thực hiện ở các điều kiện vận hành đúng, biểu thị số liệu từ máy đo dòng (không được thể hiện trên hình vẽ) để xác định khi nào buồng chứa 28 đầy, duy trì sự đồng bộ hoá việc vận hành giữa các thành phần khác nhau trong hệ thống và các hoạt động tương tự. Theo các phương án cụ thể, bộ phận điều khiển 35 có thể giám sát các tình trạng hỏng hoặc các hoạt động lỗi xảy ra ở một hoặc nhiều thành phần trong hệ thống 10 để tạo ra các cảnh báo nghe được và/hoặc nhìn được thích hợp cho người vận hành. Các tình trạng hỏng như vậy có thể được báo cáo bằng số liệu từ các cảm biến khác nhau trong hệ thống 10. Do đó, bộ phận điều khiển 35 có thể thực hiện việc giám sát và điều khiển toàn bộ quy trình chiết dịch được thực hiện ở các bộ phận/thành phần khác nhau trong hệ thống 10.

Do đó, toàn bộ quy trình chiết được mô tả ở đây có tham khảo đến các phương án trên HÌNH 1 và HÌNH 2 bảo vệ được toàn bộ các dịch chiết khỏi ánh sáng, không khí tự nhiên và nhiệt độ trong phòng. Các máng, buồng chứa/bộ phận chứa và ống khép kín, ở nhiệt độ vận hành thích hợp, có thể tạo thuận lợi cho môi trường xử lý được điều khiển để bảo vệ dịch chiết ở mức nhiều nhất có thể. Vi khuẩn có thể được kiểm soát bằng nhiệt độ nêu trên bằng cách được sử dụng trong quá trình chiết. Hơn nữa, tia cực tím (UV) hoặc ánh sáng xanh có thể được sử dụng trong hệ thống 10 để hỗ trợ kiểm soát vi khuẩn. Toàn bộ hệ thống được giám sát theo các khoảng thời gian

khác nhau, ví dụ, bằng cách sử dụng bộ phận điều khiển 35 để đạt được nhiệt độ vận hành và áp suất dương thích hợp. Quy trình xử lý được điều khiển bằng máy tính theo phương án trên HÌNH 1 có thể làm giảm chi phí vận hành, đồng thời vẫn tạo ra sản phẩm ổn định có độ dinh dưỡng cao. Thời hạn sử dụng có hoạt tính sinh học của sản phẩm dịch lỏng cũng được nâng lên, mặc dù vấn đề này có nhiều thay đổi và phụ thuộc vào sản phẩm hữu cơ cụ thể được chiết. Hơn nữa, có thể thấy là phương pháp xử lý nêu ở đây không có chất bảo quản và tạo ra dịch chiết có thời hạn sử dụng dài.

Trong phần mô tả nêu trên, với mục đích giải thích mà không làm giới hạn, các chi tiết cụ thể được đưa ra (ví dụ các cấu trúc, thành phần, kỹ thuật cụ thể, v.v.) để giúp hiểu thấu đáo quy trình chiết được bộc lộ. Tuy nhiên, người có hiểu biết về lĩnh vực kỹ thuật này dễ dàng hiểu rằng quy trình được mô tả ở đây có thể được thực hiện theo các phương án khác xuất phát từ các chi tiết cụ thể này. Có nghĩa là, các người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể suy ra nhiều cách bố trí khác nhau mà, mặc dù không được mô tả chi tiết ở đây, nhưng vẫn theo các nguyên lý của quy trình đã được mô tả. Theo một vài ví dụ, các mô tả chi tiết về các thành phần và các phương pháp xử lý đã biết được loại bỏ để không làm việc mô tả các quy trình bị tối nghĩa bởi các chi tiết không cần thiết. Tất cả các mô tả về các nguyên tắc, khía cạnh và các phương án của các quy trình và hệ thống đã được mô tả, cũng như các ví dụ cụ thể của chúng, cũng bao hàm cả các phương án tương đương về cấu trúc và chức năng của chúng. Ngoài ra, các phương án tương đương như vậy bao gồm cả các phương án đã biết hiện nay cũng như các phương án sẽ được phát triển trong tương lai, ví dụ như, yếu tố bất kỳ được phát triển để thực hiện cùng chức năng, dù cấu trúc thế nào.

Các phương án thay thế của hệ thống và quy trình chiết dịch theo các khía cạnh của sáng chế có thể bao gồm các thành phần bổ sung để tạo ra các chức năng bổ sung, bao gồm chức năng bất kỳ nêu trên và/hoặc chức năng bất kỳ cần để hỗ trợ cho các giải pháp như đề cập trong bản mô tả này. Mặc dù các dấu hiệu và các yếu tố được mô tả ở trên được kết hợp cụ thể, nhưng mỗi dấu hiệu hoặc yếu tố vẫn có thể được sử dụng riêng biệt mà không có các dấu hiệu và yếu tố khác hoặc kết hợp theo các cách khác nhau cùng với hoặc không cùng với các yếu tố khác.

Phần nêu trên mô tả quy trình chiết nước ép hoặc các dịch lỏng khác từ các sản phẩm hữu cơ tự nhiên như quả, thực vật lấy lá, rễ cây, hạt và các loại tương tự. Trong

quy trình này, sản phẩm hữu cơ tự nhiên được làm lạnh sơ bộ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C), trước hết được hút khí trong khoảng 60 giây và sau đó được sục khí trong khoảng 90 giây bằng cách sử dụng nitơ. Sau khi lặp lại việc hút khí và sục khí thêm một lần nữa, sản phẩm đã được sục khí được nạp vào bộ phận gồm ba máy ép trong đó mỗi máy ép mỗi máy ép quay ở tốc độ nằm trong từ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút). Vỏ ngoài mỗi máy ép được làm lạnh sơ bộ theo gradien nhiệt độ nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C), và dịch chiết được tối đa hoá bằng cách nạp nguyên liệu ép đùn trở lại máy ép thứ hai và thứ ba. Dịch lỏng được ép đùn được nén trong bước lọc tiếp theo và sau đó bảo quản trong buồng chứa được kiểm soát nhiệt độ. Quy trình này cho phép chiết dịch lỏng/nước ép mà không làm tổn hại đến màng tế bào có lợi, do đó giữ lại được năng lượng sống của các chất dinh dưỡng tự nhiên. Điều này duy trì mức độ tinh khiết và hàm lượng dinh dưỡng cho sản phẩm thu được (hoặc dịch chiết), đồng thời tăng thời hạn sử dụng của dịch chiết lỏng.

Những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ biết rõ, các khái niệm mới được mô tả theo sáng chế có thể được sửa đổi và thay đổi ở các lĩnh vực ứng dụng khác nhau. Theo đó, phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ không giới hạn ở các ví dụ bất kỳ được nêu ở trên mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp chiết dịch lỏng từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên, phương pháp này bao gồm các bước:

làm lạnh sơ bộ sản phẩm hữu cơ đến nhiệt độ định trước thứ nhất;

hút khí sản phẩm đã được làm lạnh sơ bộ trong khoảng thời gian định trước thứ nhất;

nạp nitơ vào bộ phận chứa đựng sản phẩm đã được hút khí;

sục khí cho sản phẩm đã được hút khí trong khoảng thời gian định trước thứ hai đồng thời lọc khí nitơ khỏi bộ phận chứa trong quá trình sục khí;

nạp sản phẩm đã được sục khí theo trình tự vào tổ hợp khép kín của ít nhất hai máy ép đã được làm lạnh sơ bộ để chiết dịch lỏng từ đó, trong đó vỏ ngoài của mỗi máy ép trong tổ hợp máy ép được duy trì ở nhiệt độ định trước thứ hai; và

thu gom dịch chiết vào trong buồng chứa trong khi vẫn duy trì dịch chiết ở nhiệt độ định trước thứ hai trong buồng chứa và cả trong khi vận chuyển đến buồng chứa.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong các điều kiện sau đây được áp dụng:

nhiệt độ định trước thứ nhất nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C); và

nhiệt độ định trước thứ hai nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sản phẩm hữu cơ tự nhiên là một trong các loại sản phẩm hữu cơ dưới đây:

thực vật lấy lá;

trái cây;

rễ cây;

vỏ cây;

hạt và

hột.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số các điều kiện sau đây được áp dụng:

khoảng thời gian định trước thứ nhất là xấp xỉ 60 giây; và

khoảng thời gian định trước thứ hai là xấp xỉ 90 giây.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước nạp nitơ vào bộ phận chứa đựng sản phẩm đã được hút khí được nạp ở áp suất xấp xỉ 10 psi (0,7 kg/cm²).

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

lặp lại việc hút khí và súc khí trước khi nạp sản phẩm đã được súc khí vào tổ hợp máy ép được làm lạnh sơ bộ.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tổ hợp máy ép bao gồm ba máy ép, trong đó mỗi máy ép trong số ba máy ép này quay ở tốc độ xấp xỉ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút), và trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

~~nạp sản phẩm đã được súc khí theo trình tự bắt đầu từ máy ép thứ nhất trong tổ hợp máy ép đến máy ép thứ hai trong tổ hợp máy ép và sau đó đến máy ép thứ ba trong tổ hợp máy ép;~~

nạp lại sản phẩm ép đùn theo trình tự từ máy ép thứ ba về máy ép thứ hai và trở lại máy ép thứ ba, nhờ đó tạo ra dịch chiết; và

thu gom dịch lỏng được chiết từ máy ép thứ ba đưa vào trong buồng chứa.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nén dịch chiết đi ra từ máy ép thứ ba sử dụng nitơ; và

chuyển dịch lỏng đã nén từ máy ép thứ ba đến buồng chứa qua các bộ lọc không gỉ,

trong đó dịch chiết được đẩy bằng nitơ trong khi vận chuyển qua các bộ lọc không gỉ và trong đó mỗi bộ lọc không gỉ được duy trì ở nhiệt độ định trước thứ hai.

9. Phương pháp chiết dịch lỏng từ sản phẩm hữu cơ tự nhiên, phương pháp này bao gồm các bước:

làm lạnh sơ bộ sản phẩm hữu cơ đến nhiệt độ thứ nhất nằm trong khoảng từ 42°F (5,5°C) đến 49°F (9,4°C);

hút khí sản phẩm đã được làm lạnh sơ bộ trong thời gian xấp xỉ 60 giây;

sục khí sản phẩm đã được hút khí trong thời gian xấp xỉ 90 giây bằng cách sử dụng khí nitơ;

nạp sản phẩm đã được sục khí theo trình tự vào tổ hợp khép kín của ít nhất hai máy ép được làm lạnh sơ bộ để chiết dịch lỏng ra từ đó, trong đó vỏ ngoài của mỗi máy ép trong tổ hợp máy ép được duy trì ở nhiệt độ thứ hai nằm trong khoảng từ 44°F (6,6°C) đến 47°F (8,3°C); và

thu gom dịch chiết vào trong buồng chứa trong khi duy trì dịch chiết ở nhiệt độ thứ hai trong buồng chứa và cả trong khi vận chuyển đến buồng chứa.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: lặp lại việc hút khí và sục khí trước khi nạp sản phẩm đã được sục khí vào tổ hợp máy ép đã được làm lạnh sơ bộ.

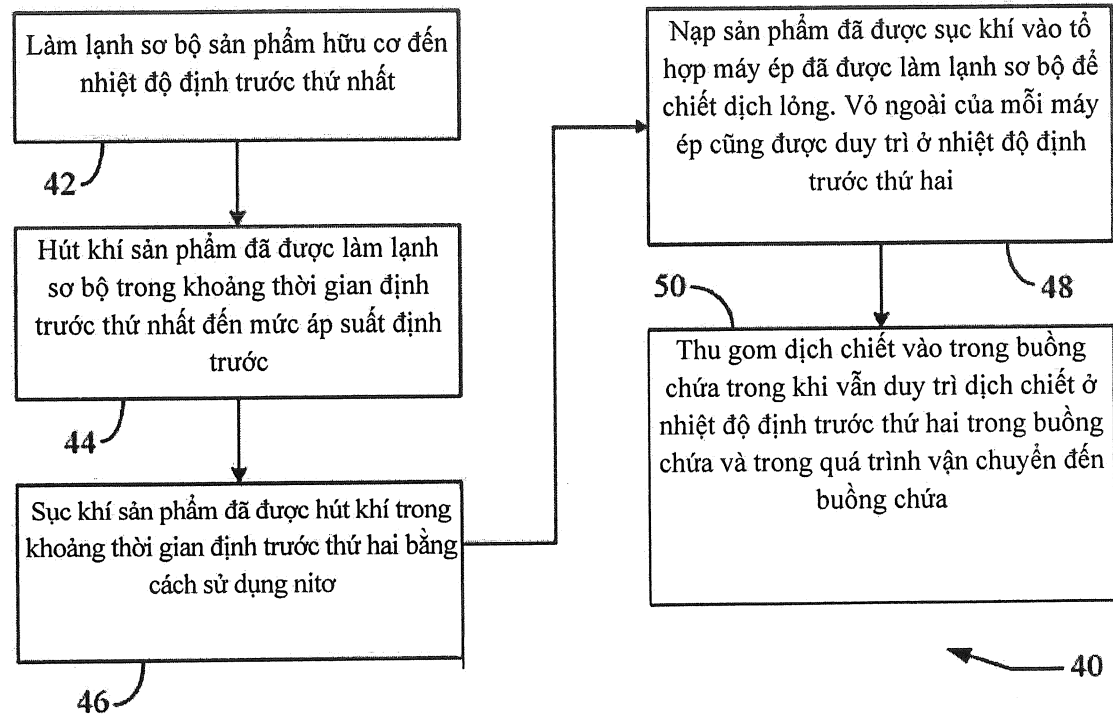
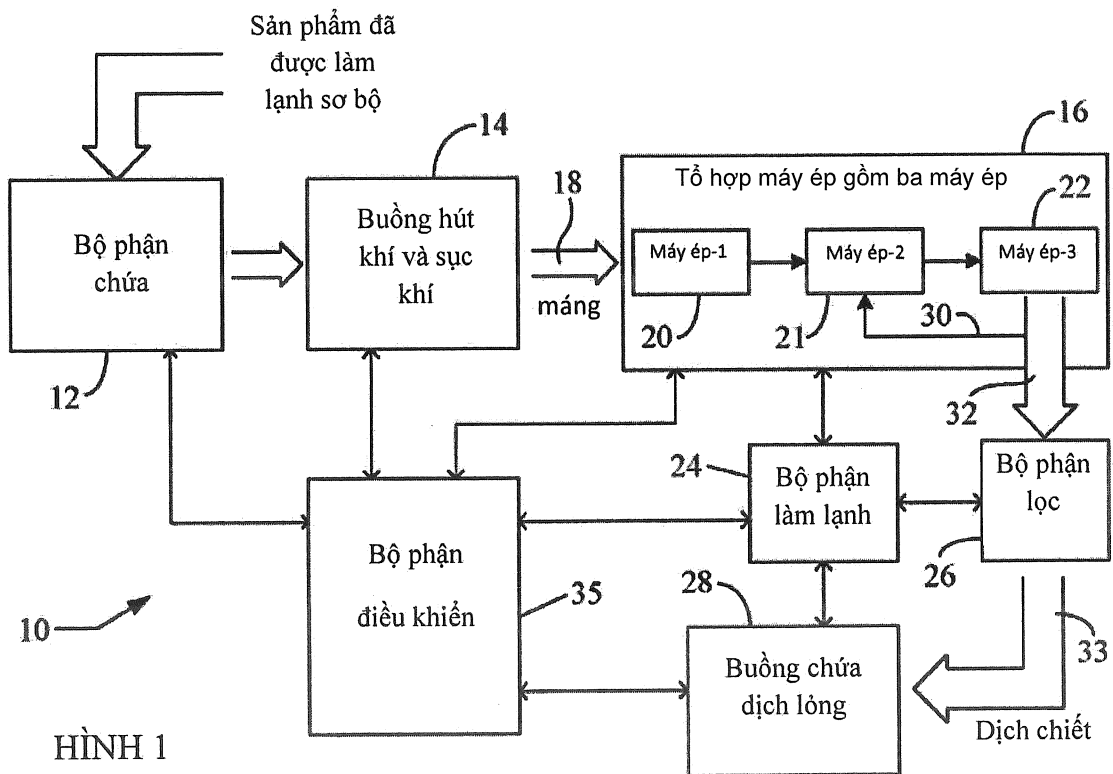
11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tổ hợp máy ép bao gồm ba máy ép, trong đó mỗi máy ép trong số ba máy ép này quay ở tốc độ nằm trong khoảng từ 80 RPM (vòng/phút) đến 86 RPM (vòng/phút), và trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nạp sản phẩm đã được sục khí theo trình tự bắt đầu từ máy ép thứ nhất trong tổ hợp máy ép đến máy ép thứ hai trong tổ hợp máy ép và sau đó đến máy ép thứ ba trong tổ hợp máy ép;

nạp lại sản phẩm ép đùn theo trình tự từ máy ép thứ ba về máy ép thứ hai và trở lại máy ép thứ ba, nhờ đó tạo ra dịch chiết;

nén dịch chiết đi ra từ máy ép thứ ba bằng cách sử dụng nitơ; và

chuyển dịch lỏng đã nén từ máy ép thứ ba đến buồng chứa qua các bộ lọc không gỉ, trong đó dịch chiết được đẩy bằng nitơ trong khi vận chuyển qua các bộ lọc không gỉ, và trong đó mỗi bộ lọc không gỉ được duy trì ở nhiệt độ thứ hai.



HÌNH 2