



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0004228

(51) **C11B 1/04; C11B 3/12**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2025-00204

(22) 15/05/2020

(67) 1-2020-02770

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/11/2021 404A

(73) 1. Công ty Cổ phần Công nghệ Sinh Học (VN)

tầng 2, tòa nhà BIOGROUP, số 814/3, đường Láng, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

2. Công ty cổ phần Phân bón Fitothoocmon (VN)

tầng 3, tòa nhà BIOGROUP, số 814/3, đường Láng, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

3. Công ty cổ phần Tinh dầu Bio Việt Nam (VN)

số 3, ngõ 814, đường Láng, phường Láng Thượng, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(72) Lê Văn Tri (VN).

(54) **HỆ THỐNG THIẾT BỊ SẢN XUẤT TINH DẦU VÀ CÁC SẢN PHẨM SAU
CHUNG CẤT TỪ CÂY MÀNG TANG**

(21) 2-2025-00204

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống thiết bị sản xuất tinh dầu và các sản phẩm sau chưng cất từ cây màng tang, hệ thống thiết bị này bao gồm (1) cụm nồi hơi, công suất 2000kg/h; (2) cụm nồi chưng cất tinh dầu năng suất 1000kg/mẻ; (3) cụm làm mát thể tích 4000l; (4) cụm tách tinh dầu thể tích 1000l; (5) máy nghiền năng suất 1000l; (6) thùng trích ly thể tích 1000l; (7) máy lọc ép khung bản MPF 1000.70, thể tích 1000l; (8) nồi nấu cao 1000l; (9) cụm phun men, công suất 100 lít/giờ; (10) máy xúc lật SDLG 936, công suất gầu 2,2 khối; (11) băng tải chuyên phân dài 6000mm rộng 650mm; (12) bồn chứa phân đóng bao, khối lượng 3 tấn. Hệ thống thiết bị theo sáng chế có thể vận hành sản xuất tinh dầu vào tháng 7 tới tháng 9, ngoài ra có thể vận hành sản xuất các sản phẩm sau chưng cất quanh năm như: dầu béo, cao, dung dịch gel, đệm lót sinh học và phân hữu cơ vi sinh

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực cơ khí, chế tạo máy, chưng cất tinh dầu, sản xuất các sản phẩm sinh học từ cây dược liệu, xử lý chất thải hữu cơ, sản xuất đậm lốt sinh học và phân bón hữu cơ vi sinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay chưa có công trình nào đưa ra hệ thống thiết bị cho nhà máy sản xuất tinh dầu và các sản phẩm sau chưng cất từ cây màng tang (*Litsea cubeba* Pers). Theo sáng chế 1-2020-02762 cây màng tang đem lại hiệu quả kinh tế cao, tạo ra nhiều sản phẩm: tinh dầu, dầu béo, cao, dung dịch gel, đậm lốt sinh học và phân hữu cơ vi sinh, mỗi ha hàng năm có thể đem lại doanh thu là 536 triệu/năm và thu lợi nhuận là 253 triệu/năm, song để đầu tư một nhà máy vừa và nhỏ có hiệu quả cao thì cần phải hệ thống thiết bị phù hợp với công suất của từng nhóm sản phẩm trong đó cần chú ý tới các đặc thù như sau (1) quả và lá màng tang chỉ thu hoạch trong năm vào tháng 7 tới tháng 9 hàng năm, từ đó để tính toán diện tích trồng cây màng tang và công suất thiết bị phù hợp; (2) bã thải từ quả và lá sau chưng cất tinh dầu được phơi khô tới độ ẩm $< 10\%$ có thể đóng bao, bảo quản trong kho để dùng dần trong năm, phụ thuộc vào mức tiêu thụ sản phẩm của thị trường mà sử dụng để sản xuất ngay hay có thể sản xuất khi kết thúc vụ chưng cất tinh dầu; (3) sản phẩm tạo ra có thể tiêu thụ ngay hoặc bảo quản trong điều kiện tự nhiên trong thời gian dài từ 2 đến 5 năm; (4) sản phẩm phân bón hữu cơ vi sinh được dùng để tái đầu tư ngay cho phát triển vùng nguyên liệu của nhà máy. Từ các đặc thù trên, sáng chế đã đưa ra thiết kế và chế tạo 3 nhóm thiết bị để có thể hỗ trợ cho nhau trong quá trình vận hành tạo ra sản phẩm quanh năm nhằm nâng cao hiệu quả của thiết bị và tăng thu nhập cho người lao động, cụ thể là: (1) Hệ thống thiết bị chưng cất tinh dầu; (2) Hệ thống thiết bị sản xuất dầu béo, cao và dung dịch gel; và (3) Hệ thống thiết bị sản xuất đậm lốt sinh học và phân hữu cơ vi sinh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống thiết bị phù hợp cho nhà máy có vùng nguyên liệu thâm canh ở quy mô từ 10ha đến 50ha, trong đó có những thiết bị chuyên dùng sản xuất cho một sản phẩm, nhưng cũng có những thiết bị chung cho 1, 2 hoặc các nhóm sản phẩm, do vậy sáng chế đã đưa ra hệ thống thiết bị bao gồm các nhóm thiết bị cụ thể như sau: (1) cụm thiết bị chưng cất tinh dầu; (2) cụm

thiết bị sản xuất dầu béo, cao và dung dịch gel; và (3) cụm thiết bị sản xuất đậm lốt sinh học và phân hữu cơ vi sinh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án, hệ thống thiết bị theo sáng chế bao gồm:

(i) Cụm thiết bị chưng cất tinh dầu, cụm thiết bị này bao gồm:

1- Hệ thống nồi hơi, công suất 1.000kg/h, bao gồm: Nồi hơi đứng công suất 1.000kg/h, tủ điện bơm tự động, máy bơm nước công suất 3,7KW, quạt thổi lò, van xả đáy D32, van một chiều D32, van xả nhanh D32, van hơi D40, van an toàn, bông bảo ôn, vỏ bảo ôn Inox 403x0,4 và ống khói D300x600, Inox 304x1,0

2- Nồi chưng cất, năng suất 1.000kg/mẻ bao gồm:

Thân nồi: Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.700mm, cao 2.200mm.

Đáy nồi: Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.700mm.

Nắp nồi: Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.700mm.

Vỏ bảo ôn: Inox 304 dày 0,4mm.

Phụ kiện: đồng hồ đo nhiệt, áp suất, phen dừng liệu, ống sục hơi, bông bảo ôn, gioăng.

3- Hệ thống làm mát bao gồm:

Thân bồn: Inox 304 dày 2,0mm, đường kính 1.500mm, cao 2.450mm.

Đáy bồn: Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.500mm.

Chân bồn: Inox 304 cao 1.000mm

4- Hệ thống tách tinh dầu, thể tích 1.000 lít.

Kích thước: dài 1.220mm, rộng 1.000mm, cao 800mm

Vật liệu: Inox 304 dày 2,0mm

(ii) Cụm thiết bị sản xuất dầu béo, cao và dung dịch gel, cụm thiết bị này bao gồm:

1- Máy nghiền bã quả và bã lá

Năng suất 800-1.000kg/h, công suất động cơ: 22KW.

Vật liệu: thép CT3 và C45.

2- Thùng trích ly thu dầu béo, dịch nấu cao và dung dịch gel, thể tích 1.000 lít:

- Vật liệu: Inox 304 dày 2,0mm, vỏ bảo ôn: Inox 304 dày 0,4mm

- Kích thước: đường kính trên 1.500mm, đường kính đáy 500mm, cao 1.200mm

- Phụ kiện: đồng hồ đo nhiệt, thiết bị khuấy, các van thu nhận sản phẩm.

3- Máy lọc ép tách bã quả và bã lá.

Máy lọc ép khung bản MPF-1.000.70, thể tích chứa bã 1.800 lít, thời gian ép 8-10h/mẻ, cặn thu được sau ép có độ ẩm 15-20%.

4- Nồi nấu cao - 1.000 lít, vật liệu: Inox304, khả năng bốc hơi 200kg/h, tỷ trọng của cao: 1,1-1,2;

(iii) Hệ thống thiết bị sản xuất đậm lốt sinh học và phân hữu cơ vi sinh, cụm thiết bị này bao gồm:

1- Cụm phun men vi sinh vật công suất 100 lít/h cho 10 tấn nguyên liệu, thùng chứa bằng Inox 304 dung tích 500 lít với hệ thống ống dẫn dịch men và máy bơm.

2- Máy xúc lật SĐLG 936 gầu 2,2 khối có bán trên thị trường tự do.

3- Băng tải chuyển phân: dài 6.000mm x rộng 650mm, vật liệu chính: khung sườn bằng C16 dày 4mm, chân Φ49 dày 3mm, nhông xích 60, dây băng 4 lớp, bố dày 8cm, con lăn Φ50, dày 3mm, bạc đệm con lăn 203, mô tơ giảm tốc: 1,5KW.

4- Bồn chứa phân đóng bao: kích thước dài 2.600mm x rộng 2.400mm x cao 2.400mm, khối lượng 3 tấn, vật liệu chính: Inox 304 dày 2mm, khung sườn: U10 dày 4,5mm + V5 dày 4,5mm + V4 dày 4mm, bạc đệm UCP có vú mỡ, điều khiển bằng biến tần, 01 băng tải đưa nguyên liệu ra 2,2m, nhông xích 60, mô tơ giảm tốc 1,5KW.

Hệ thống thiết bị theo sáng chế được lắp đặt liên hoàn và vận hành như sau: Quả và lá màng tang được đưa vào nồi chưng cất, nhờ nhiệt và áp lực của nồi hơi đẩy tinh dầu từ nguyên liệu qua hệ thống làm lạnh và thu tinh dầu qua hệ thống tách tinh dầu, sau đó bã sau khi chưng cất tinh dầu được dùng để sản xuất các sản phẩm tiếp theo, (1) bã quả sau khi chưng cất được đem đi nghiền bằng máy nghiền và đem đi trích ly để thu dầu béo màng tang và lọc ép loại cặn để thu dịch hoạt tính sinh học, dịch hoạt tính sinh học tiếp tục cô trong nồi cô để thu dung môi, và tiếp tục nấu thành cao màng tang, bã sau lọc ép dùng làm phân hữu cơ vi sinh; (2) bã lá sau khi chưng cất tinh dầu được đem đi nghiền bằng máy nghiền, đem đi trích ly trong thùng trích ly và lọc ép qua máy lọc ép để thu dung dịch gel màng tang, cặn bã được phun men vi sinh vật khử mùi để sản xuất đậm lốt sinh học để xử lý phân thải, và cuối cùng (3) bã quả lọc ép cùng với hỗn hợp đậm lốt sinh học và phân thải được phun men vi sinh phân giải bằng máy phun men, nhờ máy xúc lật để đảo và ủ nguyên liệu, sau đó được chuyển phân nhờ băng tải lên bồn chứa phân để đóng bao.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Hệ thống thiết bị cho nhà máy sản xuất tinh dầu và các sản phẩm từ cây măng tang có vùng nguyên liệu 50 ha kèm theo mô tả chi tiết về công suất số lượng.

- 1- Hệ thống nồi hơi, công suất 2.000kg/h, số lượng 01.
- 2- Nồi chưng cất tinh dầu năng suất 1.000kg/mẻ, số lượng 03
- 3- Hệ thống làm mát thể tích 4.000 lít, số lượng 01
- 4- Hệ thống tách tinh dầu thể tích 1.000 lít, số lượng 01
- 5- Máy nghiền năng suất 1.000kg/h, số lượng 02
- 6- Thùng trích ly, thể tích 1.000 lít, số lượng 03
- 7- Máy lọc ép khung bản MPF 1.000.70, thể tích 1.800 lít, số lượng 02
- 8- Nồi nấu cao 1.000 lít, số lượng 01.
- 9- Cụm phun men, công suất 100lít/h, số lượng 02
- 10- Máy xúc lật SDLG 936, công suất gầu 2,2 khối, số lượng 02
- 11- Băng tải chuyển phân dài 6.000mm rộng 650mm, số lượng 03
- 12- Bồn chứa phân đóng bao, khối lượng 3 tấn, số lượng 01.

Ví dụ 2: Dự kiến sản phẩm, sản lượng và hiệu quả kinh tế của nhà máy có quy mô vùng nguyên liệu là 50ha cây măng tang.

Tên sản phẩm	Sản lượng thu được (kg/lít)	Giá bán (1.000đ)	Thành tiền (1.000đ)	Tổng hợp cả năm	
				Doanh thu (1.000đ)	Lợi nhuận thuần (1.000đ)
1. Quả	227.500kg	7	1.592.500	1.592.500	318.500
2. Tinh dầu từ quả	2.960kg	800	2.368.000	2.368.000	710.400
3. Lá	475.500kg	2	951.000	951.000	190.200
4. Tinh dầu từ lá	1.675kg	650	1.088.750	1.088.750	326.550
5. Dầu béo	23.500kg	200	4.700.000	4.700.000	2.350.000
6. Cao	12.350kg	250	3.087.500	3.087.500	1.543.750
7. Dung dịch gel	1.170.000 lít	10	11.700.000	11.700.000	5.850.000
8. Đệm lót sinh học	500.000kg	0.5	250.000	250.000	25.000
9. Phân hữu cơ	1.325.000kg	2	2.650.000	2.650.000	1.325.000
Hiệu quả hoạt động của nhà máy				28.387.750	12.639.400

Những lợi ích có thể đạt được của sáng chế

Sáng chế đưa ra tính toán hiệu quả nhất về thiết kế, công suất và số lượng thiết bị cho nhà máy sản xuất tinh dầu và các sản phẩm từ cây măng tang, nhằm đem lại hiệu quả kinh tế nhất, nhà máy có thể vận hành hết công suất vào chính

vụ chưng cất tinh dầu, và thời gian còn lại trong năm sẽ vận hành sản xuất các sản phẩm sau chưng cất trên cơ sở tính toán sử dụng hiệu quả của các dây chuyền sản xuất, từ đó giảm mức đầu tư cho nhà máy, nâng cao hiệu quả đồng vốn và tăng lợi nhuận cho nhà máy.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống thiết bị sản xuất tinh dầu và các sản phẩm sau chưng cất từ cây màng tang, hệ thống này bao gồm:

(i) *cụm thiết bị chưng cất tinh dầu bao gồm:* (1) hệ thống nồi hơi, công suất 1.000kg/h, bao gồm: nồi hơi đứng công suất 1.000kg/h, tủ điện bơm tự động, máy bơm nước công suất 3,7KW, quạt thổi lò, van xả đáy D32, van một chiều D32, van xả nhanh D32, van hơi D40, van an toàn, bông bảo ôn, vỏ bảo ôn Inox 403x0,4 và ống khói D300x600, Inox 304x1,0; (2) nồi chưng cất, năng suất 1.000kg/mẻ, thân nồi Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.700mm, cao 2.200mm, đáy nồi Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.700mm, nắp nồi Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.700mm, vỏ bảo ôn Inox 304 dày 0,4mm và đồng hồ đo nhiệt, áp suất, phen dừng liệu, ống sục hơi, bông bảo ôn, gioăng; (3) hệ thống làm mát bao gồm: thân bồn Inox 304 dày 2,0mm, đường kính 1.500mm, cao 2450mm, đáy bồn Inox 304 dày 4,0mm, đường kính 1.500mm, chân bồn Inox 304 cao 1.000mm; (4) hệ thống tách tinh dầu, thể tích 1.000 lít dài 1.220mm, rộng 1.000mm, cao 800mm, vật liệu Inox 304 dày 2,0mm;

(ii) *cụm thiết bị sản xuất dầu béo, cao và dung dịch gel bao gồm:* máy nghiền bã quả và bã lá, năng suất 800-1.000kg/h, công suất động cơ 22KW, vật liệu thép CT3 và C45; (2) thùng trích ly thu dầu béo, dịch nấu cao và dung dịch gel, thể tích 1.000 lít; vật liệu Inox 304 dày 2,0mm, vỏ bảo ôn Inox 304 dày 0,4mm, đường kính trên 1.500mm, đường kính đáy 500mm, cao 1.200mm, đồng hồ đo nhiệt, thiết bị khuấy, các van thu nhận sản phẩm; (3) máy lọc ép tách bã quả và bã lá, máy lọc ép khung bảm MPF-1.000.70, thể tích chứa bã 1.800 lít, thời gian ép 8-10h/mẻ, cặn thu được sau ép có độ ẩm 15-20%; (4) nồi nấu cao - 1.000 lít, vật liệu Inox304, khả năng bốc hơi 200kg/h, tỷ trọng của cao 1,1-1,2;

(iii) *cụm thiết bị sản xuất đệm lót sinh học và phân hữu cơ vi sinh:* (1) cụm phun men vi sinh vật công suất 100 lít/h cho 10 tấn nguyên liệu, thùng chứa bằng Inox 304 dung tích 500 lít với hệ thống ống dẫn dịch men và máy bơm; (2) máy xúc lật SĐLG 936 gầu 2,2 khối có bán trên thị trường tự do; (3) băng tải chuyên phân dài 6.000mm x rộng 650mm, khung sườn bằng C16 dày 4mm, chân $\Phi 49$ dày 3mm, nhôm xích 60, dây băng 4 lớp, bố dày 8cm, con lăn $\Phi 50$, dày 3mm, bạc đệm con lăn 203, mô tơ giảm tốc: 1,5KW; (4) bồn chứa phân đóng bao kích thước dài 2.600mm x rộng 2.400mm x cao 2.400mm, khối lượng

3 tấn, vật liệu chính bằng Inox 304 dày 2mm, khung sườn U10 dày 4,5mm + V5 dày 4,5mm + V4 dày 4mm, bạc đệm UCP có vú mỡ, điều khiển bằng biến tần, 01 băng tải đưa nguyên liệu ra 2,2m, không xích 60, mô tơ giảm tốc 1,5KW;

trong đó hệ thống thiết bị này được lắp đặt liên hoàn và vận hành như sau: quả và lá màng tang được đưa vào nồi chưng cất, nhờ nhiệt và áp lực của nồi hơi đẩy tinh dầu từ nguyên liệu qua hệ thống làm lạnh và thu tinh dầu qua hệ thống tách tinh dầu, sau đó bã sau khi chưng cất tinh dầu được dùng để sản xuất các sản phẩm tiếp theo, (1) bã quả sau khi chưng cất được đem đi nghiền bằng máy nghiền và đem đi trích ly để thu dầu béo màng tang và lọc ép loại cặn để thu dịch hoạt tính sinh học, dịch hoạt tính sinh học tiếp tục cô trong nồi cô để thu dung môi, và tiếp tục nấu thành cao màng tang, bã sau lọc ép dùng làm phân hữu cơ vi sinh; (2) bã lá sau khi chưng cất tinh dầu được đem đi nghiền bằng máy nghiền, đem đi trích ly trong thùng trích ly và lọc ép qua máy lọc ép để thu dung dịch gel màng tang, cặn bã được phun men vi sinh vật khử mùi để sản xuất đệm lót sinh học để xử lý phân thải, và cuối cùng (3) bã quả lọc ép cùng với hỗn hợp đệm lót sinh học và phân thải được phun men vi sinh phân giải bằng máy phun men, nhờ máy xúc lật để đảo và ủ nguyên liệu, sau đó được chuyển phân nhờ băng tải lên bồn chứa phân để đóng bao.