



(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) 
1-0019791

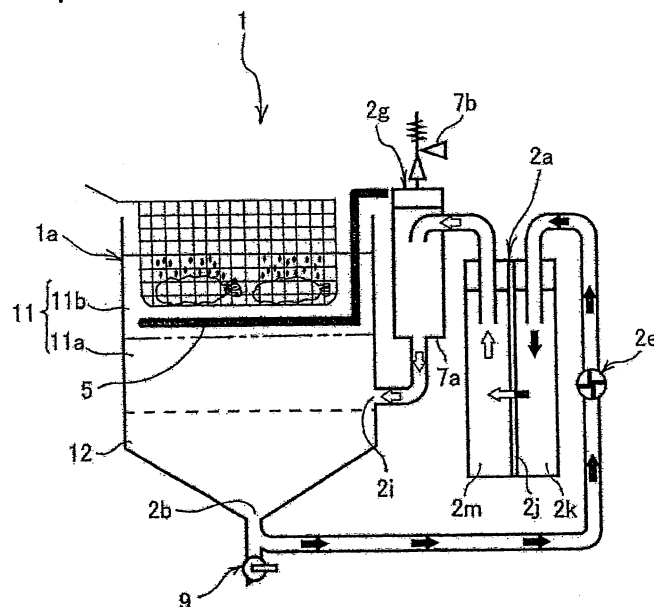
(51)⁷ **A47J 37/12**

(13) **B**

- | | | | | | |
|------|---|---------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2008-00323 | (22) | 03.04.2007 | | |
| (86) | PCT/JP2007/057462 | 03.04.2007 | (87) | WO2007/116882 | 18.10.2007 |
| (30) | 2006-102570 | 03.04.2006 JP | | | |
| | 2006-102572 | 03.04.2006 JP | | | |
| | 2006-235980 | 31.08.2006 JP | | | |
| | 2007-039877 | 20.02.2007 JP | | | |
| (45) | 25.09.2018 | 366 | (43) | 25.02.2009 | 251 |
| (73) | MERMAID CO., LTD. (JP) | | | | |
| | Shibuyahomes 719, 1, Udagawa-cho 2-chome, Shibuya-ku, Tokyo 150-0042, JAPAN | | | | |
| (72) | Takao KIMURA (JP), Haruo TANAKA (JP), Koji YAMADA (JP) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD) | | | | |

(54) **THIẾT BỊ CHIÊN**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chiên trong đó, trong khi chờ để chiên, có thể giữ nhiệt độ dầu chiên hơi thấp hơn so với nhiệt độ chiên, và trong khi chiên, có thể làm tăng một cách nhanh chóng nhiệt độ dầu tới nhiệt độ chiên. Thiết bị chiên còn có khả năng thực hiện một cách dễ dàng thao tác trao đổi nhiệt trên dầu chiên, ngăn sự biến chất của dầu chiên, đảm bảo môi trường chế biến tốt và tăng hiệu quả chiên. Thiết bị chiên bao gồm thùng chứa của thiết bị chiên có dầu và nước để làm sạch dầu được giữ trong hai lớp chồng lên nhau; và thiết bị làm nóng được bố trí trong lớp dầu; trong đó nước trong lớp nước được rút ra từ cửa hút nước ở đáy của thùng chứa của thiết bị chiên, được làm sạch bởi thùng nước lọc và sau đó chuyển vào trong thùng chứa của thiết bị chiên gần như nằm ngang theo hướng lệch tâm từ cửa cấp nước được tạo ở phía dưới trên thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên, do đó quay nước trong thùng chứa của thiết bị chiên thành dòng xoáy. Thiết bị chiên còn có thiết bị để xả các tạp chất được thu gom trong thùng nước lọc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị chiên có khả năng tự động loại bỏ cục bột chiên ngập dầu và tự động làm sạch dầu chiên để giữ sạch dầu chiên, ngăn chặn sự biến chất và kéo dài thời hạn sử dụng của dầu chiên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số thiết bị chiên thông thường có nước và dầu chiên được lưu trữ trong thùng chứa của thiết bị chiên trong hai lớp tiếp xúc với nhau ở ranh giới của chúng, với nước nằm ở đáy của thùng chứa của thiết bị chiên và thiết bị làm nóng được bố trí trong lớp dầu để làm nóng dầu tới nhiệt độ định trước (các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Trong các thiết bị chiên như vậy, trong suốt quá trình chiên, cục bột nhỏ phân tán từ các thành phần thực phẩm vào dầu chiên, các nguyên liệu keo rời ra khỏi thực phẩm đang được chiên, và nước thoát ra khỏi nguyên liệu thực phẩm (sau đây chúng được gọi là các tạp chất) tự do chìm xuống đáy của thùng chứa của thiết bị chiên sao cho tối thiểu hóa sự biến chất và làm sẫm màu dầu gây ra bởi các tạp chất này.

Thiết bị chiên đã biết được mô tả trong US2003/159592 A1.

Trong các loại thiết bị chiên khác, phương tiện loại bỏ tạp chất được bố trí cách xa thiết bị chiên và được lắp trong thùng chứa của thiết bị chiên, có lớp dầu và lớp nước, để loại bỏ các tạp chất như cục bột chiên ngập dầu khỏi dầu chiên bằng cách sử dụng bơm để tuần hoàn dầu nằm giữa thiết bị chiên và phương tiện loại bỏ tạp chất (tài liệu sáng chế 4).

Tài liệu sáng chế 1: Phần bộc lộ mẫu hữu ích Nhật Bản số 05-68440

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 55-40249

Tài liệu sáng chế 3: Phần bộc lộ mẫu hữu ích Nhật Bản số 60-09426

Tài liệu sáng chế 4: Công bố mẫu hữu ích Nhật Bản số 56-11860

Các vấn đề của thiết bị chiên thông thường

Trong thiết bị chiên thông thường, để ngăn nhiệt độ của dầu chiên không hạ xuống khi chiên và để cho phép nó quay trở lại nhiệt độ đã thiết lập trong thời gian ngắn, thiết bị làm nóng được bố trí trong lớp dầu được vận hành ở nhiệt độ cao hơn so với nhiệt độ chiên của dầu. Cụ thể là, dầu tiếp xúc với bề mặt của thiết bị làm nóng bị tác động bởi nhiệt độ cao hơn nhiều so với nhiệt độ đã thiết lập.

Ngoài ra, vì dải nhiệt độ của dầu chiên để chiên trùng với dải nhiệt độ làm tăng sự biến chất và oxi hóa của dầu, dầu chiên dễ dàng bị biến chất hoặc oxi hóa trong khi chờ sử dụng hoặc trong khi chiên. Dẫn đến làm tăng sự tạo khói và bay hơi, làm ô nhiễm môi trường và làm thay đổi nhanh chóng thành phần của dầu chiên.

Do đó, có nhu cầu về một phương tiện mà, trong khi chờ sử dụng, có thể giữ dầu chiên ở nhiệt độ hơi thấp hơn nhiệt độ để chiên, và trong khi chiên, nhanh chóng nâng nhiệt độ dầu tới nhiệt độ chiên để sẵn sàng chiên và nhờ đó tối thiểu hóa sự biến chất chất lượng của dầu chiên.

Trong thiết bị chiên thông thường, nếu bất kỳ bong bóng nào có trong lớp dầu hoặc lớp nước và tiếp xúc với dầu được làm nóng, bong bóng khí sẽ nở mạnh và nổ, làm bắn tung dầu nóng.

Do đó, bong bóng trong lớp nước hoặc lớp dầu cần được loại bỏ. Tuy nhiên, không phương tiện nào có khả năng loại bỏ bong bóng không khí có bán trên thị trường, và do đó, cần có thiết bị chiên có chức năng đáp ứng như vậy.

Hơn nữa, trong thiết bị chiên thông thường, để loại bỏ các tạp chất tích tụ trong lớp nước, cần mở vòi được bố trí bên dưới lớp nước để rút nước và sau đó đưa nước sạch vào lớp nước này, làm sạch lớp nước bằng lượng nước sạch định trước.

Ngoài ra, trong trường hợp thiết bị chiên được trang bị thùng nước lọc ngoài thùng chứa của thiết bị chiên và sử dụng phương pháp lọc tuần hoàn, để loại bỏ các tạp chất tích tụ trong thùng nước lọc cần loại bỏ bằng tay các tạp chất và làm sạch thùng nước lọc trong khi không chiên. Điều này làm tốn thời gian, kéo dài thời gian

ngắt quãng chiên, dẫn đến hiệu quả chiên giảm.

Vì lý do này, cần có thiết bị chiên có thùng nước lọc cho phép dễ dàng loại bỏ các tạp chất trong thùng nước lọc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra nhằm khắc phục các vấn đề của các kỹ thuật thông thường. Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị chiên có thể thực hiện dễ dàng sự trao đổi nhiệt dầu chiên để giữ nhiệt độ của dầu chiên hơi thấp hơn nhiệt độ chiên trong khi chờ sử dụng, và trong khi chiên, có thể nhanh chóng nâng nhiệt độ dầu tới nhiệt độ chiên, nhờ đó ngăn sự biến chất của dầu chiên, đảm bảo môi trường chiên tốt, tăng hiệu quả chế biến, giảm chi phí, và tối thiểu hóa các ô nhiễm môi trường.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị chiên có chức năng loại bỏ các bong bóng trong nước hoặc dầu.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất thiết bị chiên có thùng nước lọc có thể dễ dàng loại bỏ các tạp chất trong thùng nước lọc.

Sáng chế có nhiều khía cạnh để giải quyết một cách hiệu quả các vấn đề của các kỹ thuật thông thường.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị chiên theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất thiết bị chiên theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ còn bao gồm bộ cảm biến mực nước được bố trí kéo dài qua ranh giới giữa lớp dầu và lớp nước theo chiều thẳng đứng trong thùng chứa của thiết bị chiên để theo dõi sự thay đổi mực nước.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị chiên, trong đó nước trong lớp nước được rút vào bơm đặt chìm trong nước được lắp gần thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên trong lớp nước và được chuyển từ bơm gần như nằm ngang để quay nước trong thùng chứa thành dòng xoáy.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị chiên, trong đó dầu trong lớp

dầu được rút ra khỏi thùng chứa của thiết bị chiên bằng bơm dầu được lắp bên ngoài thùng chứa của thiết bị chiên và sau đó được chuyển vào trong thùng chứa của thiết bị chiên gần như nằm ngang theo hướng lệch tâm từ cửa cấp dầu được tạo ra ở thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên và thông tới lớp nước hoặc tới một phần lớp dầu bên dưới thiết bị làm nóng, do đó quay lớp nước hoặc phần lớp dầu bên dưới thiết bị làm nóng thành dòng xoáy.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị chiên, trong đó dầu trong lớp dầu được rút vào bơm đặt chìm trong dầu được lắp gần thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên bên dưới thiết bị làm nóng và được chuyển từ bơm gần như nằm ngang để quay lớp dầu thành dòng xoáy.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị chiên theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, còn bao gồm thùng nước lọc được lắp sát thùng chứa của thiết bị chiên và có bộ lọc; trong đó nước trong lớp nước có lẫn các tạp chất, như cục bột chiên ngập dầu, được rút ra từ cửa hút nước ở đáy thùng chứa của thiết bị chiên và sau đó được chuyển vào thùng nước lọc, ở đó, các tạp chất, như cục bột chiên ngập dầu, được lọc ra và được cho lắng ở đáy của thùng nước lọc; trong đó nước đã được lọc được chuyển vào trong thùng chứa của thiết bị chiên gần như nằm ngang dọc theo thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên từ cửa cấp nước được tạo ra ở thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên và thông tới lớp nước hoặc tới một phần lớp dầu bên dưới thiết bị làm nóng.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất thiết bị chiên theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, còn bao gồm thùng loại bỏ bong bóng được lắp trong đường dẫn nước chảy từ thùng nước lọc tới lớp nước hoặc lớp dầu; trong đó thùng loại bỏ bong bóng tách nước và không khí bằng cách cung cấp và tích tụ nước ở phần dưới của nó và không khí ở phần trên của nó; trong đó thùng loại bỏ bong bóng có phương tiện chỉnh áp bên trong ở phần đầu trên của nó để xả không khí được tích tụ ở phần trên của thùng loại bỏ bong bóng ra bên ngoài.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất thiết bị chiên theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, còn bao gồm: bơm dầu để rút dầu từ lớp dầu và chuyển vào lớp nước hoặc một phần lớp dầu bên dưới thiết bị làm nóng; bộ tích tụ khí được tạo ra bên trên bơm dầu

để giữ khí đã bay hơi được tích tụ trong bom dầu; và phương tiện xả chính áp để xả khí đã bay hơi từ bộ tích tụ khí ra bên ngoài.

Theo một khía cạnh khác, lớp nước trong thùng chứa của thiết bị chiên hoặc một phần lớp dầu bên dưới thiết bị làm nóng được quay theo chiều ngang thành dòng xoáy khiến cho toàn bộ lớp dầu quay theo chiều ngang bởi độ dính của nó, tăng sự tiếp xúc giữa dầu và thiết bị làm nóng được bố trí trong lớp dầu và do đó lượng nhiệt được trao đổi.

Trong khi chờ sử dụng, có thể giữ dầu chiên ở nhiệt độ thấp tại đó dầu không dễ dàng bị hỏng. Trong khi chiên, phần lớp dầu ở bên trên thiết bị làm nóng có thể nhanh chóng được nâng lên đến nhiệt độ chiên, do đó giảm thời gian nhiệt độ dầu quay trở lại nhiệt độ chiên và ngăn ngừa hữu hiệu những biến chất của dầu.

Ở ranh giới giữa dầu và nước, dầu được khuấy bằng nước khiến các tạp chất nhỏ được trộn trong dầu, như cục bột chiên ngập dầu, rơi vào trong nước, do đó làm sạch dầu có các tạp chất. Theo cách này, các tạp chất lẫn trong dầu, như là các chất lỏng và thành phần mùi đi ra từ các nguyên liệu thực phẩm, có thể được loại bỏ khỏi lớp dầu.

Với khía cạnh thứ hai, có thể ngăn sự tràn dầu chiên mà có thể gây ra bởi nước từ các nguyên liệu thực phẩm hoặc nước chảy ra từ thực phẩm đông lạnh làm tăng thể tích và mức nước. Cũng có thể theo dõi mực nước thích hợp để chiên ở tất cả các thời điểm. Do đó khía cạnh thứ hai cho phép mực nước được giữ trong khoảng thích hợp cho phép.

Với các khía cạnh khác, hiệu quả được mô tả theo khía cạnh thứ nhất có thể đạt được một cách dễ dàng bằng cách quay lớp nước hoặc một phần lớp dầu bên dưới thiết bị làm nóng thành dòng xoáy lớn để quay trực tiếp hoặc gián tiếp lớp dầu.

Với khía cạnh thứ ba, thùng nước lọc lọc ra các tạp chất có trong nước của lớp nước và đưa trở lại nước đã được lọc qua đường nước đã lọc tới lớp nước trong thùng chứa của thiết bị chiên, do đó lưu thông nước giữa lớp nước trong thùng chứa của thiết bị chiên và thùng nước lọc, do vậy, giữ nước trong thùng chứa của thiết bị chiên luôn được sạch.

Do đó, khía cạnh thứ ba có thể dễ dàng thu được tác dụng được mô tả theo khía cạnh thứ nhất.

Với khía cạnh thứ tư, thùng loại bỏ bong bóng tách nước và không khí. Khi áp suất của không khí được thu gom trong phần trên của thùng loại bỏ bong bóng vượt quá áp suất đã định trước, thì không khí có thể được xả qua phương tiện chỉnh áp có van chỉnh áp bên trong. Do đó, nước trong thùng chứa của thiết bị chiên có thể luôn luôn được làm sạch bong bóng.

Điều này ngăn ngừa sự rủi ro do sự nổ bong bóng có thể xảy ra khi bong bóng tiếp xúc với dầu nóng trong khi chiên, do đó, đảm bảo an toàn và có thể ngăn sự ô nhiễm môi trường.

Với khía cạnh thứ năm, khí đã bay hơi được tích tụ ở phần trên của bơm dầu trong đường tuần hoàn dầu, đường này rút dầu nhờ việc hút từ thùng chứa của thiết bị chiên, và sau đó nhiệt độ dầu được làm hạ xuống, đưa dầu trở lại thùng chứa của thiết bị chiên, có thể được xả qua bộ tích tụ khí. Khi áp suất khí vượt quá áp suất định trước, khí có thể được xả qua phương tiện xả chỉnh áp kết hợp van chỉnh áp. Do đó, ngăn rủi ro do sự nổ bong bóng có thể xảy ra khi bong bóng tiếp xúc với dầu nóng, do đó đảm bảo an toàn và có thể ngăn sự ô nhiễm môi trường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ mặt trước thể hiện thiết bị chiên theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt trước của thiết bị chiên.

Fig.3 là hình chiếu bằng của thiết bị chiên.

Fig.4 là biểu đồ giải thích được nhìn từ ba phía thể hiện đường tuần hoàn nước của thiết bị chiên với lớp vỏ được lấy ra, (A) được nhìn từ phía bên phải, (B) hình chiếu bằng và (C) nhìn từ phía sau.

Fig.5 là biểu đồ giải thích được nhìn từ ba phía thể hiện đường tuần hoàn dầu của thiết bị chiên với lớp vỏ được lấy ra, (A) được nhìn từ mặt trước, (B) hình chiếu bằng và (C) nhìn từ phía bên phải.

Fig.6 là hình vẽ phóng to giải thích của chi tiết nhả dầu 3i gắn chặt vào vòi xả dầu 3e được bố trí trong thùng chứa của thiết bị chiên, (A) được nhìn từ phía trước và (B) hình chiếu bằng.

Fig.7 là hình chiếu bằng giải thích thùng chứa của thiết bị chiên thể hiện cách dòng xoáy được tạo ra nhờ bơm được lắp trong thùng chứa của thiết bị chiên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bây giờ, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả

Kết cấu

Thiết bị chiên 1 theo một phương án của sáng chế có thùng chứa của thiết bị chiên 1a có hình dạng tương tự hình nón tròn hoặc có chóp hướng xuống dưới, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.4C. Thùng chứa của thiết bị chiên 1a có hai lớp được bố trí thẳng đứng chồng lên nhau, lớp dầu 11 để chiên và lớp nước 12 được bố trí bên dưới lớp dầu 11 để chứa các tạp chất từ lớp dầu, như cục bột chiên ngập dầu, để làm sạch dầu chiên.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, thiết bị làm nóng bằng điện hoặc khí 5 để làm nóng dầu được bố trí trong lớp dầu 11 của thùng chứa của thiết bị chiên 1a.

Thiết bị làm nóng 5 được đặt ở phần gần như ở giữa của lớp dầu 11. Khi thiết bị làm nóng 5 hoạt động, hai lớp được tạo ra, là lớp dầu có nhiệt độ cao 11a và lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a, với đường ranh giới của chúng hơi thấp hơn thiết bị làm nóng 5.

Do đó, thùng chứa của thiết bị chiên 1a có ba lớp từ đáy lên là lớp nước 12, lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a và lớp dầu có nhiệt độ cao 11b.

Trong các lớp này, lớp dầu có nhiệt độ cao 11b tạo nên phần chiên mà chiên các nguyên liệu thực phẩm ở nhiệt độ thích hợp có các lớp vỏ bọc được đặt trong giỏ làm bằng các thanh kim loại mảnh hoặc các lưới kim loại và sau đó được hạ xuống dầu chiên

Lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a tạo nên phần đệm nhiệt độ giữa lớp dầu có nhiệt độ cao 11b và lớp nước 12 và có chức năng điều chỉnh nhiệt độ dầu của lớp dầu có

hiệt độ cao 11b và cấp dầu mới chưa bị biến chất.

Lớp nước 12 tạo thành bộ tích tụ tạp chất mà có nhiệm vụ như là lớp cặn lắng trong đó các tạp chất được tạo ra trong khi chiên, như cục bột chiên, lắng xuống từ từ. Lớp nước 12 cũng có nhiệm vụ quay nước theo chiều nằm ngang để làm sạch dầu và điều chỉnh nhiệt độ.

Nước trong lớp nước 12, như được thể hiện trên Fig.1, Fig.4 và Fig.7, được rút ra từ cửa hút nước 2b ở đáy thùng chứa của thiết bị chiên 1a bằng bơm nước 2e cùng với các tạp chất như cục bột chiên ngập dầu và sau đó chảy qua ống dẫn 2c của đường tuần hoàn nước 2 vào trong thùng nước lọc 2a ở đó nó được lọc các tạp chất, như cục bột chiên ngập dầu, bởi bộ lọc 2j được lắp trong thùng nước lọc 2a. Sau khi được loại bỏ các tạp chất, nước sạch được đưa trở lại từ thùng chứa nước sạch 2m của thùng nước lọc 2a vào trong thùng chứa của thiết bị chiên 1a.

Khi nước sạch được đưa trở lại thùng chứa của thiết bị chiên 1a, nước sạch được chuyển từ cửa cấp nước 2i ở thành bên 1d ở phía sau của thùng chứa của thiết bị chiên 1a gần như nằm ngang dọc theo thành bên liền kề 1e sao cho nước chảy thành dòng xoáy trong lớp nước 12 bên trong thùng chứa của thiết bị chiên 1a.

Do lớp nước 12 cuộn xoáy, lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a được bố trí ngay phía trên, và tiếp xúc với lớp nước 12 bắt đầu quay với độ trễ thời gian, khiến cho lớp dầu có nhiệt độ cao 11b ngay phía trên lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a cũng di chuyển thành dòng xoáy với độ trễ thời gian lớn hơn

Ở thời điểm này, nếu được đẩy ra với lực mạnh, nước có thể khuấy đảo mạnh lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a, thậm chí thúc đẩy các mảnh tạp chất nhỏ, như cục bột chiên ngập dầu, lẫn trong dầu rơi vào nước, do đó làm sạch dầu.

Thậm chí trong quy trình nêu trên, thao tác khuấy phần dưới của lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a không ảnh hưởng đến phần trên của nó, cho phép nó quay ở trạng thái tương đối tĩnh khi được làm nóng bởi thiết bị làm nóng 5.

Việc quay nước trong lớp nước 12 như được mô tả trên đây cũng có thể thực hiện được bằng cách lắp bơm đặt chìm trong nước 2p trong lớp nước 12, như được thể hiện trên Fig.7, để quay trực tiếp lớp nước 12 và quay lớp dầu có nhiệt độ thấp

11a nhờ lực quay của nước.

Cũng có thể lắp bơm dầu (không được thể hiện), tương tự như bơm được thể hiện trên Fig.7, trong lớp dầu 11 để quay trực tiếp lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a.

Phương pháp khác để quay trực tiếp lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a thành dòng xoáy bao gồm việc xả nước sạch được chuyển từ thùng nước lọc 2a gần như nằm ngang theo hướng lệch tâm từ cửa cấp nước 2i được bố trí trong lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a.

Trên thành bên trong của thùng chứa của thiết bị chiên 1a được bố trí bộ cảm biến mực nước 1c ở vị trí ranh giới giữa lớp nước 12 và lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a, như được thể hiện trên Fig.4C, để theo dõi ranh giới giữa dầu và nước. Đèn cảnh báo và còi được kích hoạt để chỉ báo khi mực nước quá cao hoặc quá thấp.

Thùng nước lọc 2a được lắp trong đó bộ lọc bằng thép không gỉ được bố trí thẳng đứng 2j có mắt lưới 0,7 mm chia phần bên trong của thùng nước lọc 2a. Sau khi được rút ra khỏi thùng chứa của thiết bị chiên 1a bằng bơm nước 2e vào thùng chứa nước chưa được xử lý 2k của thùng nước lọc 2a ngược chiều của bộ lọc 2j, nước chảy qua bộ lọc 2j về phía thùng nước sạch 2m, bỏ lại các tạp chất bị mắc kẹt, như cục bột chiên ngập dầu, trong thùng chứa nước chưa được xử lý 2k để lắng trên đáy.

Nước được làm sạch bởi thùng nước lọc 2a được rút ra nhờ việc hút từ cửa hút 2f của thùng nước lọc 2a vào trong thùng loại bỏ bong bóng 2g trong đó bong bóng được cho nổi lên trên. Nước đã được loại bỏ bong bóng chảy ra từ cửa thoát 2h của thùng loại bỏ bong bóng 2g vào trong thùng chứa của thiết bị chiên 1a qua cửa cấp nước 2i được bố trí phía trên của lớp nước 12 hoặc trong lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a. Theo cách này, nước tuần hoàn trong đường tuần hoàn nước 2.

Thiết bị chiên theo phương án này có đường tuần hoàn dầu 3. Đường tuần hoàn dầu 3, như được thể hiện trên Fig.5, bao gồm đường chảy hình trụ vuông 3a bằng tấm kim loại được lắp trên thành bên ngoài của thùng chứa của thiết bị chiên 1a, ống dẫn hình trụ tròn 3c, vòi xả dầu 3e và bơm dầu 3b.

Đường chảy hình trụ vuông 3a gắn với thùng chứa của thiết bị chiên 1a có cửa

hút dầu 3f được tạo ra ở đầu trên của nó và cửa 3g ở đầu dưới của nó sao cho dầu gần với bề mặt trên của lớp dầu có nhiệt độ cao 11b có thể được rút vào trong cửa hút dầu 3f để cho các tạp chất như cục bột chiên ngập dầu rơi vào trong lớp nước 12 qua cửa 3g ở đầu dưới của đường chảy hình trụ vuông 3a.

Ống dẫn hình trụ tròn 3c được nối với phần giữa của đường chảy hình trụ vuông 3a để cho dầu được rút vào bởi bơm dầu 3b để được chuyển vào trong lớp nước 12 qua vòi xả dầu 3e. Đường chảy hình trụ vuông 3a có các rìa 3d nhô ra từ bề mặt ngoài của nó được làm nguội cưỡng bức nhờ gió từ quạt làm mát 4 để làm nguội nhanh chóng dầu chảy qua phần bên trong của đường chảy hình trụ vuông 3a từ nhiệt độ khoảng 170°C xuống nhiệt độ khoảng 70 đến 80°C .

Vòi xả dầu 3e, như được thể hiện trên Fig.6, nằm dọc theo chiều ngang ở phần đầu thấp hơn của lớp nước 12 và có nhiều lỗ nhỏ 3h được tạo ra trong bề mặt bên trên của đầu phía trước của nó sao cho dầu sao cho dầu bị vỡ thành các phần nhỏ khi đi qua các lỗ, nổi lên phía trên thành các khối cầu nhỏ hoặc theo các thanh dài liên tục.

Vòi xả dầu 3e còn có chi tiết ngắt dầu 3i, mặt cắt ngang hình bán nguyệt, mở ở cạnh dưới và đóng ở đầu trước của nó, để đưa các tạp chất như cục bột chiên ngập dầu lẫn trong dầu chảy xuống.

Như được thể hiện trên Fig.4, thùng loại bỏ bong bóng 2g được nối ở đầu trên của nó với ống thoát khí 7a qua phần nối ống xả nước phụ 7f. Bộ tích tụ khí 3j đặt ở phía trên bơm dầu 3b được nối ở đầu trên của nó với ống dẫn 7b qua phương tiện chỉnh áp khí thoát 7g.

Ống thoát khí 7a và ống dẫn 7b được nối với nhau bởi khớp nối hợp nhất 7c. Khớp nối hợp nhất 7c được nối ở phía xuôi chiều của nó với ống dẫn hợp nhất 7d có ở đầu trước của nó khớp nối chỉnh áp bên trong 7e là phương tiện chỉnh áp khí thoát. Khớp nối chỉnh áp bên trong 7e được nối với đầu trên của đường chảy hình trụ vuông 3a để giải phóng không khí tích tụ ở phần trên của thùng loại bỏ bong bóng 2g và khí đã bay hơi trong bộ tích tụ khí 3j bên trên bơm dầu 3b. Tất cả bộ phận này kết hợp để tạo ra đường thoát khí 7 thực hiện việc điều chỉnh áp suất sao cho áp suất không

khí ở phần trên của thùng loại bỏ bong bóng 2g gần như bằng áp suất không khí của bộ tích tụ khí 3j được bố trí ở phía bom dầu 3b.

Với kết cấu nêu trên, lượng không khí tích tụ ở phần trên của thùng loại bỏ bong bóng 2g và lượng khí bay hơi được tích tụ trong bộ tích tụ khí 3j ở đầu trên của bom dầu 3b đều được giữ ở mức tối thiểu, ngăn không khí và khí đã bay hơi khỏi bị trộn lẫn trong lớp dầu có nhiệt độ cao trong khi tuần hoàn nước và dầu, điều này có thể tránh được những rủi ro do bắn dầu nóng ra gây ra bởi sự giãn nở đột ngột của không khí hoặc khí bay hơi.

Trong thiết bị chiên của phương án này được kết cấu như đã nêu trên, trong khi chờ sử dụng khi thực phẩm chưa được chiên, dầu chiên được giữ ở nhiệt độ hơi thấp hơn nhiệt độ chiên (ở nhiệt độ chờ sử dụng). Chẳng hạn, nếu thực phẩm cần được chiên ở nhiệt độ đã thiết lập là 170°C , dầu được giữ ở nhiệt độ hơi thấp hơn, xấp xỉ 150°C là nhiệt độ chờ.

Khi người sử dụng nhấn công tắc 1g trên bảng điều khiển phía trước 1f của thiết bị để bắt đầu thao tác chiên, nhiệt độ của thiết bị làm nóng 5 tăng lên khiến cho nhiệt độ dầu bắt đầu tăng từ nhiệt độ chờ đến nhiệt độ đã được thiết lập (170°C chẳng hạn). Do thiết bị làm nóng 5 được bố trí trong lớp dầu có nhiệt độ cao 11b, chỉ lớp dầu có nhiệt độ cao 11b được nâng tới nhiệt độ đã được thiết lập. Trong lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a, dầu có nhiệt độ tương đối cao dịch chuyển lên trên kết hợp với dầu trong lớp dầu có nhiệt độ cao 11b và dầu nhiệt độ tương đối thấp dịch chuyển xuống dưới để kết hợp với lớp dầu có nhiệt độ thấp. Do đó luôn luôn có hai lớp, là lớp dầu có nhiệt độ cao 11b và lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a, và lớp nước 12 tiếp xúc với lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a không được làm nóng trong khi cùng lúc lớp dầu có nhiệt độ cao 11b có thể duy trì nhiệt độ đã được thiết lập cho quá trình chiên

Cùng lúc này, nước trong lớp nước 12 có thể được thiết lập thành chuyển động quay để thay đổi chế độ làm nóng từ sự truyền nhiệt đối lưu tự nhiên thành sự truyền nhiệt đối lưu cưỡng bức để tăng hiệu suất trao đổi nhiệt của thiết bị làm nóng 5, cho phép dầu theo sát tốt hơn việc nâng nhiệt độ của thiết bị làm nóng lên tới nhiệt độ đã được thiết lập và do đó nhanh chóng chuyển từ trạng thái chờ sử dụng sang trạng

thái sẵn sàng chiên.

Điều này làm rút ngắn thời gian cần để dầu tăng tới nhiệt độ chiên và cải thiện đáp ứng nhiệt độ của dầu đối với sự tăng nhiệt độ thiết bị làm nóng, cho phép nhiệt độ đích của thiết bị làm nóng được thiết lập ở mức thấp và ngăn ngừa sự biến chất dầu thậm chí khi dầu được sử dụng lặp đi lặp lại.

Khi các nguyên liệu thực phẩm được đưa vào lớp dầu có nhiệt độ cao 11b, thao tác chiên thông thường được thực hiện, tạo ra lượng lớn cục bột chiên ngập dầu. Khi cục bột chiên ngập dầu được tạo ra, chúng chìm xuống nhanh chóng, đi qua lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a vào lớp nước 12. Sau đó, chúng được rút bởi bơm nước 2e cùng với nước vào trong đường tuần hoàn nước 2 và sau đó được chuyển vào thùng nước lọc 2a, ở đó cục bột chiên ngập dầu bị chặn lại bởi bộ lọc và nước đã được lọc được đưa trở lại lớp nước 12.

Mặt khác, cục bột chiên ngập dầu được rút vào trong đường chảy hình trụ vuông 3a từ đầu trên của nó, cùng với dầu ở phần đầu trên của lớp dầu có nhiệt độ cao 11b. Trong đường chảy hình trụ vuông 3a, cục bột chiên ngập dầu và dầu nóng được làm nguội cưỡng bức tới nhiệt độ thấp hơn. Cục bột chiên ngập dầu được cho rơi vào trong lớp nước 12 từ cửa 3g ở đầu dưới của đường chảy hình trụ vuông 3a. Dầu đã được làm nguội tới nhiệt độ thấp hơn được chuyển bằng bơm dầu 3b qua ống dẫn hình trụ tròn 3c tới lớp nước 12. Dầu sau đó bị vỡ thành các miếng nhỏ khi nó đi qua bộ phận xả dầu 3i của vòi xả dầu 3e, trước khi được xả vào lớp nước 12. Khi dầu có dạng các viên nhỏ hoặc các thanh dài liên tục tiếp xúc với nước và trở nên mát, các tạp chất nhỏ như cục bột chiên ngập dầu dễ dàng được tách khỏi dầu. Các miếng dầu nhỏ sau đó nổi lên trong nước, để lại đằng sau các tạp chất, cho đến khi chúng đến lớp dầu có nhiệt độ thấp 11a và trộn lẫn trong đó, nhờ đó, duy trì lượng dầu sạch cần thiết.

Như được mô tả ở trên, sự tuần hoàn nước lọc ra một cách hiệu quả cục bột chiên ngập dầu và sự tạo thành dòng xoáy lớn trong lớp nước 12 khiến cho dầu tiếp xúc với nước để quay tròn, cho phép dầu được làm nóng ở bề mặt của thiết bị làm nóng để truyền một cách hiệu quả nhiệt cho toàn bộ dầu trong lớp dầu 11, do đó ổn định nhiệt độ dầu và giảm thời gian cần để tăng nhiệt độ dầu và trở lại từ trạng thái

chờ sử dụng.

Sự thay thế của nước trong thùng nước lọc 2a, được thực hiện với cùng cách thức như việc loại bỏ các tạp chất ra khỏi thùng nước lọc 2a, cũng có thể được sử dụng một cách hiệu quả khi nước trong thùng chứa của thiết bị chiên 1a cần được thay thế như khi nước trong lớp nước 12 của thùng chứa của thiết bị chiên 1a bị ô nhiễm hoặc khi nhiệt độ nước tăng quá xấp xỉ 60°C.

Điều đó có nghĩa là, nếu nước làm mát được cấp trực tiếp vào trong lớp nước 12 với nhiệt độ cao, sự nở phồng đột ngột của nước có thể dẫn đến tình trạng nguy hiểm. Để ngăn ngừa điều này, đường tuần hoàn nước trước tiên được đóng để chặn sự lưu thông nước và xả nước từ thùng nước lọc 2a, tiếp đó nước sạch được đổ đầy vào thùng nước lọc 2a và sau đó sự lưu thông nước lại bắt đầu. Điều này cho phép nước sạch được cấp dần dần vào lớp nước 12. Bằng cách lặp lại quy trình này như được yêu cầu, nước trong thùng chứa của thiết bị chiên 1a có thể được thay thế bằng nước sạch.

Quy trình thay nước này có thể được thực hiện bằng tay hay tự động nhờ việc cảm biến nhiệt độ nước trong thùng chứa của thiết bị chiên 1a.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị chiên bao gồm:**

thùng chứa của thiết bị chiên (1a) có lớp dầu (11) dùng để chiên và lớp nước (12) tiếp xúc với lớp dầu (11), lớp dầu (11) và lớp nước (12) được bố trí theo chiều thẳng đứng theo hai lớp, lớp này trên lớp kia;

thiết bị làm nóng (5) được bố trí trong lớp dầu (11);

cửa hút nước (2b) ở đáy của thùng chứa của thiết bị chiên (1a) được bố trí để rút nước ra khỏi lớp nước (12);

cửa cấp nước (2i) được tạo nên tại thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên (1a) và mở tới lớp nước (12) hoặc tới một phần của lớp dầu (11) bên dưới thiết bị làm nóng (5), được bố trí để đưa nước đã được rút ra vào trong thùng chứa của thiết bị chiên (1a) gần như nằm ngang theo hướng lệch tâm, và nhờ đó làm quay lớp nước (12) trong thùng chứa của thiết bị chiên (1a) hoặc một phần của lớp dầu (11) bên dưới thiết bị làm nóng (5) theo chiều ngang thành dòng xoáy.

2. Thiết bị chiên theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ cảm biến mực nước (1c) được bố trí để mở rộng theo chiều thẳng đứng ranh giới giữa lớp dầu và lớp nước trong thùng chứa của thiết bị chiên (1a) để kiểm soát sự thay đổi mực nước.

3. Thiết bị chiên theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm thùng nước lọc (2a) được lắp đặt gần với thùng chứa của thiết bị chiên (1a) và có bộ lọc (2j);

trong đó nước trong lớp nước (12) được trộn lẫn với các tạp chất, như các cục bột chiên ngập dầu, được rút ra khỏi cửa hút nước (2b) ở đáy của thùng chứa của thiết bị chiên (1a) và sau đó được đưa vào trong thùng nước lọc (2a) mà ở đó các tạp chất, như các cục bột chiên ngập dầu, được lọc ra và được cho lắng xuống đáy của thùng nước lọc (2a);

trong đó nước đã được lọc được đưa vào trong thùng chứa của thiết bị chiên (1a) gần như nằm ngang dọc theo thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên (1a)

từ cửa cấp nước (2i) được tạo nên tại thành bên của thùng chứa của thiết bị chiên (1a) và mở đến lớp nước (12) hoặc đến một phần của lớp dầu (11) bên dưới thiết bị làm nóng (5).

4. Thiết bị chiên theo điểm 3, trong đó thiết bị này còn bao gồm thùng loại bỏ bong bóng (2g) được lắp trong đường dẫn nước chạy từ thùng nước lọc (2a) đến lớp nước (12) hoặc lớp dầu (11);

trong đó thùng loại bỏ bong bóng (2g) tách nước và không khí bằng cách chứa nước và tích tụ nước tại phần bên dưới của thùng và không khí tại phần bên trên của thùng này;

trong đó thùng loại bỏ bong bóng (2g) có phương tiện điều chỉnh áp suất bên trong ở phần đầu bên trên của thùng để xả khí được tích tụ tại phần bên trên của thùng loại bỏ bong bóng (2g) ra phía ngoài.

5. Thiết bị chiên theo điểm 3, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bơm dầu (3b) để hút dầu từ lớp dầu (11) và đưa dầu vào lớp nước (12) hoặc một phần của lớp dầu (11) bên dưới thiết bị làm nóng (5);

bộ tích tụ khí (3j) được tạo nên ở trên bơm dầu (3b) để giữ khí đã được bay hơi được tích tụ trong bơm dầu (3b); và

phương tiện xả chỉnh áp để xả khí đã bay hơi từ bộ tích tụ khí (3j) ra phía ngoài.

Fig.1

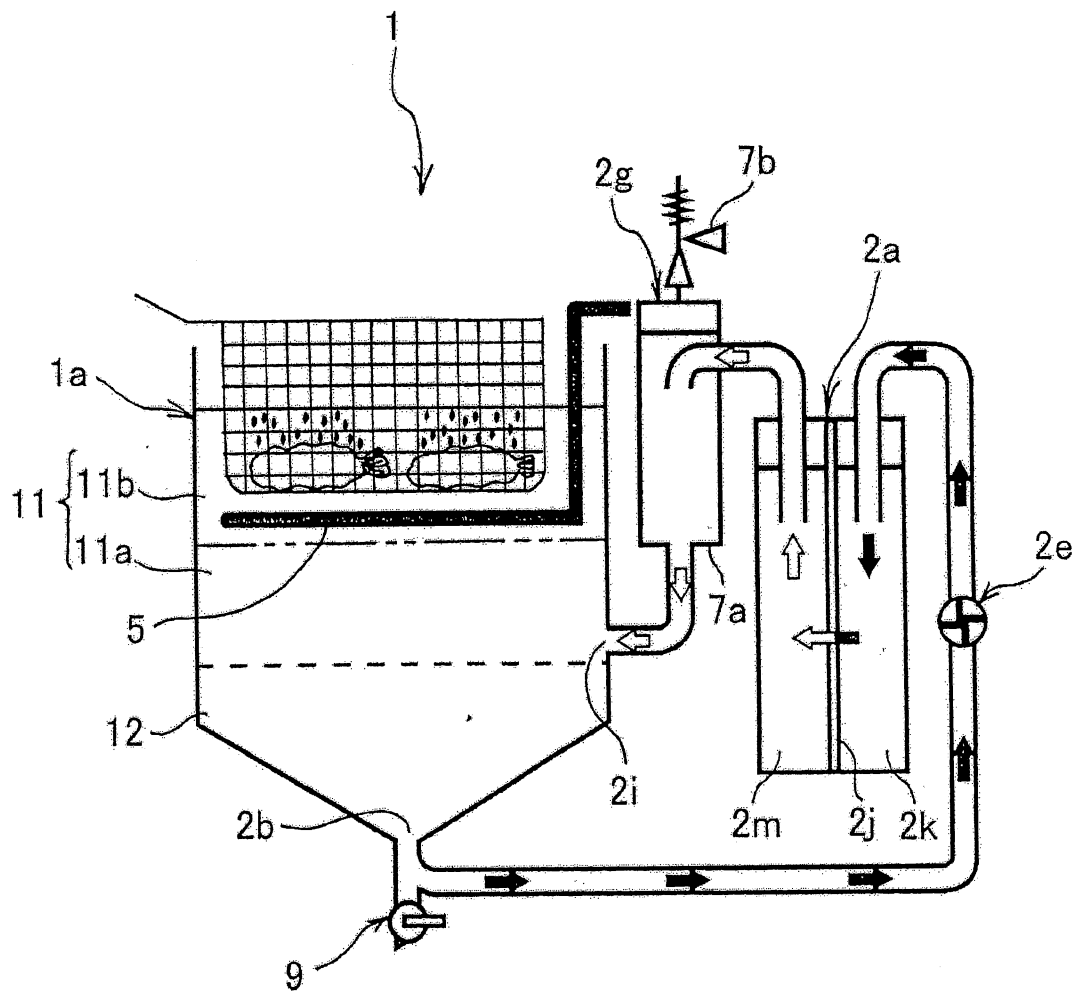


Fig.2

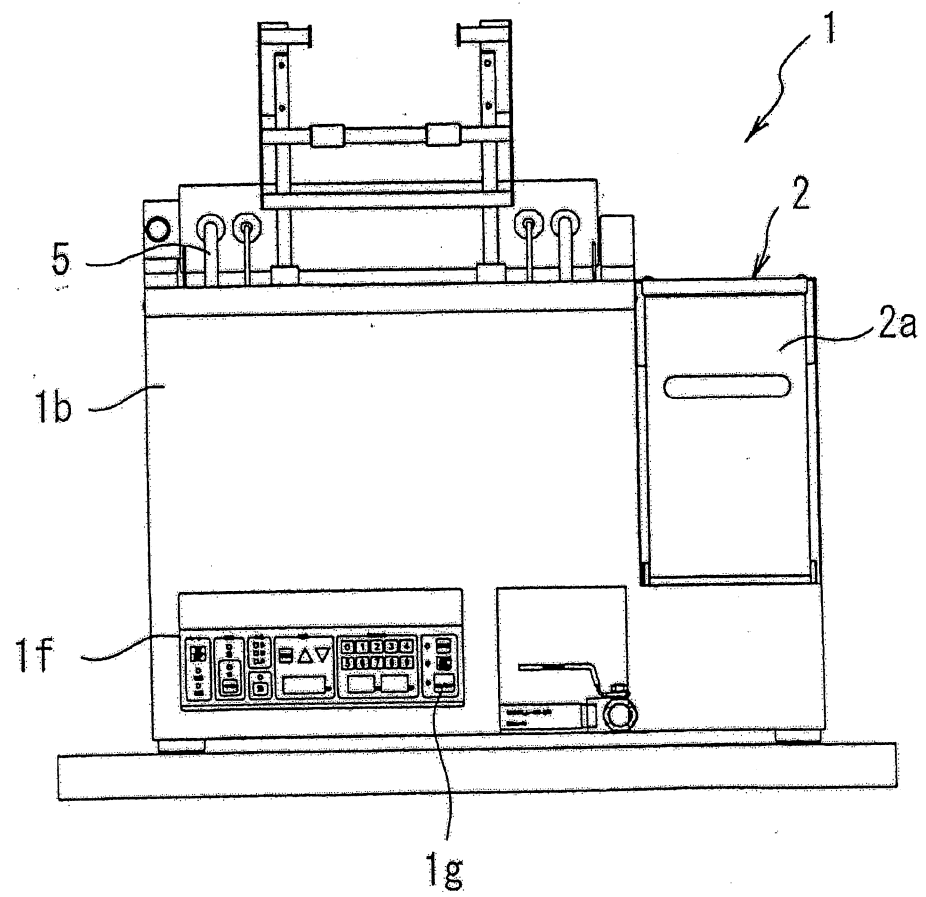


Fig.3

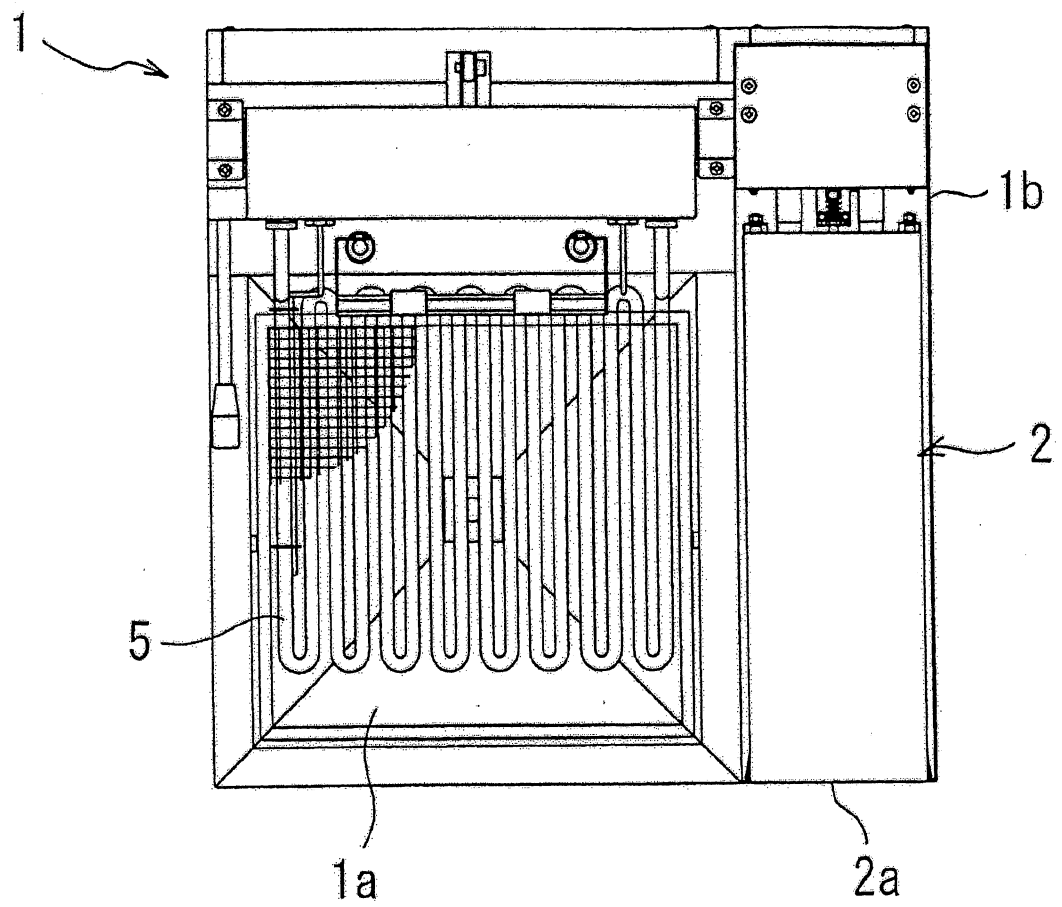


Fig.4

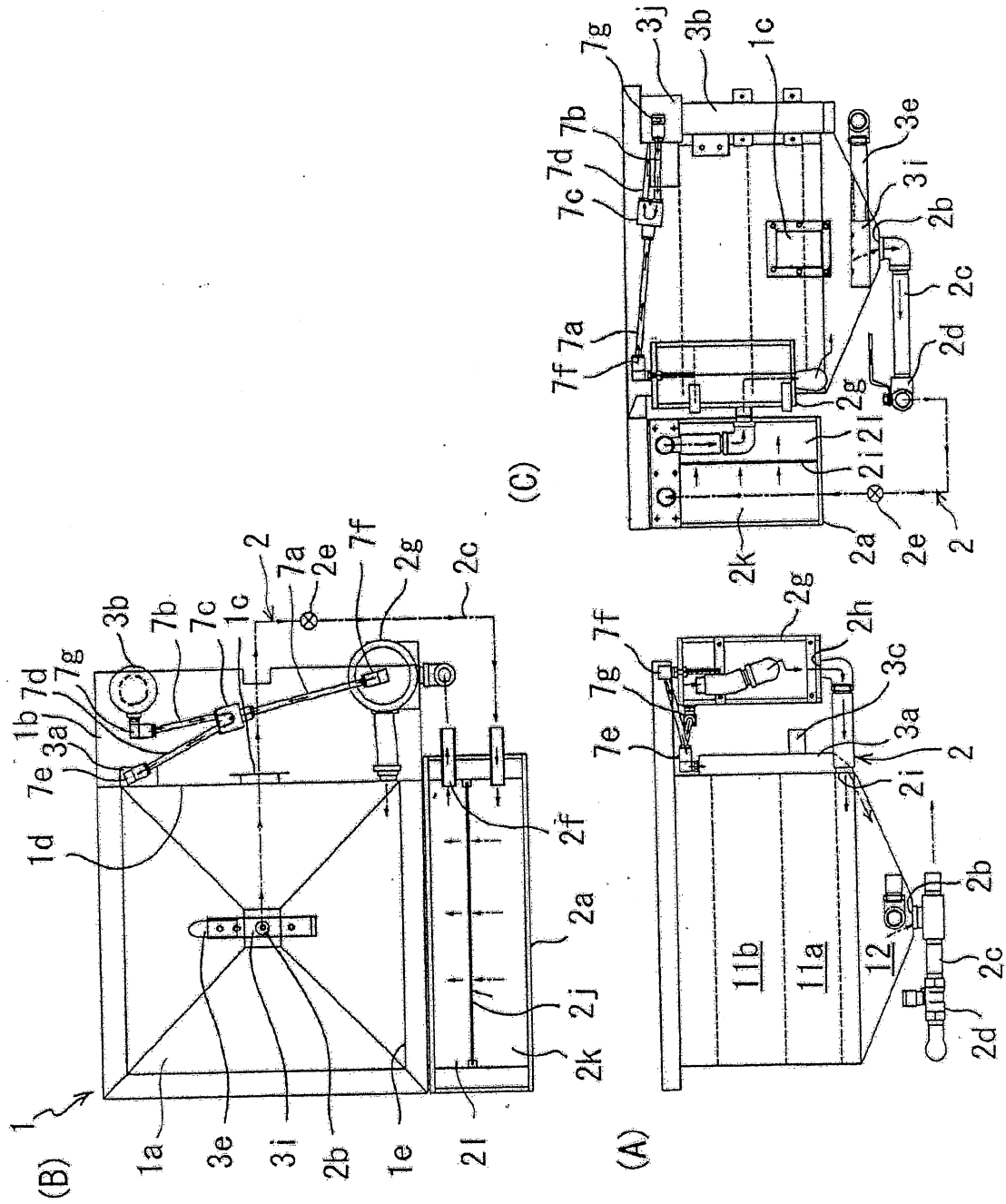


Fig.5

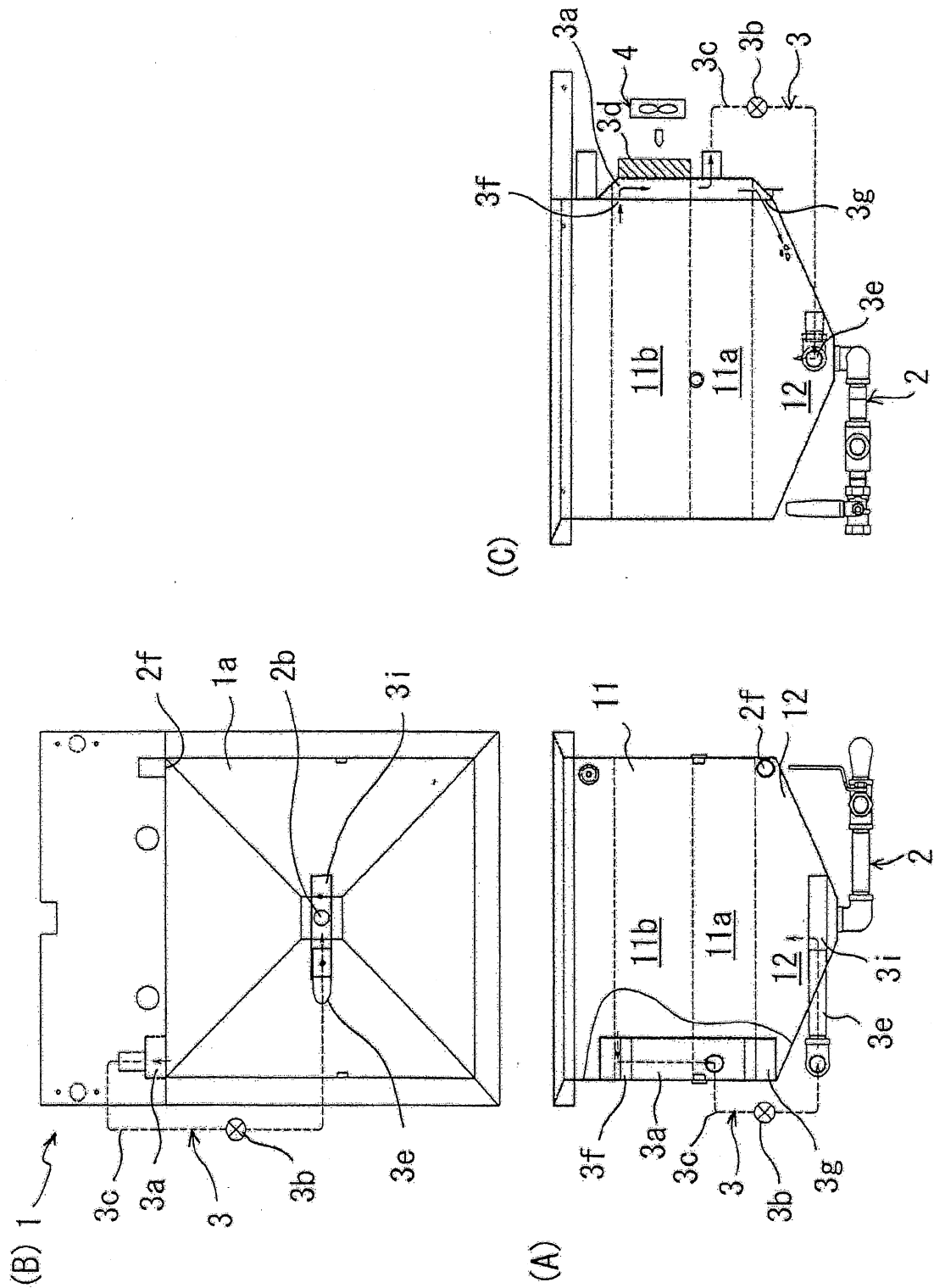
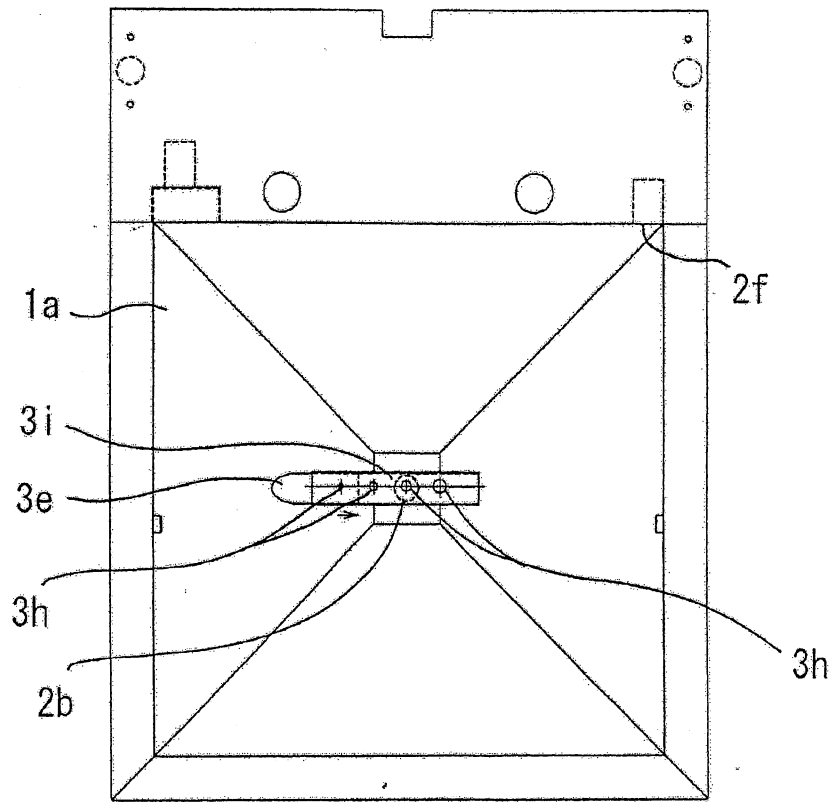


Fig.6

(B)



(A)

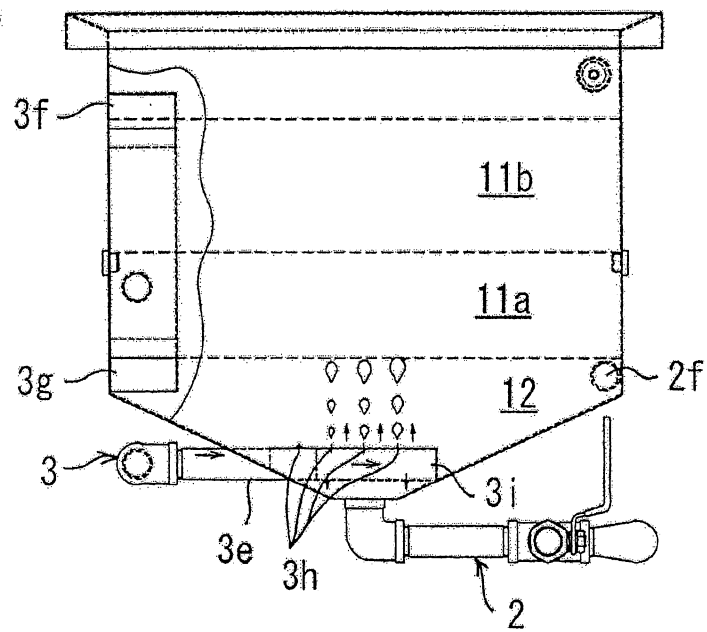


Fig.7

