



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0039273

(51)<sup>7</sup> A23N 12/08; A23B 9/02; A23L 11/00; (13) B  
A23L 3/00; A23L 3/18; A23N 12/00;  
A23B 7/005; A23L 25/00

(21) 1-2019-03830

(22) 05/01/2018

(86) PCT/US2018/012462 05/01/2018

(87) WO 2018/132307 19/07/2018

(30) 15/402,889 10/01/2017 US

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/11/2019 380A

(73) LAITRAM, L.L.C. (US)

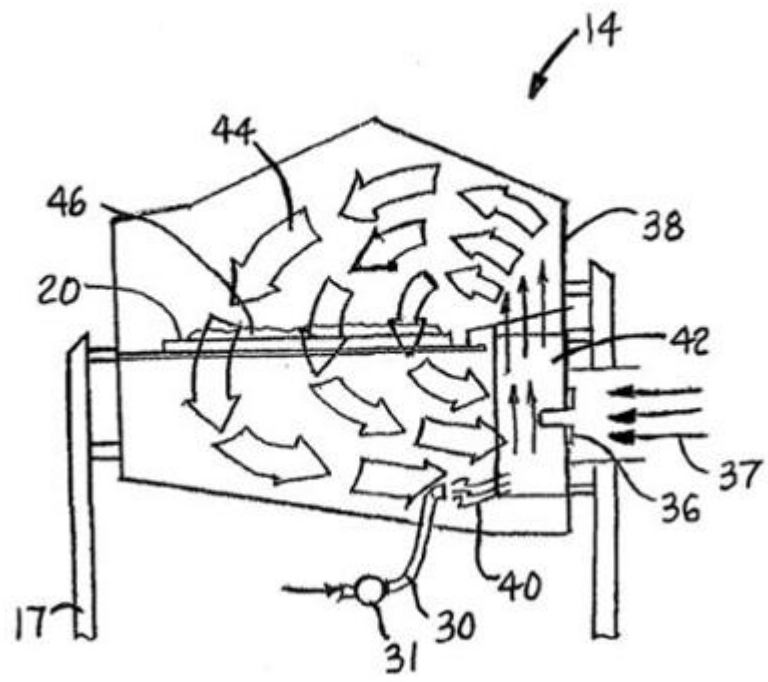
Legal Department, 200 Laitram Lane, Harahan, Louisiana 70123, United States of America

(72) KOVACS, Joseph F. (US); LAPEYRE, III, James M. (US); SCLAFINI, Michael V. (US).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP THANH TRÙNG QUẢ HẠCH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp thanh trùng hạnh nhân và các loại quả hạch khác bằng hơi tại áp suất khí quyển. Lượng ngưng tụ trên quả hạch và hấp thụ nước sau đó của quả hạch được hạn chế bằng cách thanh trùng quả hạch trong buồng gia nhiệt với không khí bao gồm hỗn hợp hơi và tạo thành đường đối lưu cưỡng bức đi qua quả hạch. Lượng nước hấp thụ bị hạn chế giúp duy trì chất lượng quả hạch. Lò hơi đối lưu cưỡng bức vận chuyển thực phẩm trên băng chuyền có lỗ cưỡng bức hỗn hợp hơi đi qua quả hạch. Bộ gia nhiệt sơ bộ gia nhiệt sơ bộ quả hạch sao cho chúng có thể được thanh trùng trong lò hơi ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 85°C đến 99°C để giảm thời gian lưu lại và tăng số lượng sản phẩm đi qua.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp thanh trùng quả hạch.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập đến việc nấu bằng hơi và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp gia nhiệt bằng hơi cho quả hạch với sự đối lưu cưỡng bức ở nhiệt độ dưới 100°C (212°F).

Các loại quả hạch, ví dụ như hạnh nhân, thường được thanh trùng bằng cách nhúng vào trong nước nóng hoặc môi trường khí-hơi. Các thiết bị thanh trùng bằng hơi thường sử dụng nhiệt ngưng tụ để gia nhiệt bề mặt bên ngoài của quả hạch đến nhiệt độ đủ cao để làm ngừng hoạt động của vi sinh vật đủ để đáp ứng các mức độ thanh trùng chấp nhận được. Quả hạch đi vào thiết bị thanh trùng bằng hơi tại nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ của hơi. Hơi ngưng tụ trên bề mặt ngoài của quả hạch và làm tăng nhiệt độ của quả hạch. Nhưng quá trình ngưng tụ này có thể làm nhăn và bong lớp vỏ bên ngoài của quả hạch. Trong trường hợp của hạnh nhân và các loại quả hạch khác được bán khi còn nguyên vỏ, thì nên hạn chế sự hấp thụ nước của quả hạch. Một phương pháp để hạn chế sự ngưng tụ ở hạnh nhân được mô tả trong Công bố đơn quốc tế số WO 2013/171336. Tài liệu này bộc lộ sự gia nhiệt sơ bộ các thực phẩm có độ ẩm thấp đến nhiệt độ cao hơn hoặc thấp hơn một chút nhiệt độ ngưng tụ của hơi nước trong buồng gia nhiệt để hạn chế sự ngưng tụ. Một phương pháp khác, được mô tả trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2013/0040030 là xông hơi quả hạch ở áp suất dưới áp suất khí quyển để hạn chế sự hấp thụ nước. Nhưng việc gia nhiệt sơ bộ cần thiết bị gia nhiệt bổ sung, và hệ thống chân không yêu cầu quy trình xử lý theo mẻ và không liên tục.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất phương pháp thanh trùng quả hạch bao gồm các bước: (a) vận chuyển quả hạch theo đường vận chuyển qua buồng gia nhiệt sơ bộ; (b) vận chuyển quả hạch đã được gia nhiệt sơ bộ trong buồng gia nhiệt sơ bộ theo đường vận chuyển qua buồng gia nhiệt; (c) cưỡng bức không khí về cơ bản đồng nhất bao gồm hỗn hợp hơi đi qua quả hạch trong buồng gia nhiệt dọc đường kết nối giao với đường vận chuyển để gia nhiệt lớp vỏ ngoài của quả hạch và hạn chế lượng nước ngưng tụ phủ ngoài quả

hạch; (d) duy trì áp suất khí quyển trong buồng gia nhiệt; và (e) kiểm soát nhiệt độ của không khí trong buồng gia nhiệt đến nhiệt độ gia nhiệt cao hơn 85°C và thấp hơn 99°C.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các dấu hiệu và các khía cạnh của sáng chế, cũng như các ưu điểm của nó, được mô tả chi tiết hơn trong phần mô tả, yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu cạnh của một phần lò hơi, với thành bên của nó được tháo ra để rõ ràng, thể hiện các dấu hiệu của sáng chế; và

Fig.2 là mặt cắt ngang theo trục của lò hơi trên Fig.1;

Fig.3 là mặt cắt ngang mặt bên của lò hơi trên Fig.1; và

Fig.4 là sơ đồ khối của lò hơi như trên Fig.1 với vùng gia nhiệt sơ bộ.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Lò hơi hoạt động và bao gồm các dấu hiệu của sáng chế được thể hiện trên Fig.1 với thành bên được tháo ra để minh họa tốt hơn các bộ phận của nó. Lò 14, mà là hở với không khí, có vỏ 16 được đặt trên các chân 17 và kéo dài từ đầu vào 18 đến đầu ra 19. Băng chuyền có lỗ 20 được truyền động xung quanh các bánh răng động và tĩnh 22, 23 ở các đầu đối diện của đường dẫn trên 24 mà đi ngang qua lò. Con lăn hoặc trống chuyển hướng 26 dẫn vòng đai vô tận dọc theo đường hồi 28 bên dưới lò. Mạng lưới ống dẫn hơi 30 phun hơi được cấp bởi nồi nấu hoặc nguồn hơi khác vào trong lò qua đáy vỏ. Sự phun hơi được điều chỉnh bởi các van 31 (trên Fig.2) trong mạng lưới hơi.

Lò được thể hiện có môđun với ít nhất hai môđun gia nhiệt giống nhau 32, 32'. Nhiều môđun hơn có thể được kết nối theo dãy để kéo dài tổng vùng gia nhiệt có nhiệt độ thấp. Môđun riêng lẻ có thể được sử dụng cho các thực phẩm mà chỉ yêu cầu thời gian gia nhiệt ngắn. Mỗi môđun được kiểm soát riêng rẽ bằng các van hơi riêng của nó. Tín hiệu phản hồi từ bộ phận dò cảm biến nhiệt độ 34 trong từng môđun gia nhiệt được sử dụng bởi bộ điều khiển, như bộ điều khiển logic lập trình được, để điều khiển việc mở van phun hơi để duy trì nhiệt độ gia nhiệt đã định trước trong từng môđun. Bộ phận dò, bộ điều khiển, và van tạo ra phương tiện để duy trì nhiệt độ được chọn trước trong từng môđun. Bộ lưu thông không khí, như các quạt 36 hoặc máy thổi, hút không khí 37 vào trong lò qua một trong số các thành bên 38, như cũng được thể hiện trong Fig.2.

Quạt cũng hút hơi 40 được phun vào lò qua các khe hở trong khoảng thông gió 42, trong đó không khí và hơi được trộn. Quạt thổi hỗn hợp khí-hơi qua các khe hở ở phần trên của khoảng thông gió. Sau đó, hỗn hợp khí-hơi này lưu thông theo đường đối lưu, được chỉ ra bởi các mũi tên 44, mà giao với quả hạch 46 đang được vận chuyển ở trên băng chuyền 20 dọc đường dẫn. Băng chuyền này có lỗ để cho phép hỗn hợp khí-hơi đi qua và cũng cho phép sự ngưng tụ bất kỳ được thoát ra. Các đặc tính khác của lò đối lưu cưỡng bức này như được mô tả trong Patent Mỹ số 6,274,188, “Method for Steam-Cooking Shrimp at Reduced Temperatures to Decrease Yield Loss”, ngày 14 tháng 08 năm 2001, được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn. Một ví dụ về lò như vậy là lò CoolSteam® được sản xuất và bán bởi Laitram Machinery, Inc., của Harahan, Louisiana, U.S.A. Vì tính hoàn hảo của quá trình xử lý nhiệt đối lưu cưỡng bức đã mô tả, nên việc xử lý nhiệt ở nhiệt độ thấp hơn 100°C (212°F) ở áp suất khí quyển là có khả năng. Trên thực tế, nhiệt độ trong vùng gia nhiệt này dưới 85°C (185°F) và tốt hơn là trong khoảng từ 62°C (144°F) đến 79°C (175°F) là hiệu quả trong việc chần hoặc thanh trùng hạnh nhân mà không làm phồng hoặc bong các lớp vỏ của chúng bởi vì nhiệt độ thấp sẽ giảm thiểu sự hấp thụ hơi ẩm của hạnh nhân.

Ở trạng thái hoạt động, quả hạch, như lạc hoặc hạnh nhân và các loại quả hạch khác, được vận chuyển vào trong lò hơi 14 bằng băng chuyền 20 theo đường vận chuyển 56. Quả hạch được gia nhiệt trong vùng nấu nhiệt độ thấp 58 mà có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun gia nhiệt đối lưu cưỡng bức 32, 32' giống nhau. Không khí được hút vào trong các môđun này và được trộn với hơi để tạo thành khí quyển về cơ bản đồng nhất của không khí (hoặc khí khác, như nitơ) và hơi hoặc hơi nước. Hỗn hợp hơi này được lưu thông bởi thiết bị lưu thông, như quạt, ở đường đối lưu mà giao với thực phẩm. Trong ví dụ này, đường đối lưu vuông góc với đường vận chuyển 56, nhưng nó có thể giao hoặc đi ngang qua đường vận chuyển từ các hướng khác. Cùng với quá trình xử lý nhiệt ở nhiệt độ thấp này, dòng đối lưu cưỡng bức đi qua quả hạch lấy đi sự ngưng tụ phủ ngoài quả hạch và ức chế sự hấp thụ hơi ẩm. Khoảng thời gian gia nhiệt—thời gian lưu lại—được đặt theo một hoặc nhiều yếu tố trong số: (a) chiều dài của vùng gia nhiệt nhiệt độ thấp 58, (b) tốc độ của băng chuyền 20, (c) nhiệt độ của vùng gia nhiệt, (d) cỡ và loại quả hạch, và (e) độ dày của miếng lót quả hạch trên băng chuyền. Đối với hạnh nhân, thời gian lưu lại có thể nằm trong khoảng từ 4 đến 9 phút để đạt được khả năng gây chết đủ, ví dụ, giảm loga 6 ở sinh vật đích, như salmonella. Nhiệt độ của vùng gia

nhệt được đo bằng bộ phận dò nhiệt và được điều khiển bằng lượng hơi được đưa vào trong lò trong mỗi môđun.

Fig.3 chỉ ra lò hơi 14 có hai môđun gia nhiệt 32, 32'. Ở môđun thứ nhất 32, đường đối lưu qua băng chuyền có lỗ 20 và quả hạch 46 được vận chuyển là hướng xuống. Ở môđun thứ hai 32', đường đối lưu hướng lên qua quả hạch. Cho quả hạch hoặc các thực phẩm khác qua cả dòng đối lưu hướng lên và hướng xuống dẫn đến việc xử lý nhiệt đồng đều hơn.

Quá trình thanh trùng nhiệt độ thấp được mô tả là có hiệu quả làm giảm thiểu sự hấp thụ nước có hại bởi quả hạch. Nhưng việc thanh trùng quả hạch ở nhiệt độ thấp hơn đòi hỏi thời gian lưu lại lâu hơn trong lò để đạt được tác dụng tiêu diệt mầm bệnh mong muốn. Và thời gian lưu lại càng lâu thì số lượng sản phẩm càng thấp.

Gia nhiệt sơ bộ quả hạch ở độ ẩm thấp, buồng gia nhiệt sơ bộ không khí khô 60, hoặc thiết bị gia nhiệt sơ bộ, trước khi chúng được vận chuyển vào vùng thanh trùng 62, như được thể hiện trong Fig.4, làm giảm sự hấp thụ hơi ẩm trong quá trình thanh trùng tiếp theo ở nhiệt độ cao hơn, như nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90°C (194°F) đến 99°C (210°F) thay vì nhiệt độ dưới 85°C (185°F). Ví dụ, thay vì thanh trùng quả hạch ở nhiệt độ phòng trong vùng thanh trùng nhiệt độ thấp trong 4 phút ở nhiệt độ 79°C (175°F), quả hạch được gia nhiệt sơ bộ đến nhiệt độ bề mặt khoảng 54°C (130°F) ở độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 1% đến khoảng 60% có thể được thanh trùng ở nhiệt độ 95°C (203°F) trong chỉ 1,75 phút. Bộ phận gia nhiệt sơ bộ làm nóng bề mặt của quả hạch đến nhiệt độ dưới điểm sương, hoặc nhiệt độ ngưng tụ, để đảm bảo rằng sự ngưng tụ tạo thành trên bề mặt ngoài của quả hạch trong quá trình thanh trùng. Thử nghiệm đã chỉ ra rằng bằng cách gia nhiệt sơ bộ quả hạch trong bộ phận gia nhiệt sơ bộ 60 trong khoảng từ khoảng 1 phút đến khoảng 6 phút ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 57°C (135°F) đến khoảng 85°C (185°F) để tăng nhiệt độ bề mặt của quả hạch đến khoảng từ khoảng 38°C (100°F) đến khoảng 70°C (158°F), quả hạch có thể được thanh trùng trong vùng thanh trùng hơi đối lưu cưỡng bức 62 của lò ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 85°C (185°F) đến 99°C (210°F) trong thời gian lưu lại từ khoảng 1 phút đến khoảng 6 phút. Thời gian thanh trùng giảm này cải thiện số lượng sản phẩm đi qua. Quá trình thanh trùng có thể cũng được tiến hành ở nhiệt độ xuống đến 74°C (165°F) với thời gian lưu lại lâu hơn.

Mặc dù buồng gia nhiệt sơ bộ 60 đã được mô tả là bộ phận gia nhiệt nóng khô, độ ẩm thấp, ở các phiên bản khác, buồng gia nhiệt sơ bộ 60 có thể là lò hơi đối lưu cưỡng bức riêng biệt, môđun gia nhiệt đối lưu cưỡng bức bổ sung trước hai môđun 32, 32' của Fig.1, hoặc môđun thứ nhất 32 của Fig.1.

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Phương pháp thanh trùng quả hạch, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

vận chuyển quả hạch theo đường vận chuyển qua buồng gia nhiệt sơ bộ;

vận chuyển quả hạch đã được gia nhiệt sơ bộ trong buồng gia nhiệt sơ bộ ở trên băng chuyền có lỗ di chuyển theo đường vận chuyển qua buồng gia nhiệt;

trong đó buồng gia nhiệt sơ bộ gia nhiệt sơ bộ quả hạch đến nhiệt độ bề mặt đủ thấp dưới nhiệt độ ngưng tụ trong buồng gia nhiệt sơ bộ để đảm bảo tạo ra sự ngưng tụ trên quả hạch trong buồng gia nhiệt;

cường bức không khí về cơ bản đồng nhất được tạo ra bằng cách trộn không khí hoặc một khí khác với hơi được phun vào buồng gia nhiệt dọc đường đối lưu cưỡng bức hướng lên qua quả hạch và băng chuyền có lỗ với quạt để gia nhiệt lớp vỏ bên ngoài của quả hạch nhờ ngưng tụ nhưng hạn chế lượng chất ngưng tụ phủ ngoài quả hạch để ngăn lớp vỏ bên ngoài phồng lên;

duy trì áp suất khí quyển trong buồng gia nhiệt;

điều chỉnh việc phun hơi vào buồng gia nhiệt để kiểm soát nhiệt độ của không khí trong buồng gia nhiệt đến nhiệt độ gia nhiệt cao hơn 85°C và thấp hơn 99°C để thanh trùng quả hạch.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhiệt độ của buồng gia nhiệt sơ bộ nằm trong khoảng từ khoảng 57°C đến khoảng 85°C.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thời gian lưu lại của quả hạch trong buồng gia nhiệt sơ bộ nằm trong khoảng từ khoảng 1 phút đến khoảng 6 phút.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó buồng gia nhiệt sơ bộ gia nhiệt sơ bộ quả hạch đến nhiệt độ bề mặt thấp hơn khoảng 70°C.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thời gian lưu lại của quả hạch trong buồng gia nhiệt nằm trong khoảng từ khoảng 1 phút đến khoảng 6 phút.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thời gian lưu lại của quả hạch trong buồng gia nhiệt là 4 phút hoặc nhỏ hơn.



7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó buồng gia nhiệt sơ bộ là bộ phận gia nhiệt sơ bộ không khí khô độ ẩm thấp giữ cho độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 1% đến 60%.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó buồng gia nhiệt sơ bộ này là lò hơi đối lưu cưỡng bức.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quả hạch là hạnh nhân có vỏ.

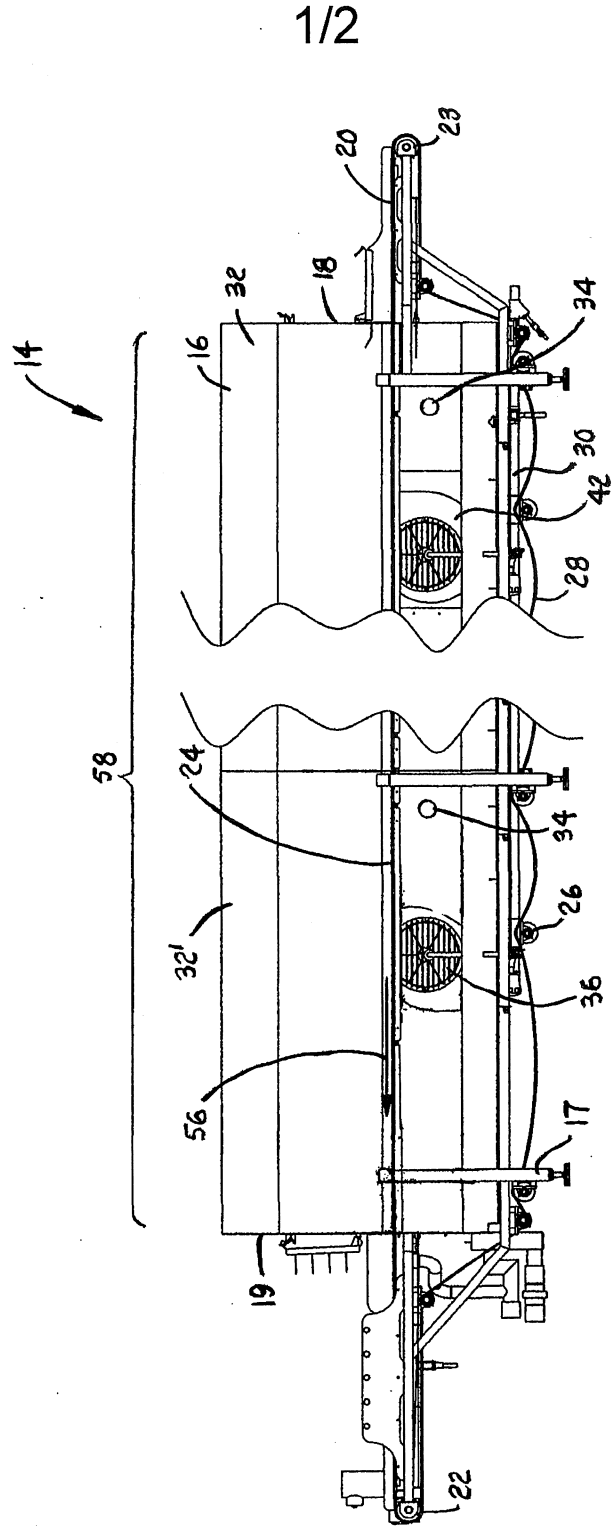


FIG. 1

2/2

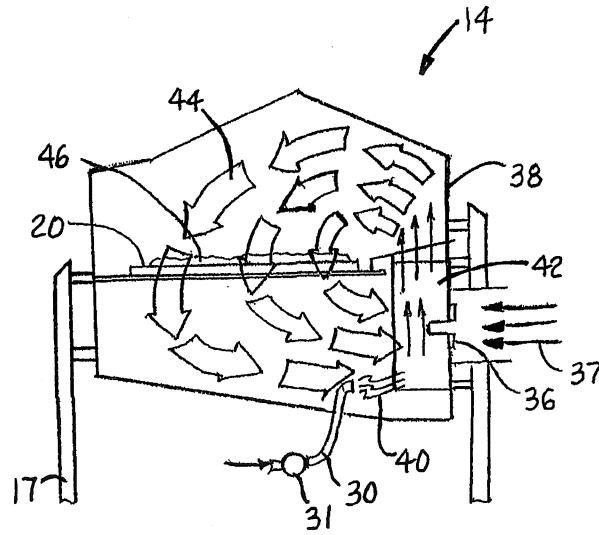


FIG. 2

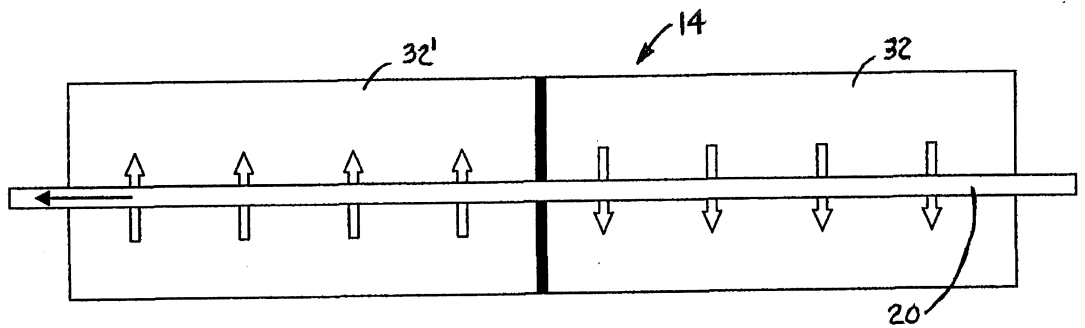


FIG. 3

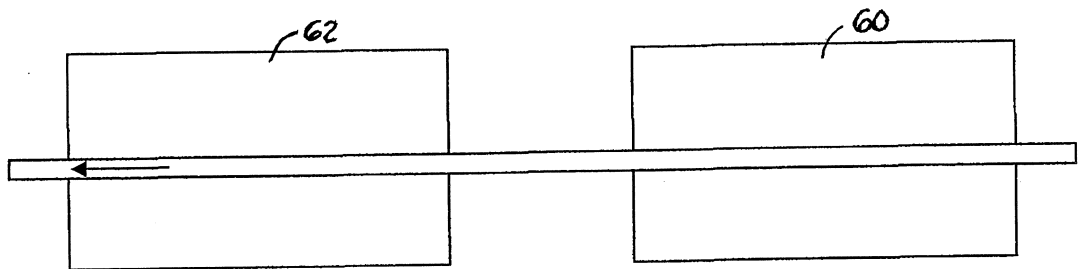


FIG. 4