



(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)



1-0036328

(51)^{2006.01} B65G 15/58; B65G 21/18; B65G 15/10 (13) B

(21) 1-2019-07298

(22) 02/05/2018

(86) PCT/CA2018/000083 02/05/2018

(87) WO2018/213915 29/11/2018

(30) 2,968,115 24/05/2017 CA

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/02/2020 383A

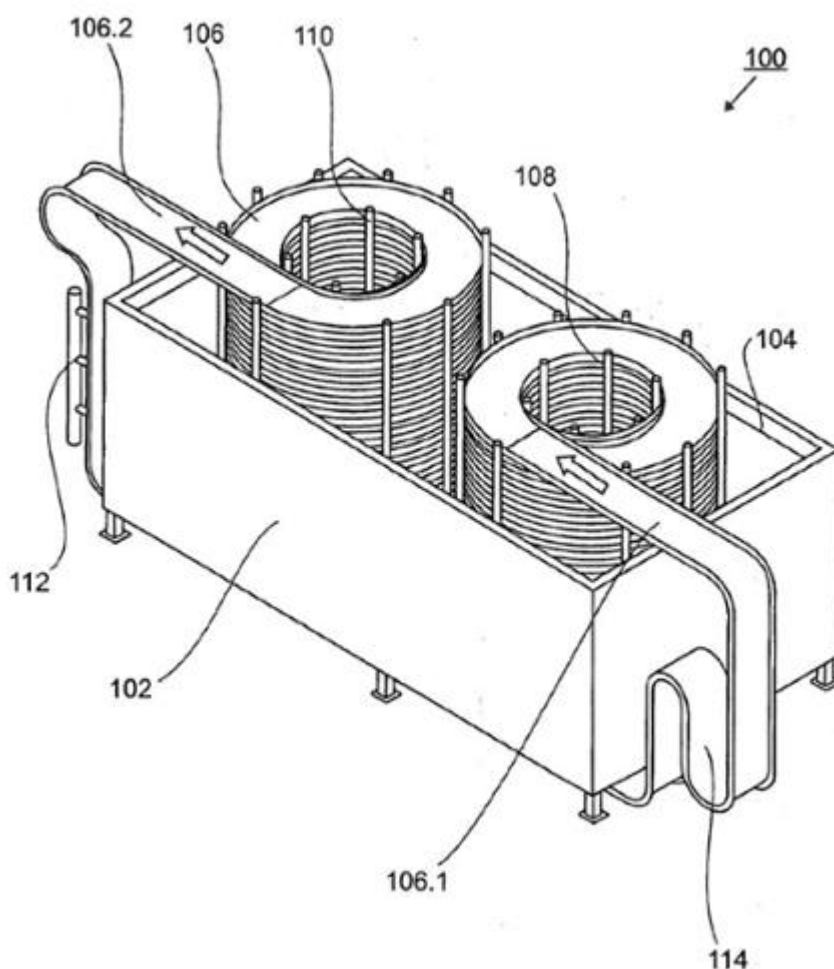
(76) KELLEY, Steven (CA)

33 Woodsmere Close, Halifax Nova Scotia, B3S 1H9, Canada

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG BĂNG TẢI KIỂU GUỒNG XOẮN DÙNG ĐỂ NHÚNG CHÌM CÁC VẬT PHẨM TRONG CHẤT LỎNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn bao gồm bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó. Băng tải vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng. Kết cấu dẫn hướng được bố trí trong bể chứa để dẫn hướng băng tải theo kiểu dạng xoắn. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn còn có phương tiện để giữ chặt các vật phẩm trong khi được vận chuyển qua chất lỏng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống vận chuyển để vận chuyển các vật phẩm, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong việc xử lý các vật phẩm quy mô lớn ngày nay, ví dụ, như làm lạnh, làm đông lạnh, tiệt trùng, nấu, hoặc xử lý hóa học các thực phẩm, các hệ thống vận chuyển được dùng để tạo ra dòng các sản phẩm liên tục qua quy trình. Để tạo ra chiều dài đường tương đối dài bên trong vỏ bao cách ly có thể tích và diện tích bề mặt bên ngoài tối thiểu, băng tải, mà vận chuyển các vật phẩm nhờ vỏ bao, thường được làm thích ứng để đi theo đường dạng xoắn – được gọi là đường 'xoắn' trong ngành công nghiệp. Trong khi vận chuyển bên trong vỏ bao, các vật phẩm được tiếp xúc với không khí, mà được làm nóng hoặc làm lạnh đến nhiệt độ định trước hoặc khí cryo chứa trong vỏ bao.

Đáng tiếc là, do tốc độ truyền nhiệt tương đối thấp giữa không khí hoặc khí cryo và các vật phẩm, việc xử lý vẫn cần phải tiếp xúc các vật phẩm với không khí hoặc khí cryo trong khoảng thời gian đáng kể, do vậy cần có chiều dài đường đáng kể bên trong vỏ bao - tức là kích thước đáng kể của vỏ bao - hoặc sự di chuyển rất chậm của băng tải.

Tốc độ truyền nhiệt giữa chất lỏng, như, ví dụ, nước hoặc nước muối, và các vật phẩm lớn hơn đáng kể so với tốc độ truyền nhiệt giữa không khí hoặc khí cryo và các vật phẩm. Do đó, việc dùng nước hoặc nước muối để xử lý cần phải tiếp xúc với các vật phẩm với nó để khoảng thời gian ngắn hơn đáng kể, do vậy giảm mức tiêu thụ năng lượng và cho phép dùng chiều dài đường ngắn hơn đáng kể bên trong vỏ bao dẫn đến hệ thống nhỏ hơn hoặc tốc độ băng tải cao hơn cho phép tăng năng suất.

Hơn nữa, việc vận chuyển chất lỏng qua hệ thống có hiệu quả hơn đáng kể và, do đó, có hiệu quả về chi phí, hơn so với việc vận chuyển không khí.

Tuy nhiên, việc dùng các băng tải thông thường để chìm ngập các vật phẩm trong chất lỏng bị giới hạn do một số vật phẩm có tỷ trọng nhỏ hơn tỷ trọng của chất

lỏng. Sau đó, sức nổi tạo ra làm cho các vật phẩm bị đẩy bật ra khỏi vị trí của chúng trên băng tải, làm tắc băng tải, hoặc nổi trên bề mặt chất lỏng, có khả năng phá hỏng vật phẩm hoặc bao gói của nó dẫn đến việc điều khiển và xử lý không hiệu quả. Các hiệu ứng này cũng có thể phải trải qua khi tỷ trọng của vật phẩm không đủ lớn hơn tỷ trọng của chất lỏng để tạo ra đủ ma sát cho vật phẩm nằm đúng chỗ trên băng tải chống lại lực của dòng chất lỏng.

Mong muốn tạo ra hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng.

Ngoài ra, cũng mong muốn tạo ra hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng, mà được thiết kế sao cho các vật phẩm trong khi được chìm ngập trong chất lỏng được giữ chặt.

Ngoài ra, cũng mong muốn tạo ra hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng, mà tạo ra chiều dài đường băng tải tương đối dài trong khi giảm đến mức tối thiểu kích thước của vỏ bao chứa chất lỏng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng, mà được thiết kế sao cho các vật phẩm trong khi được chìm ngập trong chất lỏng được giữ chặt.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng, mà tạo ra chiều dài đường băng tải tương đối dài trong khi giảm đến mức tối thiểu kích thước của vỏ bao chứa chất lỏng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn này bao gồm bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó. Băng tải vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng. Kết cấu dẫn hướng được bố trí trong bể chứa để dẫn hướng băng tải theo kiểu dạng xoắn. Hệ

thống băng tải kiểu guồng xoắn còn có phương tiện để giữ chặt các vật phẩm trong khi được vận chuyển qua chất lỏng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn này bao gồm bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó. Băng tải vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng. Kết cấu dẫn hướng được bố trí trong bể chứa để dẫn hướng băng tải theo kiểu dạng xoắn. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn còn có băng tải giữ chặt, mà được đặt ở khoảng cách định trước bên trên băng tải. Băng tải giữ chặt được làm thích ứng để được định hướng song song với băng tải và được di chuyển theo cùng một hướng và với cùng một tốc độ như băng tải trong khi các vật phẩm được vận chuyển qua chất lỏng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn bao gồm bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó. Băng tải vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng. Kết cấu dẫn hướng được bố trí trong bể chứa để dẫn hướng băng tải theo kiểu dạng xoắn. Các vật phẩm được giữ chặt bằng cách tạo ra dòng định hướng gần như xuống dưới của chất lỏng qua băng tải nhờ dùng kết cấu đưa chất lỏng vào được đặt bên trên băng tải để cấp chất lỏng và kết cấu cấp chất lỏng ra được đặt bên dưới băng tải để tháo chất lỏng ra.

Lợi ích của sáng chế là tạo ra hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng.

Lợi ích khác của sáng chế là tạo ra hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng, mà được thiết kế sao cho các vật phẩm trong khi được chìm ngập trong chất lỏng được giữ chặt.

Lợi ích khác của sáng chế là tạo ra hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng để làm nóng, làm nguội, hoặc xử lý hóa học chúng, mà tạo ra chiều dài đường băng tải tương đối dài trong khi giảm đến mức tối thiểu kích thước của vỏ bao chứa chất lỏng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phương án ưu tiên thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1a và Fig.1b lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng

chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ nhất thực hiện sáng chế;

Fig.1c và Fig.1d lần lượt là các hình chiếu cạnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện chi tiết của hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ nhất thực hiện sáng chế;

Fig.1e là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ nhất thực hiện sáng chế với băng tải trở về bên trong bể chứa;

Fig.2a và Fig.2b lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ hai thực hiện sáng chế;

Fig.3a và Fig.3b lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ ba thực hiện sáng chế;

Fig.4a là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện băng tải giữ chặt theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Fig.4b và Fig.4c lần lượt là hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện phương án thực hiện thứ nhất của băng tải giữ chặt theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.4d đến Fig.4f lần lượt là hai hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện phương án thực hiện thứ hai của băng tải giữ chặt theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.4g đến Fig.4j lần lượt là các hình vẽ phối cảnh và hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Fig.5a và Fig.5b lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Fig.5c và Fig.5d lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên khác thực hiện sáng chế;

Fig.5e và Fig.5f lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên khác nữa thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6c lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hai hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên khác nữa thực hiện sáng chế;

Fig.6d và Fig.6e lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên khác nữa thực hiện sáng chế;

Fig.7a và Fig.7b lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên khác nữa thực hiện sáng chế;

Fig.7c và Fig.7d lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện cơ cấu giữ chặt theo phương án ưu tiên khác nữa thực hiện sáng chế;

Fig.8a và Fig.8b lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện đầu vào và đầu ra của các vật phẩm nhờ dùng băng tải treo theo phương án ưu tiên thực hiện sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên khác thực hiện sáng chế;

Fig.10a và Fig.10b lần lượt là hình chiếu bằng và hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên khác nữa thực hiện sáng chế;

Fig.11a là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ tư thực hiện sáng chế;

Fig.11b và Fig.11c lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình chiếu bằng dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện chi tiết của hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ tư thực hiện sáng chế;

Fig.11d và Fig.11e lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện các thiết kế khác của chi tiết của hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn

dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ tư thực hiện sáng chế;

Fig.11f và Fig.11g lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình chiếu từ dưới lên dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện vành đưa chất lỏng vào của hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ tư thực hiện sáng chế; và,

Fig.11h và Fig.11i lần lượt là hình vẽ mặt cắt ngang và hình chiếu bằng dạng sơ đồ khối đơn giản hóa thể hiện vành cấp chất lỏng ra của hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng theo phương án ưu tiên thứ tư thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trừ khi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được dùng ở đây có nghĩa tương tự như được hiểu chung bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật, mà sáng chế có liên quan.

Mặc dù các phương pháp và vật liệu bất kỳ tương tự hoặc tương đương với các phương pháp và vật liệu được mô tả ở đây có thể được dùng trong thực tế hoặc thử nghiệm sáng chế, các phương pháp và vật liệu ưu tiên được mô tả dưới đây.

Trên các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.1d, hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng 100 theo phương án ưu tiên thứ nhất thực hiện sáng chế được đề xuất. Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 100 có bể chứa 102 chứa chất lỏng 104, ví dụ như, nước hoặc nước muối, trong đó. Chất lỏng 104 có nhiệt độ định trước để xử lý các vật phẩm - ví dụ như, để làm lạnh, làm đông lạnh, tiệt trùng, hoặc nấu các vật phẩm - trong khi được nhúng chìm trong đó. Ví dụ, chất lỏng 104 được làm nóng hoặc làm nguội bên ngoài bể chứa 102 và sau đó được tuần hoàn qua bể chứa 102 nhờ dùng cơ cấu bơm (không được thể hiện trên hình vẽ). Tùy ý, các chất lỏng 104 khác với nước hoặc nước muối được dùng, ví dụ, để xử lý hóa học các vật phẩm khi được nhúng chìm trong đó.

Băng tải 106 tiếp nhận các vật phẩm ở đoạn đầu vào 106.1 - ví dụ, các vật phẩm được thả lên đó nhờ dùng băng tải khác được bố trí bên trên đó - và vận chuyển chúng xuống dưới qua đường xoắn 108, như được biểu thị bởi các mũi tên rỗng. Ở đáy của đường xoắn 108, băng tải 106 đi ngang qua - qua đoạn băng ngang qua 106.3 - đến đường xoắn 110 để vận chuyển các vật phẩm lên trên đến đoạn đầu ra 106.2, mà tại đó các vật phẩm, ví dụ, được thả lên trên băng tải khác, mà được đặt

bên dưới. Sau đó, băng tải 106 tạo ra một vòng kín được trở về, ví dụ, bằng cách dẫn hướng các vật phẩm bên dưới bể chứa 102 - đoạn 106.4 - và qua đoạn điều chỉnh 114 đến đoạn đầu vào 106.1. Tốt hơn là, băng tải 106 được làm sạch - ví dụ, khi nước muối được bố trí trong bể chứa 102 - nhờ dùng cơ cấu rửa băng tải 112 được đặt, ví dụ, sau đoạn đầu ra 106.2. Ví dụ, cơ cấu rửa băng tải 112 có một bộ các vòi phun để phun nước hoặc dung dịch làm sạch khi băng tải 106 đi qua chúng. Băng tải 106 có thể là băng tải tự xếp chồng thông thường 106A, như được thể hiện trên Fig.1c, nơi mà các thành bên của băng tải được làm thích ứng để được xếp chồng lên nhau trong khi được dẫn hướng để tạo ra đường xoắn - ví dụ, đường xoắn 108 được thể hiện trên Fig.1c - nhờ dùng ácc chi tiết dẫn hướng xoắn 108 A. Theo cách khác, băng tải thông thường 106B được di chuyển theo đường xoắn nhờ dùng kết cấu đỡ xoắn thông thường 108B, như được thể hiện trên Fig.1d, với kết cấu đỡ xoắn 108B tạo ra sự dẫn hướng cũng như khả năng đỡ.

Theo cách khác, băng tải 106 được dẫn hướng ở đoạn đầu ra 106.2 ngược lại vào trong bể chứa 102 và trở về đến đoạn đầu vào 106.1 qua chất lỏng 104 - đoạn 106.5 - bên trong bể chứa 102. Ví dụ, đoạn băng tải 106.5 được đặt gần với đáy của bể chứa 102, như được thể hiện trên Fig.1e, nhưng không bị giới hạn ở đó và có thể được đặt ở các vị trí khác trong bể chứa 102 tùy theo sở thích thiết kế. Cơ cấu rửa băng tải 112 và đoạn băng tải điều chỉnh 114 (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được đặt, ví dụ, gần với đoạn đầu vào 106.1 hoặc đoạn đầu ra 106.2 bên trên mức nạp đầy của chất lỏng 104 trong bể chứa 102.

Theo cách khác nữa, hai bể chứa nối với nhau được tạo ra với mỗi bể chứa bao quanh một đường xoắn tương ứng 108, 110 và đoạn nối bao quanh đoạn băng ngang qua 106.3.

Băng tải 106 theo thiết kế thông thường có các đoạn nối làm bằng kim loại, ví dụ như, thép không gỉ, hoặc vật liệu chất dẻo, ví dụ như, ni lông.

Theo cách khác, băng tải 106 có kết cấu dạng đai làm bằng vật liệu đủ mềm. Ví dụ, băng tải 106 được dẫn động nhờ dùng trống tâm thông thường có cơ cấu dẫn động bằng ma sát hoặc cơ cấu dẫn động trực tiếp.

Trên Fig.2a và Fig.2b, hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng 200 theo phương án ưu tiên thứ hai thực hiện sáng chế được đề xuất. Trong hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 200, băng tải 106 được dẫn hướng xuống dưới từ đoạn đầu vào 106.1 đến đáy của bể chứa 202 qua đoạn nghiêng 106.5, 202A. Sau đó, các vật phẩm được vận chuyển lên trên từ đáy

đến đoạn đầu ra 106.2 qua đường xoắn 110. Theo cách khác, hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 200 có thể được thiết kế để hoạt động ngược lại với đường xoắn, mà được dùng để vận chuyển các vật phẩm xuống dưới và đường nghiêng để vận chuyển các vật phẩm lên trên.

Trên Fig.3a và Fig.3b, hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng 300 theo phương án ưu tiên thứ ba thực hiện sáng chế được đề xuất. Trong hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 300 băng tải 106 được dẫn hướng gần như thẳng đứng xuống dưới từ đoạn đầu vào 106.1 đến đáy của bể chứa 302 qua đoạn thả xuống 106.6. Sau đó, các vật phẩm được vận chuyển lên trên từ đáy đến đoạn đầu ra 106.2 qua đường xoắn 110. Trong khi được vận chuyển qua đoạn thả xuống 106.6, các vật phẩm được giữ chặt vào băng tải 106 như băng tải giữ chặt 320, mà được đặt sao cho băng tải giữ chặt được định hướng song song với băng tải 106 ở khoảng cách, mà được làm thích ứng với kích thước của các vật phẩm để giữ chặt chúng ở giữa các băng tải. Băng tải giữ chặt 320 được thiết kế sao cho phần quay về băng tải 106 di chuyển theo cùng một hướng và với cùng một tốc độ như băng tải 106, như được biểu thị bởi các mũi tên rộng trên Fig.3b.

Lưu ý rằng, băng tải giữ chặt 320 cũng có thể được dùng trong hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 200 để giữ chặt các vật phẩm trong khi vận chuyển dọc theo đoạn nghiêng 106.5.

Trong khi các băng tải thông thường cũng làm việc để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng khi tỷ trọng của các vật phẩm lớn hơn đáng kể so với tỷ trọng của chất lỏng, việc dùng các băng tải thông thường để chìm ngập các vật phẩm trong chất lỏng bị giới hạn khi tỷ trọng của các vật phẩm nhỏ hơn tỷ trọng của chất lỏng hoặc không đủ lớn hơn tỷ trọng của chất lỏng như trường hợp với một số thực phẩm gây ra các vấn đề được mô tả đây đây. Nhằm cho phép dùng các hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 100, 200, 300 để vận chuyển các vật phẩm được nhúng chìm trong chất lỏng khi tỷ trọng của các vật phẩm nhỏ hơn tỷ trọng của chất lỏng, các hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 100, 200, 300 được tạo ra có các cơ cấu giữ chặt theo sáng chế để giữ chặt các vật phẩm vào băng tải.

Trên các hình vẽ từ Fig.4a đến Fig.4f, cơ cấu giữ chặt theo sáng chế có băng tải giữ chặt 330, mà che các vật phẩm trước khi đi vào đường xoắn 108 cho đến sau khi rời khỏi đường xoắn 110, do vậy giữ chặt các vật phẩm trong khi được nhúng chìm trong chất lỏng, như được thể hiện trên Fig.4a. Ví dụ, băng tải giữ chặt 330 có kết cấu dạng lưới mềm làm bằng dây kim loại có kích thước mắt lưới đủ nhỏ và

trọng lượng đủ để giữ chặt các vật phẩm 10 giữa băng tải giữ chặt và băng tải 106, như được thể hiện trên Fig.4b và Fig.4c. Theo cách khác, băng tải giữ chặt 330 có các thành bên 330A sao cho băng tải giữ chặt 330 cùng với băng tải 106B tạo ra vỏ bao chứa các vật phẩm 10 trong đó, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4d đến Fig.4f. Trong khi được nhúng chìm trong chất lỏng các vật phẩm 10 thắng được sức nổi do chúng tiếp xúc với băng tải giữ chặt 330 và được vận chuyển nhờ sự tương tác với chúng, như được biểu thị bởi mũi tên rộng trên Fig.4f. Lưu ý rằng, sơ đồ trên Fig.4f được đảo ngược để thể hiện rõ hơn.

Trên các hình vẽ từ Fig.4g đến Fig.4j, cơ cấu giữ chặt theo sáng chế có băng tải không tự xếp chồng 106B với các thành bên định hướng xuống dưới tạo ra vỏ bao chứa các vật phẩm 10 trong đó khi được xếp chồng lên nhau theo các đường xoắn 108, 110. Kết cấu đỡ 108B, 110B bao gồm khung đỡ bên trong 108B.1, 110B.1, mà mang băng tải 106B ở mép bên trong và khung đỡ bên ngoài 108B.2, 110B.2, mà mang băng tải 106B ở mép bên ngoài. Không có kết cấu đỡ giữa khung đỡ bên trong 108B.1, 110B.1 và khung đỡ bên ngoài 108B.2, 110B.2.

Do kết cấu đỡ cố định này trên mép bên trong, trục tâm quay không được dùng để dẫn động băng tải 106B. Ví dụ, ở đây cơ cấu dẫn động là cơ cấu dẫn động kiểu đĩa răng bao gồm các bánh đĩa răng 107B tương tác với các đĩa răng tương ứng 107A, mà được bố trí trên một hoặc cae hai mép bên ngoài của băng tải 106B, như được thể hiện trên Fig.4g và Fig.4h. Trong khi được nhúng chìm trong chất lỏng các vật phẩm 10 được đặt ở phía trên băng tải 106B thắng được sức nổi sao cho chúng tiếp xúc với phía dưới đoạn băng tải, mà được xếp chồng lên đó, như được thể hiện trên Fig.4i và được vận chuyển nhờ sự tương tác với chúng, như được biểu thị bởi mũi tên rộng trên Fig.4j. Lưu ý rằng, sơ đồ trên Fig.4j được đảo ngược để thể hiện rõ hơn. Các vật phẩm 10 có thể vẫn bị dịch chuyển bên trong vỏ bao do sức nổi và/hoặc dòng chất lỏng chảy. Để ngăn không cho sự dịch chuyển của các vật phẩm 10 băng tải 106B và kết cấu đỡ 108B, 110B có thể được thiết kế sao cho vỏ bao có chiều cao để tạo ra sự lấp trượt cho vật phẩm 10. Tùy ý, phía trên và phía dưới băng tải 106B có thể có các lớp đệm làm bằng vật liệu có sự tiếp xúc có ma sát, mà được bố trí lên đó. Đáng tiếc là, ứng dụng này bị giới hạn ở các vật phẩm có kích thước định trước.

Trên các hình vẽ từ Fig.5a đến Fig.5f, cơ cấu giữ chặt theo sáng chế có băng tải tự xếp chồng 106A với các thành bên định hướng xuống dưới tạo ra vỏ bao chứa các vật phẩm 10 trong đó khi được xếp chồng lên nhau theo các đường xoắn 108, 110. Trong khi được nhúng chìm trong chất lỏng các vật phẩm 10 được đặt ở phía

trên băng tải 106A thẳng được sức nổi sao cho chúng tiếp xúc với phía dưới đoạn băng tải, mà được xếp chồng lên đó, như được thể hiện trên Fig.5a và được vận chuyển nhờ sự tương tác với chúng, như được biểu thị bởi mũi tên rộng trên Fig.5b. Lưu ý rằng, sơ đồ trên Fig.5b được đảo ngược để thể hiện rõ hơn. Các vật phẩm 10 có thể vẫn bị dịch chuyển bên trong vỏ bao do sức nổi và/hoặc dòng chất lỏng chảy. Để ngăn không cho sự dịch chuyển của các vật phẩm 10, các thành bên có thể được thiết kế sao cho vỏ bao có chiều cao để tạo ra sự lấp trượt cho vật phẩm 10, như được thể hiện trên Fig.5a. Tùy ý, phía trên và phía dưới băng tải 106 có thể có các lớp đệm làm bằng vật liệu có sự tiếp xúc có ma sát, mà được bố trí lên đó. Đáng tiếc là, ứng dụng này bị giới hạn ở các vật phẩm có kích thước định trước. Lưu ý rằng, băng tải tự xếp chồng 106A với các thành bên định hướng lên trên cũng có thể được dùng.

Để ngăn không cho sự dịch chuyển của các vật phẩm 10 bên trong vỏ bao dùng cho các vật phẩm có kích thước khác nhau, các phần nhô dạng thạch nhũ 130 được gắn vào phía dưới băng tải 106A, như được thể hiện trên Fig.5c và Fig.5d. Các phần nhô 130 được làm bằng vật liệu mềm - ví dụ như, cao su - và đủ mềm để uốn cong theo đường viền của vật phẩm 10 mà không phá hỏng chúng trong khi đủ cứng để giữ vật phẩm 10 đúng vị trí. Số lượng các phần nhô 130 được xác định phải đủ để giữ chặt các vật phẩm 10 trong khi không cản trở sự tuần hoàn của chất lỏng 104. Do các đoạn liên tiếp của băng tải đến với nhau khi bắt đầu ở đường xoắn, các phần nhô đi xuống trên các vật phẩm 10 uốn cong và tạo ra lực nén giống như lò xo tạo lực ép xuống dưới trên sản phẩm để giữ nó xuống dưới trên băng tải 106A. Tốt hơn là, các phần nhô liền kề 130 được định hướng vuông góc với nhau, như được thể hiện trên Fig.5d, để tạo ra rào chắn bao quanh vật phẩm 10, như được thể hiện trên Fig.5d. Lưu ý rằng, sơ đồ trên Fig.5d được đảo ngược để thể hiện rõ hơn. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.5e và Fig.5f, các phần nhô bằng xốp mềm 132 được dùng thay cho các phần nhô bằng cao su 130. Lưu ý rằng, các phần nhô 130, 132 cũng có thể được gắn vào phía dưới băng tải giữ chặt 330 hoặc phía dưới băng tải không tự xếp chồng 106B.

Theo các phương án khác, sự dịch chuyển của các vật phẩm 10 được ngăn chặn bằng cách gắn các rào chắn 134, mà được định hướng gần như vuông góc với hướng di chuyển của băng tải, vào phía dưới băng tải treo 106B với băng tải 106B được đỡ bởi kết cấu đỡ 108B, 110B nhờ các chi tiết đỡ 109, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6c. Các rào chắn 134 giữ các vật phẩm 10 khi nổi trên

chất lỏng 104 ở đoạn đầu vào và vận chuyển chúng giữa hai rào chắn liên tiếp 134, như được thể hiện trên Fig.6a. Lưu ý rằng, sơ đồ trên Fig.6c được đảo ngược để thể hiện rõ hơn. Theo cách khác, các rào chắn 136 có thể được gắn vào phía trên băng tải 106 như được thể hiện trên Fig.6d và Fig.6e. Tốt hơn là, các rào chắn 136 có đủ chiều cao để giữ chặt vật phẩm nổi 10 giữa hai rào chắn liên tiếp 136. Tùy ý, các phần nhô 130 hoặc 132 có thể được dùng to hơn nữa ngăn không cho sự dịch chuyển của các vật phẩm 10 giữa hai rào chắn liên tiếp 134, 136. Lưu ý rằng, các thành bên băng tải đã được bỏ qua trên Fig.6b, Fig.6c, và Fig.6e để cho dễ đọc.

Tùy ý, các khay 138 có các vật phẩm 10, mà được bố trí trong đó, được dùng theo các phương án nêu trên, được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6c, như được thể hiện trên Fig.7a và Fig.7b, và các phương án được thể hiện trên Fig.6d và Fig.6e, như được thể hiện trên Fig.7c và Fig.7d. Lưu ý rằng, sơ đồ trên Fig.7b được đảo ngược để thể hiện rõ hơn. Ví dụ, các khay 138 được làm bằng vật liệu chất dẻo và có các lỗ 140, mà được bố trí trong các thành của nó để cho phép tuần hoàn chất lỏng 104 qua đó. Tốt hơn là, các khay 138 được định kích thước sao cho một khay về cơ bản lấp vừa khít khoảng cách giữa hai rào chắn liên tiếp 134, 136. Lưu ý rằng, các thành bên băng tải đã được bỏ qua trên Fig.7b và Fig.7d để cho dễ đọc.

Trong khi các cơ cấu giữ chặt chỉ được thể hiện kết hợp với hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 100, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rõ rằng chúng không bị giới hạn ở đó, mà cũng có thể được dùng với các hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn khác, ví dụ như, các hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 200 và 300.

Fig.8a và Fig.8b lần lượt thể hiện đầu vào và đầu ra của các vật phẩm nổi 10 khi băng tải treo 106 được dùng. Các vật phẩm 10 cấp qua băng tải 152 được đặt lên trên bề mặt của chất lỏng 104 ở đoạn đầu vào 150 của bể chứa 102. Các vật phẩm nổi được giữ bởi các rào chắn 134 và/hoặc các phần nhô 130, 132 và được vận chuyển đến đường xoắn 108. Ở đầu ra, các vật phẩm 10 được thoát ra khỏi băng tải 106 và nổi trên bề mặt của chất lỏng 104 ở đoạn đầu ra 154, nơi mà chúng được giữ bởi các rào chắn 158 của đầu ra băng tải 156.

Để ngăn không cho các vật phẩm 10 dịch chuyển trong khi được vận chuyển dọc theo đoạn băng ngang qua 106.3 theo các phương án mà trong đó phía trên vỏ bao được tạo ra bởi đoạn băng tải, mà được xếp chồng trên đó trong đường xoắn, đoạn băng ngang qua có băng tải che hoặc băng tải giữ chặt. Theo cách khác, không khí được phun vào trong chất lỏng 104 bên dưới đoạn băng ngang qua để làm giảm

sức nổi của các vật phẩm 10. Không khí cũng có thể được phun dọc theo đoạn khác của băng tải đường qua chất lỏng để làm giảm sức nổi của các vật phẩm 10.

Theo cách khác nữa, các đường xoắn 108 và 110 được đặt sát gần nhau, như được thể hiện trên Fig.9. Ở vị trí sát gần nhất băng tải đi ngang qua ở băng ngang qua 160 từ đường xoắn 108 đến đường xoắn 110 với băng tải quay theo đường xoắn 110 theo hướng ngược lại với đường xoắn 108, như được biểu thị bởi các mũi tên, do vậy loại bỏ việc dùng phương tiện nêu trên để ngăn không cho các vật phẩm 10 dịch chuyển trong khi băng ngang qua.

Để tạo ra chiều dài đường tăng của băng tải 106 bên trong bể chứa trong khi giảm đến mức tối thiểu kích thước của bể chứa chứa chất lỏng, hai đường xoắn 170 và 172 có thể được tạo ra theo kiểu xếp lồng nhau, như được thể hiện trên Fig.10a và Fig.10b. Ví dụ, băng tải 106 được di chuyển xuống dưới qua đường xoắn bên trong 172, được đi ngang qua đoạn băng ngang qua 174 đến đường xoắn bên ngoài 170 và được di chuyển lên trên từ đó, như được biểu thị bởi các mũi tên rộng. Để giảm đến mức tối thiểu đoạn băng ngang qua, đường kính bên ngoài của đường xoắn bên trong 172 có thể gần như bằng với đường kính bên trong của đường xoắn bên ngoài 170. Theo cách khác, các đường xoắn có thể được đặt theo kiểu không đồng tâm với băng ngang qua, mà được đặt ở vị trí sát gần nhất với các đường xoắn 170, 172.

Theo cách khác, mỗi đường xoắn 108, 110 có thể được thực hiện nhờ dùng một bộ trống đôi có băng tải 106 đồng thời xoắn quanh cả hai trống. Theo cách khác nữa, kết cấu đỡ xoắn được làm thích ứng để di chuyển băng tải 106 xuống dưới và lên trên theo cùng một đường xoắn với các đoạn xoắn xếp chồng liên kế di chuyển theo hướng ngược nhau.

Lưu ý rằng, các thiết kế băng tải đôi để làm nguội/làm nóng bằng không khí các vật phẩm 10 có thể được làm thích ứng để dùng với chất lỏng làm nguội/làm nóng các vật phẩm 10 theo sáng chế bằng cách chỉ đặt các vật phẩm 10 trên băng tải dưới và nhờ dùng băng tải trên để giữ chặt chúng.

Trên các hình vẽ từ Fig.11a đến 11i, hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn dùng để nhúng chìm các vật phẩm trong chất lỏng 400 theo phương án ưu tiên thứ tư thực hiện sáng chế được đề xuất. Trong hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 400, các vật phẩm 10 được giữ chặt vào băng tải 406 bằng cách tạo ra dòng định hướng gần như xuống dưới của chất lỏng 104 qua băng tải 406, như được biểu thị bởi các mũi tên rộng trên Fig.11a, do vậy ép nhẹ các vật phẩm 10 lên trên băng tải 406.

Tốt hơn là, hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 400 có kết cấu dẫn hướng xoắn 408, mà được lắp quay được vào bể chứa 402 qua trục dẫn động 408A nối với cơ cấu dẫn động 408B để dẫn hướng/di chuyển băng tải 406 từ đoạn đầu vào 406.1 theo hướng xuống dưới đến đoạn băng ngang qua 406.3 và kết cấu dẫn hướng xoắn 410, mà được lắp quay được vào bể chứa 402 qua trục dẫn động 410A nối với cơ cấu dẫn động 410B để dẫn hướng/di chuyển băng tải 406 theo hướng lên trên từ đoạn băng ngang qua 406.3 đến đoạn đầu ra 406.2.

Trên Fig.11b và Fig.11c, băng tải 406 bao gồm lớp dưới băng tải 406A -được đỡ bởi các ray dẫn hướng 432 của kết cấu dẫn hướng xoắn tương ứng 408, 410 - và các thành 406B. Tốt hơn là, lớp dưới băng tải 406A có kết cấu mạng – ví dụ, được làm bằng kim loại như thép không gỉ, hoặc chất dẻo như ni lông - để đỡ các vật phẩm 10, mà được đặt trên đó trong khi cũng tạo ra vùng hở đủ 438 để cho phép đủ chất lỏng chảy qua đó. Các kết cấu khác có thể được dùng với điều kiện là vùng hở đủ 438 có thể được tạo ra. Dòng nước được dẫn hướng theo hướng xuống dưới bằng cách đặt băng tải 406 giữa các thành hình trụ 434, 436 bao quanh chúng ở khoảng cách gần sát, với thành 436 được lắp vào kết cấu dẫn hướng xoắn tương ứng 408, 410 và thành 434 được lắp vào bể chứa 402.

Theo cách khác, các thành 406B của băng tải 406 là các tấm đặc phủ chông và có đủ chiều cao để dẫn hướng dòng chất lỏng, hoặc các thành 406B của băng tải tự xếp chông là các tấm đặc phủ chông, như được thể hiện trên Fig.11d.

Theo cách khác nữa, các vách ngăn 440 được đặt gần với băng tải 406, như được thể hiện trên Fig.11e. Ví dụ, các vách ngăn 440 là các tấm phẳng, mà được đặt quanh băng tải 406 hoặc các kết cấu vòng bao quanh băng tải 406. Các vách ngăn 440 được định hướng xuống dưới gần như thẳng đứng hoặc được làm nghiêng góc về phía băng tải 406.

Lưu ý rằng, các thành hoặc các vách ngăn cũng có thể được đặt gần với băng tải 406 ở đoạn băng ngang qua 406.3.

Tốt hơn là, dòng định hướng gần như xuống dưới của chất lỏng 104 qua băng tải 406 được tạo ra nhờ dùng kết cấu đưa chất lỏng vào, mà được đặt bên trên băng tải để cấp chất lỏng 104 và kết cấu cấp chất lỏng ra, mà được đặt bên dưới băng tải ở khoảng cách gần sát với nó để tháo chất lỏng 104 ra. Ví dụ, kết cấu đưa chất lỏng vào bao gồm vành đưa chất lỏng vào 412A, mà được đặt bên trên băng tải 406 bao quanh kết cấu dẫn hướng xoắn 408 và vành đưa chất lỏng vào 414A, mà được đặt bên trên băng tải 406 bao quanh kết cấu dẫn hướng xoắn 410. Các vành đưa chất

lông vào 412A, 414A được thiết kế để tiếp nhận chất lỏng 104 từ các ống dẫn đưa chất lỏng vào tương ứng 412B, 414B và để cấp dòng chất lỏng ra qua các lỗ 412C, 414C, dòng chất lỏng này được phân bố gần như đồng đều trên vành tương ứng, mà được tạo ra bởi băng tải bao quanh các kết cấu dẫn hướng xoắn 408, 410, như được thể hiện trên Fig.11a, Fig.11f, và Fig.11g.

Ví dụ, kết cấu cấp chất lỏng ra bao gồm vành cấp chất lỏng ra 416A, mà được đặt bên dưới băng tải 406 bao quanh kết cấu dẫn hướng xoắn 408 và vành cấp chất lỏng ra 418A, mà được đặt bên dưới băng tải 406 bao quanh kết cấu dẫn hướng xoắn 410. Các vành cấp chất lỏng ra 416A, 418A được thiết kế để tháo chất lỏng 104 ra theo cách được phân bố gần như đồng đều che vành tương ứng, mà được tạo ra bởi băng tải 406 bao quanh các kết cấu dẫn hướng xoắn 408, 410 qua các lỗ hút 416C, 418C và để cấp chất lỏng tháo ra đến các ống dẫn cấp chất lỏng ra tương ứng 416B, 418B, như được thể hiện trên Fig.11a, Fig.11h, và Fig.11i.

Đầu ra chất lỏng băng ngang qua 420A nối với ống dẫn cấp chất lỏng ra 420B được đặt bên dưới băng tải 406 ở đoạn băng ngang qua 406.3 để tháo chất lỏng 104 ra khỏi bên dưới băng tải 406 nhằm giữ chặt các vật phẩm 10, tốt hơn là bắc ngang qua toàn bộ chiều dài của đoạn băng ngang qua 406.3. Tùy ý, đầu vào chất lỏng băng ngang qua 430A nối với ống dẫn đưa chất lỏng vào 430B được đặt bên trên băng tải 406 ở đoạn băng ngang qua 406.3, như được biểu thị bằng các đường nét đứt trên Fig.11a.

Dòng chất lỏng được xác định là đủ mạnh để đủ ép các vật phẩm 10 lên trên băng tải 406 trong khi đủ nhẹ để không đẩy bật các vật phẩm 10 ra khỏi băng tải 406. Chất lỏng chảy xuống dưới qua băng tải 406 xếp chồng do trọng lượng của chất lỏng đi thối bên trên và được kéo bởi sức hút từ dòng chảy ra.

Tốt hơn là, các vành cấp chất lỏng ra 416A, 418A và đầu ra chất lỏng băng ngang qua 420A được đặt ở khoảng cách định trước bên trên thành dưới của bể chứa 402 để ngăn không cho mảnh vụn và các hạt tích tụ ở đáy của bể chứa 402 bị hút vào trong các ống dẫn cấp chất lỏng ra 416B, 418B, và 420B. Hơn nữa tốt hơn là, thành dưới 402A của bể chứa 402 được làm nghiêng theo một góc α về phía lỗ thoát nước 429, cho phép thoát mảnh vụn và các hạt tích tụ ở đáy của bể chứa 402 ra.

Hệ thống băng tải kiểu guồng xoắn 400 có ống dẫn chất lỏng trở về nối các ống dẫn cấp chất lỏng ra 416B, 418B, và 420B với các ống dẫn đưa chất lỏng vào 412B, 414B, và (tùy ý) 430B. Ống dẫn chất lỏng trở về có thiết bị làm nóng/làm nguội chất lỏng 426, ví dụ như, bộ trao đổi nhiệt chứa nguồn nhiệt hoặc nguồn làm

nguội như nước nóng, hơi nước, amoniac, CO_2 , freon để điều chỉnh nhiệt độ của chất lỏng 104, bơm 428 để bơm nước đến các ống dẫn đưa chất lỏng vào, và van điều chỉnh dòng chảy 424 để điều chỉnh dòng chất lỏng.

Sáng chế đã được mô tả ở đây đối với các phương án ưu tiên. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng một số cải biến và biến thể có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế như được mô tả ở đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn bao gồm:

bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó;

băng tải để vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng; và,

kết cấu dẫn hướng được bố trí trong bể chứa để dẫn hướng băng tải theo kiểu dạng xoắn

trong đó băng tải có các thành bên sao cho các thành bên này tạo ra vỏ bao phối hợp với bề mặt trên của đoạn băng tải và bề mặt dưới của đoạn băng tải được đặt trên đó để giữ chặt các vật phẩm trong đó trong khi được vận chuyển qua chất lỏng và

trong đó kết cấu dẫn hướng bao gồm:

đường xoắn thứ nhất để dẫn hướng băng tải theo hướng xuống dưới;

đường xoắn thứ hai để dẫn hướng băng tải theo hướng lên trên; và,

đoạn băng ngang để dẫn hướng băng tải từ đường xoắn thứ nhất đến đường xoắn thứ hai.

2. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó băng tải có các phần nhô để giữ các vật phẩm, các phần nhô này quay xuống dưới từ bề mặt dưới của băng tải.

3. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó băng tải có các rào chắn được đặt dọc theo nó để giữ chặt các vật phẩm giữa hai rào chắn liên tiếp, các rào chắn quay lên trên từ bề mặt trên của băng tải và được đặt dọc theo băng tải có khoảng cách định trước giữa hai rào chắn liên tiếp và được định hướng gần như vuông góc với hướng di chuyển của băng tải; hoặc,

trong đó băng tải có các rào chắn được đặt dọc theo nó để giữ chặt các vật phẩm giữa hai rào chắn liên tiếp, các rào chắn quay xuống dưới từ bề mặt dưới của băng tải và được đặt dọc theo băng tải có khoảng cách định trước giữa hai rào chắn liên tiếp và được định hướng gần như vuông góc với hướng di chuyển của băng tải.

4. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 3, trong đó hệ thống này còn có các khay để chứa các vật phẩm trong đó, mỗi khay được làm thích ứng để về cơ bản lấp vừa khít khoảng cách giữa hai rào chắn liên tiếp.

5. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó băng tải có các đĩa răng được bố trí ở ít nhất một phía của nó, các đĩa răng này được làm thích ứng để tương tác với các bánh đĩa răng của cơ cấu dẫn động kiểu đĩa răng .

6. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó băng tải có mép bên trong và mép bên ngoài, và trong đó kết cấu dẫn hướng bao gồm khung đỡ bên trong và khung đỡ bên ngoài được làm thích ứng để lần lượt mang mép bên trong và mép bên ngoài.

7. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó băng tải là băng tải tự xếp chồng.

8. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó các thành bên kéo dài xuống dưới từ bề mặt dưới của băng tải.

9. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn có băng tải giữ chặt, mà được đặt ở khoảng cách định trước bên trên băng tải bắc ngang qua đoạn băng ngang, băng tải giữ chặt được làm thích ứng để được định hướng song song với băng tải và được di chuyển theo cùng một hướng và với cùng một tốc độ như băng tải.

10. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn có ít nhất một đầu trong số:

đầu vào chất lỏng băng qua được đặt bên trên băng tải bắc ngang qua đoạn băng ngang; và,

đầu ra chất lỏng băng qua được đặt bên dưới băng tải bắc ngang qua đoạn băng ngang.

11. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn có phương tiện để giữ chặt các vật phẩm trong khi được vận chuyển qua chất lỏng.

12. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn bao gồm:

bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó;

băng tải để vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng;

đường xoắn thứ nhất để dẫn hướng băng tải theo hướng xuống dưới;
đường xoắn thứ hai để dẫn hướng băng tải theo hướng lên trên;
đoạn băng ngang để dẫn hướng băng tải từ đường xoắn thứ nhất đến đường xoắn thứ hai;

vành đưa chất lỏng vào thứ nhất được đặt bên trên đường xoắn thứ nhất; và,
vành chất lỏng vào thứ hai được đặt bên trên đường xoắn thứ hai.

13. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 12, trong đó kết cấu đưa chất lỏng ra bao gồm: vành cấp chất lỏng ra thứ nhất được đặt bên dưới đường xoắn thứ nhất; và, vành cấp chất lỏng ra thứ hai được đặt bên dưới đường xoắn thứ hai.

14. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 13, trong đó hệ thống này còn có ít nhất một đầu trong số:

đầu vào chất lỏng băng qua được đặt bên trên đoạn băng ngang; và,
đầu ra chất lỏng băng qua được đặt bên dưới đoạn băng ngang.

15. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 13, trong đó vành cấp chất lỏng ra thứ nhất và vành cấp chất lỏng ra thứ hai được đặt ở khoảng cách định trước bên trên thành dưới của bể chứa.

16. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 15, trong đó bể chứa có lỗ thoát nước và trong đó thành dưới được làm nghiêng về phía lỗ thoát nước.

17. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 15, trong đó hệ thống này còn có ống dẫn chất lỏng trở về nối với: vành cấp chất lỏng ra thứ nhất và vành cấp chất lỏng ra thứ hai; và, vành đưa chất lỏng vào thứ nhất và vành chất lỏng vào thứ hai.

18. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 17, trong đó ống dẫn chất lỏng trở về có thiết bị làm nóng/làm nguội chất lỏng và bơm.

19. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn bao gồm:

bể chứa để chứa chất lỏng ở nhiệt độ định trước trong đó;
băng tải để vận chuyển các vật phẩm qua chất lỏng; và,

kết cấu dẫn hướng được bố trí trong bể chứa để dẫn hướng băng tải theo kiểu dạng xoắn

trong đó băng tải có các thành bên sao cho các thành bên này tạo ra vỏ bao phối hợp với bề mặt trên của đoạn băng tải và bề mặt dưới của đoạn băng tải được đặt trên đó để giữ chặt các vật phẩm trong đó trong khi được vận chuyển qua chất lỏng và

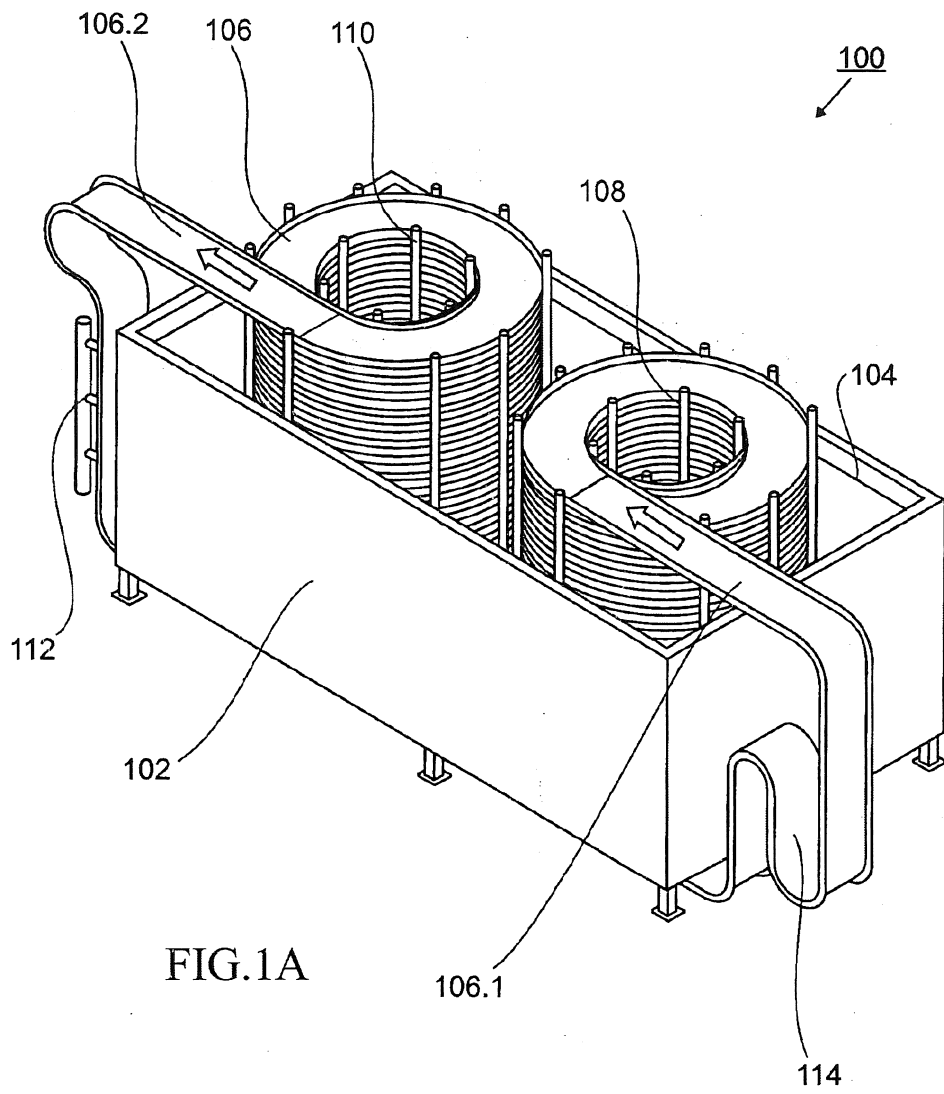
trong đó kết cấu dẫn hướng bao gồm:

đường xoắn để dẫn hướng băng tải theo hướng xuống dưới và đoạn nghiêng để dẫn hướng băng tải theo hướng lên trên; hoặc,
đường xoắn để dẫn hướng băng tải theo hướng lên trên và đoạn nghiêng để dẫn hướng băng tải theo hướng xuống dưới.

20. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 19, trong đó băng tải là băng tải tự xếp chồng.

21. Hệ thống băng tải kiểu buồng xoắn theo điểm 19, trong đó các thành bên kéo dài xuống dưới từ bề mặt dưới của băng tải.

1/30



2/30

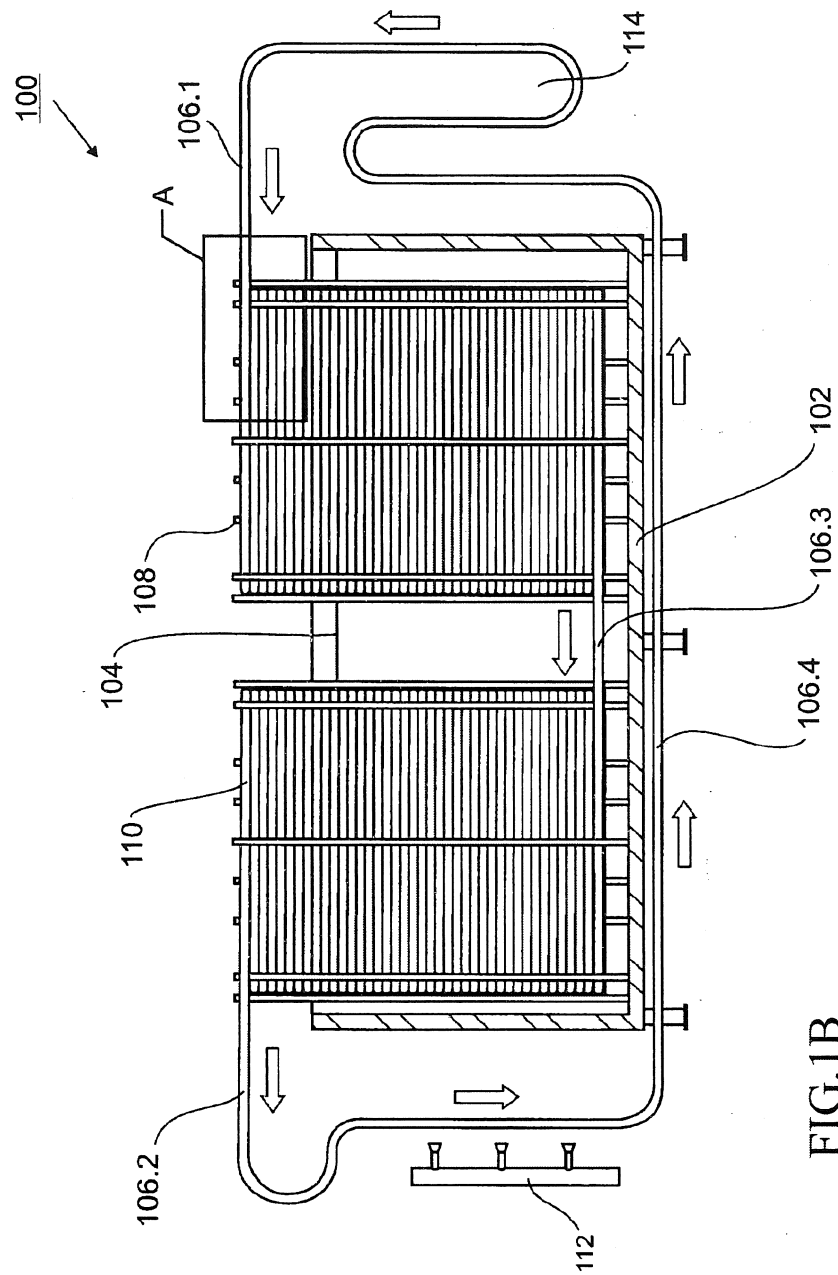


FIG. 1B

3/30

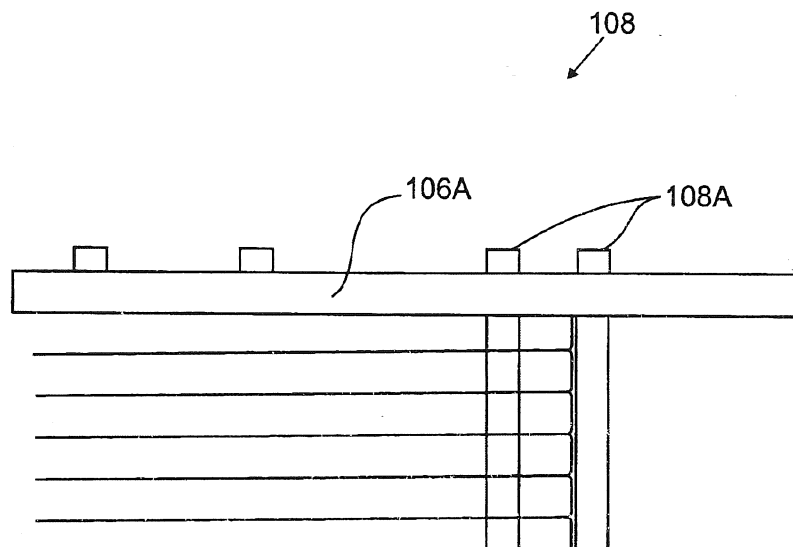


FIG. 1C (CHI TIẾT A)

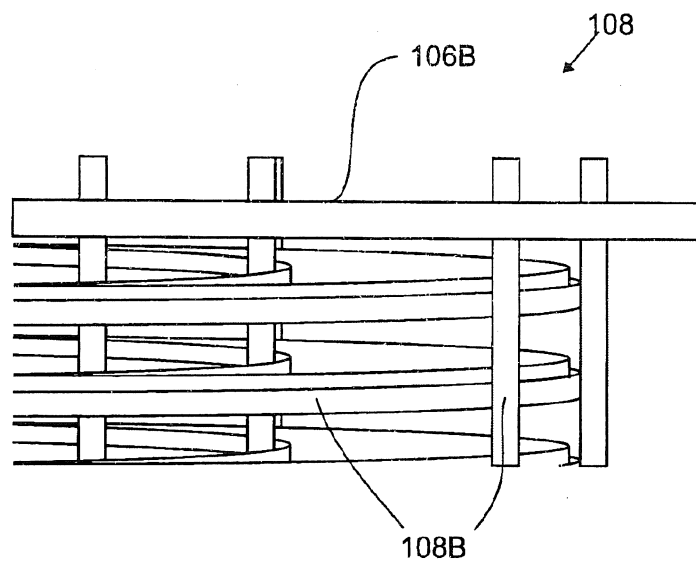


FIG. 1D (CHI TIẾT A)

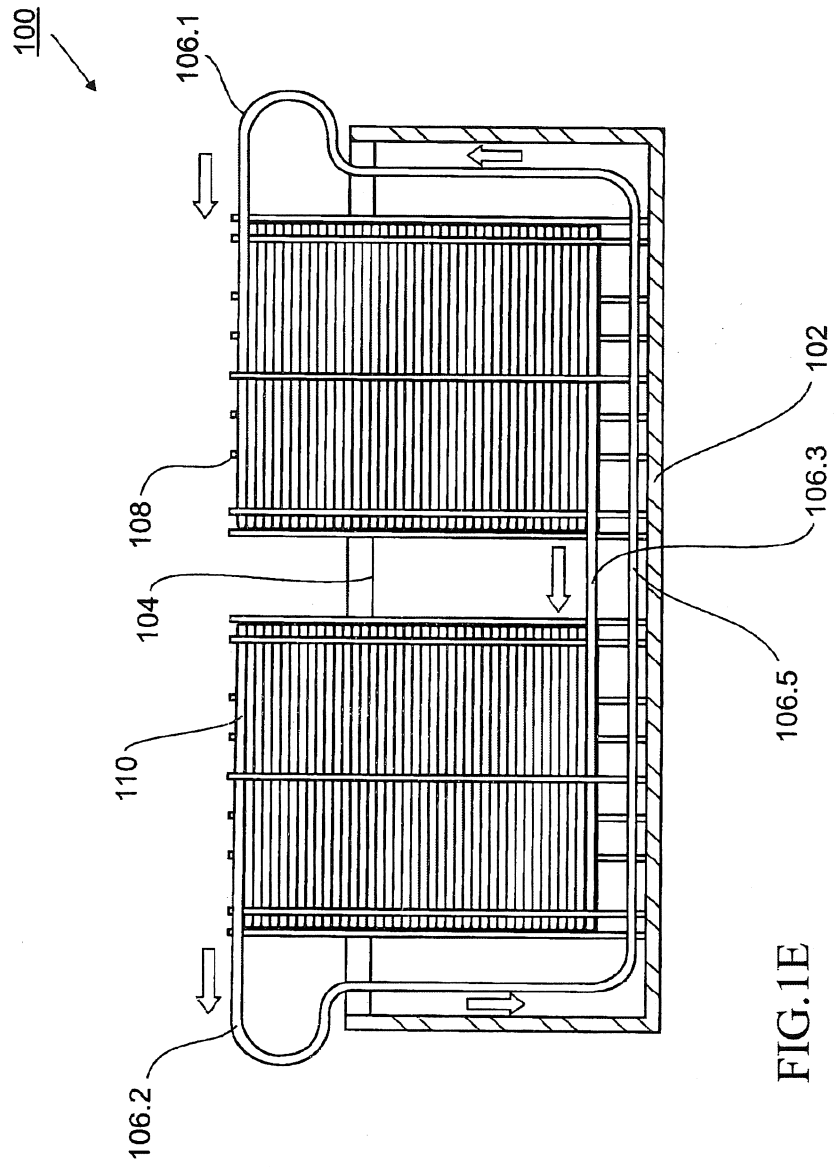


FIG. 1E

5/30

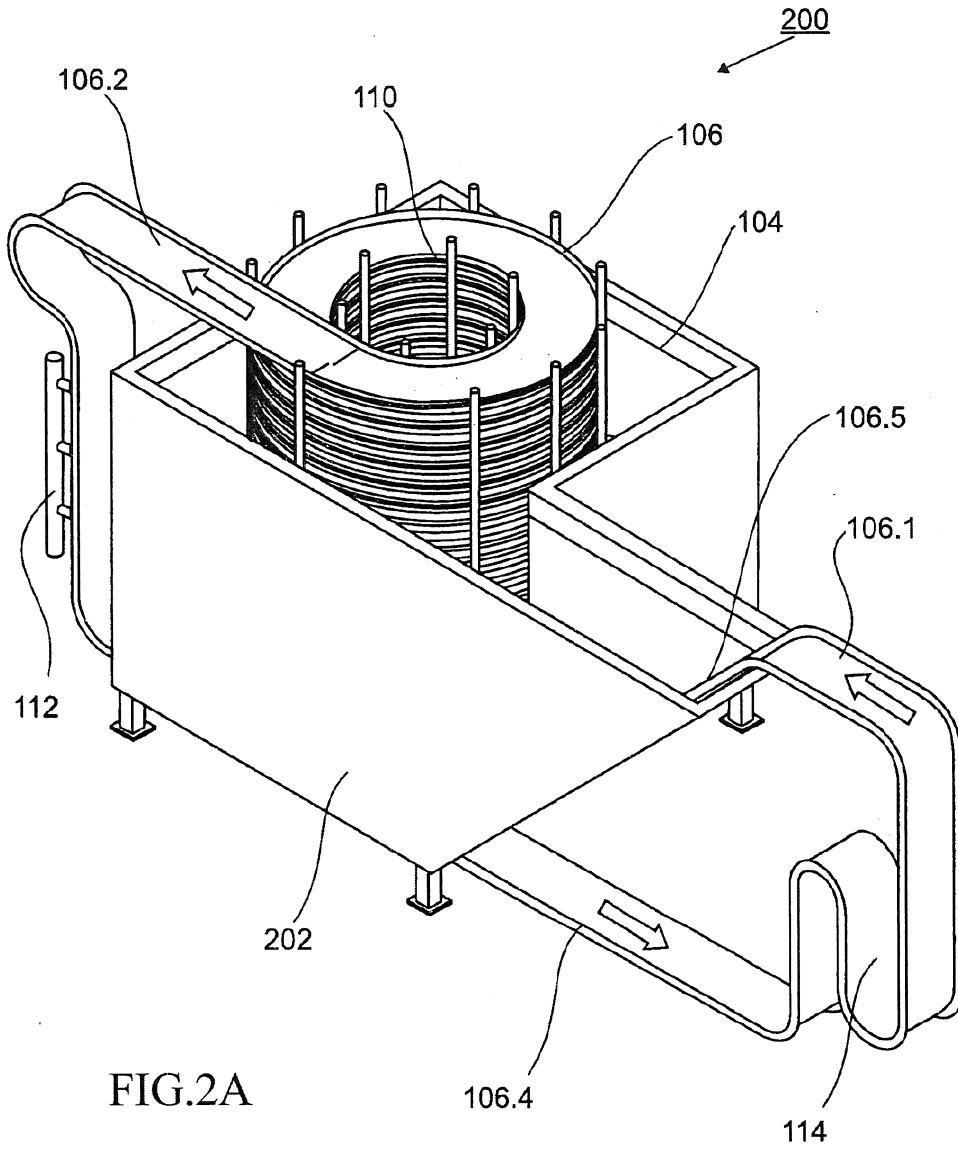


FIG. 2A

6/30

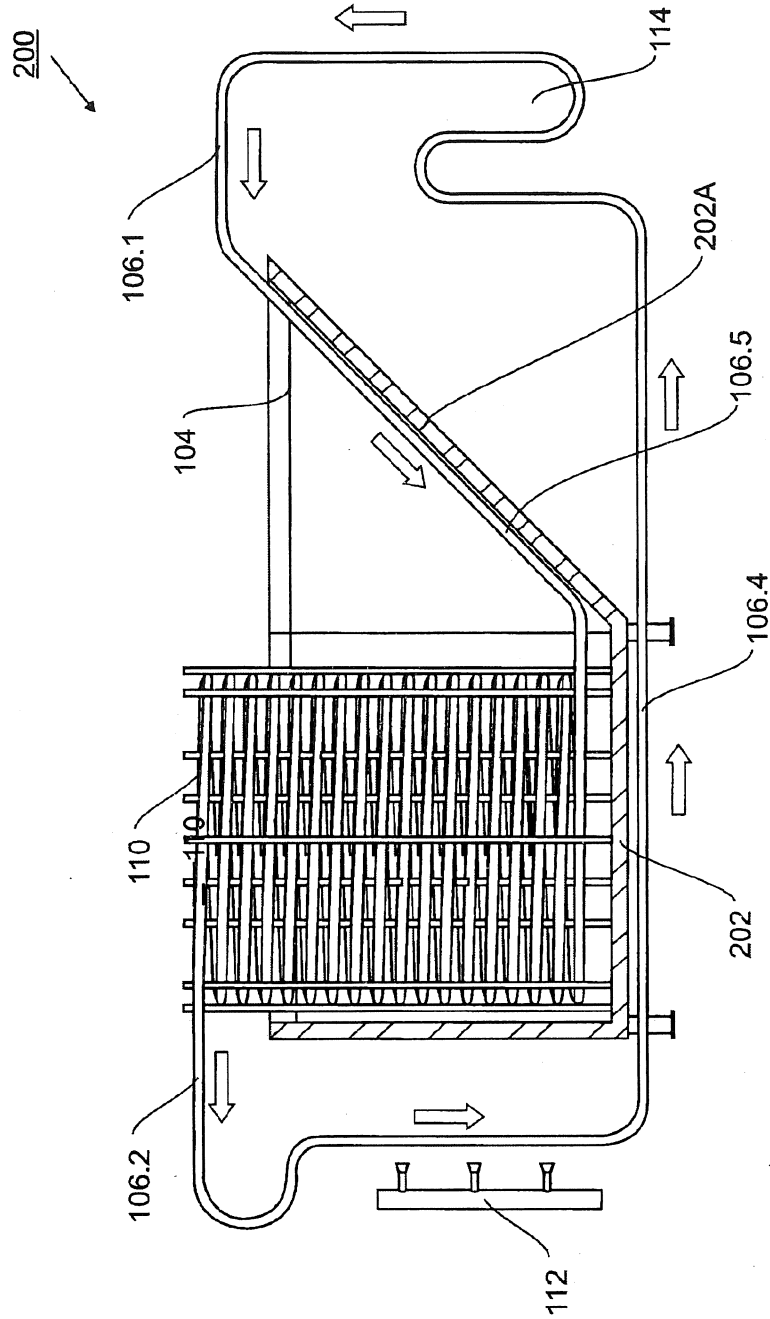


FIG. 2B

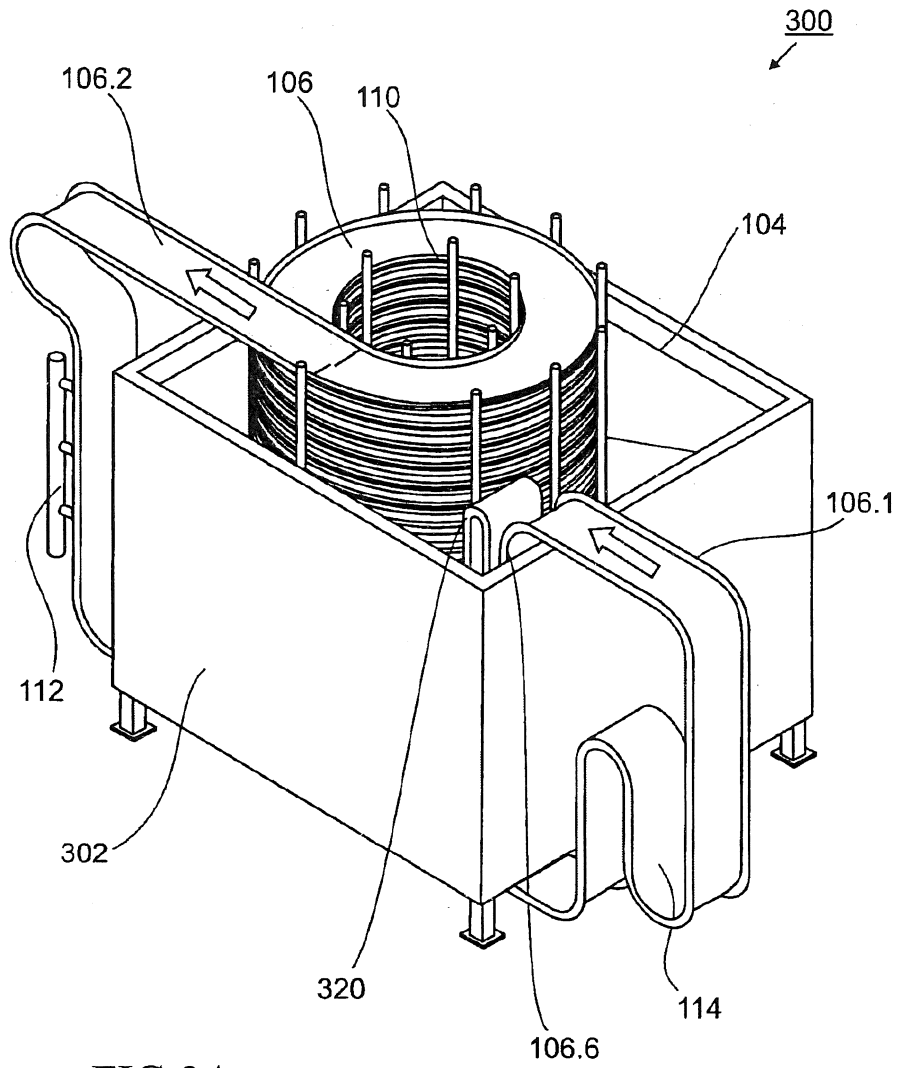


FIG.3A

8/30

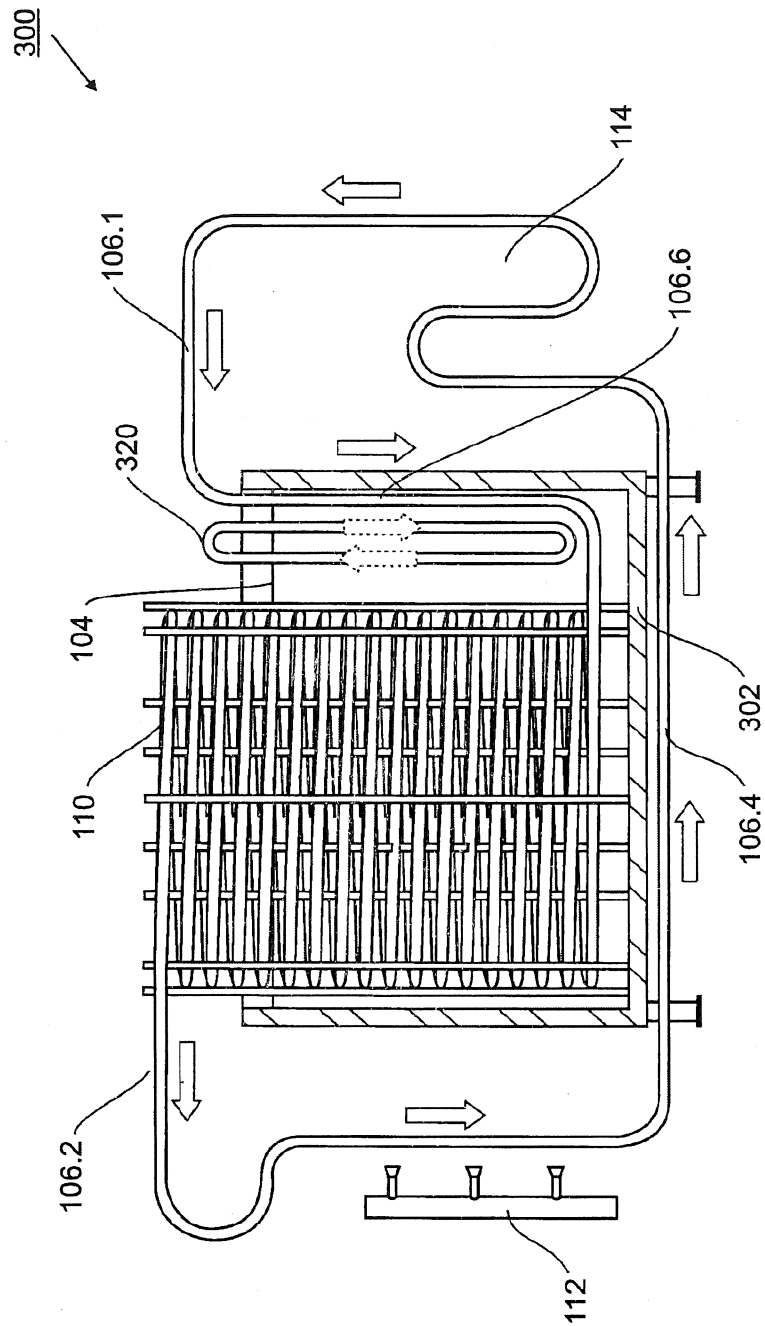


FIG. 3B

9/30

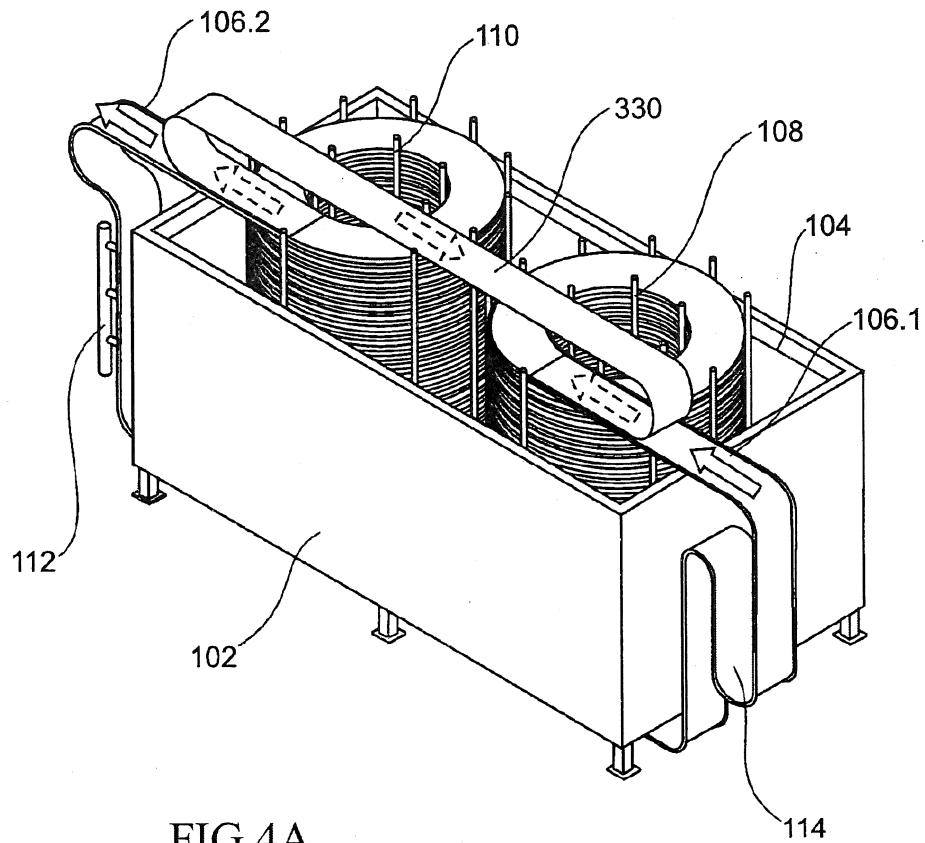


FIG.4A

10/30

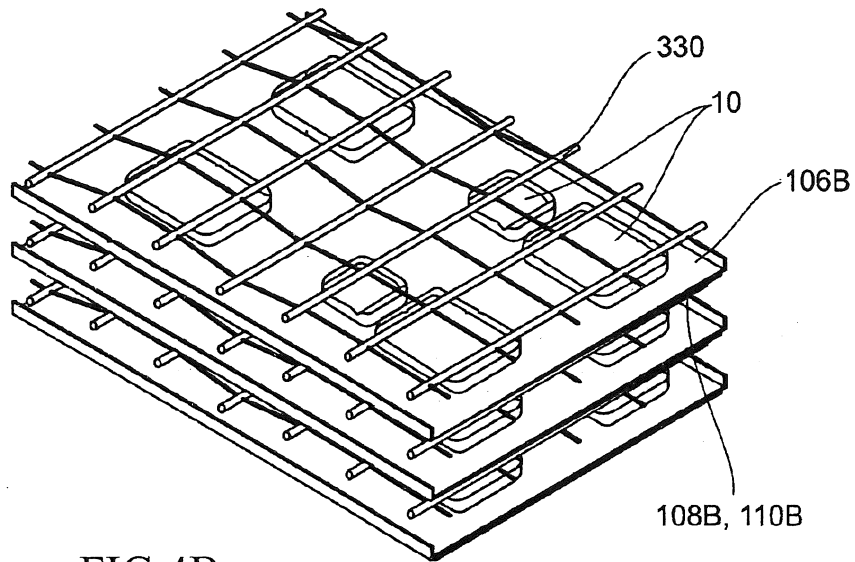


FIG. 4B

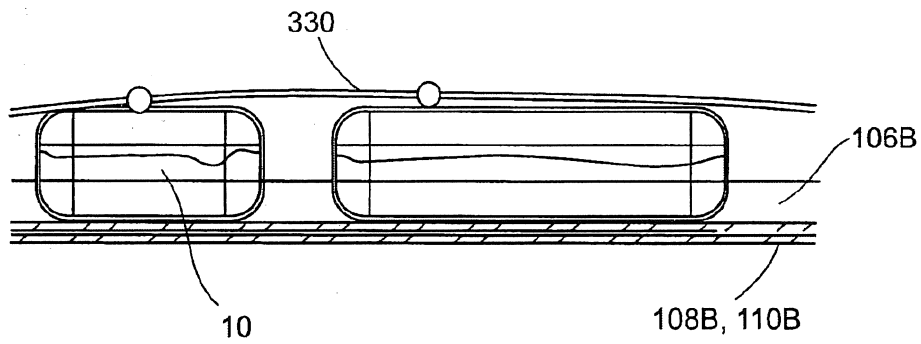


FIG. C

11/30

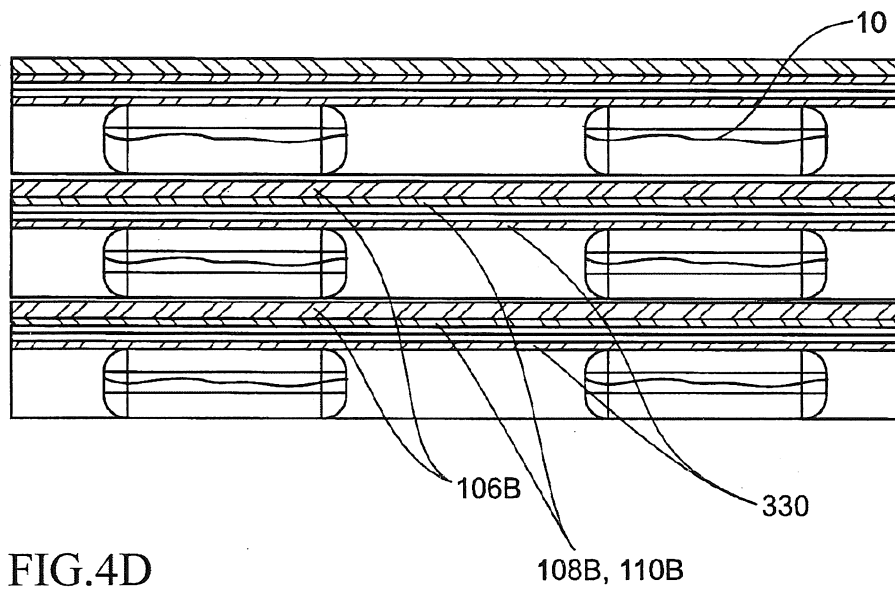


FIG. 4D

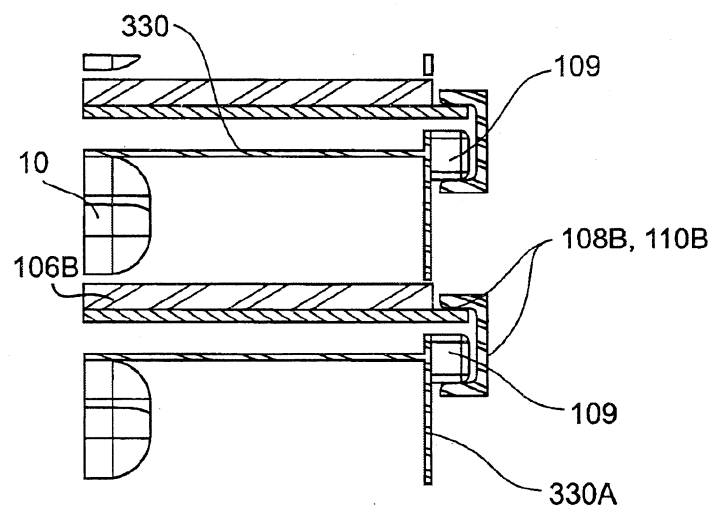


FIG. 4E

12/30

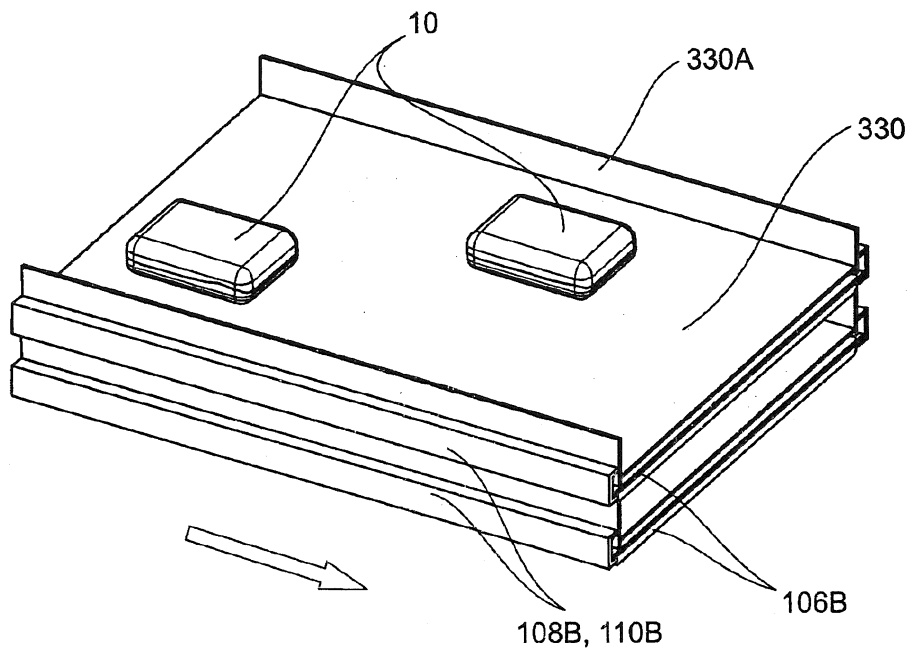


FIG. 4F

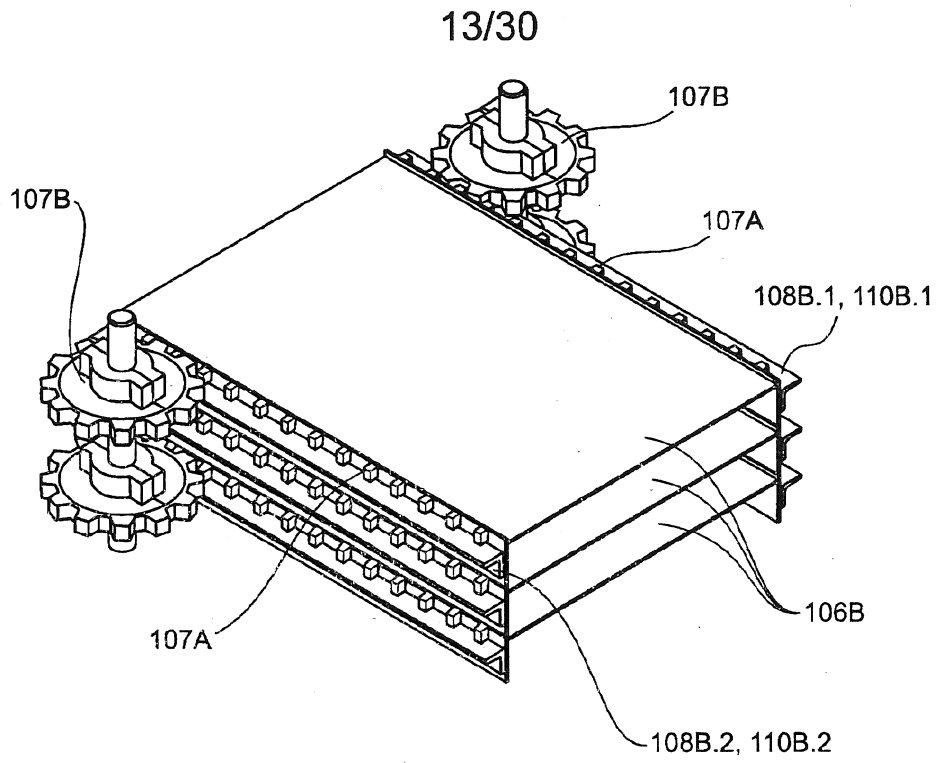


FIG. 4G

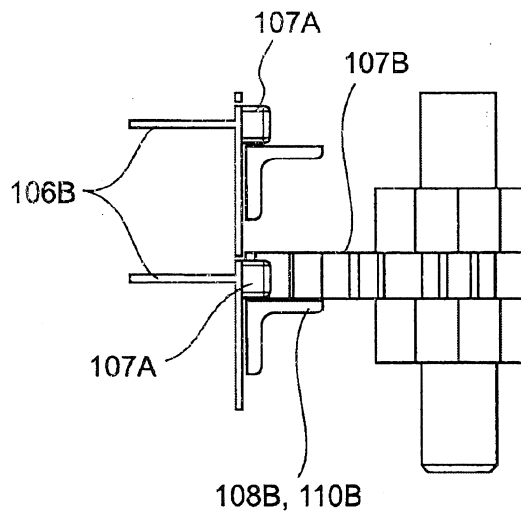


FIG. 4H

14/30

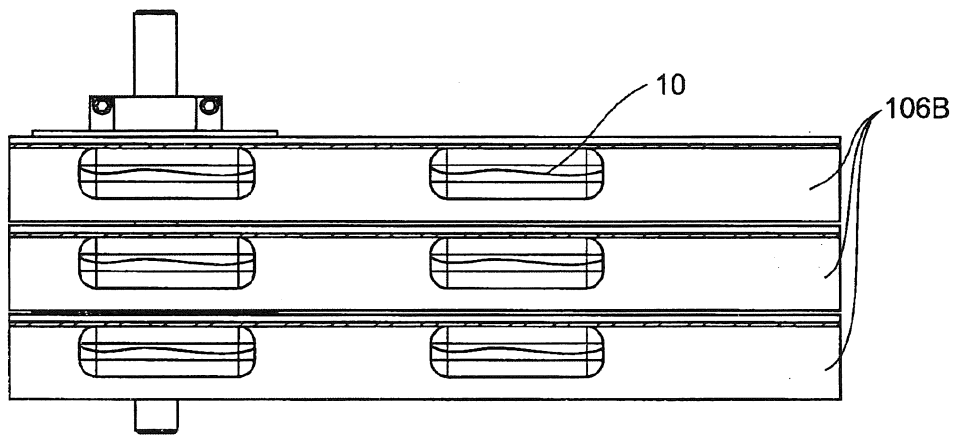


FIG. 4I

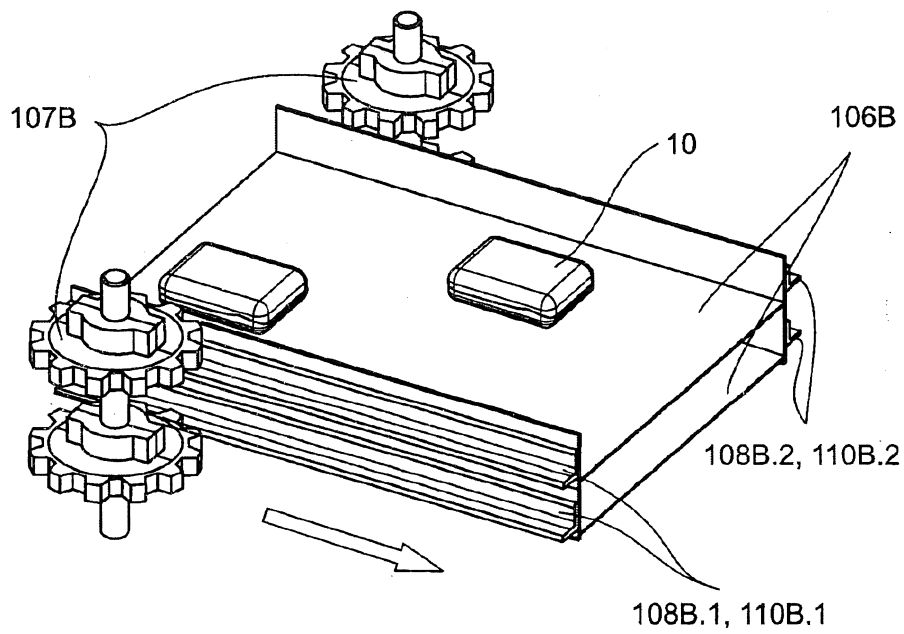


FIG. 4J

15/30

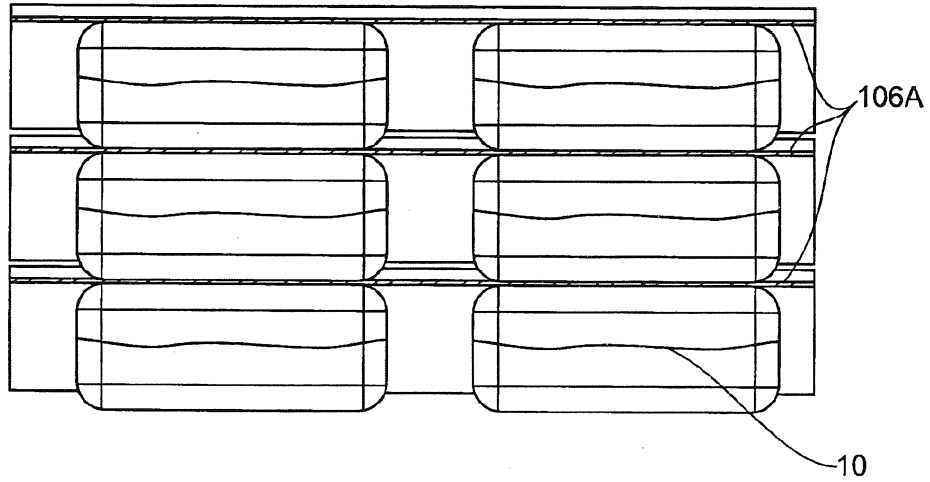


FIG. 5A

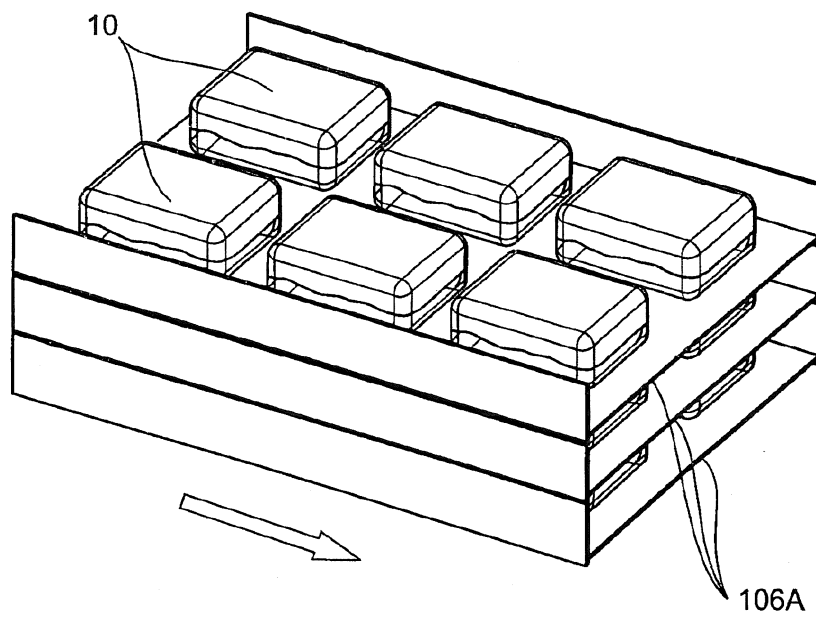


FIG. 5B

16/30

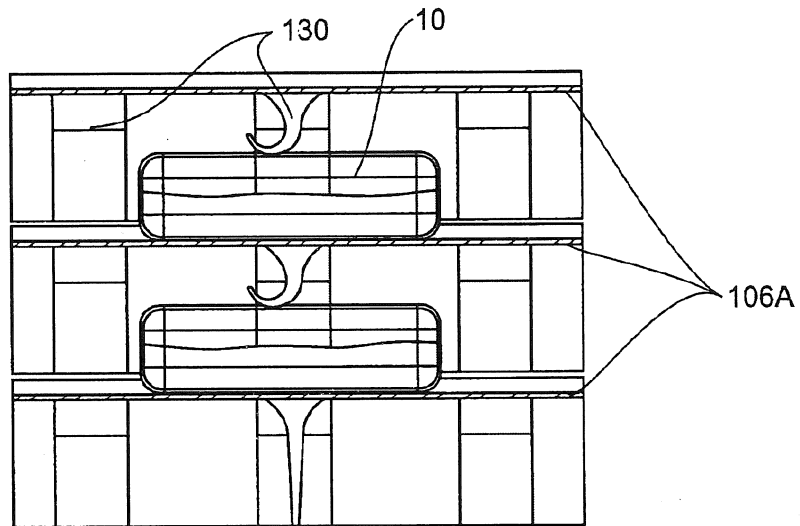


FIG. 5C

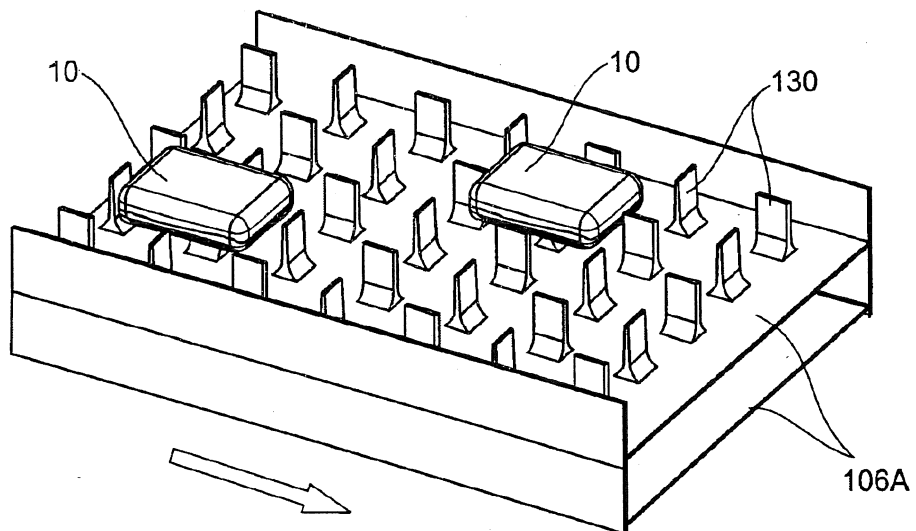


FIG. 5D

17/30

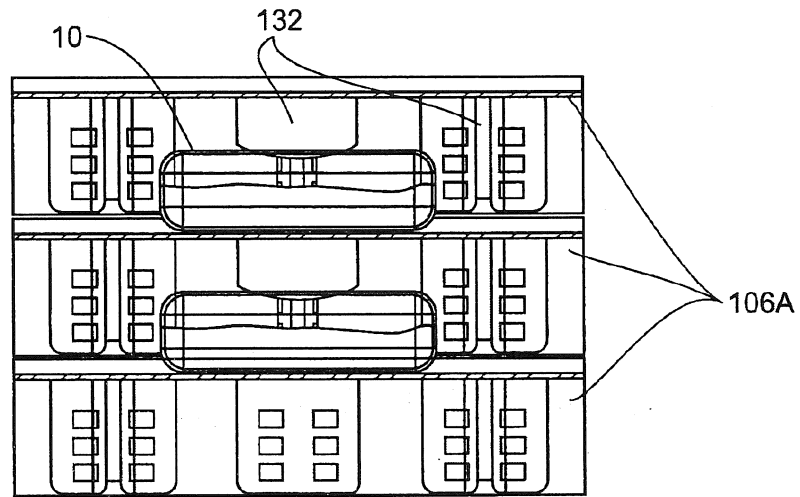


FIG. 5E

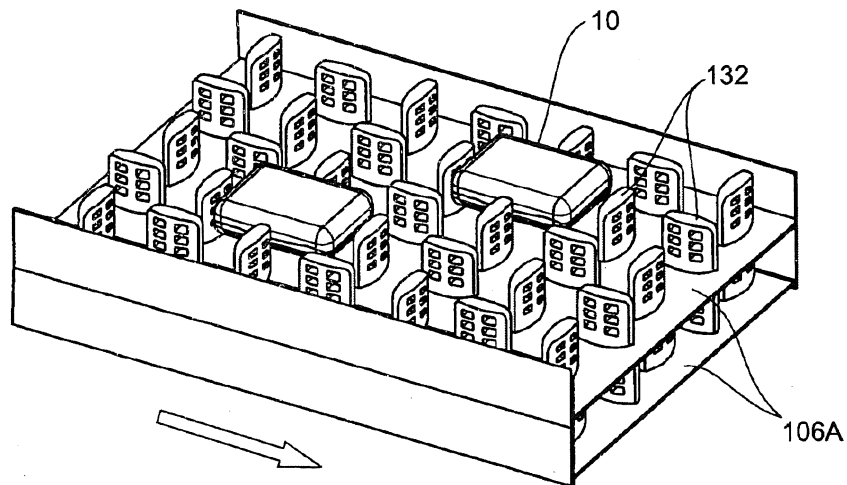


FIG. 5F

18/30

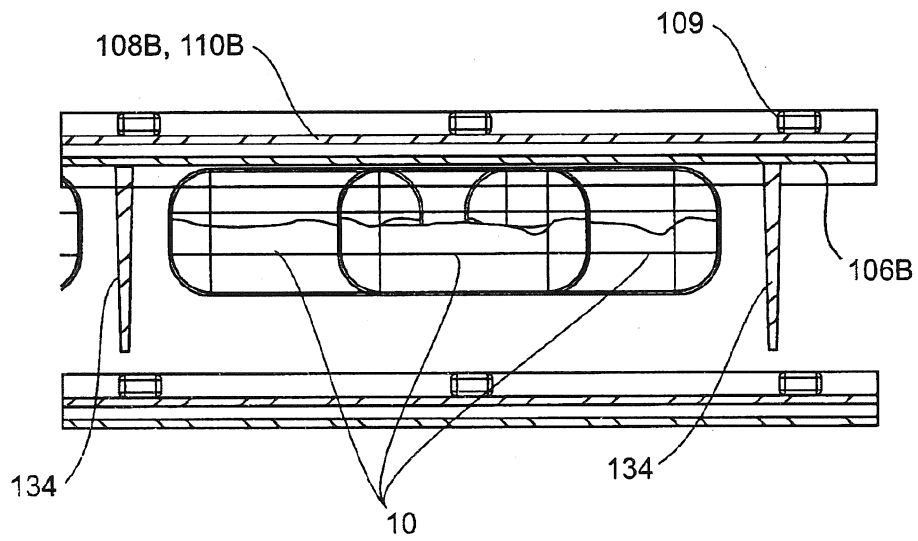


FIG. 6A

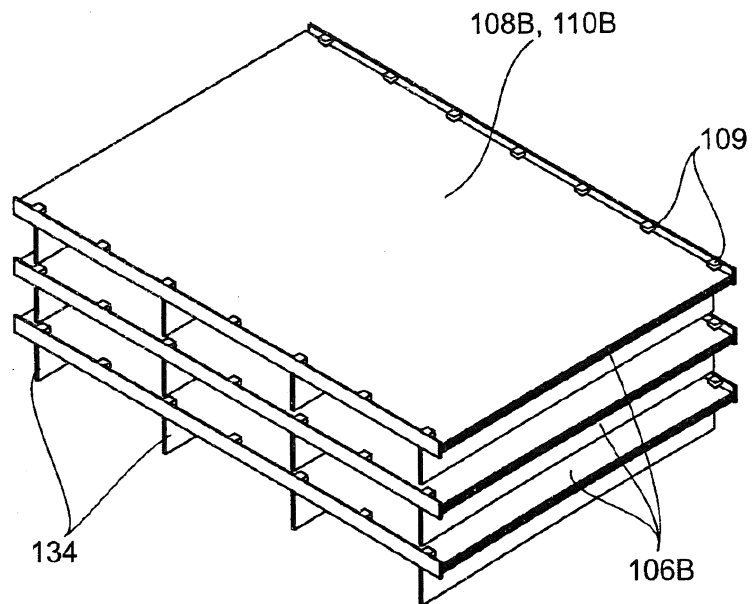


FIG. 6B

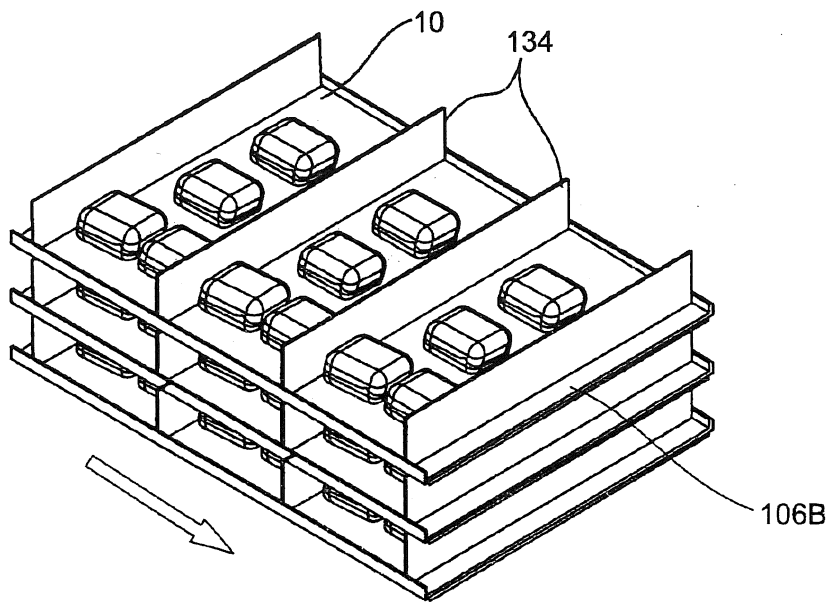


FIG. 6C

20/30

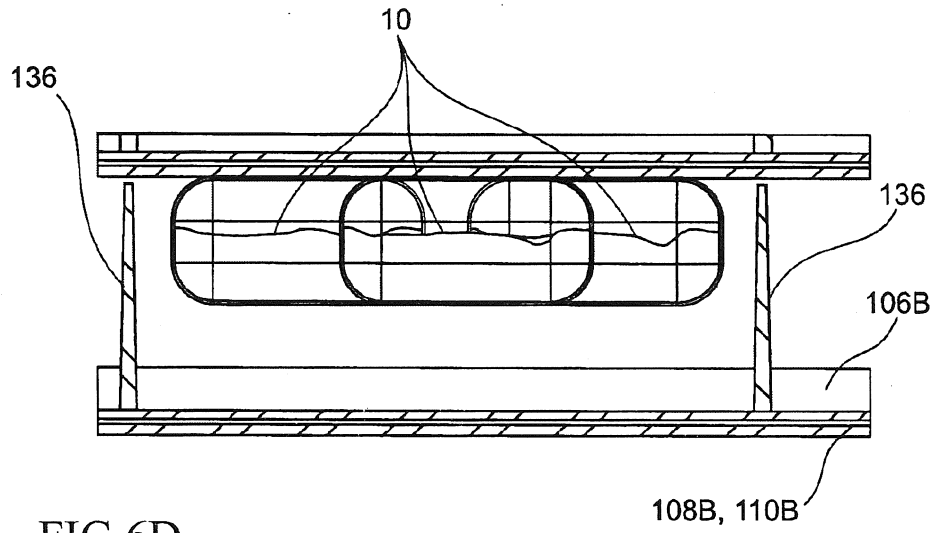


FIG. 6D

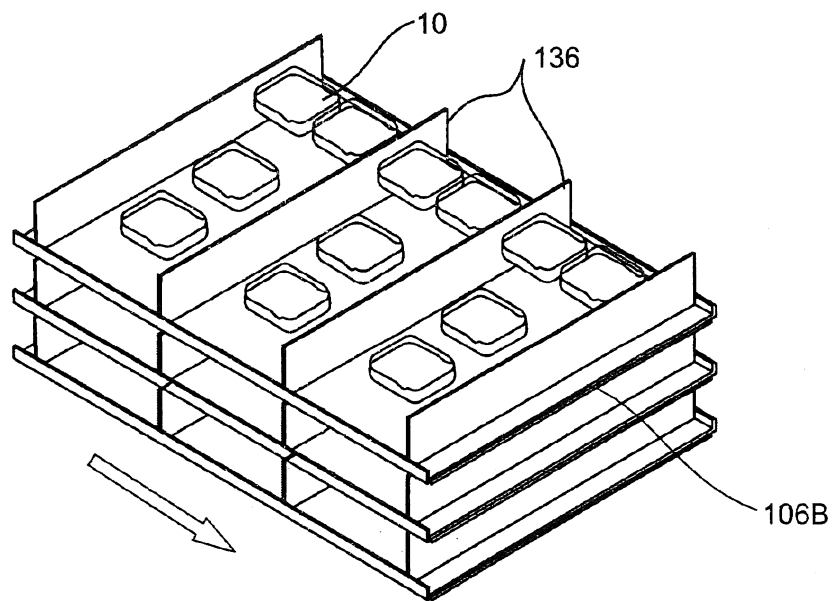


FIG. 6E

21/30

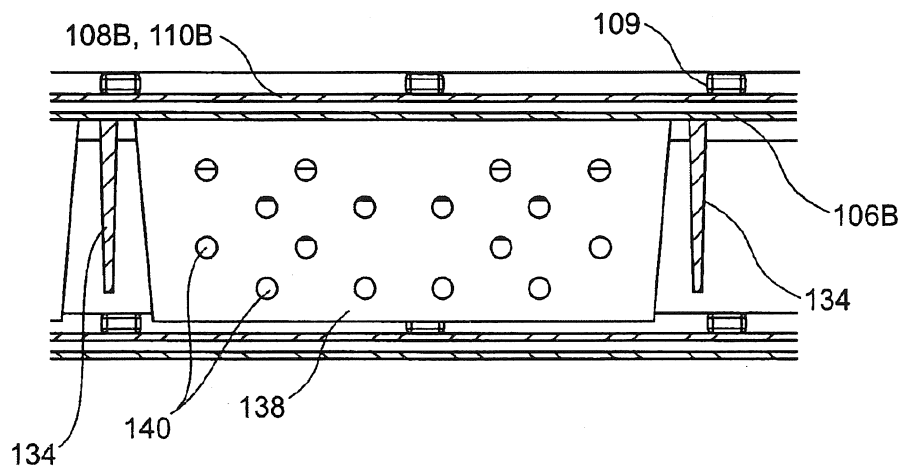


FIG. 7A

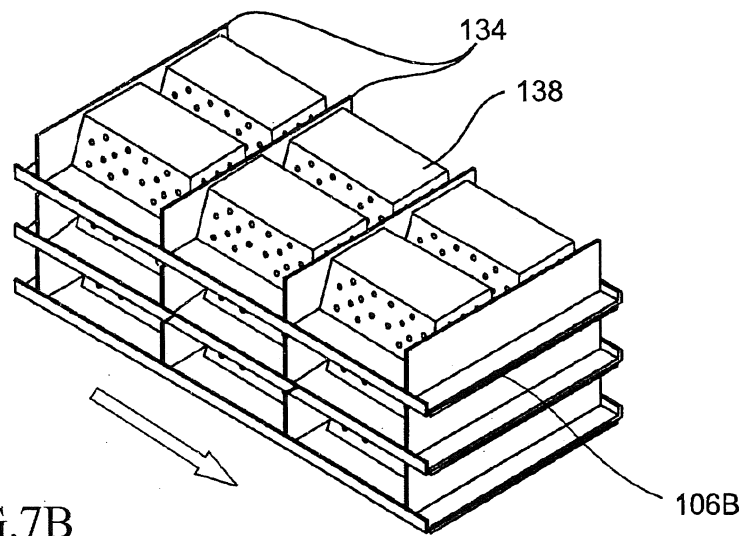


FIG. 7B

22/30

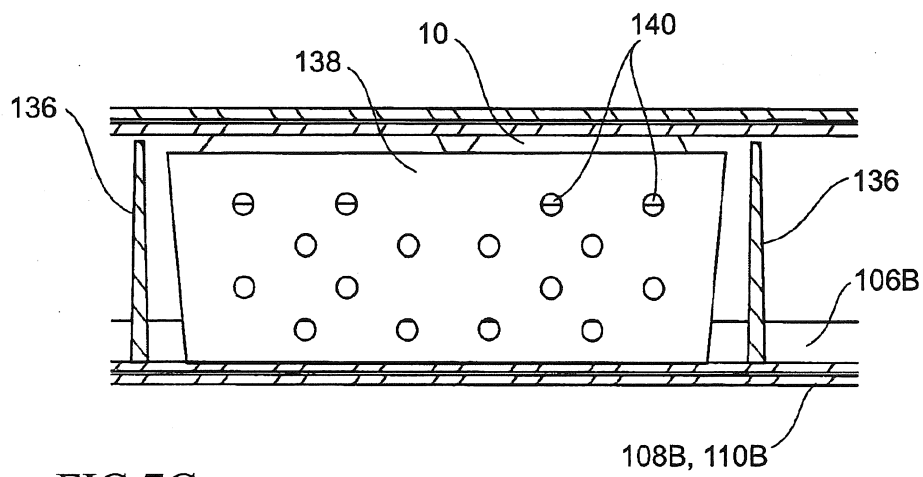


FIG. 7C

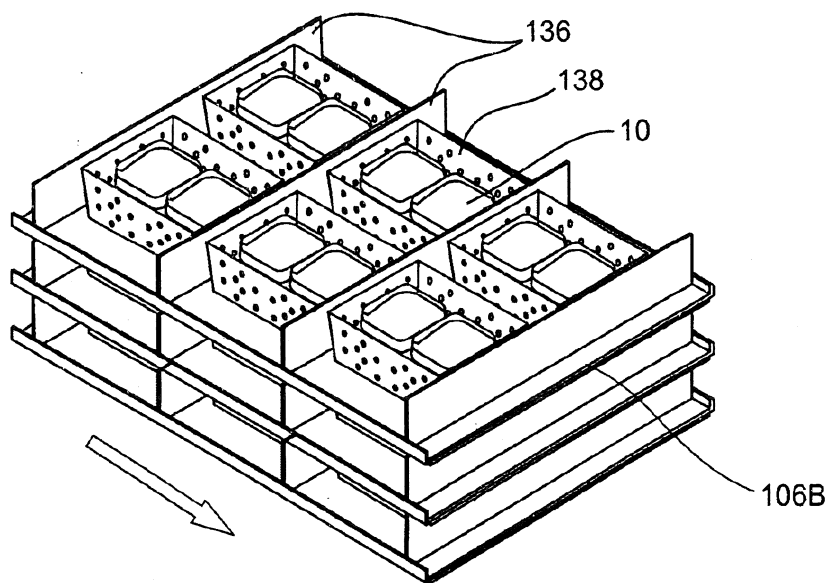


FIG. 7D

23/30

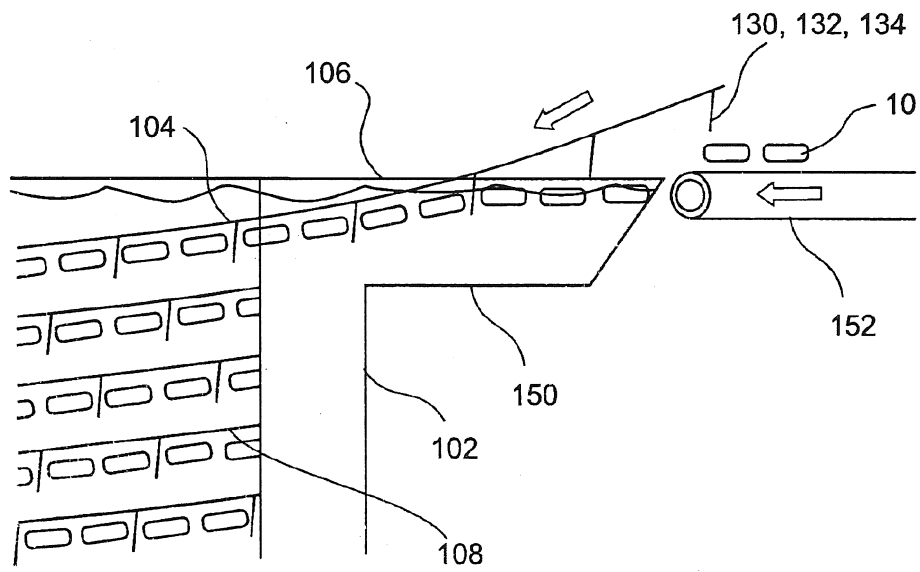


FIG. 8A

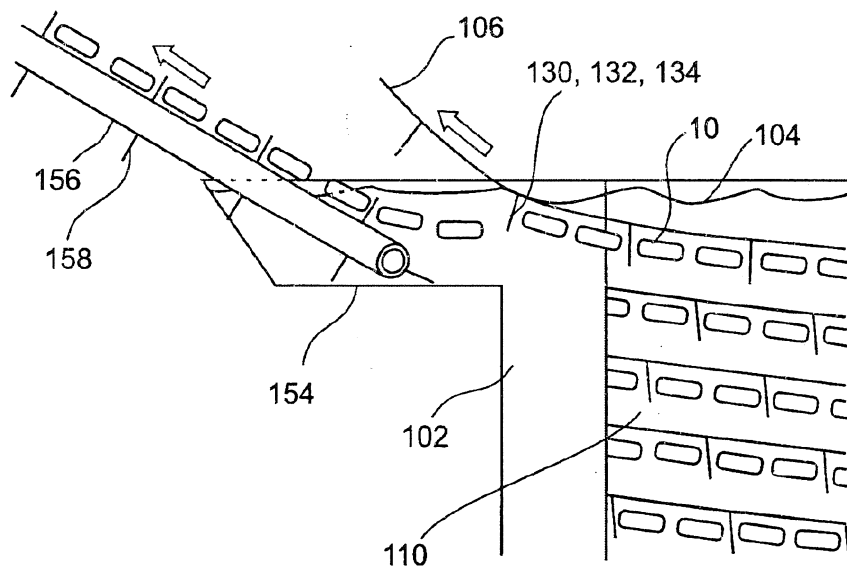


FIG. 8B

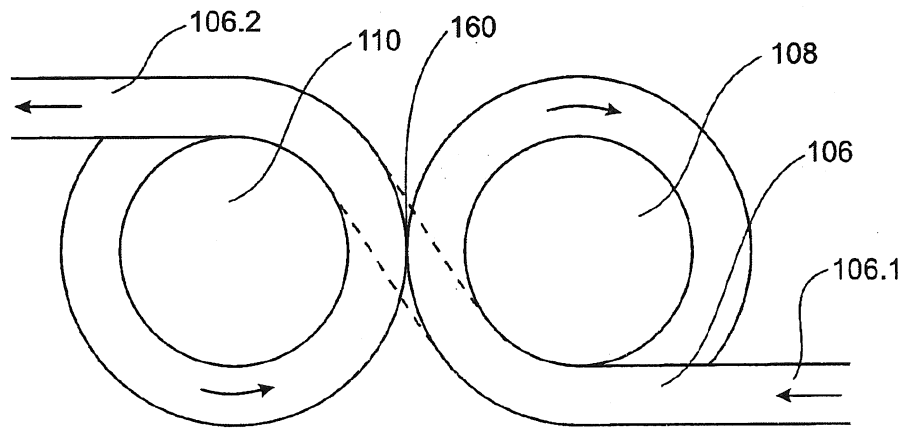


FIG.9

25/30

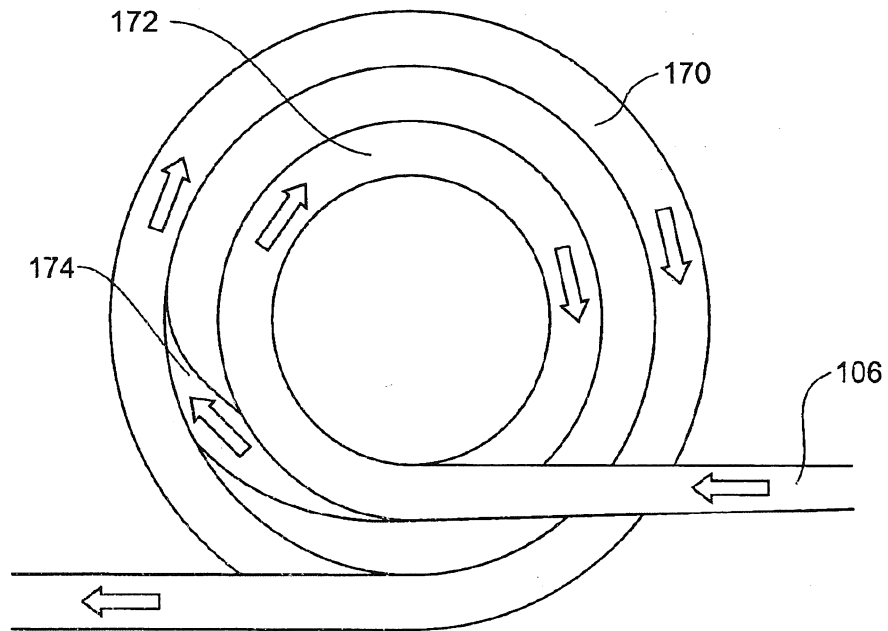


FIG. 10A

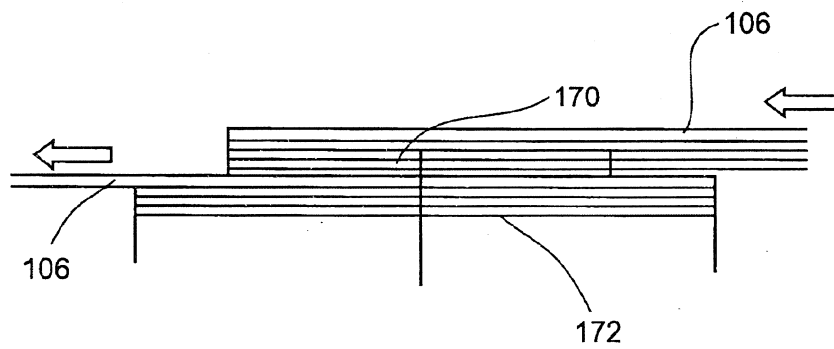


FIG. 10B

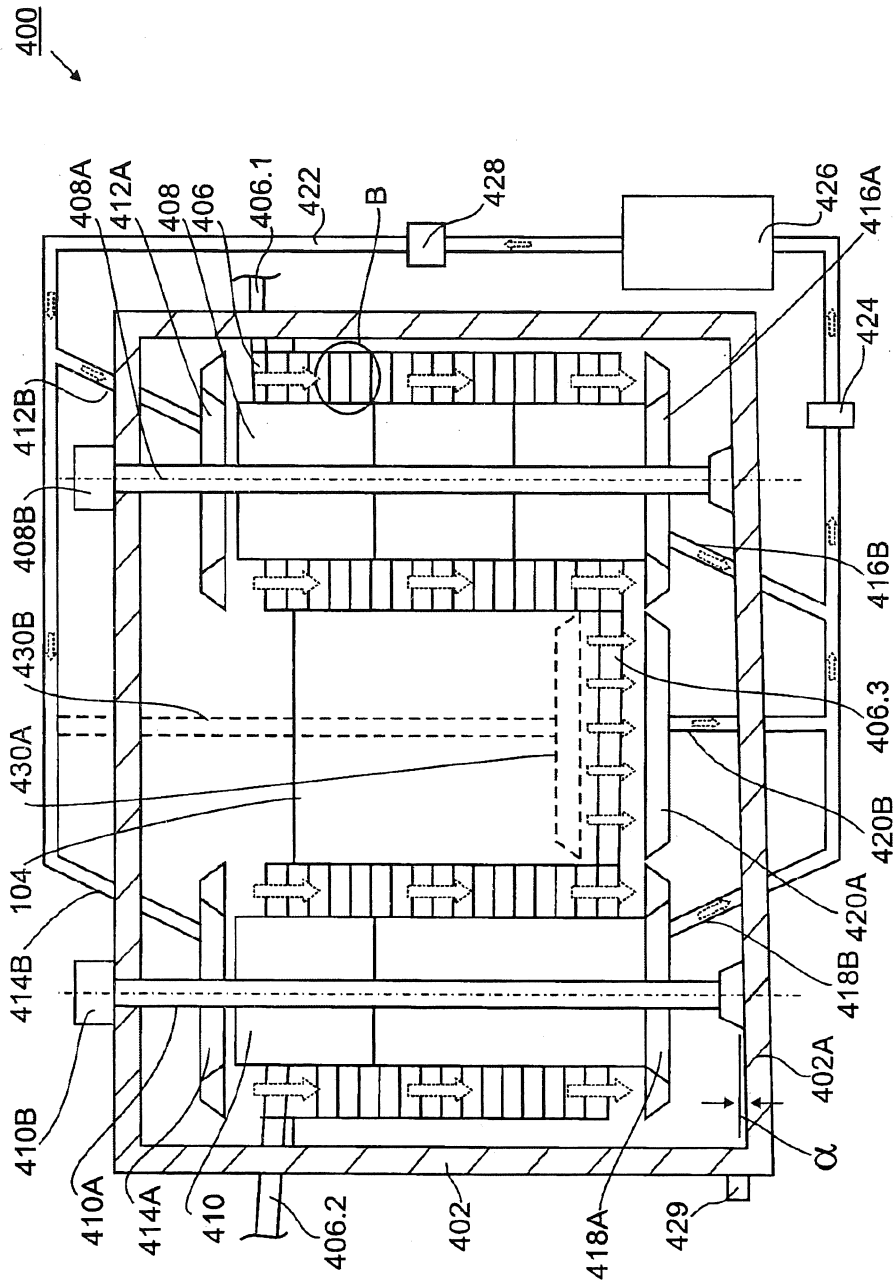


FIG. 11A

27/30

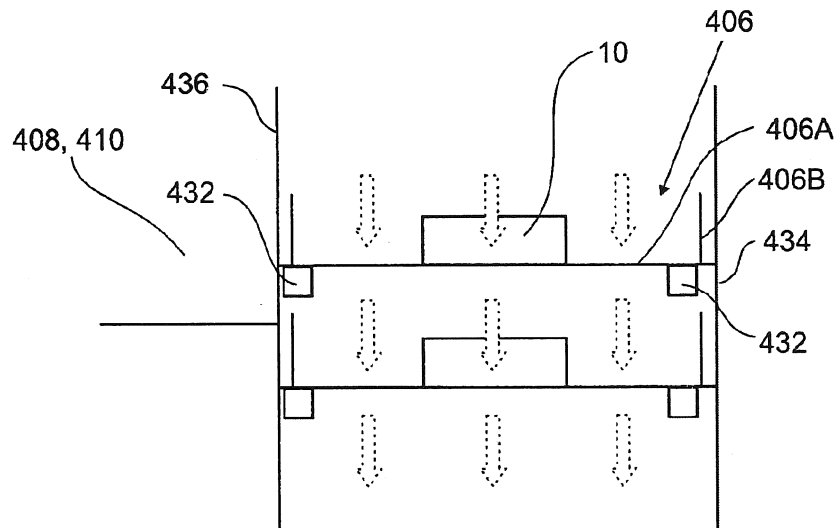


FIG. 11B (CHI TIẾT B)

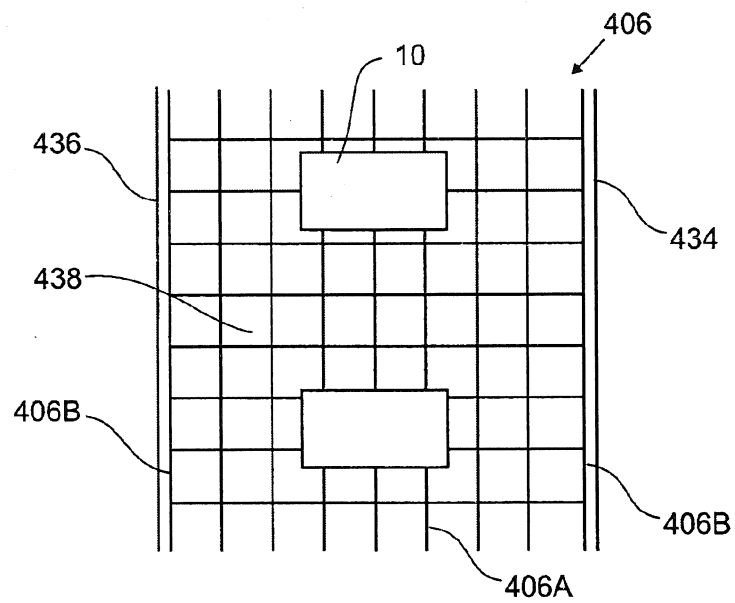


FIG. 11C (CHI TIẾT B)

28/30

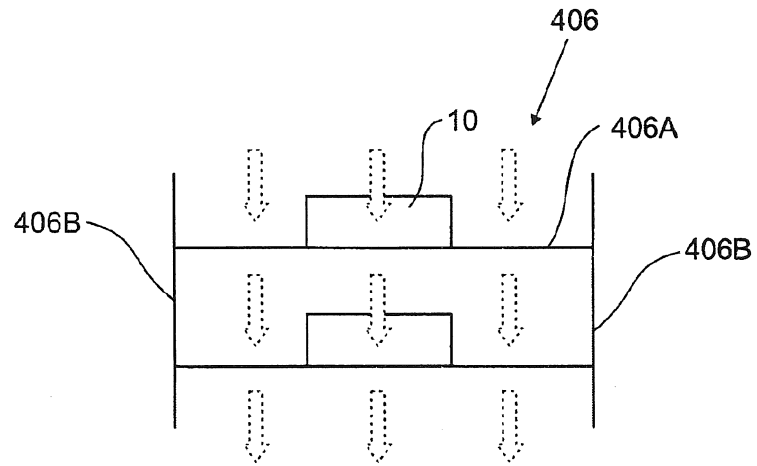


FIG.11D (CHI TIẾT B)

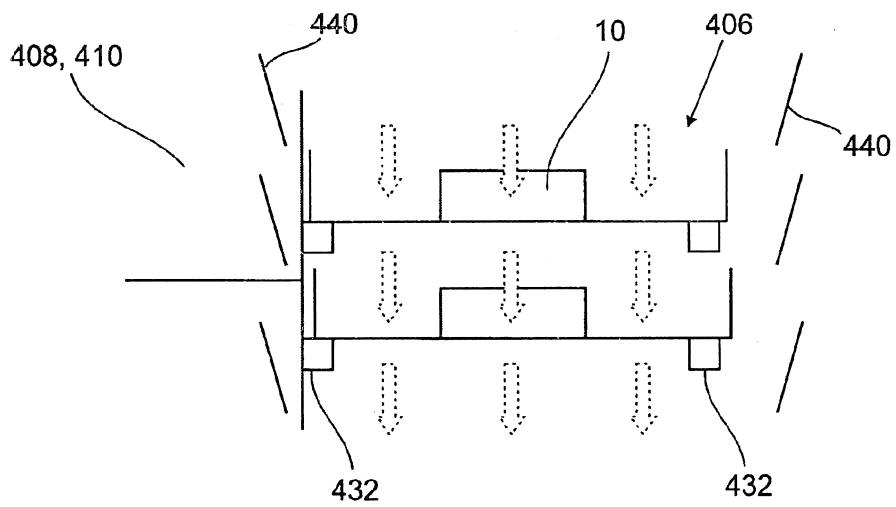


FIG.11E (CHI TIẾT B)

29/30

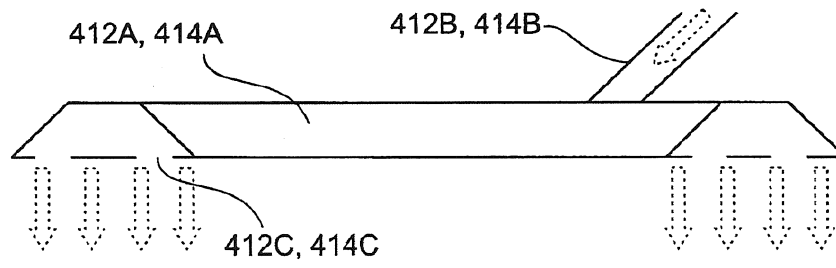


FIG. 11F

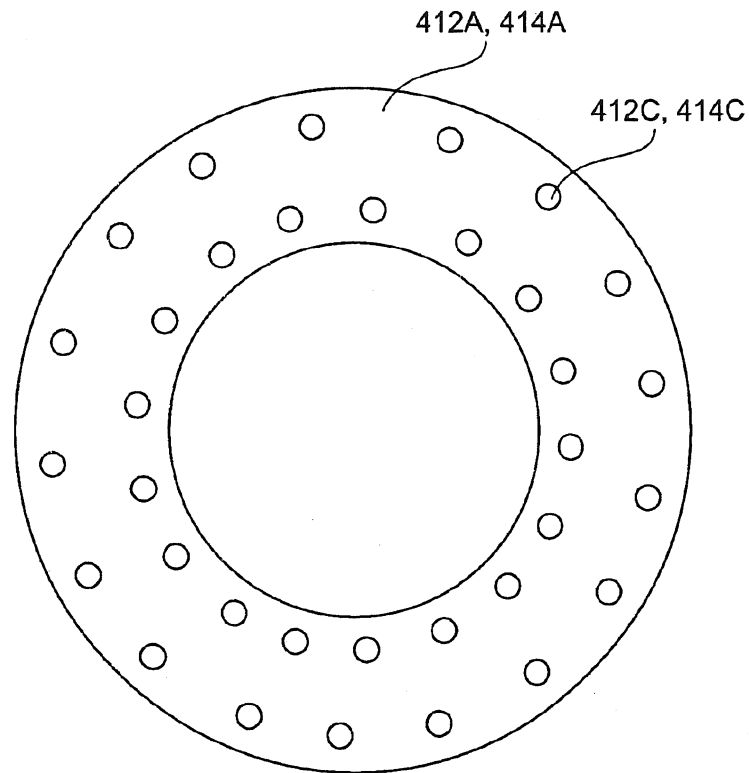


FIG. 11G

30/30

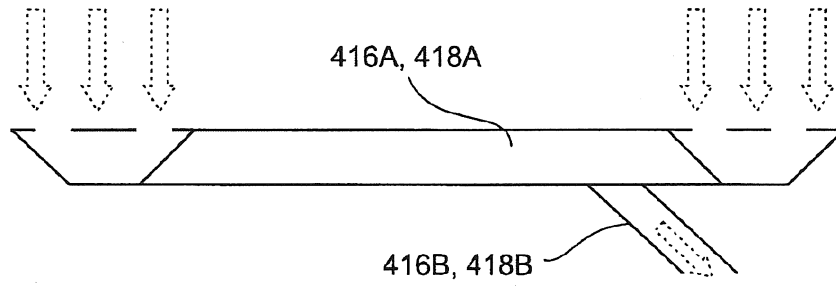


FIG. 11H

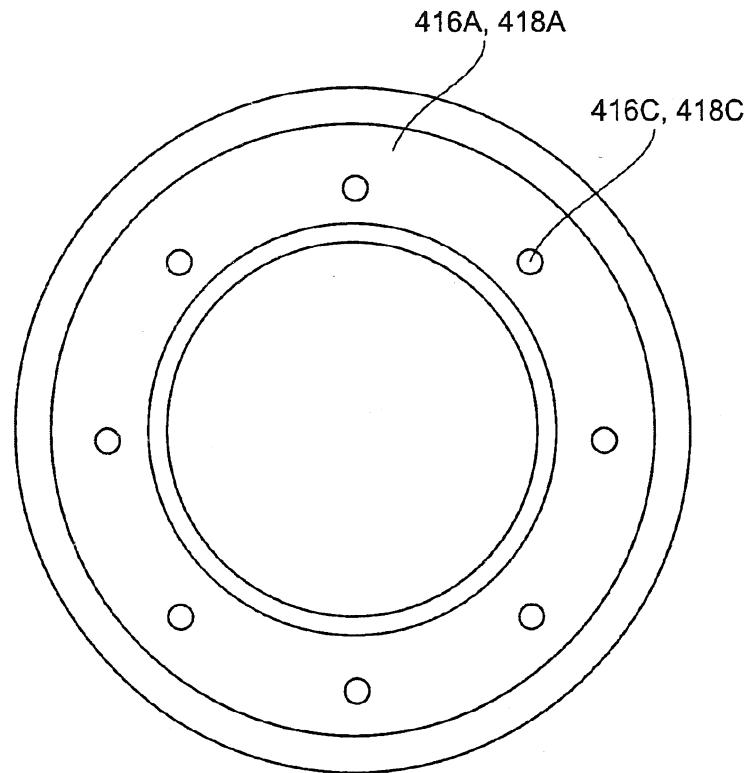


FIG. 11I