



(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)



1-0025249

(51)⁷ D21D 1/00; D21D 1/30

(13) B

(21) 1-2014-01532

(22) 12/05/2014

(30) 61/823,566 15/05/2013 US; 14/255,379 17/04/2014 US

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/11/2014 320A

(73) Andritz Inc (US)

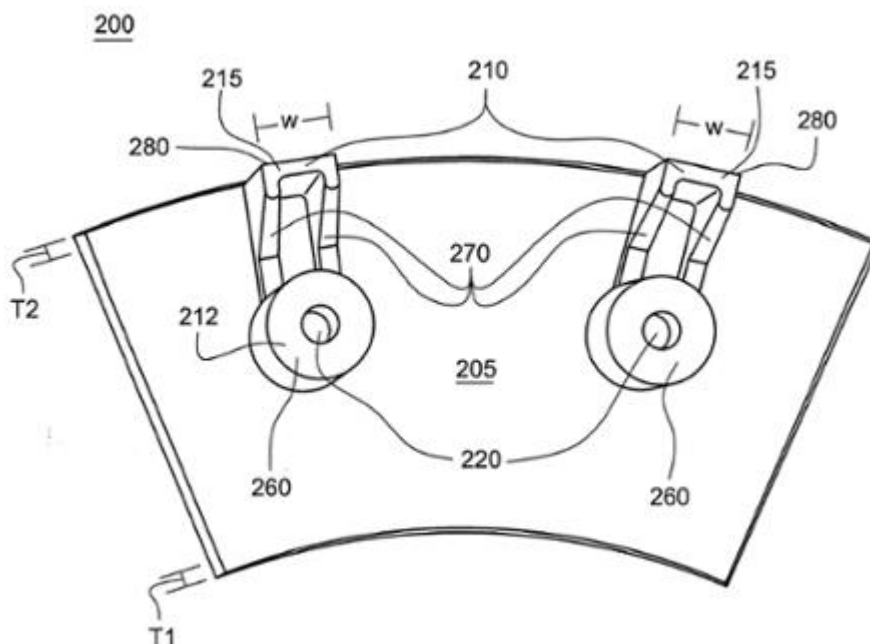
One Namic Place, Glens Falls, NY 12801, United States of America

(72) Ismo Ihalinen (FI); Yves Raymond (CA); Mikael Rehnstrom (FI).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) BỘ PHẬN DẠNG TẤM CÓ KHỐI LƯỢNG GIẢM DÙNG CHO THIẾT BỊ TÍNH CHẾ VÀ THIẾT BỊ PHÂN TÁN, TỔ HỢP BAO GỒM ĐĨA VÀ BỘ PHẬN DẠNG TẤM NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘ PHẬN DẠNG TẤM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận dạng tấm có khối lượng nhẹ được tạo cấu hình để được gắn vào đĩa của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tính chế đối với vật liệu xenluloza được nghiền nhỏ, bộ phận dạng tấm này bao gồm mặt trước có các răng phân tán hoặc các thanh tính chế; mặt sau có trụ nâng bao quanh cấu trúc gắn chặt và phân định vị tấm nâng; các mép bên của bộ phận dạng tấm; và mép ngoài hướng tâm và mép trong hướng tâm mở rộng giữa các mép bên; trong đó mặt sau không có cấu trúc nâng dọc theo các mép bên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm và bộ phận dạng tấm dùng cho thiết bị tinh chế và thiết bị phân tán (còn được biết đến là máy đánh bột giấy) được sử dụng trong việc nghiền cơ học bột giấy và các quy trình tái sinh giấy để sản xuất vật liệu bột giấy và vật liệu bột giấy tái sinh dùng cho các ứng dụng hoàn thiện khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong quá trình sản xuất vật liệu bột giấy để sử dụng nhằm tạo ra giấy hoặc vật liệu bao gói trên cơ sở giấy khác, phương pháp thông thường là dùng thiết bị tinh chế cơ học. Thiết bị tinh chế cơ học bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thiết bị tinh chế cho quy trình vật liệu xenluloza được nghiền nhỏ như vụn gỗ, v.v., để sản xuất bột giấy, và thiết bị phân tán thường được sử dụng trong xử lý vật liệu giấy tái sinh. Thiết bị tinh chế cơ học thường bao gồm các bộ đĩa đối diện, như là cặp các đĩa phẳng mà ít nhất một trong số đó là quay, cặp các đĩa có dạng hình nón, và tổ hợp của các đĩa phẳng và hình nón song song. Do vật liệu nạp chuyển dịch qua khe nằm giữa các đĩa đối diện, nên sợi trong vật liệu được tách để tạo ra bột giấy tinh chế; mực và các chất gây ô nhiễm khác có thể được phân tán từ giấy để sản xuất vật liệu bột giấy tái sinh.

Thiết bị tinh chế cơ học được dùng để sản xuất bột giấy từ vụn gỗ và vật liệu xenluloza được nghiền nhỏ khác, thường được dùng để chỉ thiết bị tinh chế, có các tấm với các thanh và các rãnh ở mặt trước của các tấm của chúng. Các tấm này được gắn trên các đĩa đối diện. Khe giữa các tấm với các thanh và các rãnh thường là mặt phẳng và được hình thành giữa các đỉnh trên của các thanh trên các tấm đối diện. Thiết bị tinh chế cơ học được sử dụng để sản xuất giấy tái sinh và vật liệu bìa giấy thường được dùng để chỉ máy đánh bột giấy hoặc thiết bị phân tán, và có các tấm với các răng ở mặt trước của các tấm. Khe nằm giữa các tấm đối diện trong thiết bị phân tán có thể có dạng ống xoắn được hình thành bởi các dây móc nối với nhau của các răng trên các mặt trước đối diện của các tấm.

Tác dụng tinh chế hoặc phân tán xuất hiện khi vật liệu nạp, ví dụ, vụn gỗ hoặc giấy tái sinh, đi vào khe nằm giữa các đĩa qua phần mở ở một trong số các tấm. Vật liệu nạp được dẫn động bởi lực ly tâm để chuyển dịch hướng tâm ra ngoài qua khe này và giữa các mặt trước của các tấm. Các bề mặt tinh chế hoặc phân tán trên các mặt trước tác động lên vật liệu nạp khi vật liệu này chuyển dịch qua khe và chịu lực dao động do đi ngang qua các thanh hoặc các răng trên các tấm.

Các tấm có thể được tạo thành bởi tổ hợp hình khuyên gồm các bộ phận dạng tấm được gắn trên các đĩa. Các tấm này thường là dãy hình khuyên của các bộ phận dạng tấm, như là các đoạn được tạo dạng bán tròn. Các bộ phận này được gắn cạnh nhau để tạo ra tấm tròn được gắn vào bề mặt gắn đĩa. Các tấm này có mặt trước với các thanh và các rãnh tạo thành các bề mặt tinh chế trong thiết bị tinh chế bột giấy hoặc các dãy của các răng tạo thành các bề mặt phân tán trong thiết bị phân tán. Khe trong thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán được hình thành giữa các mặt trước của các tấm trên các đĩa đối diện. Mặt sau của các tấm được gắn vào bề mặt gắn đĩa. Các bu-lông và các phần gia cường khác giữ chắc các tấm này trên bề mặt gắn đĩa.

Các bộ phận dạng tấm, dùng cho thiết bị tinh chế cơ học thông thường (có khả năng xử lý vật liệu nạp có độ đặc cao, trung bình hoặc thấp) hoặc thiết bị phân tán (có khả năng xử lý vật liệu nạp tái sinh), là thành phần quan trọng của thiết bị tinh chế hoặc phân tán. Do vật liệu nạp chuyển dịch ngang qua bề mặt của các bộ phận dạng tấm, bề mặt mặt trước của các bộ phận dạng tấm bị mòn đi. Tác dụng tinh chế và phân tán được thực hiện bởi các bộ phận dạng tấm trở nên kém hiệu quả hơn để do các tấm bị mòn đi. Các bộ phận dạng tấm bị mòn phải được thay thế. Nhìn chung, ở thiết bị tinh chế và thiết bị phân tán, các bộ phận dạng tấm phải được thay thế định kỳ.

Dãy hình khuyên thông thường của các bộ phận dạng tấm dùng cho thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán bao gồm ba (3) đến hai mươi bốn (24) bộ phận dạng tấm được định cỡ bằng nhau. Ở mỗi lần thay đổi tấm, tất cả các đoạn của dãy hình khuyên của các bộ phận dạng tấm được tháo ra và kiểm tra, bề mặt gắn (bề mặt của các đĩa) được làm sạch, và các bộ phận mới được lắp đặt. Các bộ phận dạng tấm có thể được tái sử dụng là các bộ phận được làm sạch và mới được thay thế cho các bộ phận bị mòn, thông thường tất cả các bộ phận dạng tấm được thay thế nhưng có khi một vài bộ phận dạng tấm có thể được làm sạch và được tái sử dụng. Các bộ phận được làm sạch và mới được gắn từng cái một lên bề mặt gắn đĩa. Việc gắn từng bộ phận đòi hỏi quy

trình chèn để duy trì khoảng cách bằng nhau giữa các bộ phận. Việc gắn còn đòi hỏi áp dụng lực xoắn thực đúng đến phần gia cường để siết chặt các bộ phận vào bề mặt gắn đĩa.

Thiết bị tinh chế và thiết bị phân tán thường có 2 tấm tròn được bố trí đối diện với nhau trong thiết bị tinh chế. Trong thiết bị tinh chế đôi hoặc thiết bị phân tán đôi, có thể có 4 tấm được bố trí trong 2 cặp đối diện của các tấm. Thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán có thể có một roto (mà có thể roto đôi ở cạnh nhau trong thiết bị tinh chế đôi hoặc thiết bị phân tán đôi) hướng mặt về stato tĩnh. Theo cách khác, thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán có thể có các roto đối diện quay ngược hướng nhau. Không kể đến cấu hình đĩa đặc hiệu này, các bộ phận dạng tấm được gắn vào các đĩa được thay thế định kỳ. Việc thay thế bộ phận dạng tấm là cần thiết bởi vì bề mặt tinh chế hoặc phân tán trên các bộ phận bị mòn đi bởi sự mài mòn của vật liệu nạp cọ xát vào các bề mặt này. Bề mặt tinh chế hoặc phân tán bị mòn làm giảm hiệu quả của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán.

Nhìn chung, các bộ phận dạng tấm phải cứng vững và bền về cấu trúc. Các bộ phận dạng tấm phải đỡ các mặt trước bao gồm nhiều thanh và rãnh dùng cho thiết bị tinh chế và các răng dùng cho thiết bị phân tán, mà có tác dụng tinh chế hoặc phân tán liên tục của vật liệu nạp mài mòn khi chúng bao quanh vật liệu nạp, lực ly tâm trong thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán, và ứng suất từ các phần gia cường, ví dụ, các bu-lông, để gắn các bộ phận vào bề mặt gắn đĩa. Độ dày tấm tối thiểu thường nằm trong khoảng từ 25 đến 38 milimet (mm) (từ 1,0 đến 1,5 in). Ngoài ra, mặt sau của các bộ phận dạng tấm thường có mạng lưới các gờ nâng, trụ bao quanh các lỗ bu-lông và các cấu trúc nâng khác để tạo ra phần đỡ kết cấu cho các bộ phận và tạo ra các gối đỡ đè lên bề mặt gắn đĩa.

Yêu cầu về độ dày và mạng của cấu trúc nâng trên các bộ phận dạng tấm làm tăng một cách đáng kể khối lượng của các bộ phận. Các bộ phận này được hình thành bằng cách đúc khuôn kim loại. Các bộ phận dạng tấm đúc khuôn thường có khối lượng lớn (tức là, nặng về trọng lượng), làm cho các bộ phận dạng tấm đúc khuôn khó xử lý khi cần thiết thay thế. Khối lượng lớn của các bộ phận dạng tấm làm tăng chi phí đúc khuôn do chi phí cho lượng lớn kim loại, chi phí vận chuyển và giá thành để xử lý và gắn các bộ phận vào đĩa. Mong muốn là sản xuất được bộ phận dạng tấm sử dụng

lượng kim loại nhỏ hơn trong khi thỏa mãn các yêu cầu về việc gắn và các yêu cầu về cấu trúc cần thiết đối với bộ phận cứng và bền về cấu trúc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Bộ phận dạng tấm hữu dụng để làm các bộ phận dạng tấm của thiết bị tinh chế cơ học và các bộ phận dạng tấm của thiết bị phân tán được đề xuất là có khối lượng giảm (tức là, thấp về trọng lượng). Việc giảm về khối lượng đạt được bằng cách giảm thiểu mạng lưới các gờ nâng và các cấu trúc nâng khác ở mặt sau (bề mặt không nghiền và tinh chế) của bộ phận dạng tấm thông thường. Bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có đủ độ bền để đỡ các bề mặt nghiền và tinh chế ở mặt trước của bộ phận không làm tăng không thích đáng về nguy cơ là bộ phận sẽ bị gãy.

Bộ phận dạng tấm có thể thiếu các gờ thông thường dọc theo các mép của bộ phận, các gờ đường kính ngoài (outer diameter - OD) (còn dùng để chỉ vật liệu đỡ), và nhiều (nhưng không phải là tất cả) gờ gia cường thông thường hoặc vật liệu đỡ. Việc giảm đến mức tối thiểu mạng lưới các gờ nâng và các cấu trúc khác đã làm giảm trọng lượng của bộ phận dạng tấm xuống từ 20 đến 40% so với các bộ phận dạng tấm thông thường. Bằng cách sử dụng sáng chế được bộc lộ ở đây, mạng lưới các gờ và các cấu trúc nâng khác ở mặt sau của bộ phận dạng tấm có thể thu gọn mà không có ảnh hưởng bất lợi đến tính nguyên khối về mặt cấu trúc và độ cứng của các bộ phận dạng tấm.

Bộ phận dạng tấm được đề xuất được tạo cấu hình để được gắn vào đĩa của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tinh chế dùng cho vật liệu xenluloza được nghiền nhỏ, bộ phận này bao gồm: mặt trước bao gồm các răng phân tán hoặc các thanh tinh chế; mặt sau bao gồm trụ nâng bao quanh cấu trúc gắn gia cường và phần định vị tấm nâng, và các mép bên; mở rộng giữa các mép bên là cả mép ngoài hướng tâm và mép trong hướng tâm; trong đó mặt sau không có cấu trúc nâng dọc theo các mép bên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh mặt sau của bộ phận dạng tấm thông thường phù hợp dùng cho thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán, trong đó mặt sau bao gồm mạng lưới các gờ nâng và các cấu trúc nâng khác.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh mặt sau của bộ phận dạng tấm theo sáng chế phù hợp dùng cho thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán, trong đó mặt sau thiếu các gờ nâng được thể hiện trên Fig.1, và có trụ lỗ bu-lông được nâng và tấm định vị các gờ được sắp thẳng hàng với trụ.

Fig.3 là hình phối cảnh của bộ phận dạng tấm mới khác bao gồm phần hình khuyên dọc theo mép trong của bộ phận.

Fig.4 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của bộ phận dạng tấm mới với phần hình khuyên được tách từ phần mép trong được xác định bởi đường A-A.

Fig.5 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của phương án thứ nhất của phần hình khuyên và phần mép trong.

Fig.6 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của phương án thứ hai của phần hình khuyên và phần mép trong, trong đó khoảng cách rãnh ở mép trong đối mặt với khoảng cách rãnh ở phần hình khuyên.

Fig.7 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của phương án thứ ba của phần hình khuyên và phần mép trong, trong đó phần hình khuyên và phần mép trong có các bề mặt nghiêng tiếp giáp.

Fig.8 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của phương án thứ tư của phần hình khuyên và phần mép trong, trong đó phần hình khuyên và phần mép trong có các bề mặt nghiêng tiếp giáp.

Fig.9 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của một phương án khác của bộ phận dạng tấm mới với phần mép trong được xác định bởi đường tròn B.

Fig.10 là hình vẽ tiết diện ngang nhìn từ bên cạnh của phần mép trong được thể hiện trên Fig.9 tiếp giáp bề mặt gắn đĩa.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh của một phương án khác của bộ phận dạng tấm bao gồm phần hình khuyên dọc theo mép trong của bộ phận này.

Fig.12 là hình vẽ nhìn từ bên cạnh của các bộ phận dạng tấm đối diện, từng tấm được gắn vào bề mặt gắn đĩa.

Fig.13 là biểu đồ tiến trình của phương pháp sản xuất bộ phận dạng tấm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mong muốn là tạo ra bộ phận dạng tấm dùng cho thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán với khối lượng (tức là, trọng lượng) được loại khỏi mặt sau của tấm (tức là, cạnh liền kề bề mặt của đĩa) trong khi duy trì độ bền cần thiết để tạo ra các tác dụng tinh chế hoặc phân tán mà không làm hỏng cấu trúc của các bộ phận dạng tấm.

Fig.1 thể hiện mặt sau của bộ phận dạng tấm thông thường 100. Mạng lưới các gờ 110 và các vùng nâng khác được tạo thành ở mặt sau. Mạng lưới này bao gồm các trụ nâng 118 bao quanh các lỗ bu-lông 120, các gờ mép 140 dọc theo mép ngoài, hướng tâm của bộ phận dạng tấm, các gờ trong và các cấu trúc nâng 135, và đoạn vòng tròn 130 của vòng tròn ở mép hướng vào, hướng tâm của đoạn này. Mạng lưới các gờ 110 dùng để tạo ra phần đỡ về cấu trúc và độ cứng cho bộ phận dạng tấm thông thường, để giảm nguy cơ là bộ phận sẽ bị gãy, và tạo ra phần đỡ cho các bề mặt tiếp giáp với bề mặt gắn của đĩa.

Các chức năng mong muốn được cung cấp bởi mạng lưới các gờ 110 hỗ trợ cho các suy xét thông thường là mạng này là cần thiết trên bộ phận dạng tấm. Các tác giả của sáng chế về các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp được bộc lộ ở đây khám phá ra từ các suy xét thông thường. Các tác giả sáng chế nhận thấy rằng, mạng lưới thông thường của các gờ và các vùng nâng khác có thể được thay thế bởi việc làm giảm sự bố trí các trụ đỡ cho từng lỗ bu-lông và dải đỡ kết hợp với từng trụ.

Mặt sau của bộ phận dạng tấm mới có khối lượng giảm bao gồm trụ nâng và các phần định vị tấm nâng. Từng trụ nâng bao quanh một trong các lỗ bu-lông và có bề mặt gắn đề lên bề mặt gắn đĩa. Các phần định vị tấm nâng còn là các bề mặt gắn mà đề lên bề mặt gắn đĩa. Các trụ và các phần định vị tấm tạo ra các bề mặt gắn kết đủ để đỡ bộ phận dạng tấm này trên bề mặt gắn đĩa. Chúng còn tạo ra phần đỡ kết cấu cho bộ phận dạng tấm này.

Các trụ và các phần định vị tấm cố định vị trí của bộ phận dạng tấm so với bộ phận dạng tấm. Các trụ và các phần định vị tấm có thể có các bề mặt duy nhất trên bộ phận dạng tấm mà tiếp giáp với bề mặt gắn đĩa. Đoạn hình khuyên trong (mép cung) trên bộ phận dạng tấm còn có thể tiếp giáp bề mặt gắn đĩa và cố định bộ phận dạng tấm này vào đĩa. Các trụ, các phần định vị tấm và đoạn vòng trong đỡ các bộ phận dạng tấm. Các cấu trúc nâng khác ở mặt sau là không cần để đỡ các bộ phận dạng tấm.

Bộ phận dạng tấm của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán trọng lượng thấp theo sáng chế bao gồm các mép hướng tâm trong và ngoài; mặt trước có các đặc tính tinh chế hoặc phân tán, mặt sau bao gồm trụ cung cấp lỗ bu-lông và phần định vị tấm nâng, trong đó các trụ và các phần định vị tấm bao gồm các bề mặt được tạo cấu hình để tiếp giáp với bề mặt gắn đĩa.

Một phương án về bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp này là tháo ra vật liệu từ phía sau của bộ phận, như tất cả vật liệu đỡ bên cạnh và đường kính ngoài (OD), các gờ, hoặc vật liệu đỡ là các dải hoặc khối lượng của vật liệu kim loại rắn, và tháo ra hầu hết, nhưng không phải là tất cả, các gờ gia cường hoặc vật liệu đỡ khác chứ không phải các vật liệu đỡ các phần định vị tấm. Phương án này cho phép làm giảm trọng lượng tổng thể của bộ phận dạng tấm. Bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp cần ít hơn chi phí để sản xuất, vận chuyển dễ dàng hơn và cần ít hơn chi phí, dễ dàng hơn để xử lý (cần ít sức người hơn để chuyển dịch và lắp đặt các tấm), lắp đặt nhanh hơn, và an toàn để xử lý trong cả khu vực sản xuất lẫn nhà ở của khách hàng. Bộ phận trọng lượng thấp này cho phép khách hàng có thể tối ưu hóa các quy trình vận hành và bảo dưỡng của chúng bằng cách cung cấp tính linh hoạt về tần suất thay thế của các bộ phận dạng tấm này khi các bộ phận dạng tấm này được thay đổi một cách nhanh hơn, an toàn và dễ dàng hơn, nhờ đó giảm chi phí liên quan đến việc thay thế.

Trong một phương án của sáng chế, các biên hoặc các mép của bộ phận dạng tấm được tháo ra với ngoại trừ là biên hoặc mép hướng mặt về dòng nạp (như là chu vi trong hoặc đường kính). Đó là, 3 trong 4 biên hoặc mép của bộ phận dạng tấm được tháo ra. Việc loại các biên hoặc các mép bộ phận dạng tấm này (3 trong 4 biên hoặc mép) thậm chí làm giảm thêm trọng lượng của bộ phận dạng tấm này.

Phần biên ở chu vi trong hoặc đường kính của các bộ phận dạng tấm, duy trì sao cho hình khuyên (dùng để chỉ hình khuyên trong hoặc hình khuyên mặt) được hình thành ở đường kính trong của các bộ phận dạng tấm. Biên chu vi trong là quan trọng để đỡ phần bịt kín. Hình khuyên trong này có thể được tạo thành ở dạng nguyên khối và hỗ trợ cho việc định vị bộ phận dạng tấm này trên đĩa. Hình khuyên trong có thể là một phần vòng đơn, rắn ở mép hướng vào, hướng tâm của bộ phận dạng tấm. Hình khuyên trong cho phép đặt đồng dạng được cải thiện các bộ phận dạng tấm vào bề mặt gắn đĩa, do đó tạo thành dãy hoàn hảo liên tục các bộ phận dạng tấm vào tấm hoàn chỉnh.

Việc bịt kín có thể ở trong khoảng cách được tạo rãnh, ví dụ, khoảng từ 0,5 đến 2,5mm, giữa vòng trong và đĩa. Phần bịt kín có thể được hình thành bởi vật liệu phù hợp, như là vật liệu mềm bịt kín linh hoạt hoặc kim loại cứng cho vật liệu bịt kín bằng kim loại.

Các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có xu hướng là xử lý dễ dàng hơn và an toàn, cần ít hơn chi phí để sản xuất, và tác dụng các lực thấp vào đĩa. Việc thay thế các bộ phận dạng tấm thông thường bằng các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể được hoàn thiện nhanh. Do trọng lượng thấp của chúng, sẽ có ít nguy cơ hơn về tổn thương vật lý đến người đứng máy nghiền và đến cá nhân liên quan đến sản xuất các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp. Các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể được chuyển dịch và được gắn vào các đĩa nhanh hơn so với các bộ phận dạng tấm thông thường nặng hơn.

Bởi vì các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể được thay thế nhanh và dễ dàng, khoảng thời gian giữa các lần thay thế tấm có thể được rút ngắn mà hầu như không làm tăng thời gian ngừng máy chung của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán. Do các bộ phận dạng tấm có thể được thay thế thường xuyên hơn mà không làm giảm thời gian vận hành của máy, điều kiện bề mặt của các bộ phận dạng tấm trong thời gian vận hành máy tốt hơn (tức là, ít mòn hơn) so với các bộ phận dạng tấm nặng có mặt sau rắn thông thường. Do đó, việc sử dụng các bộ phận dạng tấm mới trọng lượng thấp trong thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán cho phép duy trì được tác dụng tinh chế (ví dụ, cọ sát sợi) hoặc phân tán (ví dụ, phá hủy chất gây ô nhiễm và loại đi hơn nữa) tốt hơn, nhờ đó thành phẩm được cải thiện.

Fig.2 thể hiện mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200 của bộ phận dạng tấm theo một phương án của sáng chế (các số tham khảo là được ký hiệu tương tự đối với các phần tương tự như trên Fig.1). Phát hiện ra rằng, lượng đáng kể của khối lượng (tức là, trọng lượng), có thể được loại ra khỏi bộ phận dạng tấm thông thường mà không làm mất tính nguyên khối về cấu trúc trong khi tạo ra bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200.

Mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200 cơ bản là bề mặt phẳng 205, có độ dày T1, T2 tương tự với độ dày hẹp nhất của bộ phận dạng tấm thông thường. Bề mặt phẳng 205 có thể thực sự là mặt phẳng hoặc có thể hơi uốn cong dọc theo

hướng hướng tâm. Độ dày T1, T2 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200 có thể cơ bản là không đổi trên bề mặt phẳng 205, hoặc độ dày T1, T2 có thể hẹp dần theo hướng hướng tâm ra ngoài. Ví dụ, T1 có thể rộng hơn T2 từ 1,2 đến 2,5 lần. Độ dày T1, T2 có thể đo từ bề mặt phẳng 205 của mặt sau đến mặt trước và đặc biệt là đến đáy của các rãnh giữa các thanh ở mặt trước hoặc vào bề mặt gắn ở đáy của các răng ở mặt trước. Độ dày T1, T2 có thể nằm trong khoảng từ 25 đến 38 milimet (mm) (từ 1,0 đến 1,5 in).

Mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200 thiếu mạng thông thường mở rộng gồm các gờ 110 và các bề mặt nâng khác, như được thể hiện trên Fig.1. Cụ thể, bộ phận 200 thiếu các gờ mép nâng 140. Các gờ trong 270 được giới hạn bởi các gờ mở rộng từ trụ 260 bao quanh các lỗ bu-lông 220. Các bề mặt ở mặt sau mà tiếp giáp với bề mặt gắn của bề mặt gắn đĩa (tham khảo Fig.5) có thể được giới hạn bởi các bề mặt trên của trụ 260 và các bề mặt trên và bên cạnh của phần định vị tấm mà là hướng ra ngoài, hướng tâm của trụ 260. Các bề mặt khác của mặt sau, như cơ bản là bề mặt phẳng 205, có thể không chạm bề mặt của đĩa mà đối diện với bề mặt sau. Phần vòng trong có thể được bao hàm dọc theo mép hướng vào, hướng tâm của bộ phận (tham khảo các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.12). Phần vòng trong còn có thể tiếp giáp bề mặt của bề mặt gắn đĩa 205.

Phần định vị tấm 210 và trụ 260 bao quanh từng lỗ trong các lỗ bu-lông 220 có thể là các phần nâng đầu tiên ở mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200. Phần định vị tấm 210 và trụ 260 còn có thể bao gồm các bề mặt tiếp xúc 212, 215 mà tiếp giáp với bề mặt gắn đĩa và đỡ bộ phận dạng tấm khi được gắn vào bề mặt gắn đĩa. Nếu bề mặt gắn đĩa có bề mặt tiếp xúc phẳng, khi đó các bề mặt tiếp xúc 212 trên trụ 260 và các bề mặt tiếp xúc 215 trên phần định vị tấm 210 có thể cơ bản là phẳng và ở trong mặt phẳng chung. Theo cách khác, nếu bề mặt gắn đĩa là hình nón, các bề mặt tiếp xúc 212, 215 có thể phù hợp với bề mặt hình nón. Các bề mặt tiếp xúc 212, 215 đồng vận hành với các phần gia cường bằng các bu-lông để sắp thẳng hàng các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200 khi xét đến bề mặt gắn đĩa, và gia cường bằng các bu-lông và các bề mặt tiếp xúc 212, 215 mang các lực được áp dụng cho các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 200.

Phần định vị tấm 210 còn có thể có thành bên ngoài với bề mặt tiếp xúc 280 mà tiếp giáp với vành hoặc trụ 260 trên bề mặt gắn đĩa. Các bề mặt tiếp xúc thành bên 280

thẳng hàng với vị trí hướng tâm của bộ phận dạng tấm trên bề mặt gắn đĩa và mang lực hướng tâm được áp dụng đến bộ phận dạng tấm 200. Các bề mặt tiếp xúc thành bên 280 thay thế “các đệm nổi đối tiếp” trên các bộ phận dạng tấm thông thường.

Phần định vị tấm 210 có thể ở mép ngoài hướng tâm của bộ phận dạng tấm 200 hoặc ở mặt sau giữa mép ngoài và trụ 260. Từng phần định vị tấm 210 có thể hướng tâm được sắp thẳng hàng với trụ 260 sao cho đường hướng tâm từ trục của đĩa mà bộ phận dạng tấm 200 được gắn vào đi qua cả trụ 260 và phần định vị tấm 210. Các gờ, như là các gờ song song 270 mở rộng từ trụ 260 đến phần định vị tấm 210. Các gờ 270 có thể có độ cao thấp hơn so với độ cao của trụ 260 hoặc phần định vị tấm 210. Các gờ 270 còn có thể là cặp các gờ 270 mở rộng từ trụ 260 đến phần định vị tấm 210. Các gờ 270 tạo ra phần đỡ kết cấu cho phần định vị tấm 210 và trụ 260. Các gờ 270 có thể mở rộng dọc theo các đường hướng tâm từ trục của đĩa hoặc các cặp song song của các gờ 270.

Theo một số phương án, các gờ 270 có thể có cùng độ cao như phần định vị tấm chu vi ngoài 210 (các phần vật liệu rắn) và có thể kết thúc ở trụ 260 nơi mà độ cao ở phần định vị tấm 210 kết thúc nằm trong khoảng từ giữa độ cao trụ 260 và một nửa độ cao của trụ 260.

Độ rộng W của bề mặt tiếp xúc 215 trên phần định vị tấm 210 có thể cơ bản là, ví dụ, trong phạm vi 20% của đường kính của trụ 260. Ví dụ, độ rộng W của bề mặt tiếp xúc 215 và đường kính của trụ 260 có thể nằm trong khoảng từ 3mm đến 30mm. Độ cao của phần định vị tấm 210 và trụ 260 còn có thể cơ bản là, ví dụ, trong phạm vi 20%, cùng hoặc nằm trong khoảng từ 2mm đến 50mm.

Fig.3 thể hiện mặt sau theo phương án thứ hai của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 (các số tham khảo là tương tự đối với các phần tương tự như Fig.2). Vòng trong 330 tiếp giáp với mép hướng vào, hướng tâm của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300. Vòng trong 330 có thể là vòng tròn được cố định vào bề mặt gắn đĩa tạo ra bề mặt tiếp giáp với các mép trong của các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300. Trong một phương án khác, vòng trong 330 có thể tách rời khỏi bề mặt gắn đĩa. Vòng trong 330 tạo thành khối chặn hoặc bịt kín giữa bề mặt gắn đĩa và bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 để ngăn ngừa không cho vật liệu nạp và mảnh vụn rơi vào vùng giữa mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 và bề mặt gắn đĩa.

Hình khuyên trong 330 có thể là thành phần tách rời khỏi bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 để tránh làm tang khối lượng cho bộ phận dạng tấm này. Hình khuyên trong 330 có thể là một hình khuyên nguyên khối mà khớp với nắp ống chính (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán. Hình khuyên 330 có thể có độ rộng WE bằng khoảng 25mm (1 in) và độ cao cơ bản là giống như độ dày của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 ở mép trong cùng 385 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300. Phần bịt kín 390 có thể được đặt giữa mép trong cùng 385 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 và mép ngoài cùng 350 của vòng trong 330. Phần bịt kín 390 được làm bằng vật liệu phù hợp (vật liệu có khả năng chịu được môi trường vận hành về nhiệt độ, hóa chất, v.v. trong thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán)

Trong quá trình sản xuất, ví dụ, đúc khuôn, các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300, dung sai chặt chẽ hơn trên các bên của các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 có thể làm giảm phần mở giữa các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp liền kề 300 khi được gắn vào stato (phần tĩnh) hoặc đĩa roto, do đó loại bỏ nhu cầu đối với biên nâng (như là mép gờ 140 được thể hiện trên Fig.1) dọc theo các mép bên. Các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 có thể hoặc là được đúc khuôn hoặc được xử lý bằng máy để đạt được dung sai chặt chẽ hơn. Khi sử dụng hình khuyên trong 330 cùng với dung sai sản xuất cao hơn, sẽ không có hoặc có ít vật liệu chảy ra chảy sau bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 do sự hở giữa các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 khi được đặt cạnh nhau để tạo ra tấm hoàn chỉnh.

Hình khuyên trong 330 ngăn ngừa vật liệu nạp đi vào vùng giữa các bộ phận dạng tấm và bề mặt gắn của đĩa. Vật liệu nạp đi vào giữa bộ phận dạng tấm và bề mặt gắn của đĩa gây ra các vấn đề cân bằng của bộ phận dạng tấm. Nếu các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 trở nên mất cân bằng, thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán có thể bắt đầu rung và sẽ cần phải tắt máy để làm sạch và thay thế các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 (điều này cũng đúng đối với các bộ phận dạng tấm thông thường 100 như được thể hiện trên Fig.1).

Hình khuyên trong 330 có thể có độ dày của phần dày nhất ở bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300, và có thể được loại ra khỏi bề mặt của đĩa hoặc có thể duy trì ở vị trí trên đĩa cho phép dễ dàng tháo bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 ra. Hình khuyên trong 330 còn có thể là một phần của nắp ống chính của thiết bị tinh chế hoặc

thiết bị phân tán. Hình khuyên 330 để làm đặc tính chức năng còn có thể được tích hợp vào nắp ống chính, do vậy mà nó không phải là một phần tách rời.

Hình khuyên trong 330 này cần phải không tiếp xúc trực tiếp với các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300. Mục đích trước tiên của nó là để ngăn ngừa không cho vật liệu sợi đi tới phía sau của các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300. Các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 có thể hoặc là được đúc khuôn hoặc được xử lý bằng máy để đạt được dung sai đủ chặt chẽ giữa chúng, do vậy mà sợi không đi ra phía sau các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300. Mép đường kính ngoài của các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 300 được để mở với ý tưởng là lực ly tâm sẽ giữ vùng này không có vật liệu không mong muốn. Vật liệu của hình khuyên trong 330 là vật liệu phù hợp để sử dụng trong môi trường mài mòn có hoạt động của các bộ phận dạng tấm của thiết bị tinh chế và thiết bị phân tán.

Fig.4 là hình vẽ tiết diện ngang ở phía bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 và hình khuyên trong 430. Mặt trước có các răng 402 mà sẽ ở trên tấm của thiết bị phân tán. Các răng 402 còn đại diện cho các thanh trên tấm tinh chế. Khối lượng giảm của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 là hiển nhiên từ cấu trúc nâng tối thiểu ở mặt sau 404. Các cấu trúc này bao gồm trụ 260 bao quanh lỗ bu-lông 220 và phần định vị tấm 210. Các gờ 270 có thể được tạo thon nhọn để giảm khối lượng của chúng trong khi tạo ra phần đỡ kết cấu cho phần định vị tấm 210. Mặt sau 404 có thể chỉ tiếp giáp bề mặt gắn của đĩa nhờ các bề mặt tiếp xúc 215 và 210. Các bề mặt khác ở mặt sau 404 có thể không chạm bề mặt gắn của đĩa.

Bề mặt tiếp xúc 215 trên phần định vị 210 và bề mặt tiếp xúc 212 trên trụ 260 cơ bản là trên cùng mặt phẳng tiếp xúc 406. Mép trong cùng hướng tâm 485 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 còn có thể có mép tiếp xúc trong mặt phẳng tiếp xúc 406. Tương tự, hình khuyên trong 430 có bề mặt tiếp xúc trong mặt phẳng tiếp xúc 406. Mặt phẳng tiếp xúc 406 phù hợp với bề mặt gắn của đĩa. Nếu bề mặt gắn không phải là mặt phẳng, ví dụ, hình nón, khi đó các bề mặt tiếp xúc 215 và 212, cũng như mép trong cùng 485 và hình khuyên trong 430 được sắp thẳng hàng với bề mặt gắn và không được sắp thẳng hàng trong một mặt phẳng.

Bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 có mép trong cùng 485 hướng mặt và đối diện với mép ngoài cùng 450 của hình khuyên trong 430. Các mép đối diện có thể

có các bề mặt được thiết kế cho một hoặc nhiều cơ cấu đỡ đơn giản phân bít kín giữa các mép đối diện và sắp thẳng hàng bộ phận dạng tấm trên bề mặt gắn đĩa.

Fig.5 thể hiện theo tiết diện ngang một dạng khác của vùng mép trong hướng tâm (A-A) của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 (được thể hiện trên Fig.4) và hình khuyên trong 430. Các bề mặt mép đối diện 481, 451 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 và hình khuyên trong 430 là thẳng (đường thẳng) theo hướng trục của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán và được tạo dạng hình cung theo hướng vuông góc với trục. Các bề mặt mép đối diện 481, 451 có dạng đơn giản. Khoảng cách 495 giữa các bề mặt mép đối diện 481, 451 có thể đủ hẹp sao cho vật liệu nạp không thể đi qua khoảng cách 495 hoặc đủ rộng để cho phép phân bít kín khớp với khoảng cách 495. Ví dụ, khoảng cách 495 có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5mm, là đủ hẹp để ngăn ngừa vật liệu nạp đi vào vùng giữa mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 và bề mặt gắn đĩa. Khoảng cách 495 có thể bị chọc thủng toàn bộ bởi sự tiếp xúc kim loại với kim loại giữa bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 và hình khuyên trong 430 ở nhiều điểm trong khoảng cách 495.

Fig.6 thể hiện theo tiết diện ngang một dạng bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp khác 400A (đối với vùng trong hướng tâm (A-A) được thể hiện trên Fig.4) và hình khuyên trong 430. Trong bộ phận dạng tấm 400A khoảng cách được tạo rãnh 496 được hình thành trên các bề mặt mép đối diện 482, 452, của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400A và hình khuyên trong 430. Khoảng cách được tạo rãnh 496 ở giữa các góc nâng trên từng bề mặt mép 482, 452. Khoảng cách được tạo rãnh 496 được hình thành giữa các bề mặt mép đối diện 482, 452 nhận phân bít kín linh hoạt 494 (như là vòng hình chữ o linh hoạt hoặc vòng đệm hoặc phần lồng vào phù hợp khác). Phân bít kín 494 nạp đầy khoảng cách được tạo rãnh 496 và ngăn ngừa không cho vật liệu nạp đi vào vùng giữa mặt sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 và bề mặt gắn đĩa.

Fig.7 thể hiện theo tiết diện ngang bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp bổ sung khác 400B (đối với vùng trong hướng tâm (A-A) của tấm trên Fig.4) và hình khuyên trong 430. Bề mặt mép trong 483 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400B là được tạo nghiêng, ví dụ, xiên so với trục của đĩa thiết bị tinh chế. Bề mặt mép trong nghiêng 483 quay mặt về bề mặt mép nghiêng 453 trên hình khuyên trong 430. Khoảng cách nghiêng 497 giữa bề mặt mép trong song song 483 và bề mặt mép

nghiêng 453 cũng nghiêng. Khoảng cách nghiêng 497 có thể có khoảng cách nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5mm, hoặc đủ hẹp, khi được sử dụng với bề mặt dưới thẳng 454 của mép ngoài cùng của vòng trong 430 để ngăn ngừa vật liệu đi vào từ bề mặt tinh chế/phân tán của các bộ phận dạng tấm ở thiết bị tinh chế và trở nên được định vị trong vùng giữa phía sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400B và bề mặt gắn đĩa.

Hình khuyên trong 430 còn có thể bao gồm bề mặt dưới 454 mà không được tạo nghiêng, ví dụ, song song với trục của đĩa. Góc giữa bề mặt dưới 454 và bề mặt mép nghiêng 453 tạo ra sự tiếp giáp đến bề mặt mép trong nghiêng 483 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400B. Sự tiếp giáp này giúp ngăn ngừa mảnh vụn và vật liệu nạp đi qua khoảng cách nghiêng 497.

Theo Fig.7, hình khuyên trong 430 có độ cao H1 lớn hơn độ dày T3 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400B. Bề mặt dưới 454 của vòng trong 430 mở rộng qua vùng 493 giữa mặt sau của bộ phận dạng tấm và bề mặt gắn đĩa 492.

Fig.8 thể hiện theo tiết diện ngang một dạng khác nữa có thể của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C (đối với vùng mép trong hướng tâm (A-A) trên Fig.4) và vòng trong 430, trong đó mép cắt trong 498 trên hình khuyên trong 430 có thể đỡ vùng mép trong của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C. Bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C bao gồm bề mặt mép trong tròn nghiêng 483 và quay mặt về bề mặt mép được tạo nghiêng 453 của hình khuyên trong 430. Độ cao H2 của hình khuyên trong 430 là lớn hơn độ dày T4 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C.

Mép cắt trong 498 mở rộng hướng ra ngoài hướng tâm dưới phần trong của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C. Mép cắt trong 498 và góc giữa mép cắt trong 498 và khoảng cách nghiêng 497 ngăn ngừa không cho vật liệu nạp và mảnh vụn đi vào vùng 493 giữa bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C và bề mặt gắn đĩa 492. Phần bịt kín (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được định vị trong vùng 493 và giữa mép cắt trong 498 và bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400C.

Fig.9 là hình vẽ tiết diện ngang của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 500 và Fig.10 là hình vẽ tiết diện ngang được phóng to của phần B được thể hiện trên Fig.9. Mép trong cùng 585 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 500 được tạo cấu hình để liền kề bề mặt gắn đĩa 586 của đĩa tròn 587. Các bề mặt tiếp xúc 212 trên trụ 260 và bề

mặt tiếp xúc 215 trên phần định vị tấm 210 tiếp giáp bề mặt gắn đĩa 586. Phần hình khuyên mặt sau 588 đối mặt với bề mặt gắn 586. Khu vực được tạo rãnh 510 trong phần hình khuyên mặt sau 588 nhận phần bịt kín 520, ví dụ, phần bịt kín hình khuyên biến dạng được, mà có thể được cố định vào bề mặt gắn đĩa 586 hoặc được tách rời khỏi cả bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 500 và bề mặt gắn đĩa 586. Phần bịt kín 520 có thể có dạng tiết diện ngang là hình tròn, ovan, chữ nhật, tam giác, bát giác, hoặc các dạng kết hợp của chúng, hoặc dạng phù hợp bất kỳ mà có thể phù hợp để tiếp nhận được bởi khu vực được tạo rãnh 510.

Khu vực được tạo rãnh 510 có thể được đặt gần và hướng ra ngoài hướng tâm của mép trong cùng 585 của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 500. Phần bịt kín 520 giữa phần hình khuyên mặt sau 588 và bề mặt gắn đĩa 586 ngăn ngừa không cho vật liệu nạp và mảnh vụn đi vào vùng giữa bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 500 và bề mặt gắn đĩa 586.

Fig.11 thể hiện bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp khác 400 có mặt sau 404 có thể tránh được rất nhiều các cấu trúc nâng. Trụ 460 dùng cho các lỗ bu-lông 420, các phần định vị tấm 410 và các gờ 470 là tương tự với các cấu trúc nâng được thể hiện trên các hình vẽ Fig.2, Fig.3 và Fig.9. Các cấu trúc nâng này còn có thể bao gồm chốt 411 và thanh 412 được tạo ra để được nắm bởi các thiết bị để chuyển dịch bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 400 trong khi không được gắn vào bề mặt gắn đĩa (đặc biệt là trong quá trình sản xuất). Thậm chí với chốt 411, thanh 412, trụ 460 và phần định vị tấm 410, mặt sau 404 vẫn không bị làm trở ngại lớn bởi các bề mặt nâng và khối lượng kết hợp với các bề mặt nâng mở rộng. Theo một số phương án, chốt 411 và thanh 412 có thể không có mặt.

Mép trong cùng 414 là tương tự với mép trong cùng 585 được thể hiện trên Fig.10. Mép trong cùng 414 có mặt sau 404 được tạo cấu hình để đối diện với bề mặt gắn đĩa. Khu vực được tạo rãnh 416 là tương tự với khu vực được tạo rãnh 510 trên Fig.10, và được tạo cấu hình để đè lên phần bịt kín (không được thể hiện trên hình vẽ) trên bề mặt gắn.

Fig.12 là hình vẽ nhìn từ bên cạnh của cặp các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 từng bộ phận được gắn trên bề mặt gắn của đĩa 714, 716. Các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 được bố trí cạnh nhau tạo ra dây tròn trên bề mặt

gắn của đĩa 714, 716. Các bộ phận dạng tấm 710, 712 được gắn lên bề mặt gắn của đĩa 714, và không được gắn lên các bộ phận dạng tấm liền kề trong dãy hình khuyên. Đĩa 714, 716 có thể là đĩa roto và stato của thiết bị phân tán (như được thể hiện trên Fig.12) và các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 có thể có các răng để phân tán mực và các chất gây ô nhiễm khác từ giấy tái sinh và các vật liệu khác. Các bộ phận dạng tấm có thể, theo cách khác, có các thanh và các rãnh và được gắn vào các đĩa dùng cho thiết bị tinh chế (không được thể hiện trên hình vẽ).

Chi tiết gia cường, như là bu-lông 718, mở rộng từ đĩa 714, 716 vào các lỗ bu-lông của trụ 720 ở mặt sau của các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712. Bu-lông 718 siết chặt bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 vào đĩa 714, 716. Bề mặt tiếp xúc 722 trên trụ 720 và bề mặt tiếp xúc 724 trên phần định vị tấm 726 tiếp giáp bề mặt gắn đĩa 728 của đĩa 714, 716. Cơ cấu siết chặt bằng bu-lông và các gối đỡ giữa các bề mặt tiếp xúc 722 và bề mặt gắn 728 cố định bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 vào đĩa 714, 716.

Gờ 730 trên bề mặt gắn đĩa 728 có thể tiếp giáp với thành bên bề mặt tiếp xúc 732 trên từng phần trong số các phần định vị tấm 726. Gờ 730 chống lại sự chuyển dịch hướng tâm của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 và sắp thẳng hàng bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 trên đĩa 714, 716. Phần bịt kín hình khuyên 734 trên bề mặt gắn đĩa đè lên trong khoảng cách 736 ở vùng mép trong của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712. Phần bịt kín 734 ngăn ngừa không cho vật liệu nạp (được thể hiện bởi mũi tên 738) đi vào vùng phía sau bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 và giữa bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712 và đĩa 714, 716. Vật liệu nạp 738 chuyển dịch hướng ra ngoài hướng tâm và giữa các mặt trước đối diện của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp 710, 712.

Fig.13 là biểu đồ tiến trình thể hiện quy trình đúc khuôn làm ví dụ để sản xuất bộ phận dạng tấm. Các bước được thể hiện trong biểu đồ tiến trình mà được kết nối bởi các đường nét liền là để chỉ các bước được ưu tiên của quy trình. Các bước được kết nối bởi các đường chấm chỉ ra các bước lựa chọn của quy trình.

Các bộ phận dạng tấm có thể được hình thành bằng cách đúc khuôn kim loại. Thông thường, quy trình sản xuất bao gồm việc rót kim loại nóng chảy vào khuôn có thiết kế mong muốn cho bộ phận dạng tấm quan tâm cụ thể. Một khi bộ phận dạng tấm

được tạo khuôn có được làm mát, bộ phận dạng tấm được lấy ra khỏi khuôn và được đưa đi để làm sạch và tháo khuôn tiếp theo là mài và kiểm tra sơ bộ bao gồm tạo ra lỗ bu-lông, bước mài thứ hai, mài bằng người máy bộ phận dạng tấm trước khi xử lý nhiệt và mài chính xác.

Đối với các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp được bộc lộ ở đây, quy trình sản xuất thông thường được biến đổi là có thể. Quy trình sản xuất được cải biến tạo ra bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp, do đó làm giảm một cách đáng kể các bước sản xuất và giá thành sản xuất mà không có ảnh hưởng bất lợi đến độ bền của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp mới.

Việc sản xuất bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp được bắt đầu bằng bước đúc khuôn bộ phận dạng tấm này bằng cách lấy kim loại nóng chảy 901, và rót kim loại nóng chảy vào khuôn 910. Khuôn để sử dụng có thiết kế bề mặt sau mới, và tránh được rất nhiều bề mặt nâng, như là mạng lưới thông thường của các gờ và đặc biệt là các gờ quanh các mép và các bên của bộ phận. Khuôn này có thể bao gồm các đặc tính để tạo ra các bề mặt nâng, như là các trụ, các phần định vị và các gờ đỡ khối lượng. Một khi khuôn được nạp kim loại nóng chảy, bộ phận dạng tấm đã đúc khuôn được làm mát 912 đến nhiệt độ đủ để thao tác một cách an toàn.

Bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp đã được làm mát được lấy ra khỏi khuôn. Tấm được tạo khuôn được làm sạch và ván khuôn được tháo ra 914 nhờ việc nghiền. Kiểm tra sơ bộ và tạo ra lỗ bu-lông cũng được tiến hành trên bộ phận dạng tấm được tạo khuôn trọng lượng thấp. Ở thời điểm này bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể gửi hàng một cách dễ dàng 918 đến cho khách hàng 950, hoặc tùy ý, bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể trải qua các bước sản xuất gồm mài thô nhờ người máy 920 và mài chính xác đến mức có thể 922, và xử lý nhiệt 924 trước khi gửi hàng 918. Nếu bước sản xuất xử lý nhiệt tùy ý được loại trừ, vật liệu kim loại được sử dụng để tạo ra bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể có đủ độ bền để sản xuất bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp sao cho bước xử lý nhiệt là không cần thiết.

Do giá thành sản xuất thấp của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp, nhà máy nghiền với thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán có thể có khả năng cho phép thay thế một cách thường xuyên các tập hợp các bộ phận dạng tấm. Việc thay thế các tấm trọng lượng thấp có thể được thực hiện một cách dễ dàng hơn, trong thời gian ngắn hơn và

an toàn hơn so với các tấm nặng. Các tấm thay thế thường xuyên hơn cho phép tinh chế hoặc phân tán một cách hiệu quả hơn bởi vì các tấm được thay thế trước khi các thanh hoặc các răng của chúng bị cùn hoặc gãy.

Khi hình khuyên trong có mặt, các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể được lấy ra khỏi các đĩa stato (phần tĩnh) và roto mà không phải tháo chính hình khuyên trong ra. Hình khuyên trong có thể được kết hợp với nắp ống chính của đĩa. Khi hình khuyên trong bị hỏng hoặc cần phải thay thế, nó được tháo ra ở cùng thời điểm với các tấm trọng lượng thấp.

Việc sử dụng kết hợp bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp và hình khuyên trong trong đường kính trong của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp sẽ tạo ra nhiều ưu điểm hơn các bộ phận dạng tấm thông thường được sử dụng trong các máy tinh chế và phân tán. Các ưu điểm này bao gồm: cần ít vật liệu hơn để sản xuất các bộ phận dạng tấm; dễ tháo ra và lắp đặt các bộ phận dạng tấm do đó giảm thời gian cần thiết để tháo và lắp đặt các bộ phận dạng tấm; giảm giá thành vận chuyển cả các bộ phận dạng tấm mới được phân phối đến máy mài và giá thành để quay vòng các bộ phận dạng tấm đã sử dụng (các bộ phận dạng tấm đã sử dụng thường được quay vòng về nhà sản xuất do vậy mà kim loại có thể được tái chế); bởi vì trọng lượng thấp của các bộ phận dạng tấm, việc xử lý các bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp là an toàn cho người đứng máy nghiền cũng như những người khác liên quan đến việc vận chuyển các bộ phận dạng tấm.

Theo một phương án khác, phía sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp có thể có khoảng cách rãnh ở phía sau của bộ phận dạng tấm để giữ phần bịt kín. Khoảng cách rãnh đối với phần bịt kín là phần đi xuống, hướng vào hướng tâm từ mép của chu vi trong của phía sau của bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp. Vật liệu phần bịt kín là vật liệu linh hoạt có khả năng chịu được môi trường vận hành của máy (nhiệt độ, hóa chất, v.v.), không bị phân hủy trong khi giữ bộ phận dạng tấm trọng lượng thấp vào bề mặt gắn của đĩa.

Trong khi các phương án được ưu tiên được thể hiện và được mô tả, các dạng biến đổi và thay thế khác nhau có thể được thực hiện mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, nên được hiểu rằng, phần mô tả trên đây chỉ là để minh họa mà không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) được tạo cấu hình để được gắn vào đĩa của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tinh chế để xử lý vật liệu xenluloza được nghiền nhỏ, bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) này bao gồm:

mặt trước bao gồm các răng phân tán (402) hoặc các thanh tinh chế;

mặt sau (205) trên bề mặt chính đối diện với mặt trước, bao gồm trụ nâng (260, 720) bao quanh cấu trúc gắn chặt (220) và phần định vị tấm nâng (210, 726);

các mép bên được đặt dọc theo các mép của mặt trước và mặt sau (205); và

mép ngoài hướng tâm và mép trong hướng tâm mở rộng giữa các mép bên;

trong đó, mặt sau (205) không có cấu trúc nâng dọc theo các mép bên.

2. Bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) theo điểm 1, trong đó phần định vị tấm nâng (210, 726) được sắp thẳng theo hướng tâm với trụ nâng (260, 720) dọc theo đường theo hướng tâm mở rộng từ trục quay của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tinh chế trong trạng thái mà trong đó bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) được gắn trên đĩa của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tinh chế.

3. Bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phận dạng tấm này còn bao gồm trụ nâng (260, 720) thứ hai và phần định vị tấm (210, 726) thứ hai được sắp thẳng hàng dọc theo đường hướng tâm mở rộng từ trục quay của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tinh chế trong trạng thái mà trong đó bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) được gắn trên đĩa của thiết bị phân tán hoặc thiết bị tinh chế.

4. Bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mép ngoài hướng tâm không có cấu trúc nâng.

5. Bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trụ nâng (260, 720) và phần định vị tấm

nâng (210, 726) từng loại có các bề mặt tiếp xúc (212, 215, 722, 724), và các bề mặt tiếp xúc (212, 215, 722, 724) được sắp thẳng hàng trong một mặt phẳng chung (406).

6. Bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận dạng tấm này còn bao gồm gờ (270) mở rộng hướng ra ngoài theo hướng tâm từ trụ nâng (260, 720) đến phần định vị tấm nâng (210, 726).

7. Bộ phận dạng tấm (500) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận dạng tấm này còn bao gồm khoảng cách được tạo rãnh (510) trên mặt sau và liền kề với mép trong hướng tâm, khoảng cách được tạo rãnh này được tạo cấu hình để nhận phần bịt kín (520).

8. Bộ phận dạng tấm (500) theo điểm 7, trong đó mép trong hướng tâm (585) của mặt sau là ở trong mặt phẳng chung với các bề mặt tiếp xúc (212, 215, 722, 724) trên trụ nâng (260, 720) và phần định vị tấm nâng (210, 726).

9. Tổ hợp gồm đĩa và bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) dùng cho thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán, trong đó tổ hợp này bao gồm:

bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8; và

đĩa (714, 716) có bề mặt gắn đĩa (586, 728) được tạo cấu hình để gắn bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712),

trong đó bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) và đĩa (714, 716) được tạo cấu hình sao cho bề mặt gắn đĩa (586, 728) tiếp giáp trụ nâng (260, 720) và phần định vị tấm nâng (210, 726) của bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) trong trạng thái mà trong đó bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) được gắn vào đĩa (714, 716).

10. Tổ hợp theo điểm 9, trong đó tổ hợp này còn bao gồm một vài bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) được gắn cạnh nhau trên bề mặt gắn đĩa (586, 728) tạo ra dãy hình khuyên trên bề mặt gắn (586, 728) của đĩa (714, 716), và các bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712)

không được gắn vào các bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C, 500, 710, 712) liền kề.

11. Tổ hợp theo điểm 9 hoặc 10, trong đó tổ hợp này còn bao gồm vùng nằm tách rời giữa bề mặt sau của bộ phận dạng tấm (205) và bề mặt gắn đĩa (586, 728), trong đó bề mặt sau (205) không tiếp giáp bề mặt gắn đĩa (586, 728), trong khi bề mặt trên trụ nâng (260, 720) và phần định vị tấm nâng (210, 726) tiếp giáp với bề mặt gắn đĩa (586, 728).

12. Tổ hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó tổ hợp này còn bao gồm vòng hình khuyên (330, 430) trên bề mặt gắn đĩa, trong đó vòng hình khuyên (330, 430) này hướng vào, hướng tâm và liền kề với mép trong hướng tâm (485) của bộ phận dạng tấm (300, 400, 400A, 400B, 400C).

13. Tổ hợp theo điểm 12, trong đó bề mặt (481, 482) của mép trong hướng tâm (485) của bộ phận dạng tấm (300, 400, 400A) đối mặt với bề mặt (451, 452) của vòng hình khuyên (330, 430), và các bề mặt đối mặt (481, 451, 482, 452) này là thẳng theo hướng trục của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán, trong đó khoảng trống hình khuyên (495) giữa các bề mặt đối mặt (491, 451) có độ dày nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 2,5mm.

14. Tổ hợp theo điểm 12, trong đó bề mặt (481, 482) của mép trong hướng tâm (485) của bộ phận dạng tấm (300, 400, 400A) đối mặt với bề mặt (451, 452) của vòng hình khuyên (330, 430), và các bề mặt đối mặt (481, 451, 482, 452) này tạo thành khoảng trống hình khuyên (495) để nhận phần bịt kín hình khuyên (390, 494, 734), trong đó phần bịt kín hình khuyên (390, 494, 734) tốt hơn là có dạng hình tròn, ovan, chữ nhật, tam giác, bát giác, hoặc các dạng kết hợp của chúng.

15. Tổ hợp theo điểm 13 hoặc 14, trong đó các bề mặt đối mặt (481, 451, 482, 452) tiếp giáp ở nhiều điểm dọc theo mép trong của bộ phận dạng tấm (300, 400, 400A).

16. Tổ hợp theo điểm 12, trong đó bề mặt (482) của mép trong hướng tâm của bộ phận dạng tấm (400A) đối mặt với bề mặt (452) của vòng hình khuyên (430), từng bề mặt đối mặt (482, 452) có khoảng cách được tạo rãnh (496), và các khoảng cách được tạo rãnh (496) tạo thành đường ray để nhận phần bịt kín hình khuyên (494) trong đó phần bịt kín hình khuyên (494) tốt hơn là có dạng hình tròn, ovan, chữ nhật, tam giác, bát giác, hoặc các dạng kết hợp của chúng.

17. Tổ hợp theo điểm 12, trong đó bề mặt (483) của mép trong hướng tâm của bộ phận dạng tấm (400B, 400C) đối mặt với bề mặt (453) của vòng hình khuyên (430), và các bề mặt đối mặt (483, 453) này là song song với nhau và nghiêng so với hướng trục của thiết bị tinh chế hoặc thiết bị phân tán, trong đó sẽ tốt hơn nếu bề mặt (453) của vòng hình khuyên (430) bao gồm mép cắt (498) mở rộng bên dưới bộ phận dạng tấm (400C) này.

18. Tổ hợp theo điểm 17, trong đó vòng hình khuyên (430) có độ dày (H1, H2) lớn hơn so với độ dày (T3, T4) của bộ phận dạng tấm (400B, 400C) ở mép hướng vào trong theo cách hướng tâm, sao cho mép hướng vào trong theo cách hướng tâm này không tiếp giáp bề mặt gắn đĩa.

19. Phương pháp sản xuất bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C) theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

đúc khuôn bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C) bằng cách rót kim loại nóng chảy vào khuôn, trong đó khuôn bao gồm các dấu cho mặt sau (205) của bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C);

làm mát bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C) này và tháo bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C) ra khỏi khuôn sau khi rót kim loại nóng chảy;

làm sạch và tháo các cổng đúc ra khỏi bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C) đã được làm mát; và

mài bộ phận dạng tấm (200, 300, 400, 400A, 400B, 400C) được làm mát.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó việc nén trong khuôn đối với mặt sau (205) bị giới hạn bởi việc nén đối với ít nhất một trụ nâng (260, 720) bao quanh cấu trúc gắn gia cường và ít nhất một phần định vị tấm nâng (210, 726) được sắp thẳng hàng hướng tâm với từng trụ nâng (260, 720), và ít nhất một gờ (720) mở rộng giữa từng trụ nâng (260, 720) được sắp thẳng hàng và phần định vị tấm nâng (210, 726).

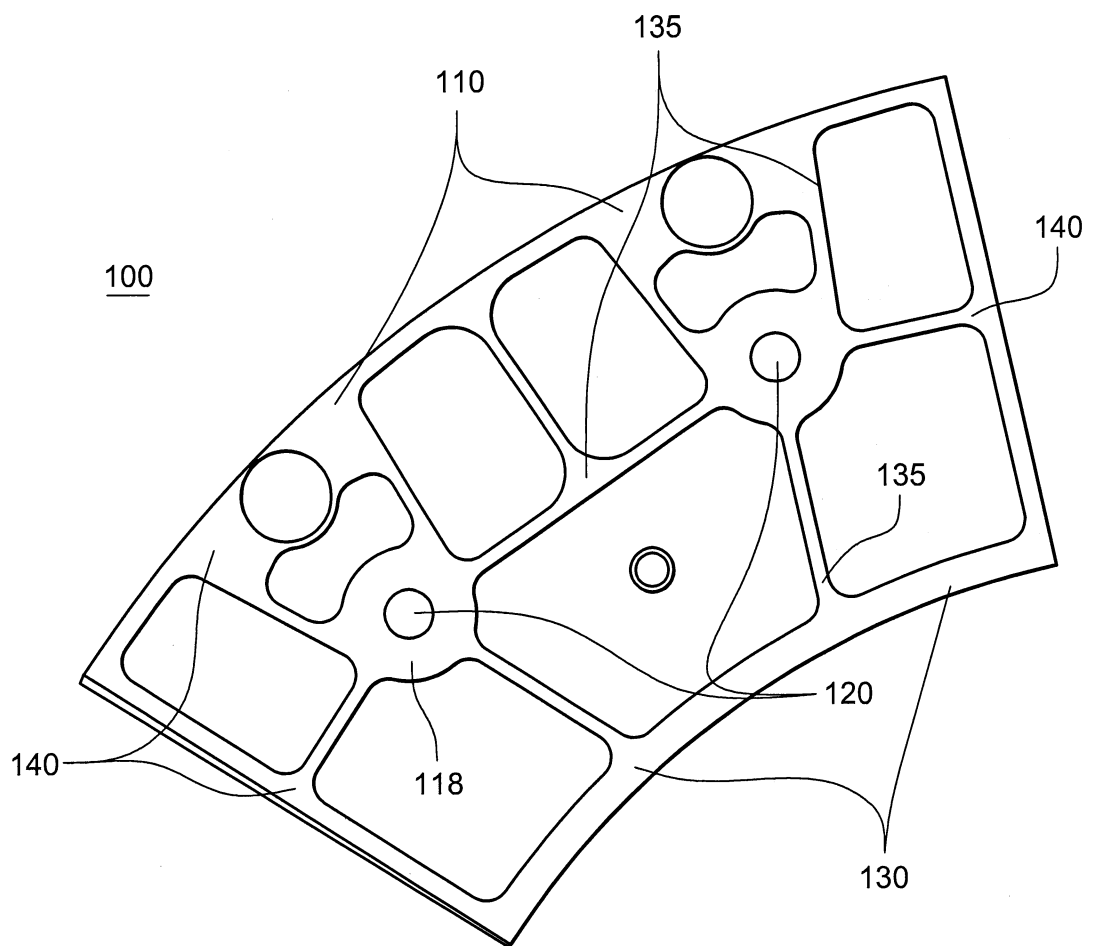
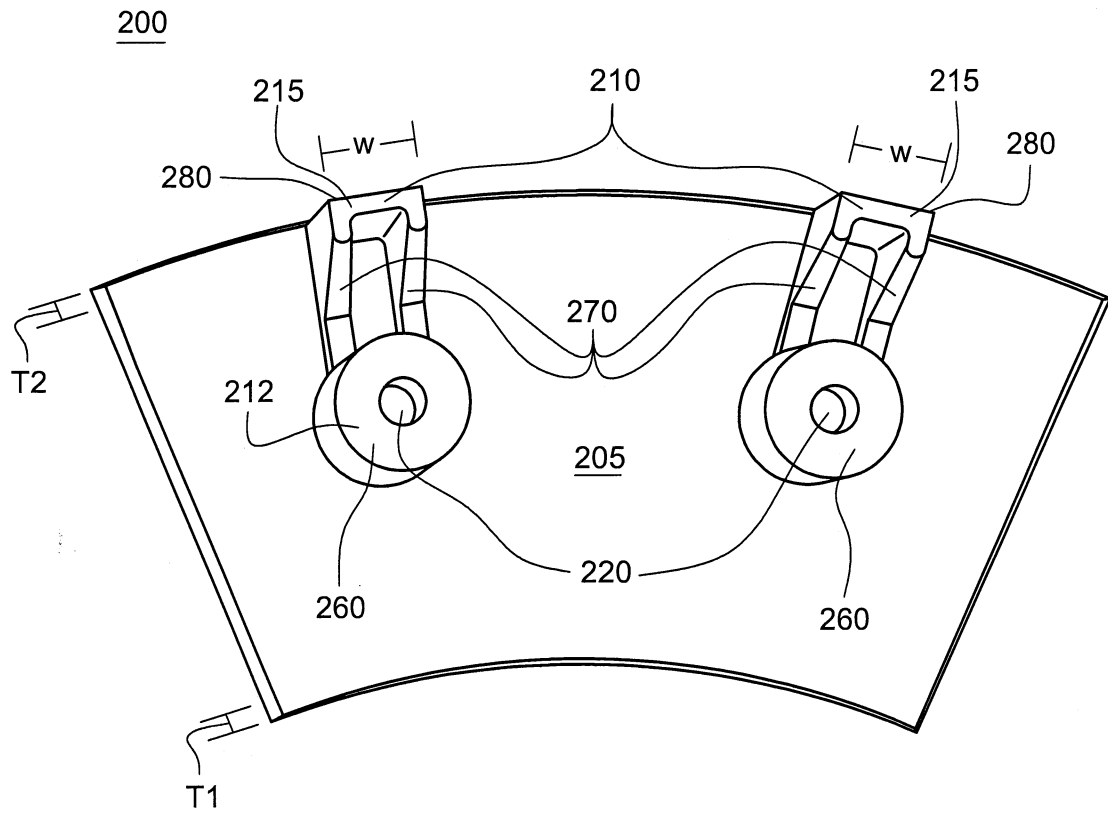
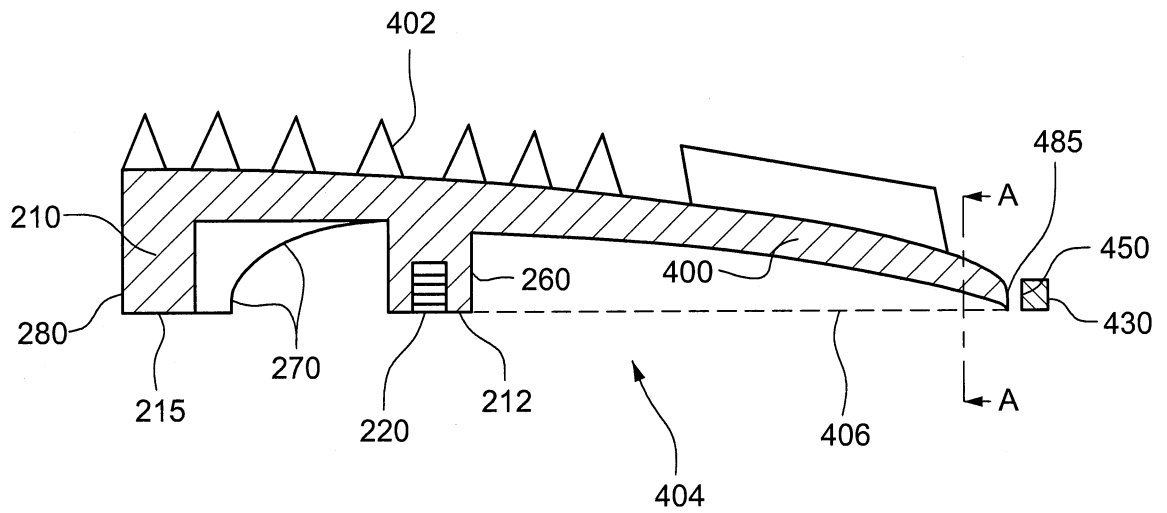
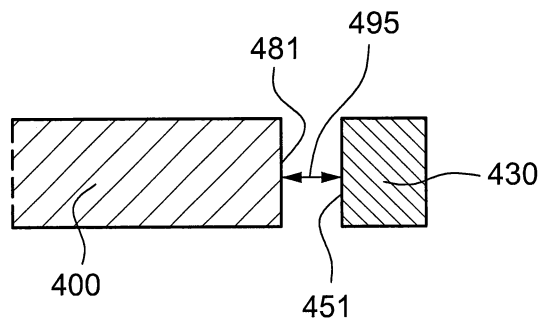
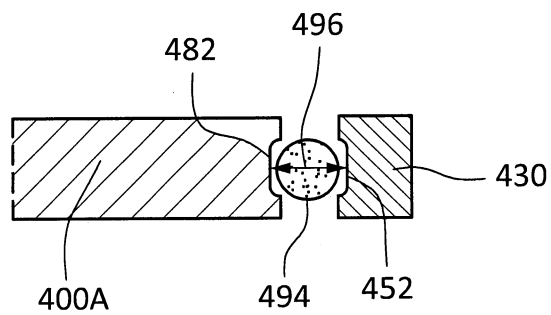
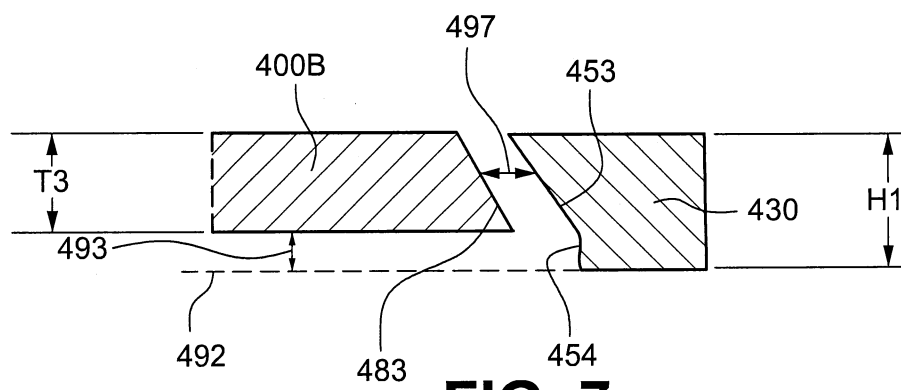
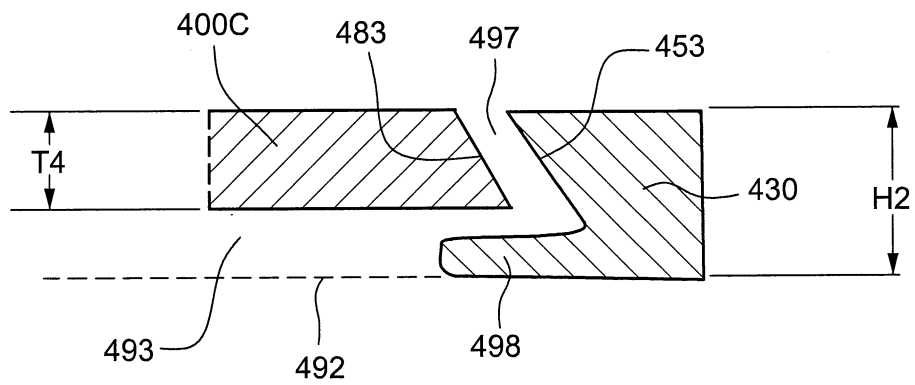


FIG. 1
(Kỹ thuật hiện nay)

**FIG. 2**

**FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6**

**FIG. 7****FIG. 8**

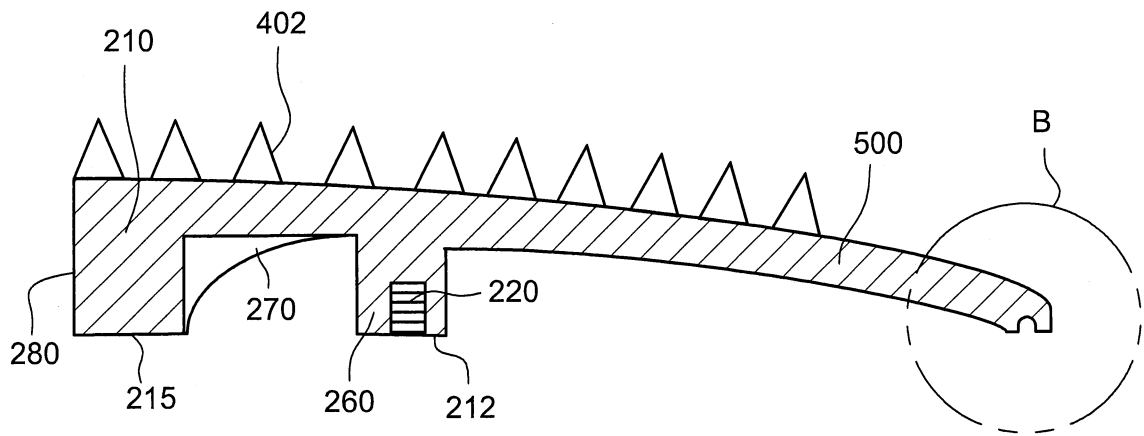


FIG. 9

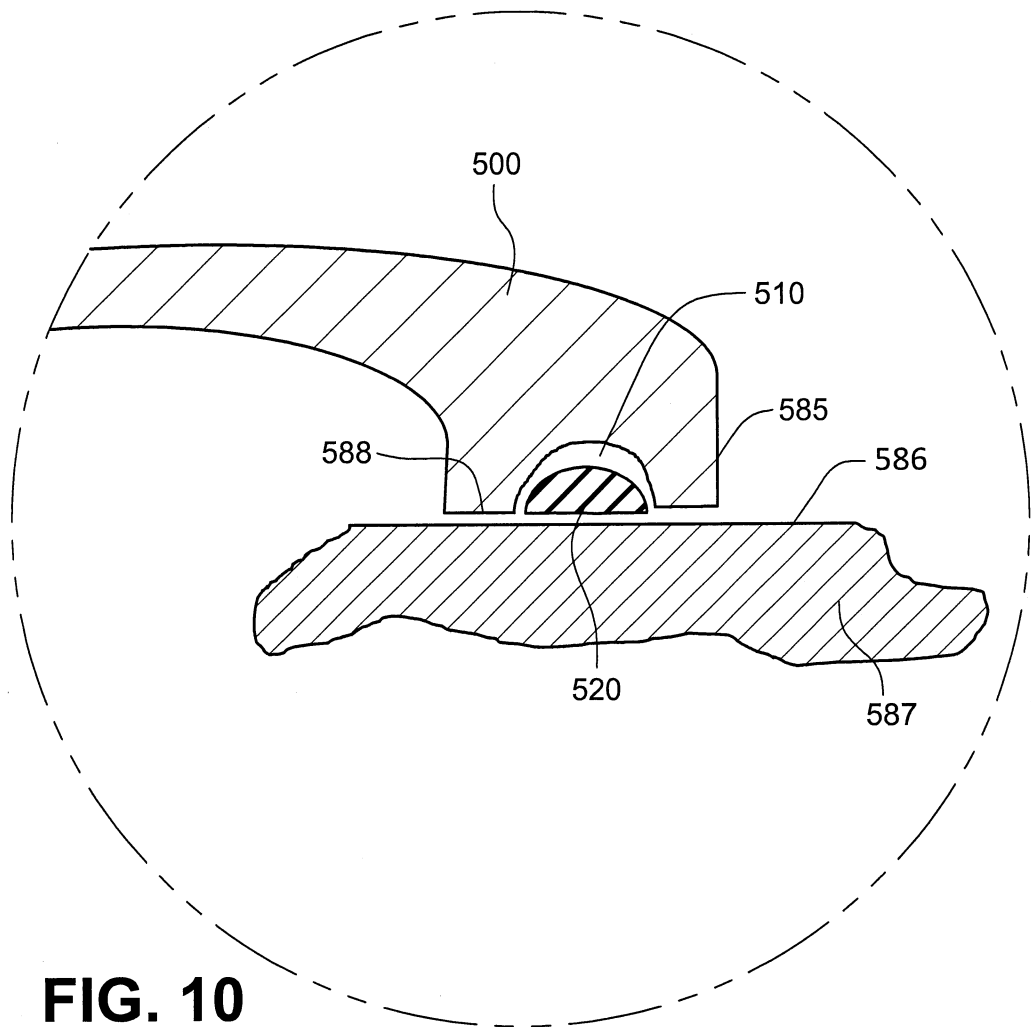
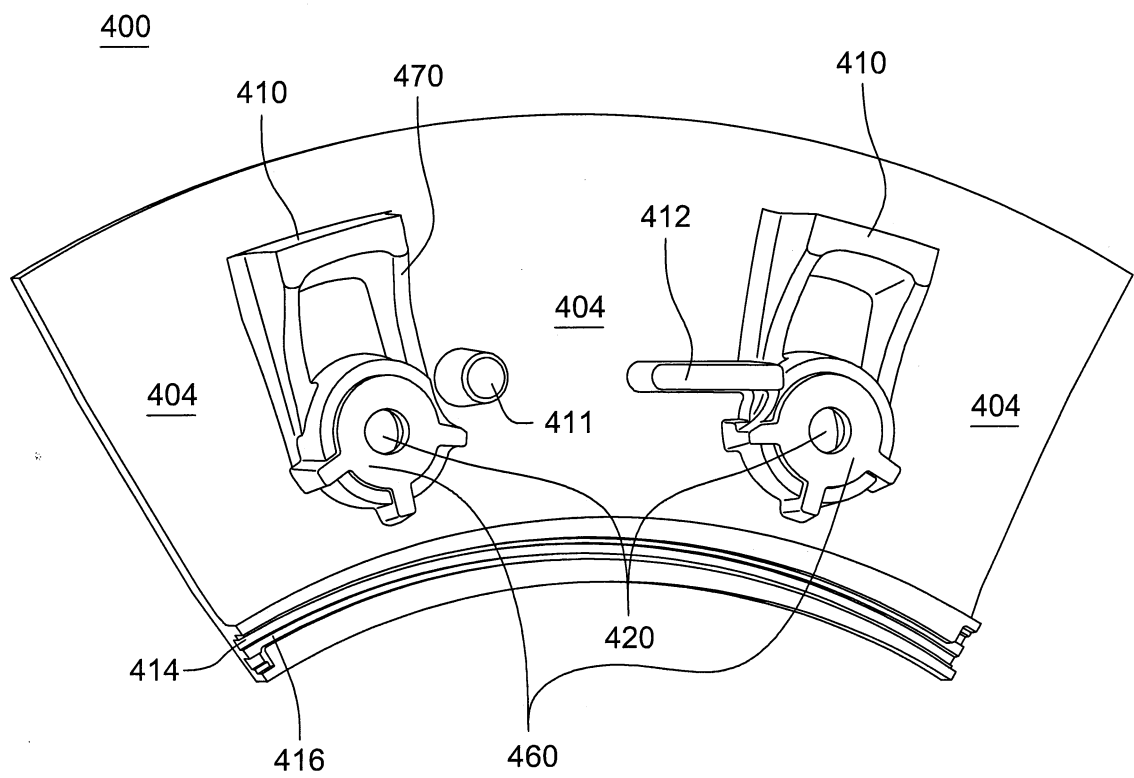
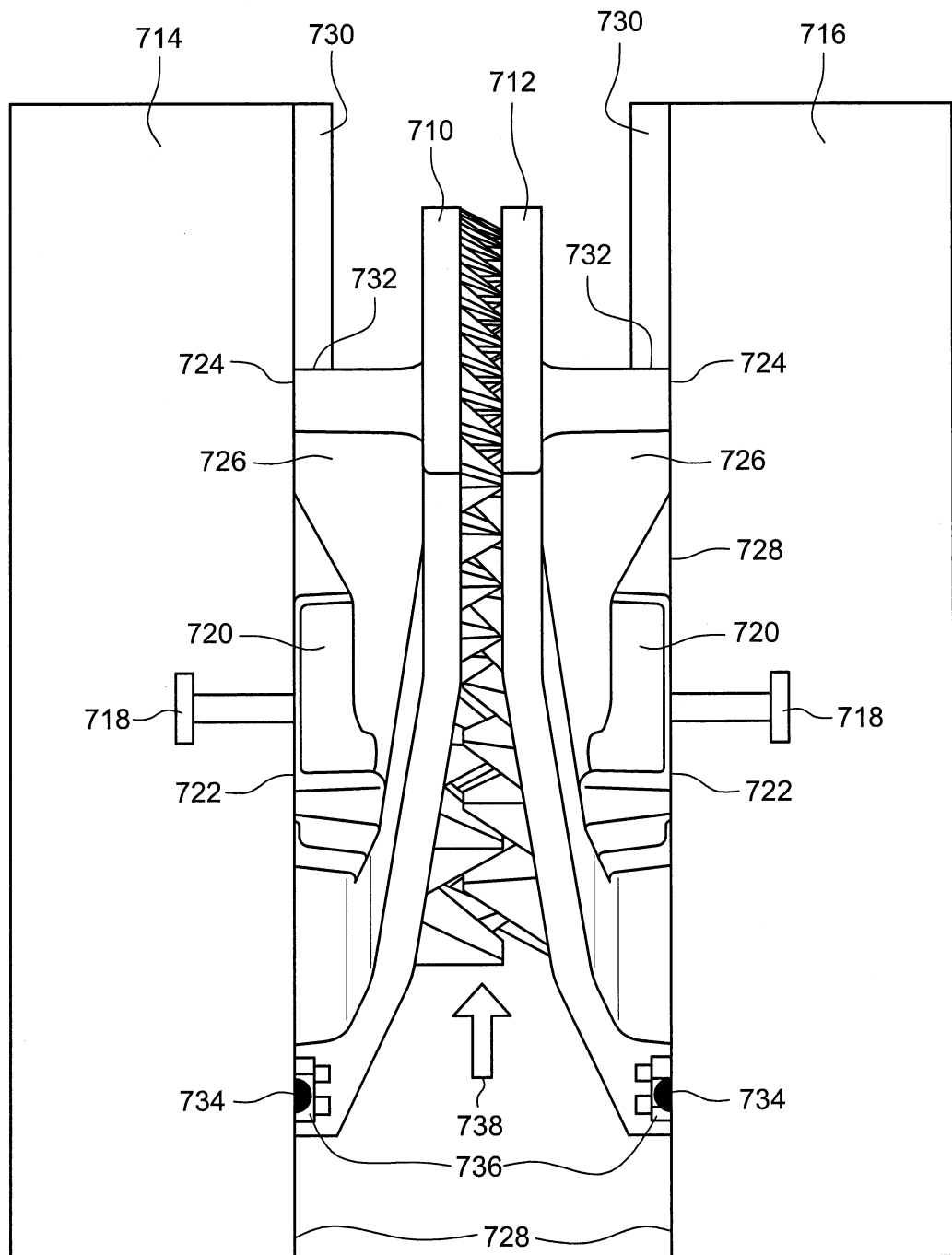


FIG. 10

**FIG. 11**

**FIG. 12**

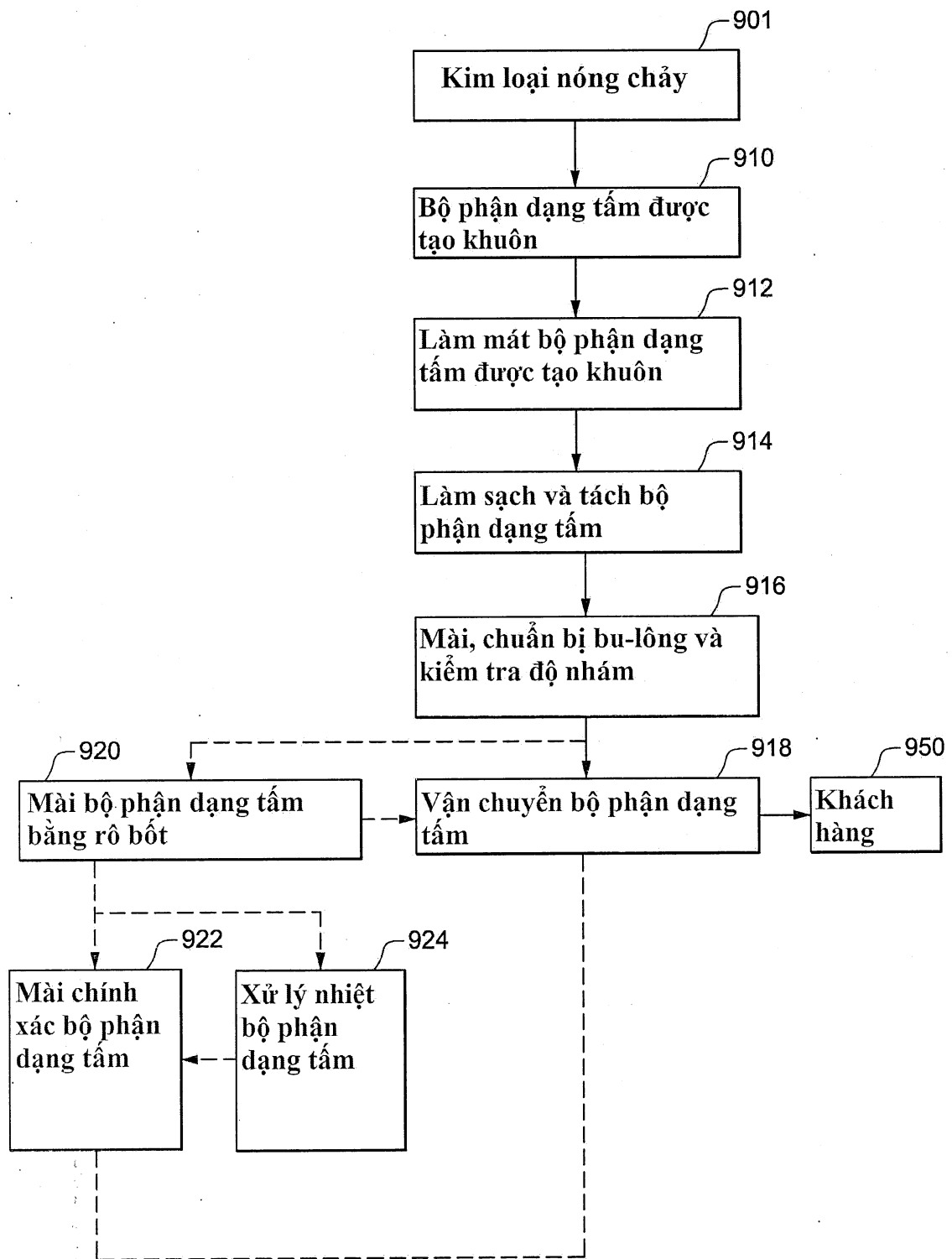


FIG. 13