



(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)



1-0029038

(51)⁷ D21D 1/30

(13) B

(21) 1-2013-02907

(22) 16/09/2013

(30) 61/701,825 17/09/2012 US; 14/019,146 05/09/2013 US

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/03/2014 312A

(73) Andritz Inc. (US)

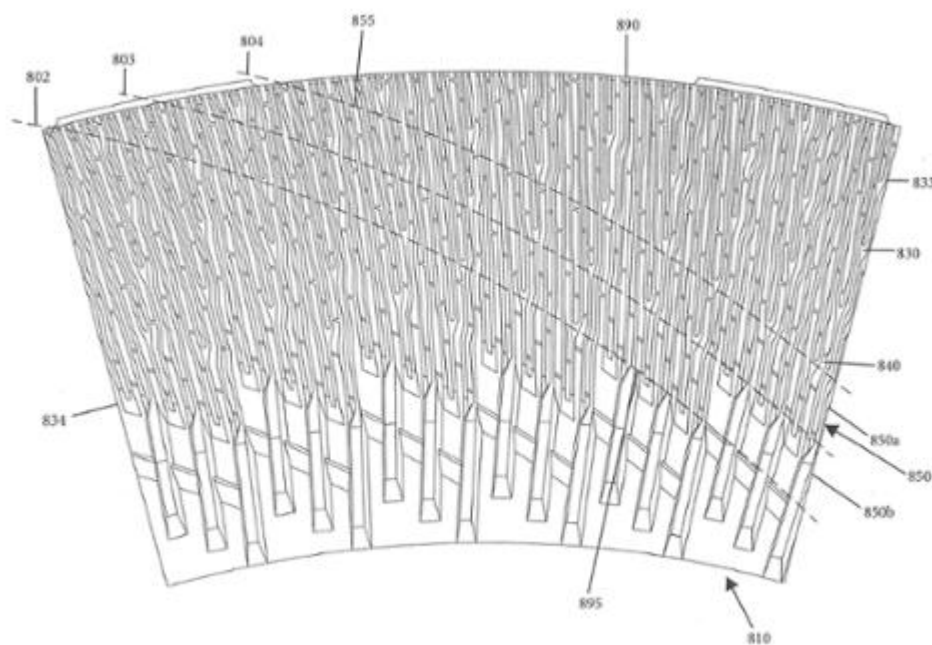
One Namic Place, Glens Falls, NY 12801, United States of America

(72) Luc Gingras (CA).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) KHUÔN MẪU CHO ĐOẠN TẮM LỘC ĐỂ GẮN VÀO ĐĨA LỘC VÀ ĐOẠN TẮM LỘC

(57) Sáng chế đề cập đến đoạn tắm lộc với vùng chuyển tiếp liên tục mở rộng từ ngoại vi hoặc gần ngoại vi của tấm về cơ bản là xoắn ốc về phía trục quay của tấm liền kề vùng thanh ngất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm lọc quay với khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh, tạo ra vùng chuyển tiếp liên tục, mở rộng từ diện tích gần phần trong của tấm hoặc đoạn (hoặc phần hình quạt) của tấm gần vùng thanh ngắt, đến diện tích gần ngoại vi của tấm hoặc đoạn (hoặc phần hình quạt) của tấm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, tấm lọc thường bao gồm vùng bên trong về cơ bản là có dạng hình khuyên được đặc trưng bởi các thanh và các đường rãnh rất thô, trong đó vật liệu nạp được giảm về kích cỡ và được tạo thành phần hướng tâm (từ trục quay của tấm lọc hướng ra ngoại vi) của chuyển dịch về cơ bản là không có tác dụng lọc. Vùng này được gọi là vùng thanh ngắt. Vùng ngoài dạng hình khuyên thứ hai nhận vật liệu từ vùng thứ nhất và thực hiện hoạt động lọc tương đối thô ở phần bên trong của nó, tiếp theo là mức độ lọc cao hơn ở phần ngoài của nó. Vùng ngoài này được biết đến là vùng lọc.

Các vùng lọc của các tấm lọc thông thường thường có một hoặc nhiều vùng lọc có dạng về cơ bản là hình khuyên khác biệt, mỗi vùng có cấu hình thanh và rãnh của chính nó, với mật độ của khuôn mẫu của thanh trở nên cao hơn khi chuyển dịch từ vùng trong cùng (diện tích nạp) đến vùng ngoài cùng (diện tích ra). Ở giữa mỗi vùng lọc là vùng chuyển tiếp. Các vùng chuyển tiếp thường xuất hiện ở dạng chung là hình tròn hoặc hình khuyên hoặc trải rộng qua khoảng cách tương đối ngắn trong cung, so với trục quay. Các vùng chuyển tiếp còn có thể kết hợp các hình dạng và các cấu hình khác nhau, như là “dạng Z” được bộc lộ trong Patent Mỹ số 5,383,617, “dạng V,” hoặc “dạng W.” Thậm chí khi vùng chuyển tiếp trải rộng qua diện tích nhất định, thiết kế tấm lọc thông thường thường có các vùng lọc rất tách biệt với thiết kế thanh và đường rãnh tương đối không đổi và các vùng chuyển tiếp có quy định nghiêm ngặt ở mức độ nào đó ở giữa các vùng lọc tách biệt. Mặc dù các tấm lọc có thể có hoặc có thể không

được phân đoạn, nhưng chúng thường được tạo thành bằng cách gắn nhiều đoạn hoặc phần hình quạt cạnh nhau (bên cạnh) hoặc trong mạng hình khuyên lên trên bề mặt đĩa, với các vùng chuyển tiếp thường là đối xứng ở một trong hai phía của trục trung tâm kéo dài hướng tâm trên mỗi đoạn hoặc phần hình quạt.

Các tấm lọc đã được sử dụng trong nhiều năm để tách gỗ thành các sợi riêng rẽ, cũng như để phát triển các sợi này thành các sợi tạo giấy hoặc các sợi tạo bìa thích hợp. Quy trình này đòi hỏi nhiều năng lượng và đã có nhiều cố gắng trong việc làm giảm yêu cầu về năng lượng để lọc gỗ thành sợi tạo giấy thích hợp. Những cố gắng thành công nhất trong việc làm giảm sự tiêu thụ năng lượng dẫn đến việc giảm không chấp nhận được của các đặc tính và chất lượng của sợi được tạo thành.

Các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm bằng cách sử dụng sự kết hợp của các bộ cảm biến lực và nhiệt độ đã được thực hiện với các mô hình tấm lọc khác nhau. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng yếu tố thiệt hại đáng kể nhất cho cả việc tiêu thụ năng lượng và chất lượng sợi là khuôn mẫu trên tấm lọc mà dẫn đến sự phân bố lớp đệm sợi không đều hướng tâm. Điều này có nghĩa là, đệm sợi có độ dày không đều trên bề mặt của tấm lọc, đặc biệt là chuyển dịch theo hướng hướng tâm từ mép bên trong đến mép ngoài. Nói cách khác, các khuôn mẫu không mong muốn để đạt được sự tiêu thụ năng lượng và chất lượng sợi tối ưu là các khuôn mẫu dẫn đến tích tụ lớn hơn của sợi trên vị trí hướng tâm đã nêu. Sự tích tụ hướng tâm lớn thường được kết hợp với các điểm mà tại đó khuôn mẫu của thanh và đường rãnh thay đổi, thường từ khuôn mẫu vào thô đến khuôn mẫu tinh hơn, về phía ngoại vi hoặc đôi khi với sự phân bố hướng tâm kém của ụ chắn, làm hạn chế dòng chảy trong các đường rãnh.

Để tối ưu hóa quá trình lọc, việc sử dụng toàn bộ bề mặt lọc của tấm là cần thiết. Điều này đòi hỏi giảm dần dần về chiều rộng thanh và đường rãnh từ diện tích nạp (thường là diện tích bên trong) đến diện tích ra. Cấu hình này làm cho tấm lọc thích hợp hơn với sự kết hợp của hành vi nạp tự nhiên của cơ cấu lọc (duy trì hơn trong diện tích nạp) và giảm dần dần về kích cỡ hạt, từ vụn gỗ, đến cụm sợi và sau đó đến các sợi riêng rẽ.

Dạng hình học của thanh và đường rãnh thông thường được sử dụng trong các khuôn mẫu tấm lọc, gọi là các vùng chuyển tiếp, tạo ra các diện tích mà kho trữ nạp và

sự tích tụ sợi lớn tạo thành trong đó. Ngoài ra, sự tích tụ sợi lớn trong một diện tích dẫn đến việc lọc quá mức và việc cắt sợi không mong muốn. Các diện tích ở giữa các diện tích lọc quá mức được sử dụng với hiệu quả kém hơn, bởi vì lượng nhỏ hoặc không tương thích của việc tích tụ sợi không tạo thuận lợi cho việc áp dụng chính xác việc tập trung năng lượng.

Những cố gắng gần đây để loại bỏ sợi tích tụ do cấu hình của các vùng chuyển tiếp gây ra đã được thực hiện bằng cách kết hợp các thiết kế với các thanh và các đường rãnh hội tụ về phía ngoại vi của vùng lọc. Tuy nhiên, các thiết kế thanh và đường rãnh hội tụ này, có xu hướng dễ dàng làm tắc khi vật liệu nạp bị ép trong các kênh hội tụ. Các thiết kế này còn có xu hướng tạo ra các khuôn mẫu với việc mở rộng hơn các góc bơm và giữ thanh so với đường mở rộng bên cạnh ngang qua một đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc, tạo ra tốc độ làm đầy kém đồng nhất, ngang qua bề mặt tấm lọc, cũng như việc lọc không đều do một số vật liệu có thời gian duy trì dài hơn và ngắn hơn trong vùng lọc.

Do đó, có nhu cầu đối với thiết kế tấm lọc được cải thiện không có điểm chuyển tiếp hướng tâm đặc biệt giữa các vùng lọc để loại trừ sự tích tụ sợi hướng tâm, trong khi vẫn đạt được sự vận hành tốt và tạo ra sợi chất lượng tốt và đều ở các mức năng lượng thấp. Có nhu cầu nữa đối với thiết kế tấm lọc được cải thiện với khuôn mẫu của thanh và đường rãnh mà trở nên dần dần tinh hơn, từ trục quay đến ngoại vi của tấm để trợ giúp thêm việc loại trừ sự tích tụ sợi với các ảnh hưởng bất lợi giảm thiểu đối với sự vận hành và chất lượng sợi. Có nhu cầu khác nữa đối với việc hạn chế trong thiết kế tấm lọc, như với các ụ chắn, mà nên được phân bố đều theo hướng hướng tâm để tiếp tục giảm thiểu việc tích tụ sợi mà không có ảnh hưởng bất lợi. Sáng chế hướng đến các nhu cầu này và các nhu cầu khác nữa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo cách ngắn gọn, phương án theo sáng chế bao gồm dạng xoắn ốc thông thường, vùng chuyển tiếp liên tục, mở rộng từ diện tích gần phần bên trong của tấm (diện tích nạp), gần diện tích thanh ngắt và mở rộng dọc theo diện tích gần ngoại vi của tấm (diện tích ra). Phần ngoài hoặc mép ngoại vi của đoạn tấm, là phần hình quạt của toàn bộ tấm tròn được lắp ráp, tạo nên cung thứ nhất. Phần bên trong của đoạn tấm

tạo nên cung thứ hai có chiều dài ngắn hơn. Cung thứ nhất và cung thứ hai của đoạn tấm là các cung song song. Các đường lần theo các cung song song quanh toàn bộ tấm được lắp ráp sẽ tạo nên các vòng tròn đồng tâm. Bằng cách sử dụng khái niệm này, cung song song khác được vẽ giữa các cung thứ nhất và thứ hai của đoạn tấm (ngang qua đoạn hoặc phần hình quạt của tấm từ bên trái sang bên phải) sẽ giao cắt vùng chuyển tiếp liên tục ít nhất một lần. Như được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này, “cung song song” là để chỉ cung được vẽ song song với các cung thứ nhất và thứ hai được tạo thành bởi mép ngoài và mép trong. Mỗi điểm của cung song song, khi được vẽ dọc theo bề mặt của đoạn tấm, là cách đều với tâm quay của tấm. Do đó, phần của vùng chuyển tiếp có thể tìm thấy được ở cung song song bất kỳ được vẽ giao cắt với vị trí hướng tâm bất kỳ trong diện tích lọc của đoạn tấm lọc. Diện tích lọc bao gồm diện tích của đoạn tấm lọc mở rộng từ đầu của phần thanh ngắt gần nhất với ngoại vi ngoài đến ngoại vi ngoài của vùng lọc. Tác dụng là để tạo ra một số dải của các vùng lọc tương đối ngắn, mà thường được tạo góc so với ngoại vi ngoài của đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc. Góc chuyển tiếp được tạo thành bởi việc giao cắt đường tiếp tuyến cho vùng chuyển tiếp và đường hướng tâm. Đường hướng tâm được tạo thành bởi đường vuông góc với ngoại vi ngoài, đi qua tâm điểm (tâm quay) của tấm. Do đó, các dải thấy được được tạo ra bởi các vùng lọc giữa vùng liên tục và vùng chuyển tiếp xoắn ốc thông thường, có thể có chiều rộng không đổi hoặc chiều rộng có thể thay đổi từ phần ngoài cùng của dải (so với vị trí hướng tâm trên tấm lọc) đến phần trong cùng của dải. Như được sử dụng trong bản mô tả sáng chế này, “vị trí hướng tâm” là để chỉ điểm bất kỳ dọc theo đường hướng tâm được vẽ trên đoạn tấm.

Vùng chuyển tiếp theo sáng chế có thể được ngắt một cách rõ rệt từ phân đoạn của một thanh và đường rãnh đến phân đoạn của một thanh và đường rãnh khác hoặc có thể có dạng ụ chắn, với ụ chắn hoặc là ở trên toàn bộ bề mặt (cùng mức như đỉnh của các thanh) hoặc ở mức trung gian tới đỉnh của các thanh và đáy của các đường rãnh hoặc còn có thể được tạo thành bằng cách nối một hoặc nhiều đầu thanh giữa hai vùng gần kề. Hơn nữa, vùng chuyển tiếp liên tục được bộc lộ trong bản mô tả sáng chế này thường được thiết lập tại góc nằm trong khoảng từ 20° đến 85° (tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30° đến 80°) được vẽ giữa tiếp tuyến đến vùng chuyển tiếp và đường hướng tâm. Chính xác hơn là, vùng chuyển tiếp được bố trí ở một góc so với đường

hướng tâm đi qua đoạn nằm trong khoảng từ 30° đến 80° . Vùng chuyển tiếp có thể tạo ra đường cong hoặc đường thẳng thấy được hoặc sự kết hợp của các đường cong và thẳng. Theo sáng chế, diện tích chuyển tiếp được phân bổ trên bề mặt của vùng lọc của tấm lọc ở dạng chung là xoắn ốc. Lý tưởng là, vị trí vùng chuyển tiếp là giống nhau ở cả hai mép của đoạn tấm lọc, sao cho khi vòng hoàn chỉnh của đoạn hoặc phần hình quạt được tạo ra bằng cách đặt đoạn hoặc phần hình quạt cạnh nhau trên đĩa lọc, các vùng chuyển tiếp về cơ bản là khớp với nhau để tạo ra đường xoắn ốc, về cơ bản là liên tục từ hoặc gần ngoại vi của tấm về phía trục quay. Theo phương án khác, vùng chuyển tiếp được phân bổ theo sự kết hợp của các đường, tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc mở rộng vùng lọc của tấm lọc được lắp ráp với một phần các tấm lọc từ khoảng bán kính ngoài của đoạn tấm lọc đến khoảng cung trong của đoạn tấm lọc. Theo các phương án khác, vùng chuyển tiếp được phân bổ trong đường cong tạo thành dạng, về cơ bản là xoắn ốc mở rộng ít nhất 50% hoặc ít nhất 60% hoặc ít nhất 75% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc. Mặc dù đây là phương án được ưu tiên của sáng chế, nhưng các vùng chuyển tiếp mà không sắp hàng từ một đoạn hoặc phần hình quạt tới phần bên cạnh là vẫn nằm trong nguyên lý của sáng chế, với điều kiện là vùng chuyển tiếp được phân bổ về cơ bản là đều đều, hướng tâm, ngang qua mỗi đoạn.

Ở điểm bất kỳ trên vùng chuyển tiếp, các kích cỡ thanh và đường rãnh về phía trục quay của tấm lọc là thô hoặc kém dày đặc (rộng hơn và/hoặc cách xa nhau hơn) so với các kích cỡ thanh và đường rãnh về phía ngoại vi của đoạn tấm lọc. Nói cách khác, cấu hình thanh và đường rãnh là dịch chuyển tinh hơn (mật độ thanh là lớn hơn) hướng tâm từ một dải diện tích lọc giữa hai vùng chuyển tiếp bên cạnh, theo hướng từ trục quay đến ngoại vi của tấm. Ngoài việc khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh trở nên tinh hơn khi chuyển dịch hướng tâm, ngang qua dải vùng chuyển tiếp bất kỳ từ trục quay đến ngoại vi tấm, còn mong muốn sao cho khuôn mẫu còn trở nên tinh hơn, khi chuyển dịch ra phía ngoài trong dải bất kỳ của các thanh và các đường rãnh nằm giữa các vùng chuyển tiếp. Sự thay đổi về mật độ của các thanh của mỗi dải vùng chuyển tiếp có thể trở nên lớn hơn theo các bước, hoặc có thể thay đổi dần dần. Cấu hình mà trong đó khuôn mẫu của thanh và đường rãnh trở nên dày đặc, ngang qua các vùng chuyển tiếp, cũng như trong dải của vùng lọc, có thể là lý tưởng, tùy thuộc vào góc tương đối và số lượng dải vùng chuyển tiếp, bởi vì sự thay đổi từ khuôn mẫu thô

thành khuôn mẫu tinh hơn trở nên đều đặn hơn theo hướng hướng tâm. Các vùng chuyển tiếp có thể được tạo thành từ ụ chắn toàn bộ bề mặt, ụ chắn dưới bề mặt, nối các đầu cuối của các thanh từ mỗi vùng, các đầu cuối thanh được nối và được nối một phần, phân nghỉ rõ rệt giữa các vùng chuyển tiếp hoặc dạng kết hợp của nó.

Kết quả của dạng hình học mới này là các thanh không còn liên tục, nhưng bị ngắt khi ngang qua mỗi diện tích chuyển tiếp, sao cho các thanh không tạo thành đường, ví dụ trước khi và sau khi ngang qua ụ chắn. Điểm mới là, thay đổi hình học dần dần của tấm lọc là có thể áp dụng được cho tất cả các tấm lọc có hai hoặc nhiều vùng lọc, và đối với tất cả các dạng thanh và đường rãnh đã được biết đến, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các thanh thẳng, các thanh cong, các thanh hình răng cưa, dạng xoắn ốc lôgarit, v.v.. Các tấm còn có thể được sử dụng trong lọc cơ học bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, lọc xơ, lọc sợi, lọc sơ bộ, lọc độ đặc thấp, lọc độ đặc trung bình, lọc độ đặc cao, lọc hình nón, lọc đĩa đơn, lọc đĩa đôi, lọc nhiều đĩa, v.v..

Theo một số phương án, tấm khuôn mẫu có thể đảo ngược được và vùng chuyển tiếp có thể là không liên tục từ cửa vào đến cửa ra, nhưng có thể được đối xứng ngang qua đường tâm trong đoạn hoặc phần hình quạt hoặc có thể tạo thành mạng vùng chuyển tiếp kép, ngang qua trong khuôn mẫu “V”, “W”, “V” ngược hoặc “W” hoặc “khuôn mẫu X”. Cũng cần xem xét đến khái niệm tương tự như sáng chế. Các dấu hiệu và các ưu điểm này cũng như các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này khi phần mô tả chi tiết dưới đây của các phương án được ưu tiên được trình bày kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện đoạn tấm lọc có các dải khác biệt với chiều rộng về cơ bản là không đổi, mỗi dải có đặc trưng bởi khuôn mẫu của thanh về cơ bản là song song.

Fig.2 thể hiện đoạn tấm lọc có các dải khác biệt có chiều rộng về cơ bản là thay đổi, mỗi dải có đặc trưng bởi khuôn mẫu của thanh về cơ bản là song song.

Fig.3 thể hiện đoạn tấm lọc đối với tấm mà trong đó hướng quay của tấm có thể đảo ngược được và các vùng chuyển tiếp tạo ra dạng “V” ngược.

Fig.4 thể hiện đoạn tấm lọc có thể đảo ngược được, trong đó các thanh được định vị để tạo ra các vùng chuyển tiếp dạng X.

Fig.5 thể hiện các vùng chuyển tiếp, góc chuyển tiếp và đường hướng tâm hoặc đường hình khuyên của đoạn tấm lọc.

Fig.6 thể hiện đoạn tấm lọc tạo thành cung hướng tâm hoặc hình khuyên.

Fig.7 thể hiện đoạn tấm lọc có các dải khác biệt, mỗi dải có đặc trưng bởi khuôn mẫu của thanh về cơ bản là song song với góc dốc đứng hơn, cho các vùng chuyển tiếp.

Fig.8 thể hiện đoạn tấm lọc có các dải, trong đó các đầu cuối của các thanh từ các dải gần kề được nối.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả chi tiết trên đây của các phương án được ưu tiên được đưa ra chỉ với các mục đích minh họa và mô tả, và không nhằm đến mọi khía cạnh hoặc giới hạn phạm vi và nguyên lý của sáng chế. Các phương án được lựa chọn và được mô tả để giải thích tốt nhất các nguyên lý của sáng chế và các ứng dụng thực tế của nó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận biết được rằng, nhiều biến đổi có thể được thực hiện đối với sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả này mà không tách rời phạm vi và nguyên lý của sáng chế.

Các phương án minh họa thiết kế tấm lọc theo nhiều phương án của các đoạn hoặc các phần hình quạt của tấm lọc được thể hiện trong các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 và các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.8. Phương án của đoạn (phần hình quạt) của tấm lọc bao gồm dạng xoắn ốc thông thường, vùng chuyển tiếp liên tục, mở rộng từ diện tích gần diện tích ra của tấm và mở rộng dọc theo diện tích nạp của tấm. Bằng cách sử dụng khái niệm này, cung song song được vẽ giữa các cung thứ nhất và thứ hai của đoạn tấm sẽ giao cắt với vùng chuyển tiếp liên tục ít nhất một lần sao cho phần của vùng chuyển tiếp có thể tìm thấy được ở vị trí hướng tâm bất kỳ trong diện tích lọc của tấm lọc. Do đó, một số dải của các vùng lọc tương đối ngắn được tạo ra, mà thường được tạo góc so với ngoại vi ngoài của đoạn tấm lọc. Góc chuyển tiếp là góc được tạo thành giữa đường hướng tâm và đường tiếp tuyến với vùng chuyển tiếp, là góc nằm

trong khoảng từ 20° đến 85° . Do đó, các dải thấy được được tạo ra bởi các vùng lọc giữa vùng liên tục và vùng chuyển tiếp xoắn ốc thông thường có thể có chiều rộng không đổi hoặc chiều rộng có thể thay đổi từ phần ngoài cùng của dải (so với vị trí hình khuyên trên tấm lọc) đến phần trong cùng của dải. Nhiều dạng biến đổi của khái niệm này có thể được tạo ra và các hình vẽ sau đây là để minh họa sáng chế.

Khuôn mẫu đối với đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc để gắn vào đĩa lọc đã được phát triển. Khuôn mẫu bao gồm bán kính ngoài ở ngoại vi ngoài và bán kính trong ở cung trong của đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc và vùng lọc bao gồm khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh được bố trí giữa ngoại vi ngoài và cung trong, trong nhiều dải. Các khuôn mẫu của các thanh trong mỗi dải có mật độ và mật độ của các thanh trong mỗi dải là lớn hơn từ vùng gần nhất cung trong đến vùng gần nhất ngoại vi ngoài. Vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng vùng lọc của tấm lọc được gắn với các đoạn các tấm lọc từ khoảng ngoại vi ngoài đến khoảng cung trong của vùng lọc và vùng chuyển tiếp được bố trí ở một góc so với đường hướng tâm, đi qua đoạn nằm trong, khoảng từ 20° đến 85° .

Theo một số phương án của sáng chế, đoạn tấm lọc bao gồm vùng lọc có khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh và vùng chuyển tiếp liên tục ở dạng X. Các dạng hình thoi này được tạo ra trong vùng lọc bằng các dạng X được tạo ra bởi các vùng chuyển tiếp. Ngoài ra, mật độ của các thanh trong khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh trong mỗi dạng hình thoi trở nên lớn hơn (dày đặc hơn) khi chuyển dịch hướng tâm từ dạng hình thoi gần hơn với cung trong thành dạng hình thoi xa hơn cung trong.

Các phương án bổ sung bao gồm đoạn tấm lọc bao gồm vùng lọc có khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh và vùng chuyển tiếp trong vùng lọc. Vùng lọc chứa vùng chuyển tiếp tạo nên các dải xoắn ốc và một hoặc nhiều thanh mở rộng ngang qua hai hoặc nhiều vùng chuyển tiếp. Khuôn mẫu của các thanh trở nên dày đặc hơn khi ngang qua vùng chuyển tiếp theo hướng từ cung trong về phía ngoại vi ngoài. Đoạn tấm lọc có thể bao gồm mép bên thứ nhất và mép bên thứ hai, trong đó mép bên thứ nhất là gần nhất với cung trong của đoạn tấm lọc và mép bên thứ hai là gần nhất với

cung ngoài của đoạn và khuôn mẫu của các thanh trở nên dày đặc hơn khi chuyển dịch theo hướng từ mép bên thứ nhất đến mép thứ hai.

Sáng chế đề cập đến tấm lọc được gắn vào đĩa, về cơ bản là tròn (không được thể hiện trên hình vẽ) để lắp đặt trong cơ cấu lọc đĩa quay, trong đó tấm bao gồm nhiều đoạn tấm lọc liền kề 10, mỗi đoạn 10 có trục trung tâm 20 mở rộng hướng tâm và khuôn mẫu của các thanh được nâng lên thay đổi 30 và các đường rãnh 40 được tạo thành giữa các thanh 30. Các thanh 30 và các đường rãnh 40 mở rộng, về cơ bản là song song, sao cho mỗi thanh 30 có chiều dài được xác định bởi các đầu cuối hướng tâm bên trong và ngoài.

Fig.1 thể hiện đoạn tấm lọc 10 có các dải vùng lọc khác biệt 50 của các thanh về cơ bản là song song 30, mỗi thanh có chiều dài về cơ bản là không đổi. Theo phương án này, mật độ của các thanh 30 trong dải đã cho, ví dụ, 50a, 50b và 50c, trở nên lớn hơn (các thanh 30 được đặt cách nhau với khoảng cách gần hơn) khi chuyển theo dịch tiếp tuyến và hướng tâm, dọc theo dải, ví dụ, các thanh 30 từ dải 50a được đặt cách nhau với khoảng cách gần hơn khi đi từ mép bên thứ hai 130 (gần nhất với cung trong 70 của đoạn 10) sang phía đối diện của đoạn 10 ở mép bên thứ nhất 120 (gần nhất với ngoại vi ngoài 90 của tấm ở diện tích ra). Mật độ của các thanh 30 còn trở nên lớn hơn khi chuyển dịch hướng tâm về phía hướng ngoại vi ngoài 90 của đoạn tấm 10 từ một dải 50 của các thanh 30 đến dải 50 tiếp theo của các thanh 30 (ví dụ, từ dải 50a đến 50b và từ dải 50b đến 50c). Sự thay đổi khoảng trống này giữa các dải 50 của các thanh 30 theo hướng hướng tâm tạo thành dòng chảy liên tục, ít bị hạn chế của vật liệu trên bề mặt của đoạn tấm lọc 10, tạo ra sự phân bố vật liệu đều hơn trên vùng lọc 110.

Đoạn tấm lọc 10 còn bao gồm vùng thanh ngắt 100 được đặc trưng bởi các thanh rất thô 30 và các đường rãnh 40, trong đó vật liệu nạp được giảm về kích cỡ và thành phần chuyển dịch hướng tâm đã cho (từ cung trong 70 của đoạn tấm lọc 10 về phía ngoại vi ngoài 90) về cơ bản là không có tác dụng lọc. Các vùng thanh ngắt 100 không có mặt trong mỗi đoạn tấm lọc và không làm ảnh hưởng đến phạm vi của sáng chế. Vùng lọc 110 nhận vật liệu từ vùng thanh ngắt 100 và bắt đầu thực hiện tác dụng lọc tương đối thô và do vật liệu nạp được chuyển dịch về phía ngoại vi ngoài 90 của đoạn tấm 10 dần dần thay đổi đến mức tương đối mịn, các thanh được đặt cách nhau với

khoảng cách gần nhau 30 và các đường rãnh 40 tạo ra mức độ lọc cao hơn dần dần trong vùng lọc 110.

Phương án theo Fig.1, thể hiện đoạn tám lọc 10 có các dải khác biệt rõ ràng 50 của khuôn mẫu của thanh mà có thể được tách biệt bởi các ụ chắn 140. Góc chuyển tiếp được tạo thành bởi tiếp tuyến với mép của vùng chuyển tiếp 55 và trục trung tâm 20 kéo dài qua tâm của đoạn tám 10 từ cung trong 70 đến ngoại vi ngoài 90 vuông góc với ngoại vi ngoài 90, được thể hiện tại góc θ . Dọc theo các dải được tạo góc 50 này, các thanh 30 về cơ bản là song song. Mỗi dải 50 của đoạn 10 bắt đầu ở mép bên thứ nhất 120 của đoạn 10 và chạy theo đường gần như cong hoặc chéo theo hướng mép bên thứ hai 130 hoặc theo hướng (vào trong) hoặc ra xa (ra ngoài) cung trong 70. Theo phương án lấy làm ví dụ được thể hiện trong Fig.1, bắt đầu ở mép bên thứ nhất 120 của đoạn 10 ở phía tay trái, dải 50 chuyển dịch vào trong đến mép bên thứ hai 130 ở phía tay phải theo hướng cung trong 70.

Mật độ của các thanh 30 trở nên lớn hơn (các thanh 30 trở nên được đặt cách nhau với khoảng cách gần hơn) trong dải 50 đã cho bất kỳ, khi chuyển dịch từ vùng chuyển tiếp 55 ở mép thứ nhất 60 (các mép của dải 50b được thể hiện trong bản mô tả sáng chế này làm ví dụ) của dải 50 (gần nhất với cung trong 70) đến vùng chuyển tiếp 55 ở mép thứ hai 80 của dải 50 (gần nhất với ngoại vi ngoài 90). Việc tạo khoảng trống của các thanh 30 có thể thay đổi dần dần ở mọi thanh 30, mọi nhóm vài thanh 30 hoặc thậm chí thay đổi một lần, hai lần hoặc nhiều lần ngang qua toàn bộ dải 50. Ngoài ra, khi chuyển dịch theo hình khuyên ra phía ngoài (về phía ngoại vi ngoài 90) từ một dải 50 đến dải 50 tiếp theo (ví dụ, từ dải 50a đến dải 50b), thì các thanh 30 được đặt cách nhau với khoảng cách gần hơn theo hướng theo hình khuyên ra phía ngoài dải 50 (trong ví dụ này, 50b).

Tác động của thay đổi này của thanh tạo khoảng trống bên cạnh ngang qua các dải 50 (hoặc chéo) bên cạnh hình khuyên (từ một dải 50 đến dải tiếp theo theo hướng về phía ngoại vi ngoài 90, ví dụ, từ 50a đến 50b đến 50c,) theo một số phương án, tạo ra khoảng cách thanh thay đổi rất dần dần, chuyển dịch ra phía ngoài theo hướng hướng tâm, trong đó khuôn mẫu của thanh dần dần trở nên dày đặc hơn (tinh hơn) về

phía ngoài vi ngoài 90, mà không có thay đổi lớn bất kỳ ở vị trí hình khuyên bất kỳ mà có thể gây ra đỉnh trong việc hạn chế dòng chảy.

Các dải 50 được tách biệt bởi ụ chắn bề mặt liên tục 140 trong các vùng chuyển tiếp ngoài cùng 55, trong trường hợp này, trong khi ụ chắn dưới bề mặt liên tục 150 được sử dụng để nối các đầu cuối của các thanh 30 ở các vùng chuyển tiếp trong cùng 55. Việc sử dụng bề mặt và các ụ chắn dưới bề mặt (140, 150) có thể thay đổi trong các phương án khác nhau và các vùng chuyển tiếp 55 đặc trưng ở việc không có ụ chắn cũng có thể có, với các đầu cuối của các thanh 30 có hình vuông, được vạt góc, được nối hoặc tách biệt, nếu cần để đạt được việc nạp đúng hoặc tác động giới hạn.

Bởi vì vùng chuyển tiếp 55 mở rộng bề mặt của tấm lọc theo cách xoắn ốc/đồng tâm, nên không có diện tích chuyển tiếp theo hình khuyên, tập trung mà có thể gây ra đỉnh trong việc hạn chế dòng chảy đối với vật liệu nạp. Ngoài ra, khi sử dụng ụ chắn bề mặt liên tục 140 làm vùng chuyển tiếp 55, như được thể hiện trong Fig.1 đối với các dải ngoài 50 của các thanh 30, ụ chắn bề mặt 140 còn được phân bố hướng tâm, đồng đều trên tấm và có thể không gây ra việc tập trung theo hình khuyên bất kỳ của vật liệu nạp, do nhiều ụ chắn bề mặt 140 được tìm thấy trên vị trí hình khuyên tương tự.

Theo phương án thứ nhất này, các dải 50 của các thanh 30 có chiều dài “ l ” về cơ bản là không đổi và do đó song song với nhau và chúng liên tục, sao cho khi đặt hai đoạn của các tấm 10 cạnh nhau, các dải 50 của các thanh 30 sẽ tạo nên tập hợp các dải xoắn ốc 50, về cơ bản là liên tục, được nối ở các mép thứ nhất và thứ hai 60, 80. Mặc dù dấu hiệu này có mặt trong phương án được ưu tiên, nhưng các phương án khác bao gồm các dải 50 không sắp hàng trực tiếp ở các mép thứ nhất và thứ hai 60, 80. Các khuôn mẫu này vẫn tạo ra sự chuyển tiếp dần dần, theo cách hiệu quả, từ khuôn mẫu thô của các thanh 30 và các đường rãnh 40 thành khuôn mẫu tương đối mịn hơn của các thanh 30 và các đường rãnh 40 từ cung trong 70 đến ngoài vi ngoài 90, mà không có vùng chuyển tiếp rõ ràng 55 mà sẽ có xu hướng gây ra sự tích tụ hướng tâm không đều của vật liệu nạp trên bề mặt của tấm lọc được gắn với đoạn của các tấm 10 như được mô tả trong bản mô tả sáng chế này.

Bằng cách sử dụng khái niệm này, cung song song được vẽ ngang qua đoạn tâm 10 ở vị trí hướng tâm bất kỳ từ mép bên thứ nhất 120 đến mép bên thứ hai 130 sẽ giao cắt vùng chuyển tiếp 55 về cơ bản là liên tục ít nhất một lần. Theo cách khác này, phần của vùng chuyển tiếp 55 có thể tìm thấy được ở vị trí hướng tâm bất kỳ trong vùng lọc 110 của tấm lọc được lắp ráp với các đoạn tấm lọc 10 được thể hiện trong bản mô tả sáng chế này. Tác dụng là để tạo ra một số dải 50 của các vùng lọc tương đối ngắn 110, thường được tạo góc so với đường hướng tâm và tiếp tuyến với vùng chuyển tiếp 55. Góc chuyển tiếp θ có thể nằm trong khoảng từ 20° đến 85° và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30° đến 80° . Do đó, các dải thấy được 50 được tạo ra bởi các vùng lọc 110 giữa vùng chuyển tiếp, về cơ bản là liên tục và nói chung là xoắn ốc 55 có thể có các thanh 30 có chiều dài " l " không đổi hoặc chiều dài " l " có thể thay đổi. Ngoài ra, chiều rộng w của các thanh trong dải thấy được 50 cũng có thể không đổi hoặc thay đổi.

Lý tưởng là, thay đổi hình học dần dần (khuôn mẫu) được mô tả trong bản mô tả sáng chế này đối với tất cả các phương án bao phủ ít nhất 50% (hoặc 60% hoặc 75%) bề mặt của vùng lọc của đoạn tâm 10 (vùng lọc là diện tích của đoạn tâm ngoại trừ vùng thanh ngắn 100). Có thể có sự không liên tục nhỏ nào đó, như không nhiều hơn 10%, trong vùng chuyển tiếp 55, nhưng vẫn nằm trong phạm vi hoặc nguyên lý của sáng chế. Đặc biệt là, vùng chuyển tiếp có thể có một hoặc nhiều phần không liên tục trong khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh mà lượng là nhỏ hơn 10% diện tích bề mặt của vùng lọc. Đối với mục đích của sáng chế, sự không liên tục về cơ bản là khuôn mẫu, nhưng không bao phủ hoàn toàn toàn bộ vùng lọc do khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh bị ngắn để đạt tới các mép của đoạn tấm lọc ("dạng xoắn ốc" không chảy siết với các mép của tấm, gây ra vùng chuyển tiếp để dừng ở bán kính đã cho và bắt đầu lại tại bán kính khác một chút).

Fig.2 thể hiện phương án thứ hai của đoạn tấm lọc 210 với thay đổi hình học dần dần có các dải khác biệt 250 bao gồm khuôn mẫu về cơ bản là song song nhưng thay đổi chiều dài " l " các thanh 230. Theo phương án này, các dải 250 của các thanh về cơ bản là song song 230 có chiều dài " l " có thể thay đổi, có chiều dài " l " ngắn hơn về phía ngoại vi ngoài 290 được so với chiều dài " l " của các thanh 230 gần nhất với cung trong 270. Các dấu hiệu còn lại của phương án được thể hiện trong Fig.2 là tương tự

với các dấu hiệu được mô tả trong Fig.1. Mật độ của các thanh 230 trong dải 250 đã cho trở nên lớn hơn (được đặt cách nhau với khoảng cách gần hơn) khi đi theo dải 250 xoắn ốc bắt đầu ở cung trong 270 và chuyển dịch dọc theo dải 250 về phía ngoại vi ngoài 290. Mật độ của các thanh 230 còn gia tăng khi chuyển dịch từ một dải 250 đến dải 250 tiếp theo từ cung bên trong 270 về phía ngoại vi ngoài 290. Sự thay đổi về mật độ này của các thanh 230 giữa các dải 250 theo các hướng này tạo thành dòng chảy liên tục, ít bị hạn chế của vật liệu trên bề mặt của đoạn tấm lọc 210.

Fig.3 thể hiện phương án của đoạn tấm lọc 310 với thay đổi hình học dần dần mà có thể đảo ngược được. Trong trường hợp này, vùng chuyển tiếp 355 tạo nên “dạng V” hoặc “dạng V ngược,” bởi vì các dấu hiệu nạp tương tự được mong muốn trong cả hai hướng quay của tấm lọc được lắp ráp với các đoạn tấm lọc 310. Các dải 350 của các thanh về cơ bản là song song 330 không mở rộng liên tục theo kiểu xoắn ốc; chúng là hình ảnh của khuôn mẫu ngang qua trục trung tâm của đoạn tấm 310. Khuôn mẫu này tạo ra sự thay đổi dần dần của mật độ thanh (tạo khoảng trống của các thanh 330) và phân bố đồng đều của các vùng chuyển tiếp 355 và các ụ chắn 340 như các Fig.1 và Fig.2, nhưng trong phiên bản đảo ngược.

Fig.4 thể hiện phương án khác nữa của đoạn tấm lọc nghịch đảo 410 với thay đổi hình học dần dần. Trong trường hợp này, thay vì sử dụng vùng chuyển tiếp 455 tạo nên “dạng V,” vùng chuyển tiếp 455 của phương án này tạo ra “dạng X” và còn tạo ra dạng xoắn ốc, về cơ bản là liên tục, ngang qua theo cả hai hướng (dạng xoắn ốc dọc theo hướng cung trong 470 từ mép bên thứ nhất 425 đến mép bên thứ hai 435 và dạng xoắn ốc theo hướng cung trong 470 từ mép bên thứ hai 435 đến mép bên thứ nhất 425). Mặt khác, mật độ của các thanh 430 trở nên dần dần lớn hơn (tạo khoảng trống trở nên hẹp hơn) khi chuyển dịch từ cung bên trong 470 về phía ngoại vi ngoài 490. Theo phương án lấy làm ví dụ này, các thanh 430 về cơ bản là song song với khoảng trống về cơ bản là bằng nhau trong mỗi diện tích lọc dạng hình thoi 450 được tạo ra bằng cách ngang qua các vùng chuyển tiếp 455. Mật độ của các thanh 430 gia tăng với mỗi bước hướng tâm từ hình thoi 450 đến hình thoi 450 từ cung bên trong 470 về phía ngoại vi ngoài 490.

Fig.5 thể hiện vị trí của các vùng chuyển tiếp 540 giữa các dải của các thanh và các đường rãnh trong đoạn tấm như vị trí được mô tả trong Fig.1. Đường tiếp tuyến 520 với vùng chuyển tiếp 540 giao cắt đường hướng tâm 510 để tạo ra góc chuyển tiếp θ . Đường hướng tâm 510 được tạo thành bởi đường vuông góc với ngoại vi ngoài 550 đi qua trục quay.

Fig.6 thể hiện cung song song 640, trong đó tất cả các điểm của cung song song 640 cách đều từ trục quay 650 của tấm lọc và song song với (hoặc khoảng cách không đổi từ) ngoại vi 610 của đoạn tấm. Trên cung song song bất kỳ 640 trong vùng lọc, một hoặc nhiều vùng chuyển tiếp dạng xoắn ốc sẽ ngang qua nó.

Fig.7 thể hiện phương án khác của đoạn tấm lọc 710, tương tự với Fig.2, trong đó các vùng chuyển tiếp 755 có góc chuyển tiếp θ dốc đứng hơn, được thể hiện trong các Fig.1 hoặc Fig.2. Như trong Fig.2, khuôn mẫu của các thanh 730 trở nên dày đặc hơn khi ngang qua vùng chuyển tiếp 755 về phía ngoại vi 790 của đoạn tấm lọc 710 hoặc phần. Khuôn mẫu của các thanh 730 cũng trở nên dày đặc hơn trong mỗi dải 750 của bề mặt lọc, khi dạng xoắn ốc hướng ra phía ngoại về phía ngoại vi ngoài 790. Góc chuyển tiếp θ dốc đứng hơn có thể có lợi trong một số ứng dụng, như tương phản với các vùng chuyển tiếp ít góc hơn như được thể hiện trong các Fig.1 và Fig.2.

Fig.8 thể hiện phương án khác của đoạn tấm lọc 810, trong đó các đầu cuối của các thanh 830 của mỗi dải xoắn ốc 850 được nối (một số thanh 830 mở rộng ngang qua các vùng chuyển tiếp 855 thay cho việc có đầu cuối hoặc trùng khớp với vùng chuyển tiếp 855). Ba đường xoắn ốc 802, 803 và 804 được vẽ qua khuôn mẫu của các thanh 830 và các đường rãnh 840 thể hiện vị trí mà các vùng chuyển tiếp 855 được định vị, ví dụ, trong đó khuôn mẫu của các thanh 830 trở nên dày đặc hơn khi ngang qua vùng chuyển tiếp 855 về phía ngoại vi ngoài 890 của đoạn tấm lọc 810. Khuôn mẫu của các thanh 830 và các đường rãnh 840 dần dần trở nên tinh hơn (dày đặc hơn) chuyển dịch từ mép bên thứ hai 833 của đoạn tấm lọc 810 đến mép bên thứ nhất 834 của đoạn tấm lọc 810 trong dải 850 và còn đi từ dải đến dải (ví dụ, từ dải 850a đến dải 850b) khi chuyển dịch hướng tâm về phía ngoại vi ngoài 890 của đoạn tấm 810. Sự thay đổi tạo khoảng trống giữa các dải 850 của các thanh 830 theo hướng hướng tâm

dẫn đến liên tục, dòng chảy của vật liệu ít bị hạn chế trên bề mặt của đoạn tấm lọc 810, tạo ra sự phân bố của vật liệu thậm chí nhiều hơn trên vùng lọc. Theo phương án này, các vùng chuyển tiếp 855 giữa các dải 850 đạt được với các phần nối 895 giữa mỗi trong số các dải 850. Vùng chuyển tiếp 855 của phương án này có thể có nhiều thay đổi khác nhau, ví dụ, có thể nối một số trong số các thanh 830 trong khi phần của các vùng chuyển tiếp 855 chứa các ụ chắn và/hoặc phần không liên tục.

Sáng chế sẽ được hiểu rằng không bị giới hạn ở các cấu trúc và các bước của phương pháp cụ thể, được mô tả trong bản mô tả sáng chế này hoặc được thể hiện trong các hình vẽ, mà còn chứa các biến đổi hoặc dạng tương đương, thuộc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, đã biết trong lĩnh vực này. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ đánh giá rằng các cơ cấu được mô tả trong bản mô tả sáng chế này sẽ là hữu ích đối với nhiều ứng dụng tấm lọc và tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc để gắn vào đĩa lọc, trong đó khuôn mẫu này bao gồm:

bán kính ngoài ở ngoại vi ngoài và bán kính trong ở cung trong;

vùng lọc bao gồm khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh được bố trí ở giữa ngoại vi ngoài và cung trong trong nhiều dải, trong đó các khuôn mẫu của các thanh trong mỗi dải có mật độ, và trong đó mật độ của các thanh trong mỗi dải là lớn hơn từ vùng gần nhất với cung trong đến vùng gần nhất với ngoại vi ngoài, trong đó khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh trở nên dày đặc hơn trong dải vùng lọc chuyển dịch từ phần của vùng lọc gần nhất với cung trong đến phần của vùng lọc gần nhất với ngoại vi ngoài, và

vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng vùng lọc của tấm lọc, được lắp ráp với đoạn tấm lọc từ khoảng ngoại vi ngoài đến khoảng cung trong của vùng lọc, và trong đó vùng chuyển tiếp được bố trí tại góc so với đường hướng tâm đi qua đoạn nằm trong khoảng từ 20° đến 85° , trong đó vùng chuyển tiếp bao gồm một hoặc nhiều thành phần sau đây: ụ chắn bề mặt đầy đủ, ụ chắn dưới bề mặt nổi các đầu cuối của các thanh từ mỗi vùng, được nổi và được nổi một phần các đầu cuối thanh.

2. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó vùng chuyển tiếp được bố trí tại góc, so với đường hướng tâm đi qua đoạn, nằm trong khoảng từ 30° đến 80° .

3. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố theo sự kết hợp của các đường tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng vùng lọc của tấm lọc được lắp ráp với các đoạn tấm lọc, từ khoảng bán kính ngoài đến khoảng cung trong.

4. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường cong tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng ít nhất 50% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.

5. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường cong tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng ít nhất 60% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.
6. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường cong tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng ít nhất 75% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.
7. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 3, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường cong tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng ít nhất 50% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.
8. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 3, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường cong tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng ít nhất 60% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.
9. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 3, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố trong đường cong tạo thành dạng về cơ bản là xoắn ốc, mở rộng ít nhất 75% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.
10. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 5, trong đó vùng chuyển tiếp liên tục có một hoặc nhiều phần không liên tục trong khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh tới lượng nhỏ hơn 10% diện tích bề mặt của vùng lọc.
11. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó nhiều dải chứa ít nhất là ba dải.
12. Khuôn mẫu cho đoạn hoặc phần hình quạt của tấm lọc theo điểm 1, trong đó nhiều dải chứa ít nhất là bốn dải.
13. Đoạn tấm lọc có khuôn mẫu theo điểm 1, trong đó vùng chuyển tiếp được phân bố hướng tâm trên ít nhất 50% bề mặt của vùng lọc của tấm lọc.
14. Đoạn tấm lọc có khuôn mẫu theo điểm 1, trong đó diện tích lọc bao gồm diện tích của đoạn tấm lọc, mở rộng từ đầu cuối của phần thanh ngắt gần nhất với ngoại vi ngoài đến ngoại vi ngoài của vùng lọc.

15. Đoạn tấm lọc bao gồm vùng lọc có khuôn mẫu của các thanh và đường rãnh và vùng chuyển tiếp liên tục ở dạng X, trong đó các dạng hình thoi được tạo ra trong vùng lọc theo dạng X được tạo ra bởi các vùng chuyển tiếp, và trong đó mật độ của các thanh trong khuôn mẫu của các thanh và đường rãnh trong mỗi dạng hình thoi trở nên dày đặc hơn nhiều khi chuyển dịch hướng tâm, từ dạng hình thoi gần hơn với cung trong thành dạng hình thoi xa hơn cung trong,

trong đó vùng chuyển tiếp được bố trí tại góc so với đường hướng tâm đi qua đoạn nằm trong khoảng từ 20° đến 85° ;

trong đó vùng chuyển tiếp bao gồm một hoặc nhiều thành phần sau đây: ụ chắn bề mặt đầy đủ, ụ chắn dưới bề mặt nối các đầu cuối của các thanh từ mỗi vùng, được nối và được nối một phần các đầu cuối thanh.

16. Đoạn tấm lọc bao gồm vùng lọc có khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh và vùng chuyển tiếp trong vùng lọc, trong đó vùng lọc và vùng chuyển tiếp tạo thành các dải xoắn ốc qua tấm lọc được gắn với các đoạn tấm lọc, và trong đó một hoặc nhiều thanh mở rộng ngang qua hai hoặc nhiều vùng chuyển tiếp, và trong đó khuôn mẫu của các thanh trở nên dày đặc hơn khi đi ngang qua vùng chuyển tiếp, theo hướng từ cung trong về phía ngoại vi ngoài, trong đó khuôn mẫu của các thanh và các đường rãnh trở nên dày đặc hơn trong dải vùng lọc chuyển dịch từ phần của vùng lọc gần nhất với cung trong đến phần của vùng lọc gần nhất với ngoại vi ngoài,

trong đó vùng chuyển tiếp được bố trí tại góc, so với đường hướng tâm đi qua đoạn, nằm trong khoảng từ 20° đến 85° , và vùng chuyển tiếp bao gồm một hoặc nhiều thành phần sau đây: ụ chắn bề mặt đầy đủ, ụ chắn dưới bề mặt nối các đầu cuối của các thanh từ mỗi vùng, được nối và được nối một phần các đầu cuối thanh.

17. Đoạn tấm lọc theo điểm 16, trong đó đoạn tấm lọc này có mép bên thứ nhất và mép bên thứ hai, trong đó mép bên thứ nhất là gần nhất với cung trong của đoạn, và mép bên thứ hai là gần nhất với cung ngoài của đoạn, và trong đó khuôn mẫu của các thanh trở nên dày đặc hơn khi chuyển dịch theo hướng từ mép bên thứ nhất đến mép bên thứ hai.

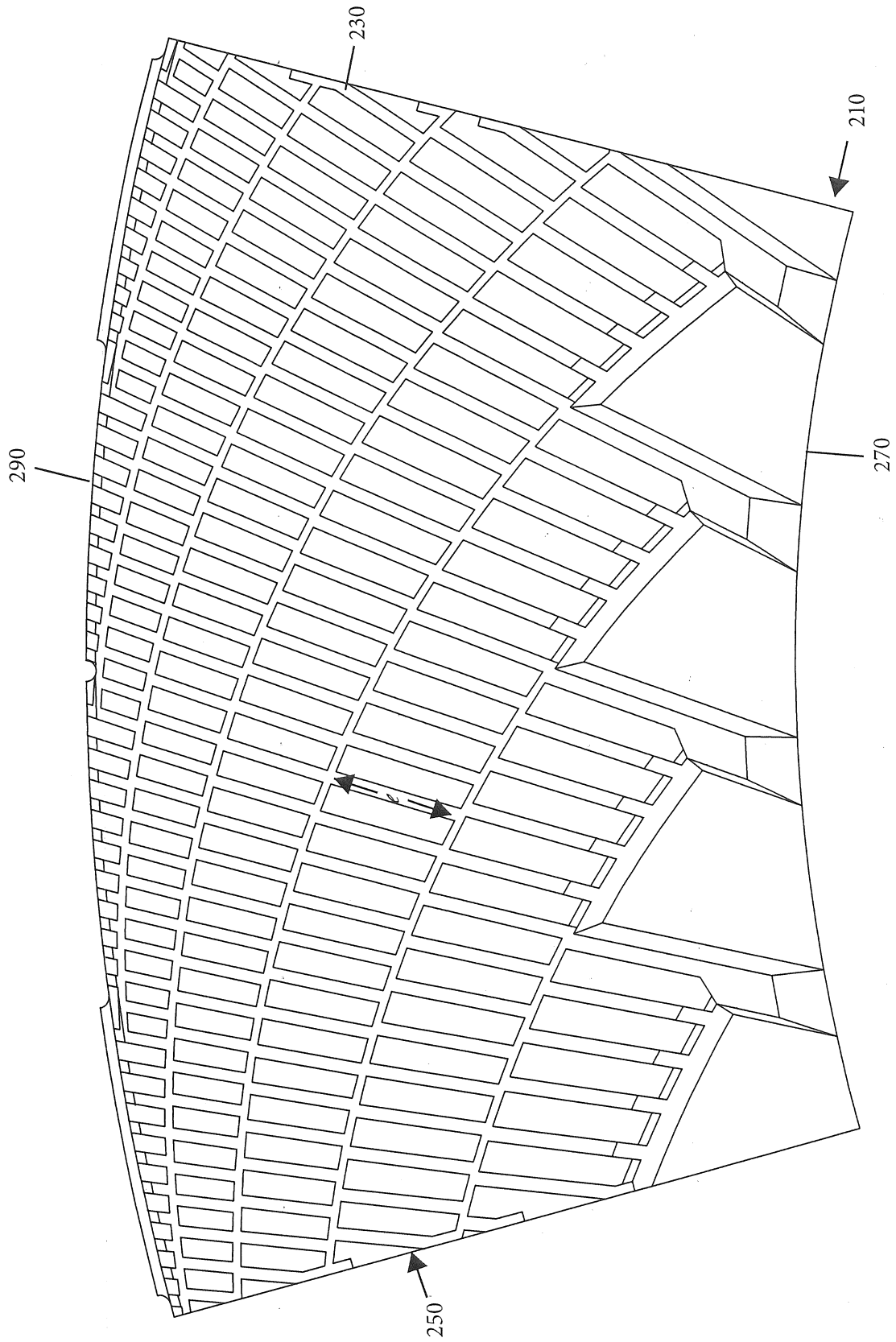


Fig. 2

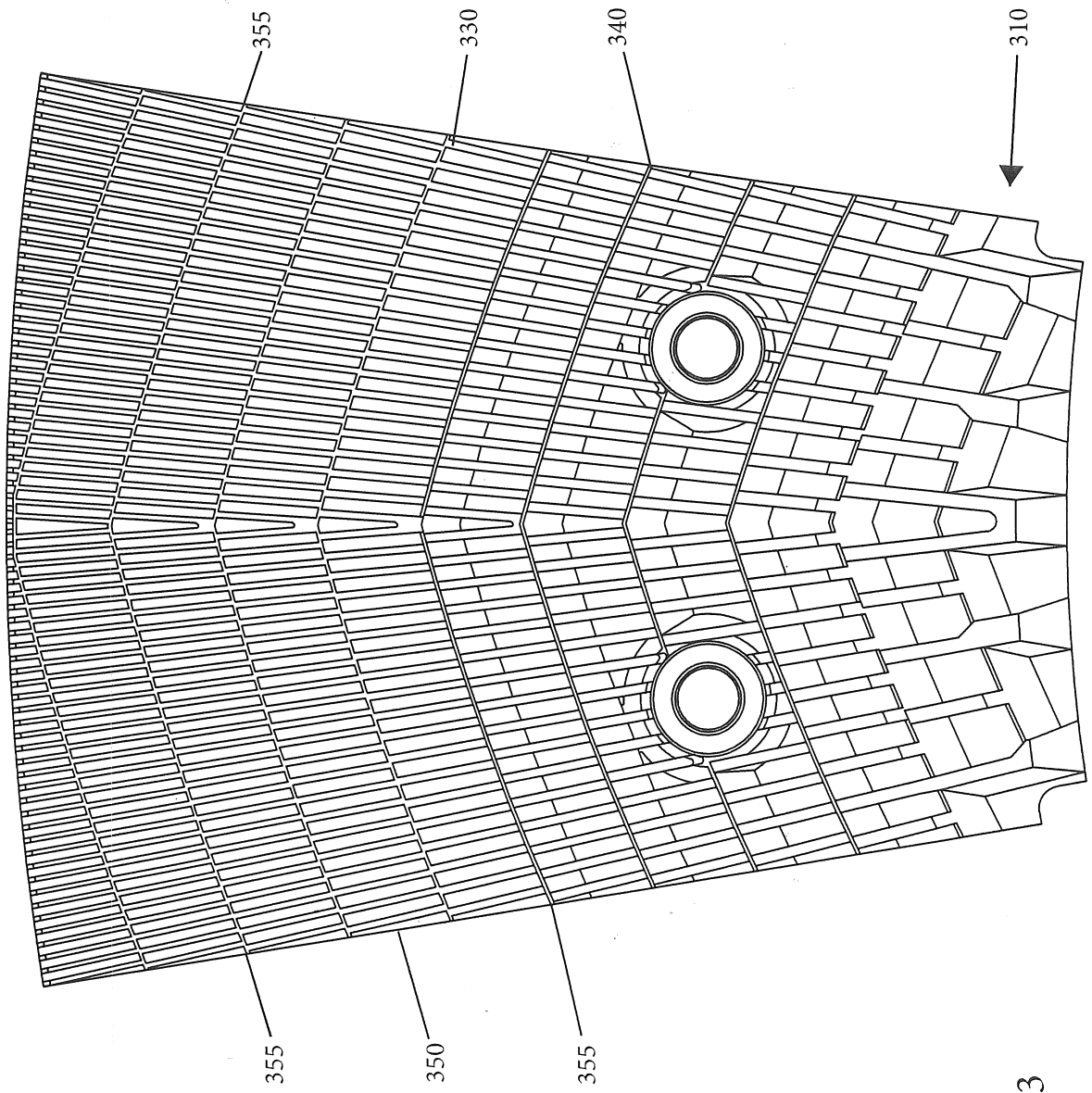


Fig. 3

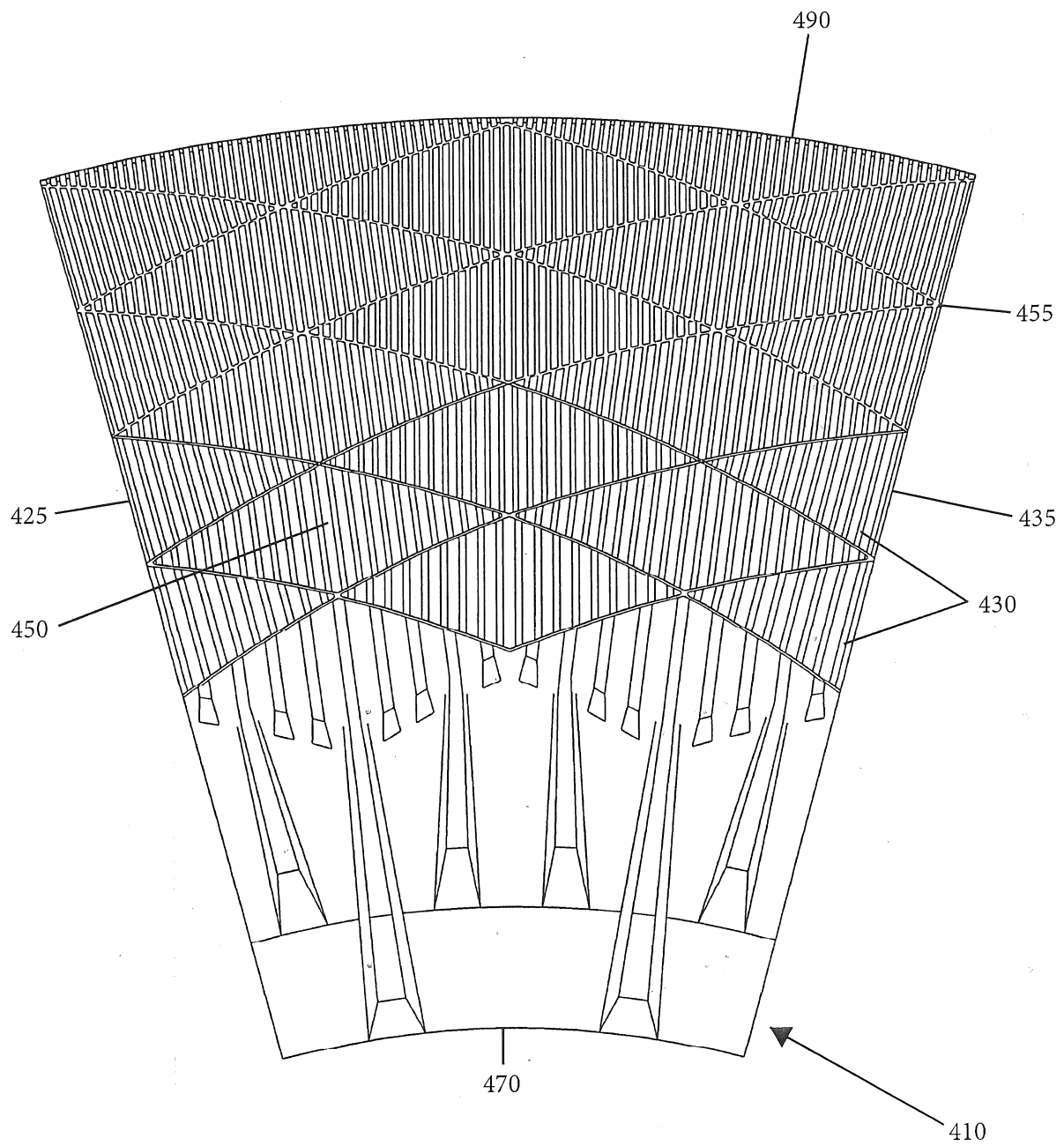


Fig. 4

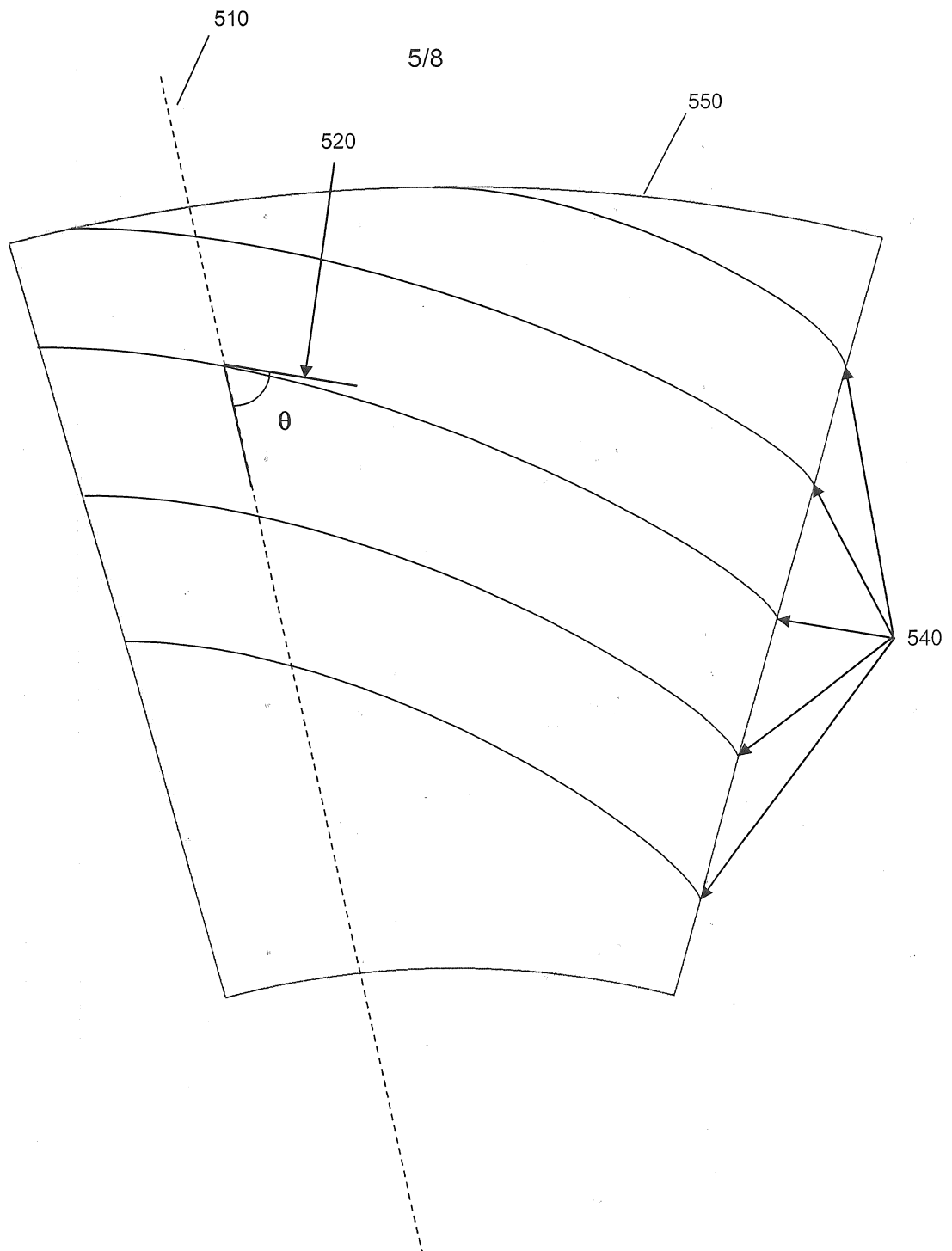


Fig. 5

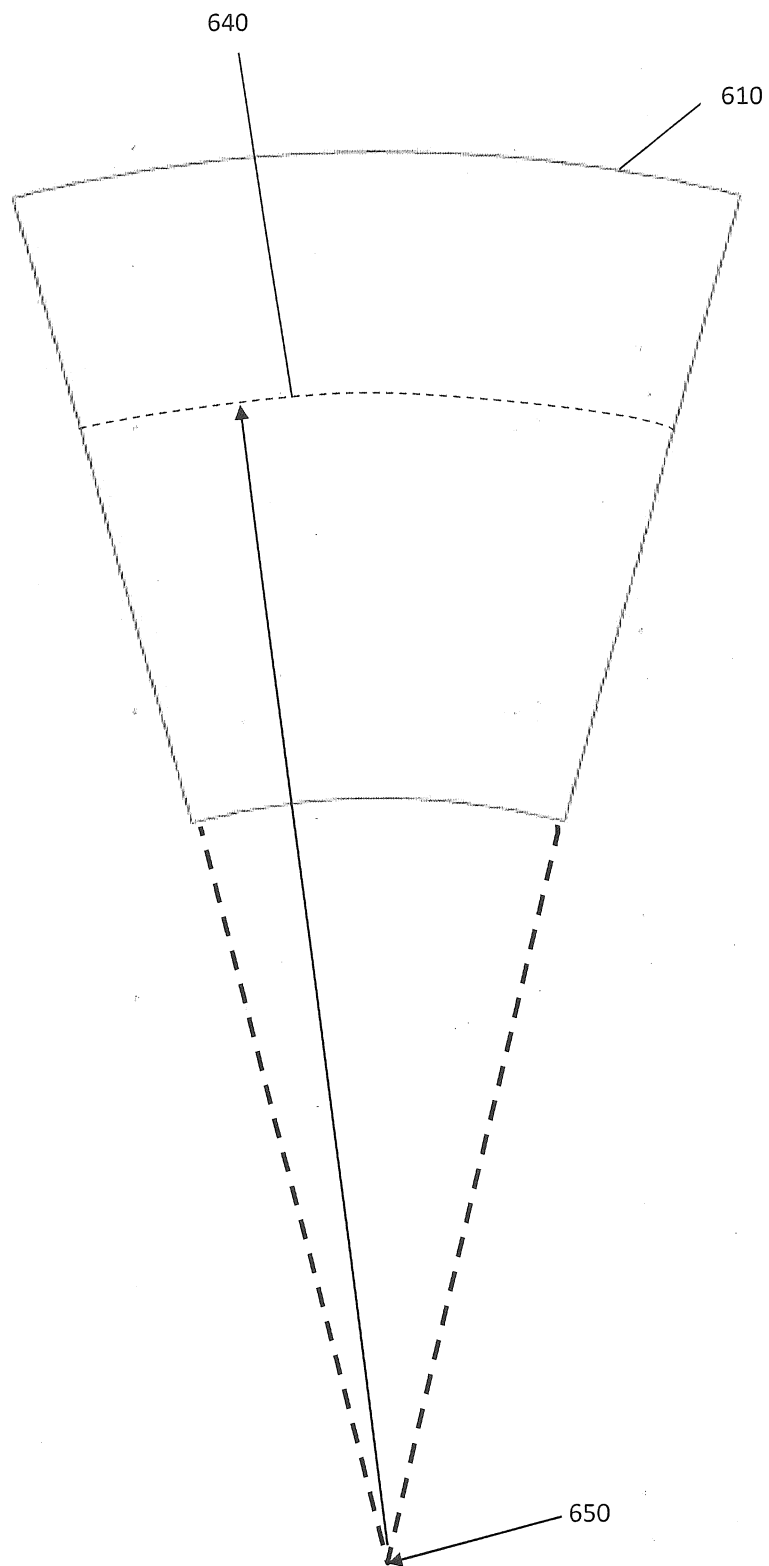


Fig. 6

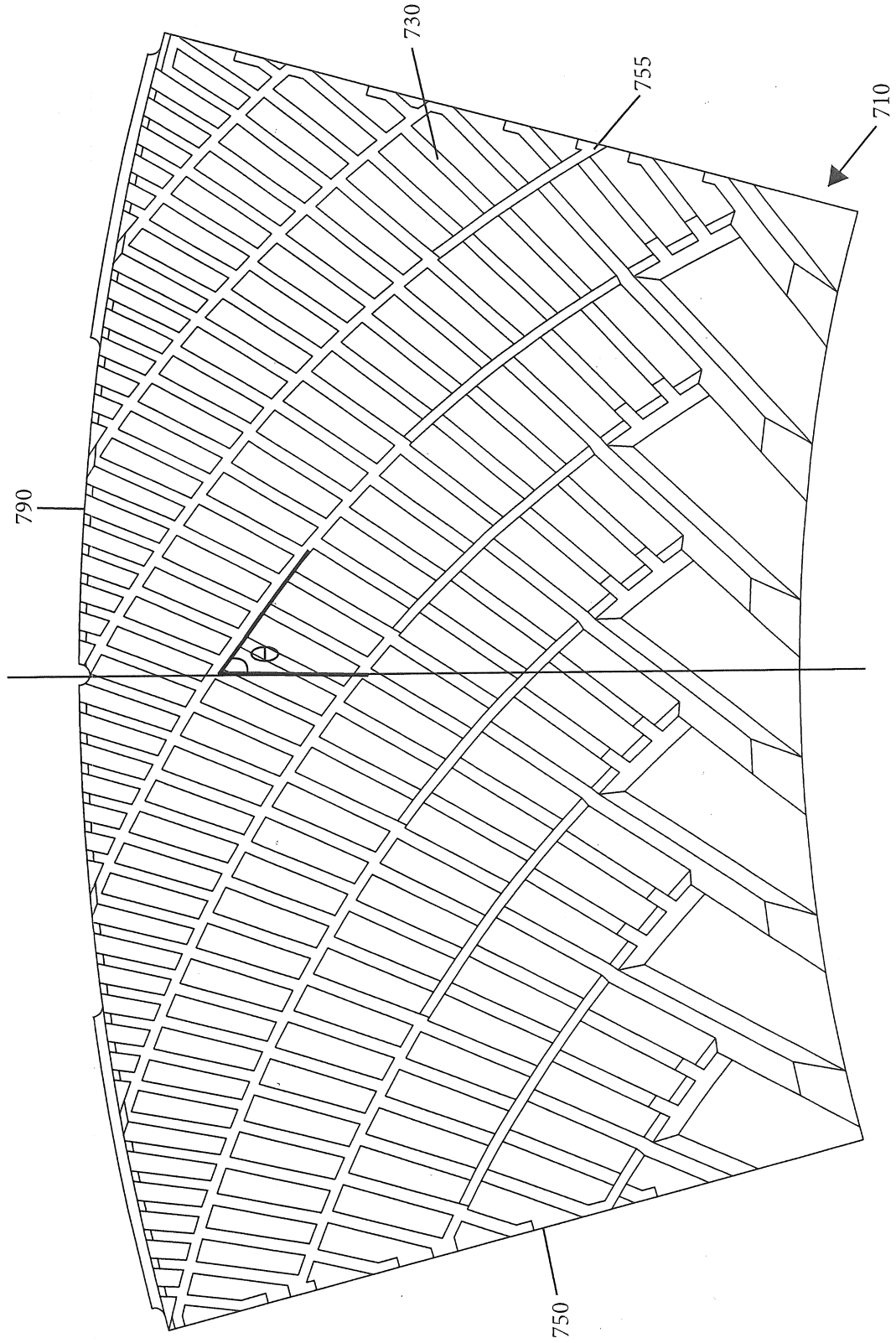


Fig. 7

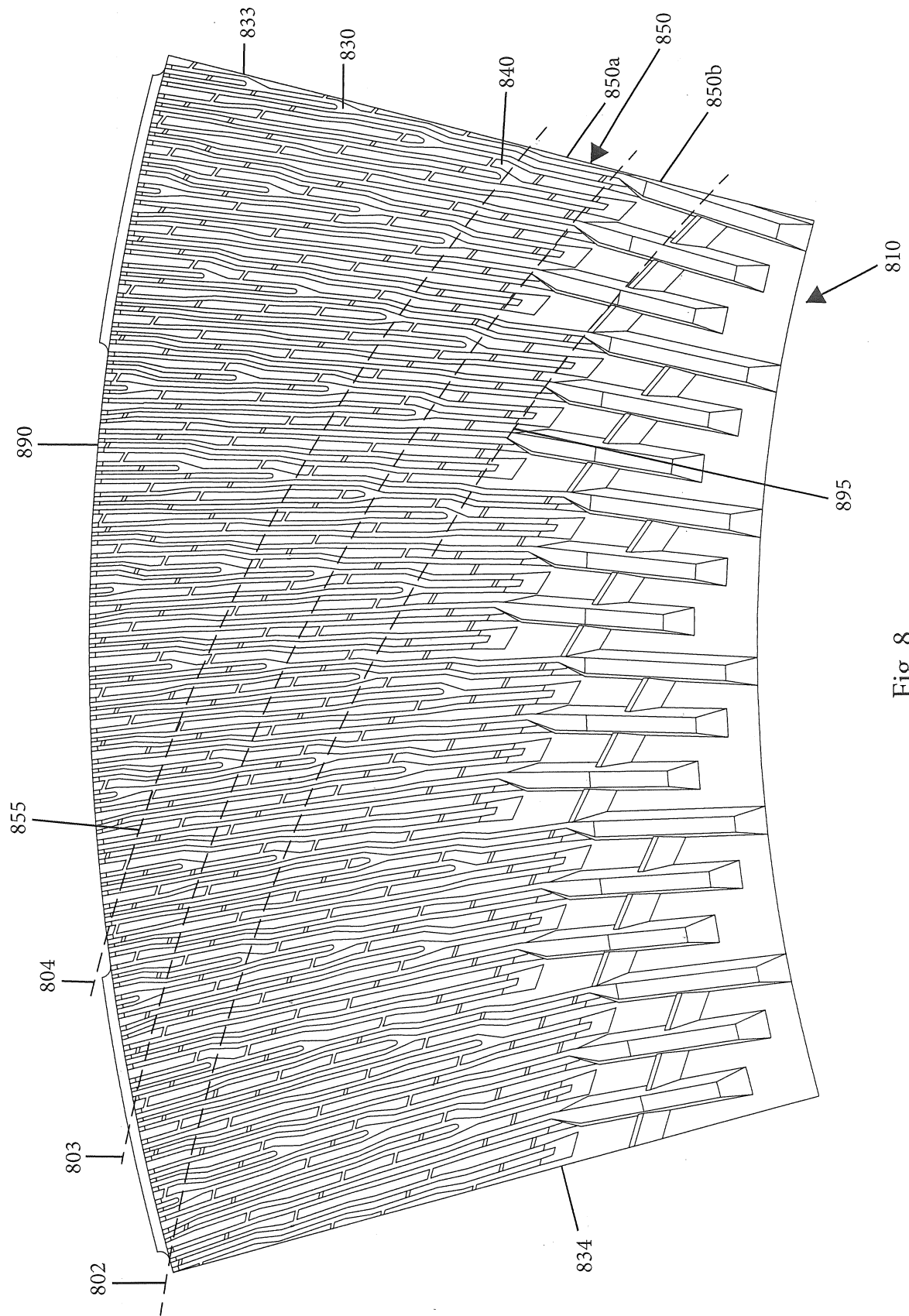


Fig. 8