



(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) 
1-0019815

(51)⁷ **B04B 1/08, 7/14, B01D 17/038**

(13) **B**

(21) 1-2010-00963

(22) 19.04.2010

(30) 2009-101262 17.04.2009 JP

(45) 25.09.2018 366

(43) 25.10.2010 271

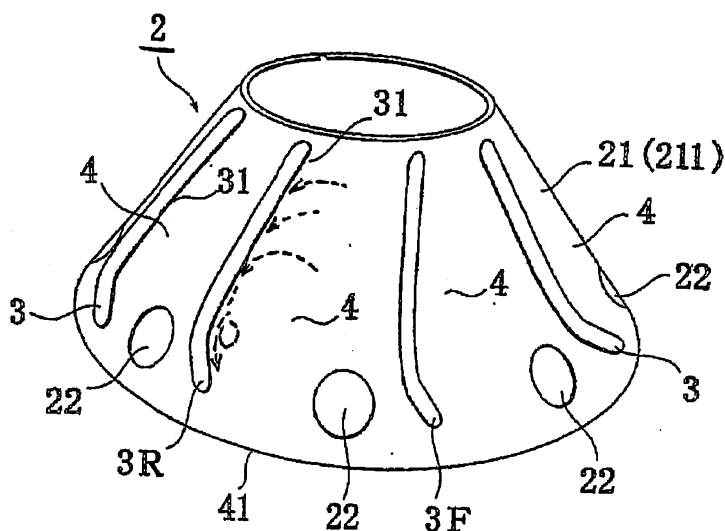
(76) Sadao SHINOHARA (JP)

2-27-15, Sumida, Sumida-ku, Tokyo, Japan

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **THIẾT BỊ TÁCH LY TÂM LOẠI ĐĨA PHÂN TÁCH, ĐĨA PHÂN TÁCH CỦA THIẾT BỊ NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÁCH RẮN-LỎNG**

(57) Sáng chế đề cập tới đĩa phân tách (2) dùng cho thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, mỗi trong số các đĩa phân tách (2) có dạng hình nón cụt, và được xếp chồng lên nhau theo chiều của trục quay trong thân quay (1) của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, đĩa phân tách (2) gồm có: các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được đặt theo phương của đường sinh hình nón trên mặt nón (21) của đĩa phân tách (2) được đặt ở phía dưới sao cho các khoảng trống phân tách (4) được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay (1) trong khoảng trống hình nón được tạo ra giữa đĩa phân tách (2) ở phía trên và đĩa phân tách (2) ở phía dưới, cả hai đĩa phân tách (2) được xếp chồng lên nhau, trong đó gờ quay phía trước (31) của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) theo chiều quay của thân quay (1) gồm một phần cong được tạo ra có dạng cong nhô theo chiều ngược với chiều quay của thân quay (1).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách để tách chất lỏng (cần được xử lý) (chất lỏng nguyên chất) trong hệ lỏng và lỏng và/hoặc hệ lỏng và rắn theo sự khác biệt về tỷ trọng nhờ tốc độ quay cao và lực ly tâm lớn, sáng chế đề cập tới đĩa phân tách của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, và đề cập tới phương pháp phân tách rắn-lỏng sử dụng thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách và đĩa phân tách.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách theo sáng chế (dưới đây, được đề cập đơn giản là “thiết bị tách”) được sử dụng trong các lĩnh vực công nghiệp khác nhau. Ví dụ về thiết bị ly tâm loại đĩa phân tách như máy tinh chế để tinh chế dầu nhiên liệu và dầu bôi trơn cho động cơ diesel tàu biển hoặc loại bỏ các tạp chất rắn trong các loại dầu này như là chất lỏng cần được xử lý (được trộn trong chất lỏng cần được xử lý).

Tham khảo công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật (JP-A) số 2002-336734.

Kết cấu của kiểu thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách này trong tình trạng kỹ thuật gồm một nhóm đĩa phân tách. Nhóm đĩa phân tách gồm các đĩa phân tách được xếp chồng trong thân quay theo chiều trục quay của thân quay. Một khoảng trống thẳng đứng được tạo ra giữa các đĩa phân tách thành các lớp riêng biệt của nhóm đĩa phân tách, các đĩa phân tách được đặt phía trên và phía dưới, tức là, một khoảng trống hình nón được tạo ra giữa mặt trong (mặt dưới) của mặt nón của đĩa phân tách phía trên và mặt ngoài (mặt trên) của mặt nón của đĩa phân tách phía dưới làm thành các lớp tương ứng, được chia thành, ví dụ, tám khoảng trống cách đều nhau theo chiều quay của thân quay bởi các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách, tức là được đặt

theo phương của đường sinh hình nón của mặt ngoài (mặt trên) của mặt nón của đĩa phân tách phía dưới. Kết quả là, tám khoảng trống phân tách được tạo ra.

Quá trình phân tách của thiết bị tách có kết cấu đã được đề cập ở trên được thực hiện như sau:

Ví dụ, khi chất lỏng cần được xử lý (dưới đây được đề cập là chất lỏng chưa pha loãng), như dầu nhiên liệu hoặc dầu bôi trơn đã qua sử dụng, được đưa vào thân quay theo chiều trục quay của thân quay, chất lỏng chảy vào các khoảng trống phân tách tương ứng nhờ các lỗ, chất lỏng đi qua nhóm đĩa phân tách từ phía dưới lên phía trên của nhóm đĩa phân tách, bằng lực ly tâm, và chảy lan ra trong các khoảng trống phân tách tương ứng.

Lực ly tâm được đặt lên chất lỏng (cần được xử lý) làm nó chảy lan trong các khoảng trống phân tách mà chất lỏng chảy vào, chất lỏng chảy hướng lên dọc theo bề mặt nghiêng của mặt nón phía dưới về phía tâm của đĩa phân tách, tức là theo chiều trục quay giữa các mặt nón của các đĩa phân tách phía trên và phía dưới.

Ngoài ra, các hạt tạp chất rắn pha tạp bị trộn với chất lỏng cần được xử lý, được lắng trên mặt trong (mặt dưới) của mặt nón của đĩa phân tách phía trên tạo thành khoảng trống phân tách, bằng cách lắng ly tâm, và chảy (dòng chảy được xả ra khỏi khoảng trống phân tách) ra gờ ngoài cùng của khoảng trống phân tách, tức là phần dưới cùng của mặt nón, dọc theo mặt nón mà trên đó các hạt tạp chất được lắng xuống.

Khi dòng hạt tạp chất rắn đã lắng được xả ra gờ ngoài cùng của khoảng trống phân tách như đã mô tả ở trên, các hạt tạp chất rắn được đưa xuống phía dưới, tức phần dưới cùng của mặt trong của đĩa phân tách phía trên (ngoài cùng của đĩa phân tách) trên gờ ngoài cùng của đĩa phân tách do đó các hạt tạp chất rắn được quét khỏi khoảng trống phân tách bởi chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách trong khi các hạt tạp chất rắn vẫn được dẫn hướng bởi chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được đặt ở phía sau, hai chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được bố trí phía

trước và phía sau theo chiều quay để tạo ra (chia ra) khoảng trống phân tách, cụ thể, bằng gờ quay phía trước là gờ của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách ở phía trước theo chiều quay.

Theo cách này, các tạp chất rắn, được đưa ra khỏi mỗi khoảng trống phân tách ra gờ ngoài cùng của các khoảng trống phân tách, các tạp chất rắn được thu lại và được tích tụ ở gờ ngoài cùng, và tới khoảng trống xung quanh nhóm đĩa phân tách trong thân quay. Cuối cùng, các tạp chất rắn được tích tụ tạm thời ở phần đường kính lớn nhất của thân quay, phần đường kính lớn nhất còn được gọi là phần thu tạp chất rắn của khoảng trống có biên xa nhất của thân quay, và được tháo ra ngoài thân quay bằng các phương tiện thích hợp.

Tuy nhiên, xuất hiện vấn đề khi các hạt tạp chất rắn chảy trong khi được dẫn hướng bởi các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách để phân chia khoảng trống phân tách.

Gờ quay phía trước của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách trong tình trạng kỹ thuật được tạo ra có dạng thẳng (thực tế là, vì được gắn trên mặt nón, chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được tạo ra có dạng ba chiều. Tuy nhiên, nếu chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được gắn theo phương tương ứng với đường sinh hình nón, hình dạng của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách là dạng thẳng). Do đó, dòng các hạt tạp chất rắn pha tạp, tiếp xúc với (gờ quay phía trước dạng thẳng của) chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách và sau đó được dẫn hướng dọc theo (gờ quay phía trước dạng thẳng của) chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách, dòng các hạt này khó bị xáo trộn và trở nên xoáy, và do đó các hạt khó tiếp xúc với nhau hay khó va chạm với nhau. Theo một ý nghĩa nào đó, các hạt được dẫn hướng để chảy tương đối tuần tự theo một cách có thứ tự.

Do đó, lực ly tâm đặt lên các hạt tạp chất rắn mịn có các hạt mịn có kích thước thương đối nhỏ, là nhỏ, do đó lực chảy là nhỏ. Kết quả là, tốc độ lắng hoặc tốc độ dòng chảy bị giảm đi, do đó đòi hỏi một thời gian dài để làm cho dòng chảy của các hạt

được xả ra khỏi khoảng trống phân tách, và cũng đòi hỏi một thời gian dài để phân tách rắn-lỏng các hạt kích thước nhỏ. Do đó, cần cải thiện việc loại bỏ các hạt kích thước nhỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế giải quyết vấn đề trên và mục đích của nó là đề xuất một thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách mà hiệu quả phân tách như tốc độ phân tách hoặc hiệu quả phân tách các tạp chất rắn, đặc biệt là các hạt mịn đã trộn trong chất lỏng cần được xử lý được cải thiện hơn so với tình trạng kỹ thuật hiện hành; đĩa phân tách của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách; và phương pháp phân tách.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất đĩa phân tách dùng cho thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, mỗi trong số các đĩa phân tách có dạng hình nón cụt và được xếp chồng theo phương của trục quay trong thân quay của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, đĩa phân tách gồm: các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được bố trí theo chiều đường sinh hình nón trên mặt nón của đĩa phân tách được đặt trên mặt dưới để các khoảng trống phân tách được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay trong khoảng trống hình nón tạo thành giữa đĩa phân tách ở phía trên và đĩa phân tách ở phía dưới, cả hai đĩa được xếp chồng, mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được đặt nghiêng so với đường sinh hình nón đi qua mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách nêu trên sao cho phía đầu trên của nó được định vị ở phía trước theo chiều quay và phía đầu dưới của nó được định vị ở phía sau theo chiều quay, trong đó mép quay phía trước của mỗi chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách theo chiều quay của thân quay gồm phần cong được tạo ra có dạng cong hình chữ V nhô theo chiều ngược với chiều quay của thân quay, và phần cong được tạo ra bằng cách uốn cong phần ở vị trí gần phần đáy của bề mặt hình nón ở khắp toàn bộ độ dài của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị tách ly tâm loại

đĩa phân tách gồm có các đĩa phân tách, mỗi trong số các đĩa phân tách có dạng hình nón cụt, các đĩa phân tách được xếp chồng lên nhau theo phương của trục quay trong thân quay của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, gồm có: các chỗ lồi chia khoảng trống phân tách được bố trí theo chiều đường sinh hình nón trên mặt nón của đĩa phân tách được đặt ở phía dưới sao cho các khoảng trống phân tách được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay, một khoảng trống hình nón được tạo ra giữa đĩa phân tách phía trên và đĩa phân tách phía dưới, cả hai đĩa phân tách được xếp chồng lên nhau, mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được làm nghiêng so với đường sinh hình nón đi qua mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách sao cho phía đầu trên của nó được định vị ở phía trước theo chiều quay và phía đầu dưới của nó được định vị ở phía sau theo chiều quay, trong đó gờ quay phía trước của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách theo chiều quay của thân quay bao gồm phần cong được tạo ra có dạng cong hình chữ V nhô ra theo chiều ngược với chiều quay của thân quay, và phần cong được tạo ra bằng cách uốn cong phần ở vị trí gần phần đáy của mặt nón khắp toàn bộ độ dài của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, phương pháp phân tách rắn-lỏng theo thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách gồm có các đĩa phân tách được đề xuất, mỗi trong số các đĩa phân tách có dạng hình nón cụt, các đĩa phân tách được xếp chồng lên nhau theo phương của trục quay trong thân quay của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, mỗi trong số các đĩa phân tách gồm các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được bố trí theo chiều đường sinh hình nón trên mặt nón của đĩa phân tách được đặt ở phía dưới sao cho các khoảng trống phân tách được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay, một khoảng trống hình nón được tạo ra giữa đĩa phân tách phía trên và đĩa phân tách phía dưới, cả hai đĩa phân tách được xếp chồng lên nhau, mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được làm nghiêng so với đường sinh hình nón đi qua mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách sao cho phía đầu trên của nó được định vị ở phía trước theo chiều quay và phía đầu dưới của

nó được định vị ở phía sau theo chiều quay, trong đó gờ quay phía trước của mỗi chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách theo chiều quay của thân quay được tạo ra bao gồm phần cong được tạo ra có dạng cong hình chữ V nhô ra theo chiều ngược với chiều quay của thân quay, và phần cong được tạo ra bằng cách uốn cong phần ở vị trí gần phần đáy của mặt nón ở khắp toàn bộ độ dài của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách, và có hình dạng để khi các hạt tạp chất rắn trôi nổi trong chất lỏng cần được xử lý được làm đầy trong các khoảng trống phân tách được xả ra và được di chuyển ra khỏi khoảng trống phân tách trong khi được dẫn hướng nhờ gờ quay phía trước bằng lực ly tâm, khối lượng của các hạt đơn vị gồm các hạt tạp chất rắn tăng lên do sự tiếp xúc hoặc sự va chạm của các hạt tạp chất rắn pha tạp, được gây ra bởi sự khác nhau về tốc độ di chuyển hoặc sự lộn xộn dòng chảy của các hạt tạp chất rắn pha tạp, khác nhau về tỷ trọng, và trong đó lực ly tâm được đặt hiệu quả lên các hạt đơn vị do sự tăng khối lượng của các hạt đơn vị, và do đó tăng hiệu suất phân tách rắn-lỏng.

Theo các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ ba tương ứng, khi các hạt tạp chất rắn, được trộn trong chất lỏng cần được xử lý trong các khoảng trống phân tách, được dẫn hướng và chảy dọc theo gờ quay phía trước bởi lực ly tâm, khối lượng của hạt đơn vị trong các hạt tạp chất rắn pha tạp có sự khác nhau về tỷ trọng được tăng lên tại phần cong tạo ra có dạng cong hình chữ V và gần phần cong do sự tiếp xúc hoặc va chạm giữa các hạt tạp chất rắn được gây ra bởi độ chênh lệch về tốc độ chuyển động hoặc sự xáo trộn của các dòng hạt tạp chất rắn pha tạp hoặc tần suất tiếp xúc hoặc va chạm. Do đó, lực ly tâm được đặt hiệu quả hơn lên các hạt tạp chất rắn, do đó thời gian cần cho sự phân tách được rút ngắn lại hay các hạt tạp chất rắn có kích thước nhỏ mà sự phân tách chúng gặp khó khăn trong tình trạng kỹ thuật hiện hành thì nay lại được tách ra tương đối dễ dàng theo sáng chế. Tức là, có thể nâng cao thêm hiệu suất phân tách rắn-lỏng so với hiệu suất phân tách trong tình trạng kỹ thuật.

Theo khía cạnh thứ hai, có thể đề xuất thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách gồm đĩa phân tách có hiệu suất phân tách rắn-lỏng cao, do đó có thể rút ngắn thời gian

cần thiết cho sự phân tách và phân tách được các hạt tạp chất rắn nhỏ hơn.

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ hai, có thể đề xuất thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, thiết bị này có thể làm tăng tần số tiếp xúc hoặc va chạm giữa các hạt và làm tăng hiệu quả khối lượng hạt do có đĩa phân tách ở đó một phần cong được tạo ra gần phía đáy của mặt nón nơi các hạt tạp chất rắn được tích tụ tương đối.

Theo khía cạnh thứ ba, các hạt tạp chất rắn, được trộn trong chất lỏng cần được xử lý, có thể được phân tách khỏi chất lỏng, và khối lượng của một hạt có thể được tăng lên bằng cách làm cho các hạt tạp chất rắn tiếp xúc với nhau hoặc va chạm với nhau. Do đó, có thể áp đặt hiệu quả hơn lực ly tâm lên các hạt tạp chất rắn có khối lượng được tăng lên. Do đó, có thể đề xuất một phương pháp phân tách rắn-lỏng sử dụng thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách có hiệu suất phân tách cao có thể rút ngắn được thời gian phân tách so với tình trạng kỹ thuật hiện hành và phân tách được các hạt tạp chất rắn nhỏ hơn mà chúng lại khó phân tách trong tình trạng kỹ thuật hiện hành.

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ ba, có thể đề xuất phương pháp phân tách rắn-lỏng sử dụng thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách có thể làm tăng khối lượng các hạt tạp chất rắn bằng cách tiếp xúc hoặc va chạm giữa các hạt tạp chất rắn trong một vùng tương đối rộng trên toàn bộ chiều dài của gờ quay phía trước của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách theo cả hai khía cạnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình mặt cắt của thân quay của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách;

Fig.2 là hình chiếu bằng của đĩa phân tách của một nhóm đĩa phân tách;

Fig.3 là hình vẽ từ dưới lên của đĩa phân tách;

Fig.4 là hình vẽ một bên của đĩa phân tách;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của đĩa phân tách;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt theo chiều dọc của đĩa phân tách.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây đề cập tới thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách (sau đây, được đề cập đơn giản là thiết bị tách), để xử lý dầu nhiên liệu, dầu bôi trơn, hoặc các loại dầu tương tự của động cơ diesel tàu biển như là một chất lỏng cần được xử lý.

Kết cấu của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách theo một phương án sẽ được mô tả với sự tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.6.

Fig.1 là hình mặt cắt của thân quay của thiết bị tách loại đĩa phân tách, Fig.2 là hình chiếu bằng của đĩa phân tách của một nhóm đĩa phân tách, Fig.3 là hình vẽ từ dưới lên của đĩa phân tách, Fig.4 là hình vẽ một bên của đĩa phân tách, Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của đĩa phân tách, Fig.6 là hình vẽ mặt cắt theo chiều dọc của đĩa phân tách.

Trên Fig.1, nhóm đĩa phân tách 20, gồm nhiều đĩa phân tách 2 giống như bị che khuất được xếp chồng lên nhau theo chiều trục quay của thân quay 1, được bố trí trong thân quay 1. Đĩa phân tách 2 của nhóm đĩa phân tách 20 thu được bằng cách gia công đĩa phẳng thành dạng nón cụt như được thể hiện trong các hình vẽ từ Fig.2 tới Fig.6.

Khoảng trống thẳng đứng được tạo ra giữa các đĩa phân tách 2 phía trên và phía dưới của các lớp tương ứng của nhóm đĩa phân tách 20 được xếp chồng lên nhau trên phía trên và phía dưới. Tức là, một khoảng trống hình nón (không được thể hiện) là một khoảng trống mà trong đó chất lỏng cần được xử lý được đưa vào (các mũi tên nghiêng về phía nhóm đĩa phân tách 20 được thể hiện trên Fig.1 là hướng đưa chất lỏng cần được xử lý vào) được tạo ra giữa mặt trong (mặt dưới) 212 của mặt nón 21 của đĩa phân tách 2 phía trên và mặt ngoài (mặt trên) 211 của mặt nón 21 của đĩa phân tách 2 phía dưới như các đĩa phân tách 2 được thể hiện trong các hình vẽ từ Fig.2 đến

Fig.6.

Nhiều chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được tạo ra trên mặt ngoài (mặt trên) 211 của mặt nón 21 của tấm phân tách 2, được đặt ở phía dưới chủ yếu theo phương của đường sinh hình nón của mặt nón 21 cách đều nhau theo chiều quay của thân quay 1 (hướng sang trái (theo chiều ngược chiều kim đồng hồ) trên Fig.1 theo phương án thực hiện này) để, ví dụ, tám khoảng trống phân tách 4 được tạo ra. Tức là, các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được bố trí theo hướng bán kính trên hình vẽ phẳng.

Quá trình phân tách chất lỏng cần được xử lý (dầu nhiên liệu, dầu bôi trơn, hoặc tương tự chứa cặn hoặc nước) được thực hiện bằng thiết bị tách, nói chung được chia thành sự phân tách sơ cấp và sự phân tách thứ cấp, và được thực hiện như sự phân tách ly tâm sau đây.

Trước tiên, trên Fig.1, chất lỏng cần được xử lý được đưa vào thân quay 1 từ lỗ vào 11 được tạo ra trên trục quay của thân quay 1 theo chiều quay, và được phân tách thành chất lỏng nhẹ có trọng lượng riêng thấp, chất lỏng nặng có trọng lượng riêng lớn, nguyên liệu rắn, và tương tự, bằng một lực ly tâm được tạo ra bằng cách quay thân quay 1 ở tốc độ cao (sau đây, được đề cập là sự phân tách sơ cấp).

Chất lỏng nhẹ, có trọng lượng riêng thấp được phân tách đầu tiên, chất lỏng nhẹ này chảy vào các lỗ chảy 22, đi qua nhóm đĩa phân tách 20 từ phía dưới lên phía trên của nhóm đĩa phân tách 20 và được cấp vào mọi khoảng trống phân tách 4 để đi qua ít nhất một trong các khoảng trống phân tách 4 tương ứng, theo hướng đi lên. Sau đó, chất lỏng nhẹ tiếp tục chảy vào các khoảng trống phân tách 4 tương ứng của lớp trên từ lớp dưới, và được chảy lan trong các khoảng trống phân tách 4 tương ứng.

Quá trình phân tách thứ cấp sẽ được mô tả dưới đây.

Lực ly tâm được đặt lên chất lỏng cần được xử lý, chất lỏng được chảy lan trong các khoảng trống phân tách 4 tương ứng. Do đó, trong khi được chảy lan trong

các khoảng trống phân tách 4 tương ứng từ các lỗ chảy 22, chất lỏng cần được xử lý chảy dọc theo mặt nghiêng 211 của mặt nón bên dưới 21 đi về phía tâm của đĩa phân tách 2, tức là chiều trục quay, giữa các mặt nón 21 của các đĩa phân tách 2 phía trên và đĩa phân tách 2 phía dưới, tức là trong các khoảng trống phân tách 4 tương ứng với khe hở giữa mặt trong (mặt dưới) 212 của mặt nón 21 của đĩa phân tách phía trên 2 và mặt ngoài (mặt trên) 211 của mặt nón 21 của đĩa phân tách phía dưới 2. Dòng chảy này tức là dòng chảy đi lên tương ứng với các mũi tên nghiêng về phía chiều trục quay trong nhóm đĩa phân tách 20 trên Fig.1.

Theo cách này, chất lỏng tương đối nhẹ cần được xử lý, chảy lên trên, tức là lớp phía trên của nhóm đĩa phân tách 20 đi qua các khe hở của các khoảng trống phân tách 4 của các đĩa phân tách 2 tương ứng của nhóm đĩa phân tách 20, cuối cùng thu được là một chất lỏng đã được tinh chế từ công thu 15, công thu này được tạo ra gần với trục quay của thân quay 1 được thể hiện trên Fig.1.

Trong lúc đó, các hạt, có tỷ trọng cao, gồm các hạt tạp chất rắn pha tạp, là các đối tượng (cần được xử lý) được trộn trong chất lỏng cần được xử lý, tới nhanh và được tích tụ tại phần có đường kính lớn nhất 13 của khoảng trống 12 trong thân quay 1 bởi quá trình lắng ly tâm được gây ra bởi tốc độ quay cao của thân quay 1. Sau đó, các hạt được xả ra khỏi các cửa xả 14, các cửa xả này được tạo ra ở phần có đường kính lớn nhất 13 trên vòng eo của thân quay 1, ra bên ngoài của thân quay 1 tại thời gian tính toán thích hợp bằng các phương thức thích hợp. Phần có đường kính lớn nhất 13 là khoảng trống ngoại biên xa nhất khi được nhìn từ bên trong của thân quay 1, và là các vị trí thu thập/tích tụ mà ở đó các tạp chất rắn được tích tụ tạm thời.

Hơn nữa, chất lỏng (cần được xử lý) có tỷ trọng lớn, các hạt tạp chất rắn chứa trong chất lỏng (cần được xử lý), hoặc tương tự được lắng trên mặt trong (mặt dưới) 212 của mặt nón 21 trên đĩa phân tách 2 phía trên, mặt trong được đặt trên phía tương đối cao (trên độ cao tối đa) và tạo thành các khoảng trống phân tách 4 (được lắng trên độ cao tối đa của các khoảng trống phân tách 4 bởi lực ly tâm) trong các khoảng trống

phân tách tương ứng 4, tạo ra một bề mặt lắng rộng được tạo bởi nhóm đĩa phân tách 20 (diện tích hình nón của đĩa phân tách $2 \times$ số lượng đĩa phân tách 2). Sau đó, chất lỏng (cần được xử lý) có tỷ trọng lớn, các hạt tạp chất rắn chứa trong chất lỏng (cần được xử lý), hoặc dòng chảy tương tự chảy về phía gờ ngoài cùng cùng 41 của khoảng trống phân tách 4, tức là, phần dưới cùng 41 của mặt nón 21 dọc theo mặt nón 21 mà các vật liệu được lắng trên đó. Dưới đây, dòng chảy này được đề cập là dòng thải từ khoảng trống phân tách 4.

Khi các hạt tạp chất rắn có các khối lượng khác nhau và được lắng trong trong các khoảng trống phân tách 4 tương ứng như được mô tả ở trên, dòng chảy được xả ra phía gờ ngoài cùng 41 của mỗi khoảng trống phân tách 4, các hạt tạp chất rắn đi ra khỏi khoảng trống phân tách 4 bởi chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3R trong khi được dẫn hướng bởi chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 như được thể hiện, ví dụ, bằng các đường mũi tên gạch đứt trên Fig.4 hoặc Fig.5, được đặt ở phía sau theo chiều quay, (ví dụ, chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3R đối với chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được đánh số bởi số tham chiếu 3F trên Fig.4) của hai chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 và 3, tạo ra một cặp và được bố trí cách đều nhau ở phía trước và phía sau theo chiều quay để tạo ra (chia ra) nhiều khoảng trống phân tách 4 theo chiều quay; một cách chính xác, bằng gờ quay phía trước 31 nó là gờ (gờ phía trước) của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3R nằm phía trước theo chiều trục quay. Khi đó, các hạt tạp chất rắn được đưa tới đáy 41 của mặt trong 212 của đĩa phân tách 2 phía trên (gờ ngoài cùng 41 của đĩa phân tách 2) trên gờ ngoài cùng 41 của khoảng trống phân tách 4.

Hơn nữa, trên Fig.1, các tạp chất rắn (không được thể hiện), được đưa từ các khoảng trống phân tách 4 tới gờ ngoài cùng 41 của chúng và các tạp chất rắn được xả ra bên ngoài nhóm đĩa phân tách 20 như đã mô tả ở trên, các tạp chất rắn tới khoảng trống 12 xung quanh nhóm đĩa phân tách 20 trong thân quay 1. Cuối cùng, như được mô tả ở trên, các tạp chất rắn bị tích tụ tạm thời tại phần đường kính lớn nhất 13 của thân quay 1, phần đường kính lớn nhất này còn được gọi là vị trí thu tạp chất rắn của

thân quay 1, phần đường kín lớn nhất này còn được gọi là vị trí thu tập chất rắn của khoảng trống biên phía ngoài cùng của thân quay 1, và được xả ra bên ngoài thân quay 1 từ các cửa xả 14 bằng các phương thức thích hợp.

Chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3, chính xác hơn, gờ quay phía trước 31 của các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được tạo ra để khối lượng của các hạt đơn vị tăng lên do sự tiếp xúc hoặc va chạm (các mũi tên sẫm trên Fig.5) của các hạt tập chất rắn pha tạp có sự khác nhau về tỷ trọng riêng, trong gờ quay phía trước 31, được gây ra bởi sự khác nhau về tốc độ di chuyển hoặc sự xáo trộn về các đường dòng chảy khi các hạt tập chất rắn nổi lên trong chất lỏng (cần được xử lý) được làm đầy trong khoảng trống phân tách 4, được xả ra khỏi khoảng trống phân tách 4 tới phía ngoài của khoảng trống phân tách 4 tức là ngoài cùng của nhóm đĩa phân tách 20 trong khi được dẫn theo gờ quay phía trước 31 của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 như đã mô tả ở trên.

Ví dụ, vị trí của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 đối với đường sinh hình nón của mặt nón 21 của đĩa phân tách 2 được đặt nghiêng để cắt ngang qua đường sinh hình nón. Tuy nhiên, mặc dù không được thể hiện, chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách này có thể được tạo ra (được bố trí) để hầu như song song với đường sinh hình nón.

Trong bất cứ trường hợp nào, chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được hoạt động để quét các hạt tập chất rắn trong các khoảng trống phân tách 4 về phía đáy 41 của khoảng trống phân tách 4 tùy thuộc vào lực ly tâm. Do đó, chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được làm nghiêng (dưới đây được đề cập là “nghiêng”) để đầu trên của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được đặt ở phía trước của đường sinh hình nón đi qua chỗ lồi chia cắt khoảng trống phân tách 3 theo chiều quay và đầu dưới của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được đặt ở phía sau theo chiều quay.

Do sự nghiêng này, tức là, chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được

tạo ra ở một góc tối ưu cho sự phân tách phụ thuộc vào các thành phần của chất lỏng (cần được xử lý) hoặc các tính chất của các tạp chất rắn được trộn trong chất lỏng cần được xử lý.

Nếu các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được tạo ra như đã mô tả ở trên, nó có thể làm tăng khối lượng của các hạt tạp chất bằng cách tiếp xúc hoặc va chạm với các hạt tạp chất rắn và lực ly tâm, lực này được tăng lên hiệu quả hơn do sự tăng khối lượng của các hạt, được áp lên các hạt tạp chất rắn (các hạt đơn vị). Do đó, có thể cải thiện thêm hiệu suất phân tách rắn-lỏng, tức hiệu suất phân tách chất rắn khỏi chất lỏng so với đĩa phân tách trong tình trạng kỹ thuật liên quan.

Ngoài ra, theo một phương án thực hiện, đĩa phân tách 2 được tạo ra bằng cách gắn các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được tạo ra có dạng chữ V trên mặt nón 21, có dạng hình nón cụt, bằng cách hàn điểm. Các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được gắn chặt để không bị tách ra dễ dàng khỏi thân của mặt nón 21 cũng là thân chính của đĩa phân tách 2.

Gờ quay phía trước 31 của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 được tạo ra có dạng cong cong theo chiều (trong hình vẽ là chiều quay sang trái) ngược với chiều quay (trong hình vẽ là chiều quay sang phải) của thân quay 1, trên toàn bộ chiều dài của gờ quay phía trước 31.

Nếu gờ quay phía trước được tạo ra có hình dạng cong trên toàn bộ chiều dài của gờ quay phía trước của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3, tức là gờ quay phía trước 31 như đã mô tả ở trên, nó có thể làm tăng khối lượng của các hạt tạp chất bằng cách tiếp xúc hoặc va chạm các hạt tạp chất rắn với nhau trong một vùng tương đối rộng.

Hơn nữa, gờ quay phía trước 31 được tạo dạng cong được tạo ra để có phần có độ sâu nhất gần phía dưới cùng 41 của mặt nón 21.

Nếu phần cong được tạo ra gần phần dưới cùng 41 của mặt nón 21 ở đó các hạt

tạp chất rắn được tích tụ tương đối như đã mô tả ở trên, có thể làm tăng tần số tiếp xúc hoặc va chạm giữa các hạt, do đó, có thể làm tăng hiệu quả khối lượng của các hạt.

Hình dạng của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 hình chữ V theo một phương án thực hiện là dạng tối ưu, nó được nhận thấy từ nhiều thí nghiệm được lặp đi lặp lại trong các thí nghiệm thực hiện sự phân tách rắn-lỏng sử dụng dầu nhiên liệu, dầu bôi trơn và các dầu tương tự của động cơ diesel tàu biển để làm chất lỏng cần được xử lý.

Do đó, hình dạng của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3 có thể thay đổi phụ thuộc vào sự hoạt động hoặc sử dụng thiết bị tách, ví dụ, các thành phần của chất lỏng cần được xử lý và các tính chất của các tạp chất rắn (các hạt) được trộn trong chất lỏng cần được xử lý.

Tuy nhiên, trong bất cứ trường hợp nào, hình dạng của chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách 3, chính xác là, hình dạng của gờ quay phía trước 31 không phải là dạng thẳng như trong tình trạng kỹ thuật mà là dạng cong, ở đó sự tiếp xúc hoặc sự va chạm diễn ra hiệu quả hơn giữa các hạt tạp chất rắn pha tạp khi được dẫn hướng bởi gờ quay phía trước 31.

Ngoài ra, về phần chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách trong tình trạng kỹ thuật, ví dụ, trong công bố đơn JP-A số 2002-336734, gờ quay phía trước có một phần khe hở dạng dải (được đánh dấu bởi số tham chiếu 2 trong các hình vẽ của công bố đơn JP-A số 2002-336734) tương ứng với chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách được tạo ra ở dạng phẳng (trên thực tế, vì được gắn trên mặt nón, phần khe hở có dạng dải được tạo ra có dạng 3 chiều. Tuy nhiên, nếu phần khe hở được gắn theo chiều tương ứng với đường sinh hình nón, dạng của phần khe hở là thẳng). Do đó, dòng các hạt tạp chất rắn pha tạp tiếp xúc với (gờ quay phía trước thẳng của) phần hở dạng dải, tức là tiếp xúc với chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách và sau đó được dẫn hướng dọc theo (gờ quay phía trước thẳng của) chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách, dòng các hạt tạp chất rắn pha tạp khó bị xáo trộn và trở nên xoáy và các hạt khó tiếp

xúc hoặc khó va chạm với nhau hoặc khó tiếp xúc với nhau. Theo một nghĩa nào đó, các hạt được dẫn hướng để chảy tương đối tuần tự theo một cách có trật tự.

Vì lý do đó, các hạt tạp chất rắn được trộn trong chất lỏng cần được xử lý có kích thước hạt như khi nó được trộn, được làm nổi, và được dẫn hướng. Cụ thể, lực ly tâm được đặt vào các hạt mịn, có kích thước hạt tương đối nhỏ, là nhỏ, để lực dòng chảy là nhỏ. Do đó, tốc độ lắng hoặc tốc độ dòng chảy được giảm đi, đòi hỏi thời gian dài để làm cho dòng chảy của các hạt được xả ra và được di chuyển ra khỏi khoảng trống phân tách 4, và đòi hỏi thời gian dài để phân tách rắn-lỏng các hạt mịn. Do đó, việc thực hiện loại bỏ các hạt mịn là chưa đủ.

Sáng chế mô tả về thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách theo một phương án thực hiện để xử lý dầu nhiên liệu, dầu bôi trơn, hoặc các loại dầu tương tự của động cơ điêzen của tàu biển như là chất lỏng cần được xử lý. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và có thể được sử dụng rộng rãi để thiết bị tách rắn-lỏng được sử dụng trong công nghiệp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đĩa phân tách (2) dùng cho thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, mỗi trong số các đĩa phân tách (2) có dạng hình nón cụt và được xếp chồng lên nhau theo chiều của trục quay trong thân quay (1) của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, đĩa phân tách (2) này gồm có:

các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được đặt theo phương của đường sinh hình nón trên mặt nón (21) của đĩa phân tách (2) được định vị ở phía dưới sao cho các khoảng trống phân tách (4) được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay (1) trong khoảng trống hình nón được tạo ra giữa đĩa phân tách (2) ở phía trên và đĩa phân tách (2) ở phía dưới, cả hai đĩa phân tách (2) được xếp chồng lên nhau, mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được làm nghiêng so với đường sinh hình nón đi qua mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) sao cho phía đầu trên của nó được định vị ở phía trước theo chiều quay và phía đầu dưới của nó được định vị ở phía sau theo chiều quay, trong đó

gờ quay phía trước (31) của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) theo chiều quay của thân quay (1) gồm phần cong được tạo ra có dạng cong hình chữ V nhô theo chiều ngược với chiều quay của thân quay (1), và phần cong được tạo ra bằng cách uốn cong phần định vị gần phần đáy của mặt nón (21) khắp toàn bộ độ dài của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3).

2. Thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách bao gồm các đĩa phân tách (2), mỗi trong số các đĩa phân tách có dạng hình nón cụt và được xếp chồng lên nhau theo chiều của trục quay trong thân quay (1) của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, gồm có:

các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được đặt theo phương của đường sinh hình nón trên mặt nón (21) của đĩa phân tách (2) định vị ở phía dưới sao cho các khoảng trống phân tách (4) được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay (1) trong khoảng trống hình nón được tạo ra giữa đĩa phân tách (2) ở phía

trên và đĩa phân tách (2) ở phía dưới, cả hai đĩa phân tách (2) được xếp chồng lên nhau, mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được làm nghiêng so với đường sinh hình nón đi qua mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) sao cho phía đầu trên của nó được định vị ở phía trước theo chiều quay và phía đầu dưới của nó được định vị ở phía sau theo chiều quay, trong đó:

gờ quay phía trước (31) của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) theo chiều quay của thân quay (1) bao gồm phần cong được tạo ra theo dạng cong hình chữ V nhô ra theo chiều ngược với chiều quay của thân quay (1), và phần cong được tạo ra bằng cách uốn cong phần ở vị trí gần phần đáy của mặt nón (21) khắp toàn bộ độ dài của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3).

3. Phương pháp phân tách rắn-lỏng theo thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách bao gồm các đĩa phân tách (2), mỗi trong số các đĩa phân tách (2) có dạng hình nón cụt, các đĩa phân tách (2) được xếp chồng theo chiều của trục quay của thân quay (1) của thiết bị tách ly tâm loại đĩa phân tách, mỗi trong số các đĩa phân tách (2) gồm các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được đặt theo phương của đường sinh hình nón trên mặt nón (21) của đĩa phân tách (2) định vị ở phía dưới sao cho các khoảng trống phân tách (4) được tạo ra cách đều nhau theo chiều quay của thân quay (1) trong một khoảng trống hình nón được tạo ra giữa đĩa phân tách (2) ở phía trên và đĩa phân tách (2) ở phía dưới, cả hai đĩa phân tách (2) được xếp chồng lên nhau, mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) được làm nghiêng so với đường sinh hình nón đi qua mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3) sao cho phía đầu trên của nó được định vị ở phía trước theo chiều quay và phía đầu dưới của nó được định vị ở phía sau theo chiều quay, trong đó:

gờ quay phía trước (31) của mỗi chỗ lồi chia cắt khoảng trống phân tách (3) theo chiều quay của thân quay (1) bao gồm phần cong được tạo ra có dạng cong hình chữ V nhô ra theo chiều ngược với chiều quay của thân quay (1), và phần cong được

tạo ra bằng cách uốn cong phần ở vị trí gần phần đáy của mặt nón (21) khắp toàn bộ độ dài của mỗi trong số các chỗ lồi phân chia khoảng trống phân tách (3), và được tạo ra có một hình dạng nhất định trên gờ quay phía trước (31),

khi các hạt tạp chất rắn nổi lên trong chất lỏng cần được xử lý chiếm đầy trong các khoảng trống phân tách (4) được xả và di chuyển khỏi các khoảng trống phân tách (4) trong khi được dẫn hướng thông qua gờ phía trước (31) bởi lực ly tâm,

khối lượng của một hạt trong các tạp chất rắn được tăng lên do sự tiếp xúc hoặc sự va chạm giữa các hạt tạp chất rắn pha tạp với nhau, được gây ra bởi độ chênh lệch về tốc độ di chuyển hoặc sự xáo trộn của các dòng hạt tạp chất rắn pha tạp khác nhau về tỷ trọng, và trong đó:

lực ly tâm được đặt hiệu quả hơn lên hạt đơn vị do sự tăng khối lượng của hạt đơn vị, và do đó cải thiện hiệu suất phân tách chất rắn khỏi chất lỏng.

FIG. 1

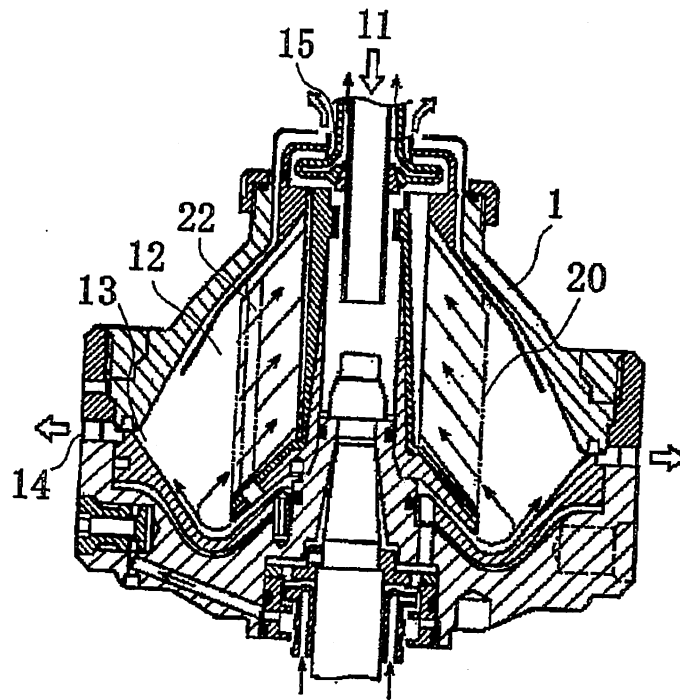


FIG. 2

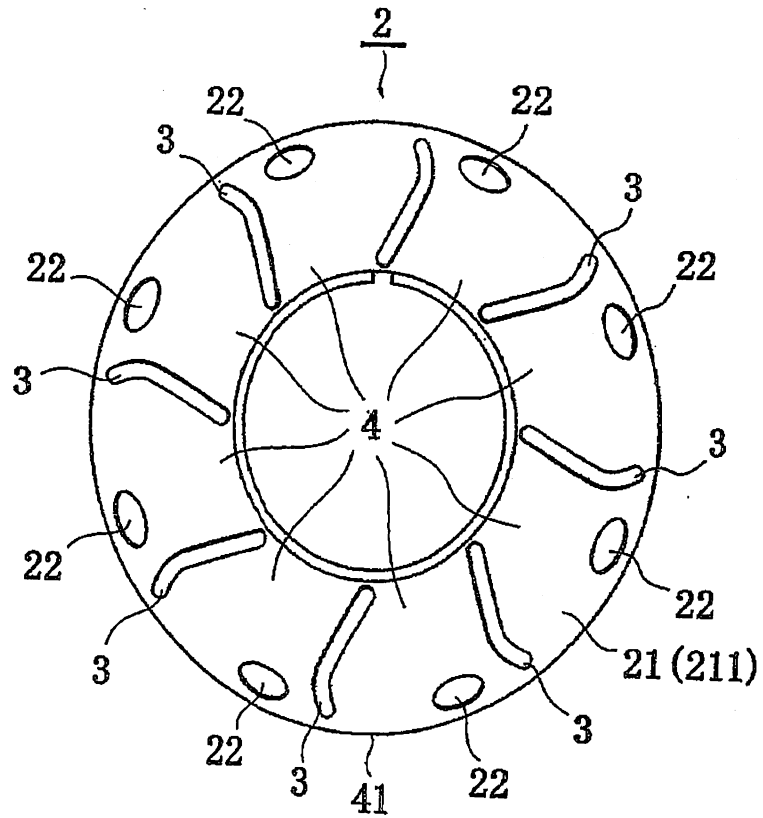


FIG. 3

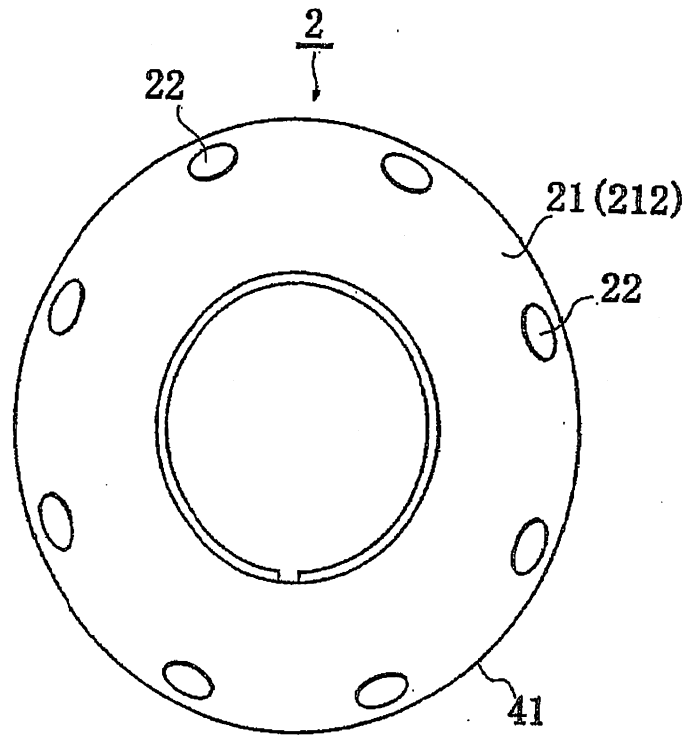


FIG. 4

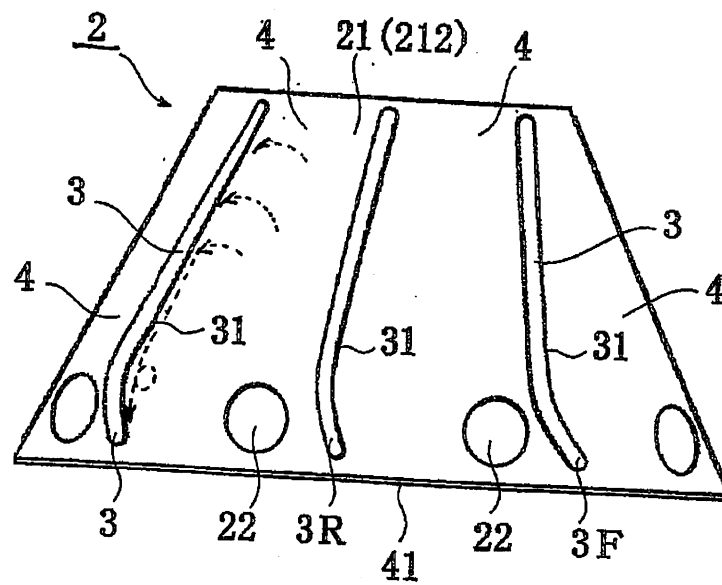


FIG. 5

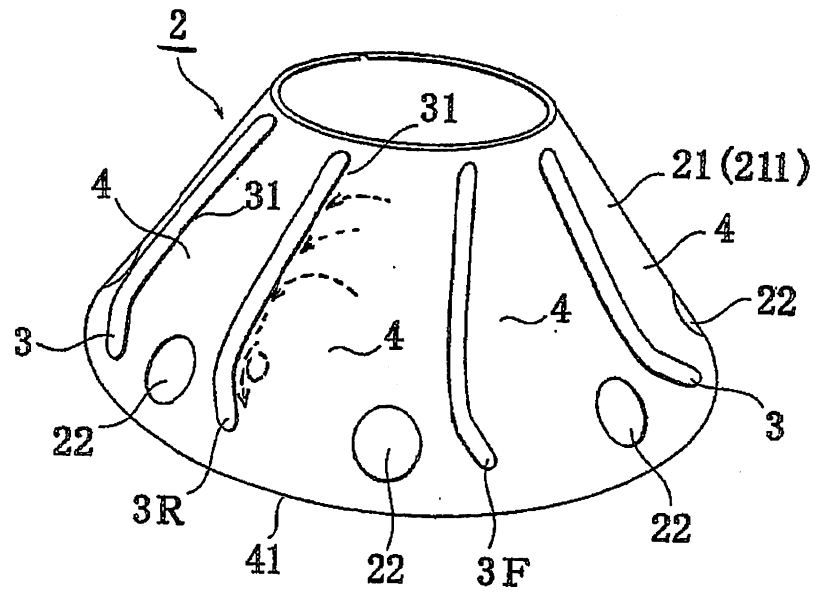


FIG. 6

