



(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) 
1-0022396

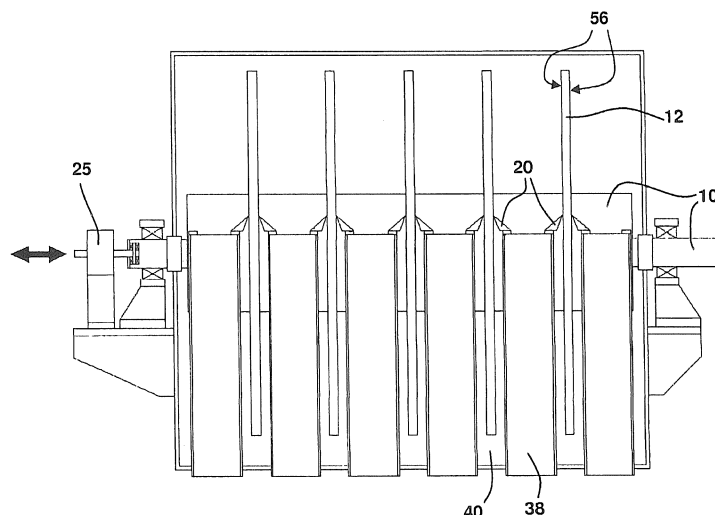
(51)⁷ **B01D 33/21, 33/46**

(13) **B**

(21) 1-2014-02825 (22) 05.02.2013
(86) PCT/FI2013/050126 05.02.2013 (87) WO2013/117813 15.08.2013
(30) 20125126 06.02.2012 FI
(45) 25.12.2019 381 (43) 25.11.2014 320
(73) ANDRITZ OY (FI)
Tammasaarenkatu 1, FI-00180 Helsinki, Finland
(72) Hammarberg, Tommi (FI), Mantsinen, Matti (FI), Suutari, Simo (FI), Tarjavuori, Petri (FI)
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **PHƯƠNG PHÁP LÀM GIẢM ĐỘ DÀY CỦA LỚP LÓT CỦA BỘ LỌC KIỂU ĐĨA VÀ BỘ LỌC KIỂU ĐĨA**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp làm giảm độ dày của lớp lót (57) được tích tụ trên bề mặt lọc (56) của đĩa lọc (12) từ huyền phù chứa chất rắn trong bể (40) của bộ lọc kiểu đĩa, bộ lọc kiểu đĩa này có hai hoặc nhiều đĩa lọc được bố trí trên trục (10) và ở giữa chúng có ít nhất một máng thả (38) được tạo ra có thanh gạt (20) trên cả hai bên, mà thanh gạt (20) này gạt bánh lọc được lọc từ huyền phù trên các bề mặt lọc (56) của đĩa lọc (12) vào máng thả (38), nhờ sử dụng thanh gạt (20) này, độ dày của lớp lót (57) trên bề mặt lọc (56) được làm giảm bằng cách rút ngắn khoảng cách ở giữa các đầu của thanh gạt (20) và bề mặt lọc (56) và quy trình làm giảm độ dày lớp lót (57) được thực hiện một cách không đồng thời đối với lớp lót (57) trên bề mặt lọc (56) của hai đĩa lọc (12) trên cả hai bên của máng thả (38).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ lọc kiểu đĩa bao gồm hai hoặc nhiều đĩa lọc, trong đó lớp lót được sử dụng để hỗ trợ quá trình lọc huyền phù chứa chất rắn. Sáng chế đặc biệt thích hợp để lọc cặn vôi trong ngành công nghiệp sản xuất bột giấy hóa học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, lớp lót được sử dụng trong quá trình lọc và đặc biệt có lợi để lọc dung dịch màu trắng và xanh, nhờ đó nguyên liệu được lọc có chức năng như lớp lót. Khi lớp chất rắn tích tụ tạo thành bánh lọc đủ dày, thanh gạt gạt chất rắn lọc được ra khỏi bề mặt lớp lót.

Lớp lót nêu trên không thể được sử dụng một cách liên tục do nó bị nghẽn bởi các hạt mịn nhỏ. Lớp lót này phải được loại bỏ một cách định kỳ ít nhất một phần và được thay thế bằng lớp mới. Kỹ thuật thường được sử dụng là dịch chuyển một cách tự động thanh gạt theo quy trình nhất định đến gần hơn với bề mặt lọc ít nhất một vòng và quay trở lại, nhờ đó lớp bề mặt bị tắc có thể được loại bỏ. Khi thanh gạt thực hiện quy trình này một vài lần và tiến đến gần lớp lót, lớp lót hoàn toàn được loại bỏ và lớp lót mới được tích tụ.

Khi bộ lọc kiểu đĩa được sử dụng, thiết bị lọc thường bao gồm, ví dụ, 8 đĩa, mà cả hai bề mặt của đĩa đều có chức năng như là các bề mặt lọc. Các quy trình được tiến hành với các đĩa này thường diễn ra đồng thời, tức là, các thao tác được thực hiện tương tự và đồng thời. Quy trình làm giảm lớp lót được tiến hành sao cho các chi tiết dẫn động của thanh gạt được kết nối với một bộ dẫn động để dẫn động các thanh gạt đồng thời, tương tự và đối xứng với bề mặt của đĩa. Các bộ lọc lớn có thể có bộ dẫn động và chi tiết dẫn động song song.

Các tài liệu WO 2006/056649, WO 2011/078749 và WO 2011/159235 bộc lộ các bộ lọc dạng đĩa cho việc xử lý bùn sệt có cặn vôi.

Khi làm giảm độ dày của lớp lót đối với bộ lọc kiểu đĩa theo kỹ thuật hiện nay, thì kết quả thu được là lượng chất rắn được lọc tạo ra trong bộ lọc đôi khi tăng một cách đáng kể, thậm chí là tăng gấp đôi. Ví dụ, khi lọc dung dịch màu trắng, lớp lót có độ dày 1mm được gạt ra, nhưng khi giảm lớp lót này, thì độ dày của lớp tích tụ được loại bỏ, bao gồm bánh lọc, thường nằm trong khoảng từ 3mm đến 4mm. Sau khi giảm, thanh gạt trở lại khoảng cách bình thường, và do đó cần thời gian trước khi độ dày lớp lót đạt đến mức mà thanh gạt lại bắt đầu gạt bánh lọc.

Các thay đổi tạm thời về năng suất trong khi làm mỏng lớp lót khiến cho thiết kế và kích thước của bộ lọc cần phải xem xét, làm thế nào để phục hồi sau khi có những thay đổi mà không đổ nhiều xuống máng thả một cách quá mức. Điều này có thể gây ra sự nghẽn bộ lọc. Đây là vấn đề được đặc biệt quan tâm khi lọc cặn vôi trong ngành công nghiệp sản xuất bột giấy hóa học, cặn vôi nhớt và có thể vón cục. Cặn vôi, sau khi tạo thành các lớp và vón cục, không cần thiết được tạo bùn sệt bằng thiết bị trộn và nạp dung dịch bùn. Do đó, kích thước và đặc tính của máng thả có các chi tiết đi kèm và dòng dung dịch bùn được làm thích ứng đến dòng tạm thời tối đa. Tương tự, đường ống xả và/hoặc băng chuyền dỡ tải có các chi tiết đi kèm phục vụ cho năng suất tạm thời và chúng không thể được tối ưu hóa để thích hợp cho việc sản xuất thông thường. Thực tế, điều này khiến cho thiết bị trở nên quá lớn và đắt tiền, đặc biệt là khi số lượng đĩa nhiều. Một nguy cơ tiềm ẩn nữa là sự gián đoạn sản xuất gây ra do bị tắc, đây là điều không mong muốn đối với loại thiết bị quan trọng này và có thể gây ra vấn đề đối với các giai đoạn thực hiện quy trình sau khi lọc.

Các thay đổi về lượng chất rắn được tạo ra có thể gây ra vấn đề đáng kể cho các quy trình xuôi dòng của quá trình lọc, nếu dòng chất rắn được tạo ra không được bù, ví dụ, nhờ bộ phận lưu trữ trung gian. Ví dụ cho vấn đề này là việc tiếp liệu cho bộ lọc rửa cặn vôi trực tiếp từ bộ lọc dung dịch màu trắng. Tương tự, khi tiếp liệu cho lò vôi từ bộ lọc cặn vôi, các thay đổi về năng suất có thể gây ảnh hưởng đến các thành phần và lượng khí ống lò. Ví dụ, hàm lượng của hợp chất lưu huỳnh có mùi tăng lên một cách dễ dàng do các thay đổi này.

Các thanh gạt được định vị ở các điều kiện trong đó rất khó thực hiện được các dịch chuyển chậm, êm và chính xác, bởi vì, ví dụ, các điều kiện về ăn mòn và không

sạch sẽ gây cản trở quá trình bôi trơn cho các bề mặt dịch chuyển, có thể gây ra tắc nghẽn. Do đó, việc làm giảm độ dày của lớp lót trong thiết bị có các đĩa lọc được thực hiện nhờ các dịch chuyển thẳng và không bị hạn chế dựa trên các vị trí xa nhất hoặc bộ hạn chế, ví dụ, nhờ sử dụng xi lanh thủy lực. Các điều kiện, khi lọc cặn vôi chẳng hạn, đặc biệt do việc loại bỏ theo định kỳ lớp lót là các điều kiện mà trong đó việc sử dụng các phần dịch chuyển bên trong thiết bị phải được hạn chế càng nhiều càng tốt.

Khi việc làm giảm độ dày lớp lót được thực hiện đồng thời cho tất cả các bề mặt lọc, thì công suất động cơ cần có để quay đĩa lọc về cơ bản sẽ tăng lên. Điều này yêu cầu việc sử dụng động cơ dẫn động có công suất cao hơn và giá thành đắt hơn và cũng sử dụng bộ đổi điện điều khiển động cơ, có thể có hiệu suất thấp hơn so với động cơ khác cần có cho quy trình.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất giải pháp để giải quyết các vấn đề nêu trên. Giải pháp hiệu quả được đề xuất, theo đó, năng suất của mỗi máng thả về cơ bản là không thay đổi nhờ các giải pháp đơn giản được thực hiện trong điều kiện vận hành.

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị, trong đó việc làm giảm độ dày lớp lót của bộ lọc kiểu đĩa bao gồm hai hoặc nhiều đĩa lọc không được thực hiện đồng thời đối với tất cả các bề mặt lọc của đĩa lọc, tuy nhiên, việc làm giảm độ dày này chỉ được thực hiện đối với một vài bề mặt lọc sao cho các thay đổi trong dòng nguyên liệu được lọc ở mỗi bộ lọc và máng thả về cơ bản là giảm. Cụ thể hơn, điểm khác biệt của giải pháp theo sáng chế được trình bày ở các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập.

Theo cách bố trí của sáng chế, độ dày của lớp lót được làm giảm sao cho quá trình làm giảm độ dày được thực hiện nhờ thanh gạt được bố trí trên một bên của máng thả, bù cho lượng cặn vôi đi vào máng thả, do đó làm giảm nguy cơ bị tắc nghẽn. Việc thực hiện sáng chế không gây ảnh hưởng đến các máng thả được bố trí ở cả hai đầu, mà thông qua đó dòng nguyên liệu chảy qua chỉ nhờ một thanh gạt. Do đó, lợi ích thu được theo sáng chế càng rõ ràng thì số lượng đĩa có trong bộ lọc càng nhiều hơn. Tuy nhiên, sự thay đổi trong dòng sản phẩm nhìn chung được làm ổn định, nếu độ dày lớp lót trên các bề mặt lọc bên ngoài của đĩa lọc tại các đầu được làm giảm một cách không đồng thời.

Trong thiết bị theo phương án được ưu tiên nhất của sáng chế, các thanh gạt được cố định một chỗ với phần khung của bộ lọc, ví dụ, nhờ các mối nối bắt vít, đến khoảng cách mong muốn từ đĩa lọc. Khi trục trung tâm thường có của đĩa lọc dịch chuyển theo hướng trục dọc, thì đĩa lọc được cố định với trục này dịch chuyển gần hơn đến các đầu thanh gạt được bố trí ở bên còn lại. Nhờ đó, lớp lót có độ dày mong muốn được gạt ra khỏi bề mặt bánh lọc ở bên còn lại. Đồng thời, trên một bên của đĩa lọc mà khoảng cách đến thanh gạt tăng lên, thì độ dày lớp lót được gạt ra giảm xuống. Theo cách này, dòng nguyên liệu ở mỗi máng thả giữ nguyên.

Bằng cách dịch chuyển đĩa lọc thay vì thanh gạt sẽ có thể tiết kiệm chi phí, bởi vì cơ chế dịch chuyển phức tạp bên trong bộ lọc, với nhiều vật thể được điều chỉnh, có thể được loại bỏ hoàn toàn. Đây là điểm có lợi đáng kể nếu xét về khả năng bảo trì của thiết bị.

Do bộ dẫn động tạo ra chuyển động quanh trục sinh ra tải trọng hướng trục, nên ổ trục trung tâm có thể được bổ sung sao cho ổ trục hướng tâm không cần mang lực hướng tâm. Điều này làm giảm cường độ đo kích thước tương đương được sử dụng để đo kích thước ổ trục và tạo ra cơ hội để sử dụng ổ trục với chi phí rẻ hơn. Hơn nữa, có thể thực hiện việc dịch chuyển làm mỏng lớp lót trong điều kiện tốt nhờ các bề mặt dịch chuyển được bôi trơn và bằng cách dịch chuyển chỉ một chi tiết. Sự thay đổi về khoảng cách của thanh gạt và đĩa lọc có thể luôn luôn giống nhau tại cùng một bên của đĩa lọc, do không có cơ chế kết dính hoặc khớp nối. Do đó, các dịch chuyển để làm giảm độ dày lớp lót có thể được thực hiện trong phạm vi và tốc độ chuyển động được kiểm soát chặt chẽ. Các thay đổi giảm dần về khoảng cách của thanh gạt và các bề mặt lọc cũng góp phần giữ dòng nguyên liệu của máng thả ở cả hai đầu ngang bằng hơn, mà khó có thể đạt được điều ngược lại.

Bằng cách giữ sự chuyển động làm mỏng lớp lót chậm và liên tục, dòng sản phẩm không đổi về số lượng và chất lượng. Do có cơ chế dịch chuyển đơn giản hơn, nên sự dịch chuyển làm mỏng lớp lót giảm liên tục hoặc giảm theo cách khác có thể được thực hiện theo phương án của sáng chế một cách chính xác hơn trước.

Theo một phương án khác của sáng chế, việc làm giảm độ dày lớp lót được thực hiện bằng cách sử dụng thanh gạt được nối bằng bản lề. Các thanh gạt được nối với

một thanh để kết nối chúng với nhau. Bằng cách kéo hoặc đẩy thanh này, các cánh của thanh gạt được dịch chuyển theo cùng hướng với thanh nối các thanh gạt, nhờ đó thanh gạt trên một bên của đĩa sẽ dịch chuyển gần hơn đến bề mặt lọc và thanh gạt trên bên còn lại của đĩa sẽ dịch chuyển ra xa đĩa hơn, tức là, trường hợp xảy ra tương tự khi dịch chuyển các đĩa. Theo cách này, khi thanh gạt được bố trí trên cả hai bên của máng thả, thì dòng nguyên liệu trong máng thả về cơ bản là duy trì cân bằng. Khi thiết bị có các thanh gạt được nối bằng bản lề này, thì dễ dàng thực hiện các thay đổi và cơ chế dịch chuyển đơn giản hơn và dễ dàng bảo trì hơn so với cơ chế thông thường, trong đó cả hai thanh gạt được dịch chuyển đồng thời đến các bề mặt lọc.

Việc làm giảm độ dày lớp lót trên cả hai bên của máng thả có thể được thực hiện một cách không đồng thời theo sáng chế bằng các cơ chế dịch chuyển thanh gạt theo sáng chế trong đó các thanh gạt được dịch chuyển đến các bề mặt lọc của đĩa một cách đồng thời. Sau đó, các thanh gạt của đĩa thứ hai được kết hợp với nhau qua bộ dẫn động. Việc làm giảm độ dày lớp lót sau đó có thể được thực hiện và thu được các thuận lợi hầu như tương tự. Tuy nhiên, quy trình này phức tạp hơn quy trình theo sáng chế, do cần phải có ít nhất hai thay vì một bộ dẫn động và cơ chế kết nối. Dòng nguyên liệu tăng chỉ một nửa so với dòng nguyên liệu tăng khi thực hiện theo cách truyền thống, đây là giải pháp kém tối ưu hơn cho các vấn đề nêu trên.

Sáng chế có thể được thực hiện sao cho thanh gạt bên trái đĩa được nối để dịch chuyển đồng thời và thanh gạt bên phải được nối để dịch chuyển đồng thời, nhưng cả hai thanh gạt này không nhất thiết phải dịch chuyển đồng thời. Thanh gạt bên trái có thể giữ nguyên tại chỗ khi thanh gạt bên phải dịch chuyển. Các đầu của thanh gạt cũng có thể dịch chuyển với vận tốc khác nhau đến cùng một hướng bởi vì các bên khác nhau của đĩa được dịch chuyển một cách độc lập với nhau.

Bất kỳ thiết kế nào sử dụng đầu thanh gạt dịch chuyển, cơ cấu bản lề dẫn động và bộ dẫn động có thể được chia ra để làm một phần của đĩa. Điều này rất cần thiết, nếu số lượng đĩa nhiều, ví dụ, 8 đĩa hoặc nhiều hơn.

Các ưu điểm của phương pháp và thiết bị theo sáng chế bao gồm:

- các thay đổi của dòng nguyên liệu của bộ lọc ở mỗi máng thả, cũng như toàn bộ dòng sản phẩm được làm giảm đáng kể,

- kết cấu của bộ lọc được đơn giản hóa,
- khi giảm độ dày lớp lót, công suất cần có để quay trục của đĩa lọc về cơ bản là không tăng,
- ít thành phần bên trong thiết bị cần bảo dưỡng hơn,
- thiết bị có thể được làm ngắn hơn,
- có thể thực hiện giải pháp theo sáng chế với các thiết bị hiện có bằng cách thay đổi cơ chế dịch chuyển,
- có thể thực hiện giảm độ dày lớp lót theo cách dễ kiểm soát hơn và, phạm vi và tốc độ làm giảm có thể thay đổi,
- các cản trở làm nhiễu loạn quy trình xuôi dòng giảm đi, và
- sức chứa của máng thả và băng tải không bị vượt quá, điều này ngăn ngừa xảy ra sự nghẽn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, sáng chế được mô tả chi tiết hơn khi tham chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình minh họa các đặc tính chung của bộ lọc kiểu đĩa,

Fig.2 là hình minh họa giải pháp theo một phương án của sáng chế có trục trung tâm dịch chuyển theo hướng trục,

Fig.3 là hình minh họa sự vận hành của thanh gạt theo giải pháp của sáng chế có trục trung tâm dịch chuyển theo hướng trục, và

Fig.4 là hình minh họa sự vận hành của thanh gạt theo giải pháp của sáng chế, trong đó các thanh gạt được nối với nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 minh họa các đặc tính chung của đĩa lọc được sử dụng để lọc cặn vôi trong ngành công nghiệp sản xuất bột giấy hóa học.

Bộ lọc kiểu đĩa bao gồm trục quay 10 rỗng hoặc theo cách khác, bộ lọc kiểu đĩa được bố trí với rãnh chứa chất lọc 16. Trục quay 10 được đỡ tại các đầu và được nối qua ổ trục với khung của thiết bị, kết hợp với các thiết bị dẫn động được bố trí. Trục

10 được nối với các thiết bị dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ), như động cơ, bộ giảm tốc v.v. Các đĩa lọc 12 được bố trí trên trục 10, các đĩa này bao gồm phần hình quạt 14 có các bề mặt lọc được bọc dây 56 trên cả hai bên. Phần lọc đi từ phần hình quạt 14 ra khỏi thiết bị qua rãnh chứa chất lọc 16, mà có thể được kết hợp để xả vào trong trục rỗng 10.

Để đảm bảo vận hành chức năng của bộ lọc, hiệu số áp suất được tạo ra ở giữa phần bên trong và bên ngoài của các bề mặt lọc 56. Do đó, phần bên trong của bộ lọc bị nén bởi máy nén khí để tạo ra hiệu số áp suất. Ngoài ra hoặc theo cách khác, hiệu số áp suất có thể được tạo ra hoặc tăng lên bởi nguồn chân không được nối với rãnh chứa dòng chất lọc 16 của trục quay 10. Hiệu số áp suất có thể điều chỉnh được và có thể được ngắt bằng van.

Phần dưới của đĩa lọc 12 chìm trong cặn vôi được cấp vào bể 40. Bề mặt L1 của lớp bùn trong bể 40 kéo dài đến mức mà nó bao phủ hoàn toàn phần hình quạt 14 tại từ điểm ở đáy. Khi đĩa lọc 12 quay trong bể 40, cặn vôi tích tụ trên bề mặt lọc 56 tạo thành bánh lọc, và dịch lọc đi qua bề mặt lọc 56. Ban đầu, lớp lót 57 (trên Fig.2) được làm dày trên các bề mặt lọc 56 để hỗ trợ quá trình lọc. Sau khi lọc, bánh lọc được rửa, nhờ đó bánh lọc được làm ngập nước bằng vòi phun dung dịch rửa làm chất rửa thay thế. Sau đó bánh lọc được làm khô đến mức có thể.

Thanh gạt 20 được bố trí hơi nghiêng bên trên mức bùn L1 trong bể 40 trên cả hai bên của đĩa lọc 12. Khoảng cách ở giữa thanh gạt và bề mặt lọc 56 thường có thể điều chỉnh được. Thanh gạt 20 được đặt ở vùng lân cận với mức bùn L1 để tối đa thời gian làm khô bánh lọc. Thanh gạt 20 gạt lớp cặn vôi được lọc trên bề mặt lọc 56 hoặc trên lớp lót 57 trên bề mặt lọc. Từ bên trên thanh gạt 20, lớp cặn vôi chảy vào máng thả 38 tách khỏi bể và được đặt tại một bên của đĩa 12. Cặn vôi tích tụ trong máng thả 38 xấp xỉ chiều cao của mức bùn L2. Máng thả 38 có thể được bố trí với máy khuấy 22, khuấy cặn vôi được làm khô với chất lỏng được cấp vào máng thả, sao cho cặn vôi có thể chảy dưới dạng sền sệt ra khỏi thiết bị qua rãnh 24. Dòng nguyên liệu tạm thời có thể tích cao có thể khiến cho thiết bị khuấy và tạo bùn không thể làm đặc toàn bộ dòng nguyên liệu, nhưng có thể làm khô cặn bị nghiền trong máng thả 38.

Fig.2 minh họa đĩa lọc có 5 đĩa 12 theo phương án của sáng chế được bố trí với trục quay 10, trục này dịch chuyển theo hướng trục, và được bố trí với thanh gạt cố định 20. Thông thường có nhiều đĩa, ví dụ có 8 đĩa. Trục 10 của thiết bị được đỡ trên ổ trục sao cho nó có thể được dịch chuyển theo hướng trục. Việc dịch chuyển của trục 10 theo hướng trục có thể được thực hiện bởi các bố trí khác nhau. Nguyên tắc vận hành bộ dẫn động 25 được sử dụng để dịch chuyển có thể là vận hành bằng cơ học, vận hành bằng khí nén, vận hành thủy lực hoặc vận hành bằng điện. Tương tự, nhiều loại cơ cấu bản lề và ổ trục có thể được sử dụng để truyền lực hướng trục và chuyển động đến trục 10. Bộ dẫn động 25 có thể được gắn với một đầu của trục, phụ thuộc vào các giới hạn khác.

Trục 10 hướng đến các vị trí mong muốn, ví dụ bằng cách ngừng các nút chặn có thể dịch chuyển được bố trí trong bộ dẫn động 25 của trục. Tốc độ dịch chuyển có thể bị giới hạn bởi van hạn chế trong hệ thống thủy lực hoặc khí nén. Vị trí của trục 10 cũng có thể được điều chỉnh bởi thiết bị điện xác định tốc độ, vị trí hoặc khoảng cách dịch chuyển. Dựa trên các dữ liệu đo, bộ dẫn động 25 có thể được điều chỉnh để dịch chuyển trục 10 đến vị trí mong muốn và ở tốc độ mong muốn, cho phép thay đổi độ sâu và tốc độ thâm nhập của thanh gạt 20 vào lớp lót 57. Bộ dẫn động được điều chỉnh tương ứng 25 và chi tiết điều chỉnh chuyển động cũng có thể được sử dụng theo các phương án khác.

Khi độ dài của chuyển động thay đổi, thì độ dày của lớp lót 57 có thể được làm giảm một cách định kỳ sao cho mỏng hơn bình thường, nhờ đó có thể kéo dài thời gian loại bỏ lớp lót hơn so với trường hợp loại bỏ lớp bị tắc nghẽn. Hơn nữa, việc gạt sâu hơn có thể hỗ trợ cho quá trình loại bỏ và thay thế lớp lót 57, khi lớp lót được làm mỏng trước khi tiến hành loại bỏ. Thanh gạt 20 không thể được dịch chuyển để tiếp xúc với bề mặt lọc 56, bởi vì điều này có thể dẫn đến vỡ bộ lọc.

Fig.3a, Fig.3b và Fig.3c thể hiện quy trình giảm lớp lót 57 theo từng bước trên cả hai bên của đĩa lọc 12. Như được thể hiện trên Fig.3a, đĩa lọc 12 được đặt đối xứng ở giữa các thanh gạt 20, nhờ đó quá trình lọc thông thường và gạt bỏ bánh lọc vào máng thả 38 được thực hiện. Như được thể hiện trên Fig.3b, trục có đĩa lọc 12 được dịch chuyển về bên trái, nhờ đó lớp dày hơn được gạt ra khỏi bề mặt bên trái của đĩa

lọc 12 thay vì bề mặt bên phải, và do đó việc làm giảm độ dày lớp lót 57 được thực hiện từ một bên của tất cả các đĩa lọc 12. Khoảng cách chung của các đầu thanh gạt 20 trên các bên khác nhau của đĩa lọc có thể được giữ không đổi. Do khoảng cách của cả hai bên của các thanh gạt 20 đến bề mặt lọc 56 thay đổi với một lượng như nhau, nên dòng nguyên liệu ở mỗi máng thả 38 được gạt ra có thể luôn luôn được giữ không đổi. Nếu việc làm giảm độ dày lớp lót 57 được thực hiện nhanh chóng bằng cách dịch chuyển trục 10 so với độ dày lớp thông thường được gạt ra, dòng nguyên liệu tăng, tuy nhiên sự tăng này luôn luôn nhỏ hơn khi thực hiện theo cách truyền thống bằng cách tác động đến quá trình làm giảm độ dày của lớp lót 57 trên cả hai bên của máng thả 38 một cách đồng thời.

Khi tiến hành giảm độ dày lớp lót trên một bên của đĩa lọc 12, thì thực hiện ngay lập tức trường hợp như được thể hiện trên Fig.3c. Trục 10 được dịch chuyển với đĩa lọc 12 đến bên phải và tiến hành làm giảm độ dày lớp lót 57 ở bên phải của đĩa lọc. Nếu không có sự ngắt quãng và chuyển động được thực hiện nhanh chóng, thì dòng nguyên liệu trong máng thả về cơ bản là duy trì tương tự như khi giảm độ dày của lớp lót 57 ở bên thứ nhất.

Sau khi tiến hành làm giảm độ dày lớp lót 57 trên cả hai bên của đĩa 12, thì dòng nguyên liệu có thể dừng một lúc, cho đến khi bánh lọc trên đĩa lọc tăng. Điều này không gây ra thiệt hại do máng thả 38 có thời gian chảy đến mức thông thường L2. Chỗ vỡ trong dòng nguyên liệu có thể giảm bằng cách phục hồi sau khi bên thứ nhất hướng trục quay trở lại vị trí cơ bản và bằng cách giữ trước khi giảm độ dày ở bên thứ hai. Tương tự, thực hiện giảm độ dày lớp lót bằng cách sử dụng các dịch chuyển chậm dần đến hướng cấp liệu và hướng ngược lại có thể làm cân bằng dòng nguyên liệu và ngăn ngừa các thay đổi hoặc ngắt quãng một cách đáng kể.

Mô tả các phương án khác của sáng chế

Fig.4a, Fig.4b và Fig.4c minh họa cách bố trí theo sáng chế, trong đó việc gạt được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị có trục 10 và đĩa lọc 12 cố định theo hướng trục. Thanh gạt 20 được nối bằng bản lề với khung lọc và được nối với nhau qua chi tiết nối 34, như thanh hoặc dầm, và đòn bẩy 32 truyền chuyển động. Chuyển động của các đầu thanh gạt 20 được thực hiện sao cho khi chúng dịch chuyển thì khoảng cách

của các thanh gạt 20 trên phía bên trái của đĩa lọc 20 đến bề mặt lọc 56 luôn luôn tăng hoặc giảm một cách ngược nhau và xấp xỉ khoảng cách của bên phải thanh gạt 20 đến bề mặt lọc 56.

Như được thể hiện trên Fig.4a, đĩa lọc 12 được đặt đối xứng ở giữa các thanh gạt 20, nhờ đó việc lọc và gạt bánh lọc thông thường vào trong máng thả 38 được thực hiện. Như được thể hiện trên Fig.4b, chi tiết nối 34 nối các thanh gạt 20 qua đòn bẩy 32 dịch chuyển đến bên phải, nhờ đó một lớp dày hơn được gạt ra khỏi lớp lót 57 trên phía bên trái của đĩa lọc 12, và do đó độ dày của lớp lót 57 sẽ được làm giảm từ phía bên trái. Do khoảng cách chung của hai thanh gạt 20 về cơ bản là được giữ không đổi, nên ảnh hưởng đến dòng nguyên liệu ở mỗi máng thả 38 là tương tự khi thực hiện theo phương án mà sử dụng trục chuyển động theo chiều dọc 10.

Khi việc làm giảm độ dày lớp lót hoàn tất ở bên thứ nhất, thì trường hợp như được thể hiện trên Fig.4c được thực hiện. Chi tiết nối 34 nối các thanh gạt 20 dịch chuyển đến bên trái và việc làm giảm độ dày lớp lót 57 ở bên thứ hai của đĩa lọc 12 được thực hiện.

Khi chuyển động của các thanh gạt 20 song song theo cách đã mô tả ở trên, các hợp phần 32, 34 truyền chuyển động một cách đơn giản hơn trong trường hợp thanh gạt 20 dịch chuyển theo hướng ngược lại. Có thể dễ dàng điều chỉnh độ dài và tốc độ của các chuyển động của thanh gạt 20 một cách độc lập ở các điều kiện. Các chi tiết chuyển động đơn giản hơn cũng dễ dàng bảo vệ chống lại các điều kiện trong quá trình thực hiện quy trình.

Việc làm giảm độ dày lớp lót 57 một cách không đồng thời từ các bề mặt lọc 56 gần kề máng thả 38 có thể được thực hiện bằng cơ chế dịch chuyển của thanh gạt 20, cơ chế này thực hiện việc làm giảm độ dày trên cả hai bên của đĩa lọc 12 một cách đồng thời. Theo phương pháp này, việc làm giảm độ dày sẽ không được thực hiện đối với hai đĩa lọc 12 gần kề một cách đồng thời. Theo phương án của sáng chế, thanh gạt 20 của đĩa thứ hai 12 được nối với một bộ dẫn động chung 25 và các chuyển động làm mỏng lớp lót 57 được thực hiện với hai bộ dẫn động 25 một cách không đồng thời. Sau đó, việc làm giảm độ dày lớp lót 57 có thể được thực hiện để thu được hiệu quả có lợi theo sáng chế. Một ưu điểm nữa là đĩa lọc 12 chịu tải với lực gạt đối xứng. Cơ chế này

phức tạp hơn do hai bộ dẫn động 25 cần có để dịch chuyển các thanh gạt 20. Tương tự, các dịch chuyển ngược lại của thanh gạt 20 trên các bên khác nhau của 12 cần có cơ cấu bản lề phức tạp hơn khi các đầu của thanh gạt 20 luôn luôn dịch chuyển đến cùng một hướng.

Sáng chế có thể được thực hiện sao cho các thanh gạt 20 bên trái của đĩa 12 được nối để chuyển động một cách đồng thời theo cùng một hướng và tương ứng, các thanh gạt bên phải cũng được nối để chuyển động đồng thời đến cùng một hướng. Bộ dẫn động 25 được điều chỉnh để dịch chuyển các đầu thanh gạt 20 trên một bên một cách không đồng thời hoặc điều chỉnh sao cho chúng chuyển động theo hướng trực dọc của bộ lọc một cách đồng thời đến cùng một hướng, như được thể hiện trên Fig.4a, Fig.4b và Fig.4c.

Mặc dù phần mô tả nêu trên đề cập đến các phương án của sáng chế được cho là ưu tiên nhất, sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này biết rằng sáng chế có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau nằm trong phạm vi rộng nhất có thể được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp làm giảm độ dày của lớp lót (57) được tích tụ trên bề mặt lọc (56) của đĩa lọc (12) từ huyền phù chứa chất rắn trong bể (40) của bộ lọc kiểu đĩa, bộ lọc kiểu đĩa này có hai hoặc nhiều đĩa lọc (12) được bố trí trên trục (10) và ở giữa chúng có ít nhất một máng thả (38) được tạo ra với thanh gạt (20) trên cả hai bên, thanh gạt (20) này sẽ gạt bánh lọc được lọc từ huyền phù trên các bề mặt lọc (56) của đĩa lọc (12) vào máng thả (38), nhờ sử dụng thanh gạt (20) nên độ dày của lớp lót (57) trên bề mặt lọc (56) được làm giảm bằng cách thu hẹp khoảng cách ở giữa các đầu của thanh gạt (20) và bề mặt lọc (56), khác biệt ở chỗ, quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57) được thực hiện một cách không đồng thời cho cả hai lớp lót (57) trên bề mặt lọc (56) của đĩa lọc (12) trên cả hai bên của máng thả (38).
2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, khoảng cách ở giữa các đầu của thanh gạt (20) trên hai bên khác nhau của đĩa lọc (12), được giữ hầu như không đổi trong quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57).
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, khi tiến hành quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57), sự thay đổi về khoảng cách ở giữa các thanh gạt (20) và các bề mặt lọc (56) được thực hiện bằng cách dịch chuyển trục (10) với đĩa lọc (12) của nó theo hướng trục của trục (10).
4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, khi tiến hành quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57), sự thay đổi về khoảng cách ở giữa các thanh gạt (20) và các bề mặt lọc (56) được tác động bằng cách dịch chuyển chi tiết nối (34) được nối với thanh gạt (20) bằng bản lề với khung lọc và do đó làm dịch chuyển một cách đồng thời các đầu thanh gạt (20) theo hướng trục của trục (10) theo cùng một hướng.
5. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, khi tiến hành quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57), quá trình làm giảm độ dày được thực hiện một cách đồng thời đối với cả hai bên của đĩa lọc (12) và quá trình làm giảm độ dày được thực hiện một cách không đồng thời đối với hai đĩa lọc (12) gần kề nhau.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khi thực hiện quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57), sự thay đổi về khoảng cách ở

giữa các đầu thanh gạt (20) và các bề mặt lọc (56) được thực hiện với tốc độ chậm dần và/hoặc sự tạm ngừng giữa các quá trình làm giảm độ dày được thực hiện trên hai lớp lót (57) trên hai bề mặt lọc (56) gần kề với máng thả (38).

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khi thực hiện quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57), thì quá trình làm giảm độ dày của lớp lót (57) trên các phía khác nhau của máng thả (38) được thực hiện mà không có sự tạm ngừng.

8. Bộ lọc kiểu đĩa có hai hoặc nhiều đĩa lọc (12) được bố trí trên trục bộ lọc (10) được đỡ trên ổ trục của khung lọc, trong đó một phần đĩa ở bên trong bể (40), và ít nhất một máng thả (38) được bố trí ở giữa đĩa lọc (12), trên cả hai bên của máng thả (38), thanh gạt (20) được bố trí để kết nối với khung của bộ lọc để gạt huyền phù tích tụ từ bể (40) trên các bề mặt lọc (56) của đĩa lọc vào máng thả (38), khác biệt ở chỗ, bộ lọc kiểu đĩa được bố trí có một hoặc nhiều bộ dẫn động (25) được sắp xếp để dịch chuyển trục (10) của bộ lọc hoặc thanh gạt (20) để làm giảm khoảng cách ở giữa các thanh gạt và bề mặt lọc sao cho khoảng cách ở giữa hai thanh gạt (20) gần kề máng thả (38) và các bề mặt lọc kề nhau (56) được làm giảm một cách không đồng thời.

9. Bộ lọc kiểu đĩa theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, khoảng cách ở giữa các đầu của các thanh gạt (20) trên hai bên khác nhau của đĩa lọc (12) được bố trí sao cho khoảng cách này về cơ bản là không đổi khi các thanh gạt (20) hoặc trục (10) được dịch chuyển nhờ bộ dẫn động (25).

10. Bộ lọc kiểu đĩa theo điểm 8 hoặc 9, khác biệt ở chỗ, sự thay đổi về khoảng cách ở giữa thanh gạt (20) và bề mặt lọc (56) được thực hiện bằng cách dịch chuyển chi tiết nối (34) nối với thanh gạt (20) mà được nối bằng bản lề với khung lọc và do đó làm dịch chuyển đồng thời các đầu của thanh gạt (20) theo hướng trục của trục (10) của đĩa theo cùng một hướng.

11. Bộ lọc kiểu đĩa theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, sự thay đổi về khoảng cách ở giữa thanh gạt (20) và bề mặt lọc (56) được thực hiện đồng thời đối với cả hai bên của đĩa lọc (12).

12. Bộ lọc kiểu đĩa theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, sự thay đổi về khoảng cách ở giữa thanh gạt (20) và bề mặt lọc (56) của thanh gạt (20) bên trái và thanh gạt (20) bên phải được bố trí sao cho thay đổi một cách không đồng thời hoặc với tốc độ khác nhau.

13. Bộ lọc kiểu đĩa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, khác biệt ở chỗ, bộ dẫn động (25) hoặc thiết bị điều chỉnh, thiết bị điều khiển hoặc thiết bị đo được kết nối với nó được bố trí có các chi tiết tác động đến sự thay đổi về khoảng cách ở giữa thanh gạt (20) và bề mặt lọc (56) với tốc độ giảm dần và/hoặc để kiểm soát tốc độ và/hoặc chiều dài của chuyển động được tạo ra nhờ bộ dẫn động (25) này.

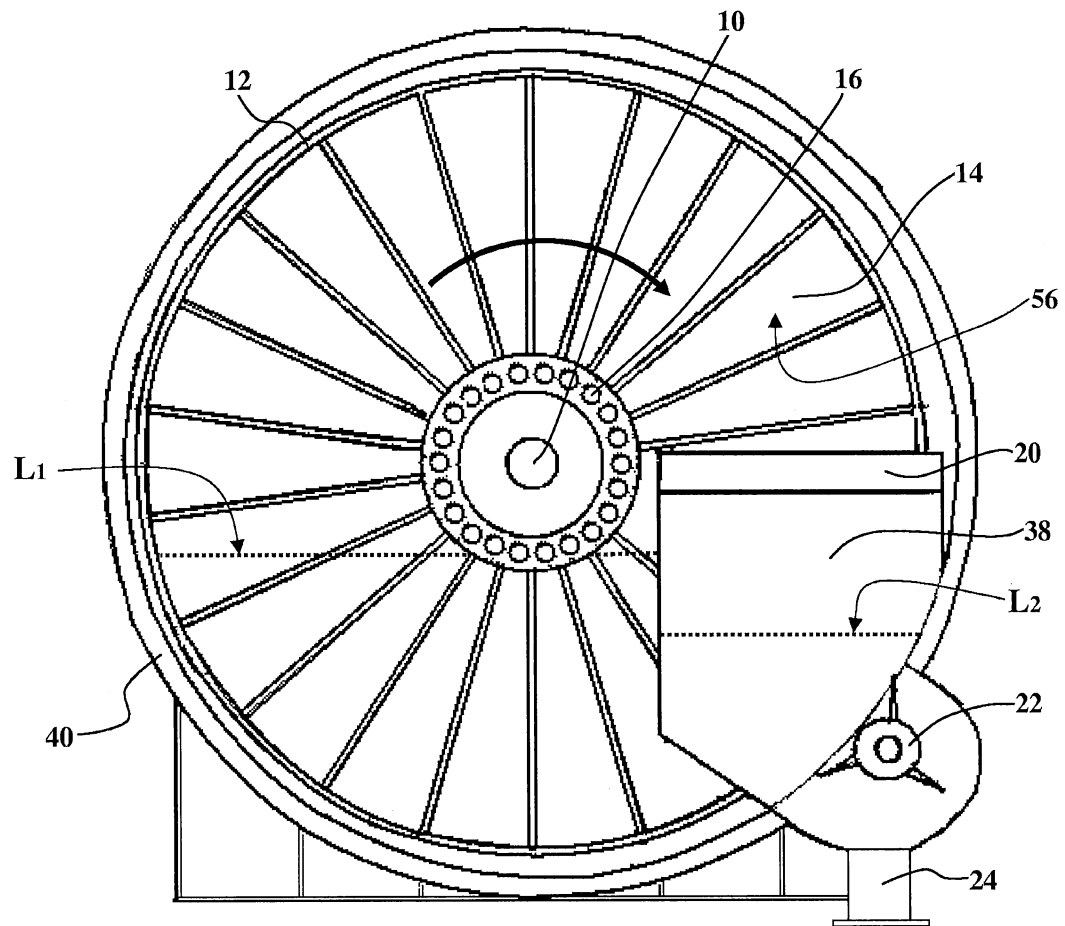


Fig. 1

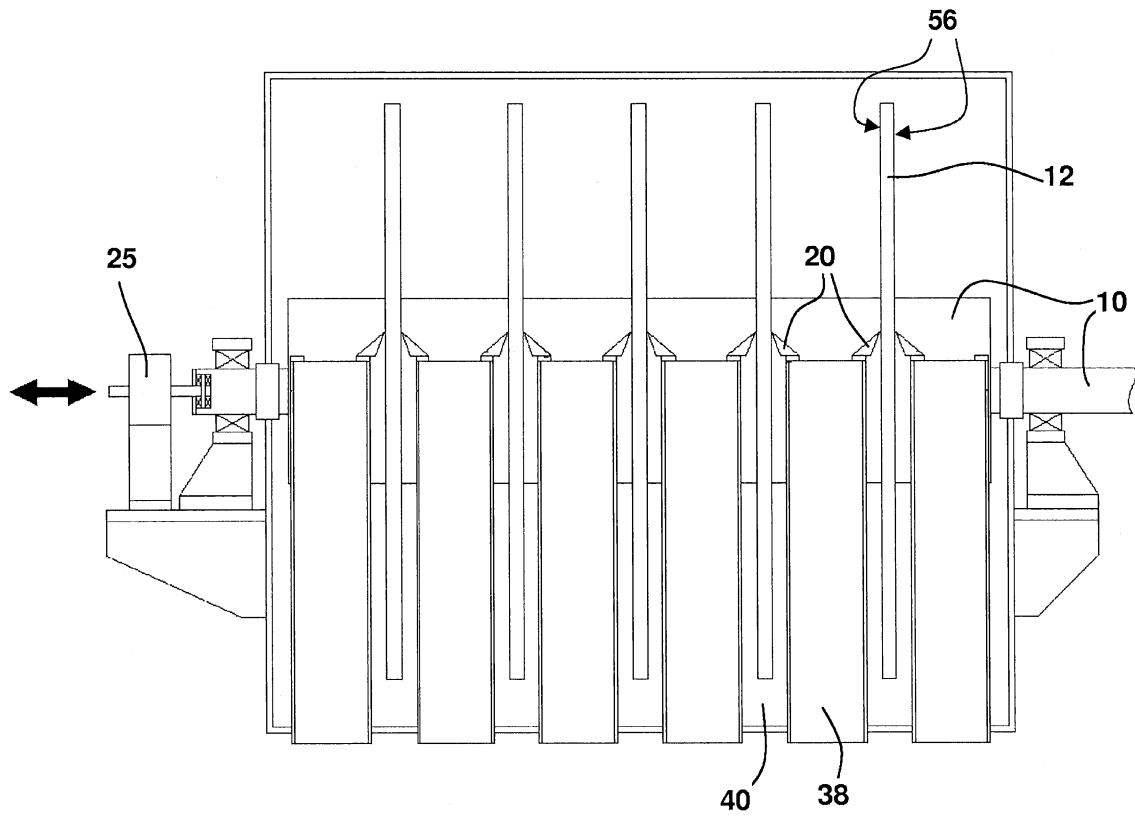


Fig. 2

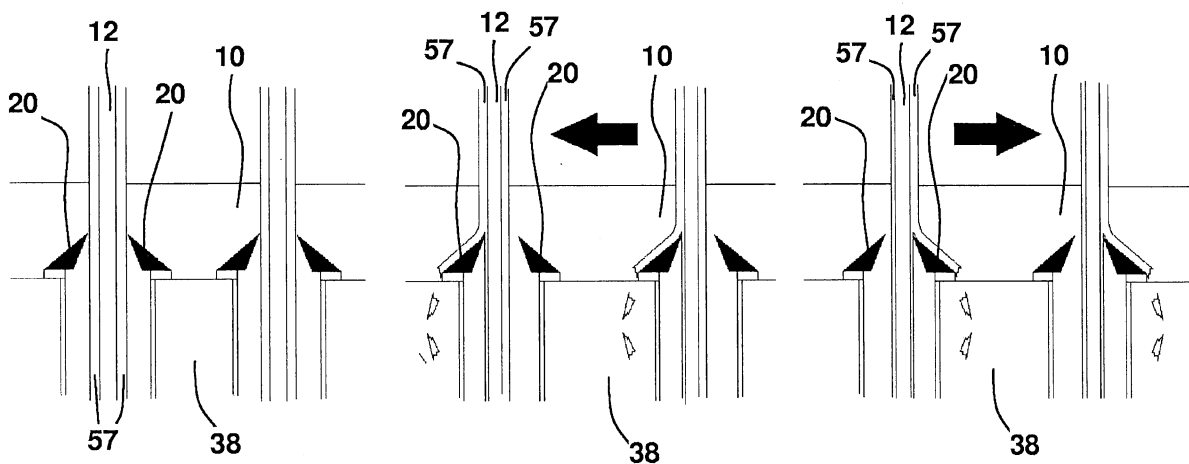


Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 3c

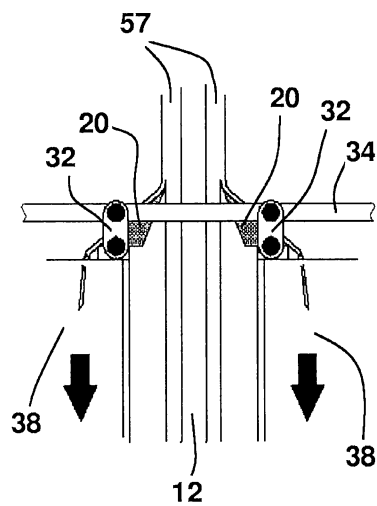


Fig. 4a

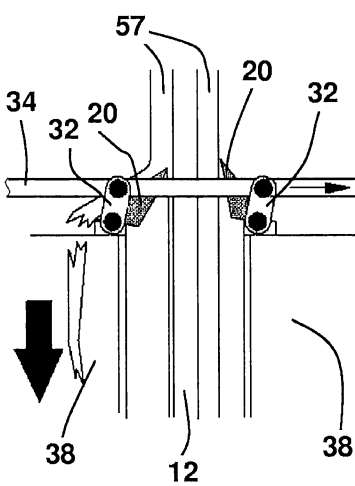


Fig. 4b

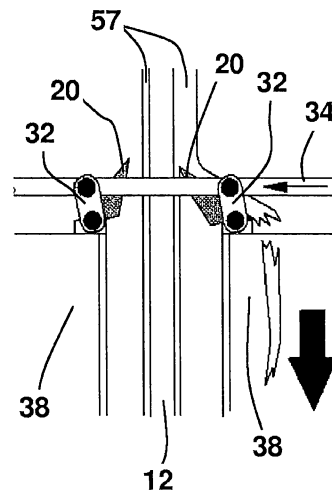


Fig. 4c