



(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)



1-0025962

(51)⁷ B01D 21/24; B65G 53/30

(13) B

(21) 1-2015-04196

(22) 09/05/2014

(86) PCT/JP2014/062424 09/05/2014

(87) WO 2014/181851 13/11/2014

(30) 2013-099527 09/05/2013 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/04/2016 337A

(73) Aquaintec Corporation (JP)

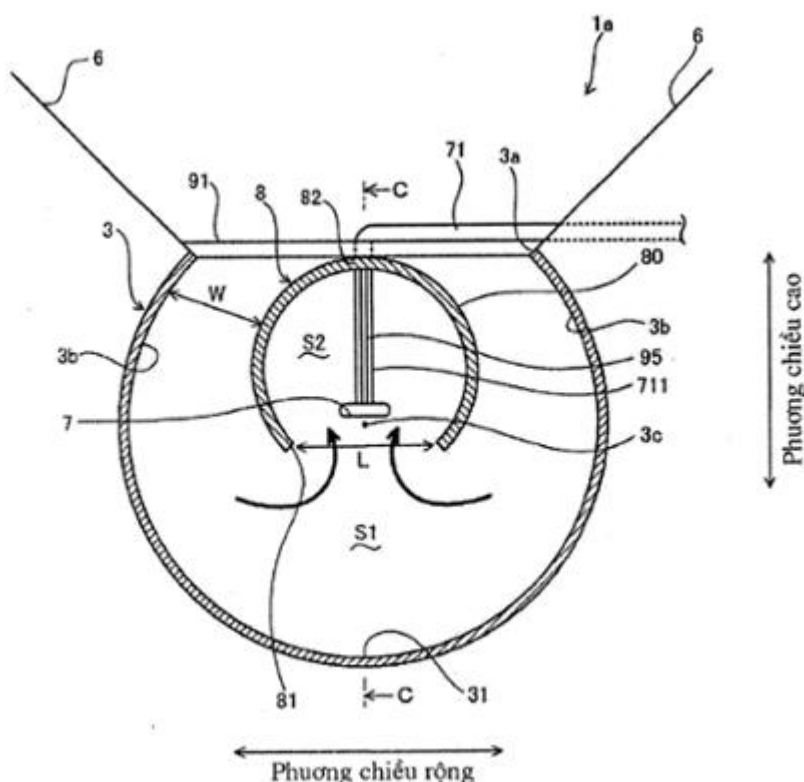
1162-1, Dategata, Kakegawa-shi, Shizuoka 4360005, Japan

(72) MASUDA, Tomoya (JP); OHHARA, Toshitaka (JP).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) HỆ THỐNG VẬN CHUYỂN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống vận chuyển (20) làm cho chất rắn có trong chất lỏng nhận được sẽ lắng xuống phần đáy bể (1a). Hệ thống vận chuyển này bao gồm: bộ phận tạo ra khoảng trống (8) kéo dài dọc theo phần đáy bể (1a), tạo thành khoảng trống (S2) có a phần đầu trên kín (82), và được cấu tạo có cổng hút (81) được bố trí phía dưới phần đầu trên (82) và được tách khỏi phần đáy bể (1a); và cổng phun (7) phun dòng chất lỏng vào khoảng trống (S2). Cổng hút (81) đóng vai trò là lỗ để hút cát được đọng ở phần đáy bể 1a vào khoảng trống (S2) khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun (7). Bộ phận tạo ra khoảng trống (8) đóng vai trò là đường dẫn để cho phép cát được hút vào khoảng trống (S2) di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun (7).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống vận chuyển để di chuyển các chất bản lẫn trong chất lỏng được nhận.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số hệ thống loại bỏ nước thải được cấu tạo có bể lắng cát nhận nước bản chẳng hạn nước thải hoặc nước mưa, làm lắng cát lẫn trong nước bản ở phần đáy bể, sau đó di chuyển cát được đọng lại ở phần đáy bể theo chiều định trước để thu gom cát, và loại bỏ cát được thu gom khỏi nước bản. Đối với những bể lắng cát này, đã biết rằng một số bể lắng cát bao gồm phương tiện thu gom cát để di chuyển, bằng cách sử dụng dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun, cát được đọng ở phần đáy bể xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng. Trong quá trình thu gom cát bằng cách sử dụng dòng chất lỏng này, cát được đọng ở đáy bể như vậy có thể bị phân tán bởi dòng chất lỏng được phun vào, và do đó làm cách nào để ngăn chặn sự phân tán cát là điều quan trọng. Theo giải pháp đã biết, các tấm nghiêng được tạo nghiêng xuống dưới xuôi theo chiều phun được bố trí phía trên phần đáy bể với khoảng cách đều nhau dọc theo chiều phun, và sự phân tán cát được cố gắng ngăn chặn bằng các tấm nghiêng này (ví dụ xem Tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, một số hệ thống loại bỏ nước thải được cấu tạo có bể lắng cặn nhận nước từ đó cát được loại bỏ ở bể lắng cát, làm lắng chất lắng cặn lẫn trong nước nhận được ở phần đáy bể của bể lắng cặn, sau đó di chuyển lắng cặn được đọng ở phần đáy bể theo chiều định trước để thu gom lắng cặn, và loại bỏ lắng cặn thu được khỏi nước bản. Tương tự đối với các bể lắng cặn như vậy, đã biết rằng một số bể lắng cặn bao gồm phương tiện di chuyển để di chuyển, bằng cách sử dụng dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun, lắng cặn được đọng ở phần đáy bể xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng. Bởi vì lắng cặn là dạng bùn có đường kính hạt nhỏ hơn đường kính hạt cát, nên lắng cặn dễ phân tán hơn cát, và do đó làm cách nào để ngăn chặn sự phân tán lắng cặn là điều quan trọng. Theo giải pháp đã biết, các tấm chắn được tạo nghiêng xuống dưới xuôi theo chiều phun được tạo ra ở phía trên các vòi phun ở phần đáy bể của bể lắng cặn, và sự phân tán lắng cặn được cố gắng ngăn chặn bằng các tấm

chấn này (ví dụ xem Tài liệu sáng chế 2).

Liệt kê các trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật đã được công bố trước khi nộp đơn yêu cầu cấp patent số 9-70503.

Tài liệu sáng chế 2: Giải pháp hữu ích Nhật đã được công bố trước khi nộp đơn yêu cầu cấp patent số 64-56807.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, bởi vì các tấm nghiêng được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 được bố trí ngược phía chiều phun, nên dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun có thể bị chặn lại, và cát có thể không di chuyển đủ. Do đó, nếu áp suất phun của cổng phun được tăng lên để di chuyển cát một cách hiệu quả, thì cát có thể bị phân tán dọc theo các tấm nghiêng bởi động lượng của dòng chất lỏng được phun vào.

Tương tự, các tấm chấn được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2 được bố trí ngược phía chiều phun, và do đó Tài liệu sáng chế 2 có cùng vấn đề như trong Tài liệu sáng chế 1.

Không chỉ đối với các bể lắng cát và các bể lắng cặn, ví dụ, cũng có mong muốn: di chuyển đất, cát, và vật liệu tương tự được chảy vào nơi chứa nước chẳng hạn hồ đập, theo một chiều; và xả bỏ đất, cát, và vật liệu tương tự thu gom được. Cũng trong trường hợp này, tốt hơn nếu di chuyển đất, cát, và vật liệu tương tự được đọng lại ở đáy của hồ đập và nơi tương tự đồng thời ngăn chặn sự phân tán của các vật liệu đó.

Sáng chế, đã được thực hiện có xét đến các điều kiện được đề cập ở trên, có mục đích là đề xuất: hệ thống vận chuyển được thiết kế để di chuyển các chất bẩn một cách hiệu quả chẳng hạn lắng cặn đồng thời ngăn chặn sự phân tán các chất bẩn.

Giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích vừa nêu, hệ thống vận chuyển làm cho chất bẩn có trong chất lỏng nhận được trong phần đáy bể, hệ thống vận chuyển này bao gồm:

bộ phận tạo ra khoảng trống kéo dài dọc theo phần đáy bể, tạo thành khoảng trống có phần đầu trên kín, và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi phần đáy bể; và

cổng phun phun dòng chất lỏng vào khoảng trống, và

cổng hút đóng vai trò là lỗ để hút cát được đọng ở phần đáy bể vào khoảng trống khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun,

bộ phận tạo ra khoảng trống đóng vai trò là đường dẫn để cho phép cát được hút vào khoảng trống đó di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun,

khoảng trống có phần đầu dưới liên tục với cổng hút, phần đầu dưới được làm hẹp hơn về phía cổng hút.

Hơn nữa, trong hệ thống vận chuyển của sáng chế cổng hút có thể được đặt bên dưới vị trí trung tâm của bộ phận tạo ra khoảng trống và ở phía trên cổng hút.

Hơn nữa, trong hệ thống vận chuyển của sáng chế, cổng phun có thể có dạng bẹt.

Hơn nữa, trong hệ thống vận chuyển của sáng chế, đường rãnh có thể được tạo ra ở phần đáy, và cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo thông bên trong đường rãnh, và vị trí độ cao của phần đầu trên có thể gần giống với vị trí độ cao của khe hở của đường rãnh hoặc phần đầu trên có thể được đặt bên dưới khe hở của rãnh.

Hơn nữa, trong hệ thống vận chuyển của sáng chế, đường rãnh có thể được tạo ra ở phần đáy, đường rãnh có thể có hình dạng bằng cách cắt ra phần trên của thân hình trụ, và cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo thông bên trong của đường rãnh, và bộ phận tạo khoảng trống có thể có hình dạng thu được bằng cách cắt ra phần dưới của thân hình trụ.

Bể lắng cát của sáng chế có thể là bể lắng cát trong đó cát có trong nước nhận được lắng dưới phần đáy bể, bể lắng cát này bao gồm:

bộ phận tạo ra khoảng trống kéo dài dọc theo phần đáy bể, tạo thành khoảng trống có phần đầu trên kín, và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi phần đáy bể; và

cổng phun phun dòng chất lỏng vào khoảng trống, trong đó:

cổng hút đóng vai trò là lỗ để hút cát được đọng ở phần đáy bể vào khoảng trống khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun,

bộ phận tạo ra khoảng trống đóng vai trò là đường dẫn để cho phép cát được hút vào khoảng trống đó di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun,

cổng phun phun chất lỏng với tốc độ dòng chảy bằng hoặc lớn 8 m/giây.

Cổng phun có thể phun chất lỏng áp suất phun bằng hoặc lớn hơn 0,05 MPa và bằng hoặc nhỏ hơn 0,3 MPa.

Cổng phun có thể được đặt bên dưới vị trí trung tâm của bộ phận tạo ra khoảng trống và bên trên cổng hút.

Cổng phun có thể có dạng bệ.

Đường rãnh có thể được tạo ra ở phần đáy bể, và cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo thông bên trong đường rãnh, và vị trí độ cao của phần đầu trên có thể gần giống với vị trí độ cao của khe hở của đường rãnh hoặc phần đầu trên có thể được đặt bên dưới khe hở của rãnh.

Đường rãnh có thể được tạo ra ở phần đáy, đường rãnh có thể có hình dạng bằng cách cắt ra phần trên của thân hình trụ, và cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo thông bên trong của đường rãnh, và bộ phận tạo khoảng trống có thể có hình dạng thu được bằng cách cắt ra phần dưới của thân hình trụ.

Hơn nữa, cổng hút có thể được mở xuôi dòng tại đầu dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống, và khoảng trống có thể có phần đầu dưới liên tục với cổng hút, phần đầu dưới được làm hẹp hơn về phía cổng hút.

Ngoài ra, bể lắng cát có thể là bể lắng cát trong đó chứa cát được có trong nước nhận lắng đọng dưới phần đáy bể, bao gồm: bộ phận tạo ra khoảng trống kéo dài dọc theo phần đáy bể, tạo thành khoảng trống có phần đầu trên kín, và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi phần đáy bể; và cổng phun phun dòng chất lỏng vào khoảng trống. Cổng hút đóng vai trò là lỗ để hút cát được đọng ở phần đáy bể vào khoảng trống khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun. Bộ phận tạo ra khoảng trống đóng vai trò là đường dẫn để cho phép cát được hút vào khoảng trống đó di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun.

Ở đây, bộ phận tạo ra khoảng trống có thể có hình dạng chữ C (hình dạng cung tròn), hình dạng chữ U, hình dạng chữ V, hình dạng chữ U nghiêng và hình dạng tương tự theo mặt cắt ngang, và có thể được tạo thành dưới dạng chi tiết hình trụ được cấu tạo có nhiều cổng hút dọc theo phần đáy bể. Ngoài ra, cổng hút có thể được tạo thành dưới dạng khe hở kéo dài dọc theo phần đáy bể.

Ngoài ra, bản thân bộ phận tạo ra khoảng trống có thể tiếp xúc với phần đáy bể, và có thể được tách khỏi phần đáy bể.

Hơn nữa, cổng hút có thể được tạo ra ở phần dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống.

Theo bề lắng cát của sáng chế, khi dòng chất lỏng được phun vào khoảng trống từ cổng phun, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống, nhờ đó cát được đọng ở phần đáy bể được hút vào khoảng trống từ cổng hút. Hơn nữa, ở trong khoảng trống đó, cát được hút vào sẽ di chuyển xuôi theo chiều phun do dòng chảy của chất lỏng. Ở vùng mà sự chênh lệch áp suất xuất hiện, cát di chuyển trong khoảng trống đó sẽ khó đi ra ngoài bộ phận tạo ra khoảng trống, do đó sự phân tán cát được ngăn chặn. Theo đó, bề lắng cát của sáng chế có thể di chuyển cát một cách hiệu quả đồng thời ngăn chặn sự phân tán cát.

Ngoài ra, đối với bề lắng cát của sáng chế, cổng hút có thể được hướng xuống ở phần đầu dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống, và khoảng trống này có thể có phần đầu dưới liên mạch với cổng hút, phần đầu dưới được chế tạo hẹp dần về phía cổng hút.

Tức là, cổng hút có thể là lỗ được chế tạo hẹp dần theo phương chiều rộng vuông góc với chiều kéo dài của bộ phận tạo ra khoảng trống, và khoảng trống này có thể là không gian trải rộng từ cổng hút. Bởi vì cổng hút là lỗ được chế tạo hẹp dần được chế tạo hẹp dần, nên cát di chuyển trong khoảng trống đó sẽ khó đi ra ngoài khoảng trống, nên sự phân tán cát được kìm hãm hơn nữa. Ngoài ra, dòng chảy của chất lỏng trong khoảng trống đó dễ dàng được duy trì hơn, do đó cát có thể được di chuyển xa hơn.

Chú ý rằng cổng hút có thể kéo dài dọc theo phần đáy bể.

Ngoài ra, bộ phận tạo ra khoảng trống có thể có hình dạng cung tròn lớn hơn một nửa đường tròn (ví dụ, ba phần tư đường tròn) theo mặt cắt ngang.

Ngoài ra, đối với bề lắng cát của sáng chế, cổng phun có thể được bố trí bên trong khoảng trống, và cổng phun có thể phun dòng chất lỏng theo chiều kéo dài của bộ phận tạo ra khoảng trống, tức là, chiều song song với bộ phận tạo ra khoảng trống (ví dụ, chiều ngang).

Với những cấu hình này, sự chênh lệch áp suất dễ xảy ra hơn.

Ở đây, tốc độ của dòng chất lỏng, tức là, tốc độ chảy sẽ cao hơn khi ở gần cổng phun hơn. Do đó, cổng phun được bố trí bên trong khoảng trống và ở vùng xung quanh cổng hút, nhờ đó cát dễ dàng được hút hơn từ cổng hút.

Ngoài ra, đối với bề lắng cát của sáng chế, đường rãnh có thể được tạo ra ở phần

đáy bể, và cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo thông bên trong đường rãnh.

Theo phương án này, cát được động ở phần đáy bể có thể được hút hiệu quả vào khoảng trống, do đó hiệu quả thu gom cát được cải thiện.

Chú ý rằng đường rãnh có thể có hình dạng cung tròn theo mặt cắt ngang, và trong trường hợp này tốt hơn nếu hình dạng cung tròn lớn hơn một nửa đường tròn (ví dụ, ba phần tư đường tròn). Với cấu hình này, sự phân tán cát được động ở bên trong đường rãnh ra bên ngoài đường rãnh có thể được ngăn chặn hơn nữa.

Hơn nữa, phương pháp loại bỏ cát của sáng chế là phương pháp loại bỏ cát trong đó loại bỏ, khỏi bể lắng cát trong đó cát lẫn trong nước nhận được sẽ lắng xuống phần đáy bể, cát được động ở phần đáy bể, bao gồm: bước thu gom cát trong đó phun dòng chất lỏng vào khoảng trống được tạo ra bởi bộ phận tạo ra khoảng trống và có phần đầu trên kín, và di chuyển cát được động ở phần đáy bể xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng, bộ phận tạo ra khoảng trống kéo dài dọc theo phần đáy bể và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi phần đáy bể; và bước xả cát được di chuyển xuôi theo chiều phun nhờ thực hiện bước thu gom cát, ra bên ngoài bể lắng cát. Bước thu gom cát là bước phun dòng chất lỏng vào khoảng trống, qua đó hút cát được động ở phần đáy bể vào khoảng trống từ cổng hút và di chuyển cát được hút vào khoảng trống xuôi theo chiều phun.

Theo phương pháp loại bỏ cát của sáng chế, cát có thể được di chuyển một cách hiệu quả trong bể lắng cát đồng thời sự phân tán cát được ngăn chặn, và cát có thể được loại bỏ khỏi bể lắng cát.

Hơn nữa, hệ thống vận chuyển của sáng chế dùng để đạt được mục đích được mô tả ở trên là hệ thống vận chuyển để di chuyển, ở phần đáy tại đó các chất bẩn lẫn trong chất lỏng được nhận lắng xuống, các chất bẩn theo một chiều, bao gồm: bộ phận tạo ra khoảng trống tạo thành khoảng trống có phần đầu trên kín và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi phần đáy; đường ống cấp chất lỏng; và cổng phun phun dòng chất lỏng được cung cấp bởi đường ống cấp chất lỏng vào khoảng trống. Cổng hút đóng vai trò là lỗ để hút các chất bẩn được động ở phần đáy vào khoảng trống khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun. Bộ phận tạo ra khoảng trống đóng vai trò là đường dẫn để cho phép các chất bẩn được hút vào khoảng trống di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng

được phun vào từ cổng phun.

Ở đây, hệ thống vận chuyển có thể được sử dụng cho hồ đập, và có thể di chuyển đất và cát được lắng ở đáy của hồ đập, theo một chiều. Ngoài ra, hệ thống vận chuyển có thể di chuyển hạt kim loại sinh ra trong nhà máy hoặc nơi tương tự theo một chiều. Chất lỏng được nhận có thể được tích tụ trong khi dòng chảy của nó được ngăn lại trong khoảng thời gian đủ để làm lắng các chất bẩn, và có thể được tích tụ đồng thời được cấp với tốc độ chảy đủ để làm lắng các chất bẩn.

Theo hệ thống vận chuyển của sáng chế, khi dòng chất lỏng được phun vào khoảng trống từ cổng phun, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống, do đó các chất bẩn được động ở phần đáy được hút vào khoảng trống từ cổng hút. Hơn nữa, ở khoảng trống đó, các chất bẩn được hút di chuyển xuôi theo chiều phun nhờ dòng chảy của chất lỏng. Ở vùng mà sự chênh lệch áp suất xuất hiện, các chất bẩn di chuyển trong khoảng trống sẽ khó đi ra ngoài bộ phận tạo ra khoảng trống, do đó sự phân tán các chất bẩn được ngăn chặn. Theo đó, hệ thống vận chuyển của sáng chế có thể di chuyển các chất bẩn một cách hiệu quả đồng thời ngăn chặn sự phân tán các chất bẩn.

Ngoài ra, theo hệ thống vận chuyển của sáng chế, cổng hút có thể được tạo ra cho bể lắng cạn ở đó lắng cạn sẽ lắng, và cổng hút có thể đóng vai trò là lỗ để hút lắng cạn được động dưới dạng các chất bẩn ở phần đáy của bể lắng cạn, vào khoảng trống.

Ở đây, phần đáy có thể là phần đáy bể của bể lắng cạn, và có thể là phần đáy của đường dẫn vận chuyển được tạo ra phía trên phần đáy bể và được kết nối với hàm gom lắng cạn.

Hơn nữa, phương pháp loại bỏ chất bẩn là phương pháp loại bỏ chất bẩn trong đó loại bỏ, khỏi phần đáy ở đó các chất bẩn lẫn trong chất lỏng được nhận lắng xuống, các chất bẩn được động ở phần đáy, bao gồm: bước tạo chuyển động trong đó phun dòng chất lỏng vào khoảng trống được tạo ra bởi bộ phận tạo ra khoảng trống và có phần đầu trên kín, và di chuyển các chất bẩn được động ở phần đáy xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng, bộ phận tạo ra khoảng trống kéo dài dọc theo phần đáy và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi phần đáy; và bước xả trong đó xả các chất bẩn được di chuyển xuôi theo chiều phun nhờ thực hiện bước tạo chuyển động. Bước tạo chuyển động là bước phun dòng chất lỏng vào khoảng trống, qua đó hút các chất bẩn được động ở phần đáy vào khoảng

trống từ cổng hút và di chuyển các chất bẩn được hút vào khoảng trống xuôi theo chiều phun.

Ở đây, các chất bẩn có thể là lắng cặn, có thể là đất và cát, và có thể là hạt kim loại. Chất lỏng được nhận có thể được tích tụ trong khi dòng chảy của nó được ngăn lại trong khoảng thời gian đủ để làm lắng các chất bẩn, và có thể được tích tụ đồng thời được cấp với tốc độ chảy đủ để làm lắng các chất bẩn.

Theo phương pháp loại bỏ chất bẩn của sáng chế, các chất bẩn có thể được di chuyển một cách hiệu quả đồng thời sự phân tán các chất bẩn được ngăn chặn, và các chất bẩn có thể được loại bỏ.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể cung cấp hệ thống vận chuyển được thiết kế để di chuyển các chất bẩn một cách hiệu quả đồng thời ngăn chặn sự phân tán các chất bẩn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của bể lắng cát xuống, bể lắng cát tương ứng với phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A trên bể lắng cát được minh họa trên Fig.1;

Fig.3(a) là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường B-B trên Fig.2, và Fig.3(b) là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường C-C trên Fig.3(a);

Fig.4(a) là hình vẽ mặt cắt ngang một phần minh họa vùng xung quanh của đầu phía trên cùng của máng theo cách thức phóng to, và Fig.4(b) là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của Fig.4(a) được nhìn từ phía bên phải;

Fig.5 là lưu đồ minh họa các quy trình của phương pháp loại bỏ cát;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của bể lắng cát của phương án thứ hai được cắt ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của bể;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường D-D trên bể lắng cát được minh họa trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ biến thể của bộ phận tạo ra khoảng trống;

Fig.9 là các sơ đồ minh họa từng ví dụ biến thể của cổng phun;

Fig.10 là các sơ đồ minh họa ví dụ biến thể cách thức đỡ bộ phận tạo ra khoảng

trống;

Fig.11 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của bể lắng cặn, bể lắng cặn được cấu tạo với phương án có hệ thống vận chuyển của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang nhìn từ bên cạnh của bể lắng cặn được minh họa trên Fig.11;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường E-E trên Fig.12;

Fig.14(a) là hình vẽ phóng to minh họa phần G trên Fig.13 theo cách thức phóng to, và Fig.14(b) là hình vẽ phóng to minh họa phần H trên Fig.13 theo cách thức phóng to;

Fig.15 là lưu đồ minh họa các quy trình của phương pháp loại bỏ lắng cặn;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa phương án của bể lắng cặn được cấu tạo có hệ thống vận chuyển của phương án thứ hai, phương án này tương ứng với Fig.13;

Fig.17(a) là hình vẽ phóng to minh họa phần I trên Fig.16 theo cách thức phóng to, và Fig.17(b) là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường J-J trên Fig.17(a);

Fig.18 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của bể lắng cặn, bể lắng cặn được cấu tạo có phương án thứ ba của hệ thống vận chuyển của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường K-K trên bể lắng cặn được minh họa trên Fig.18;

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường L-L trên bể lắng cặn được minh họa trên Fig.18;

Fig.21 là lưu đồ minh họa các quy trình của phương pháp loại bỏ lắng cặn thứ hai;

Fig.22 là sơ đồ minh họa ví dụ biến thể cách thức đỡ bộ phận tạo ra khoảng trống; và

Fig.23 là sơ đồ minh họa ví dụ biến thể trong đó bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.13 được lắp đặt sao cho có thể di chuyển được theo phương chiều rộng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế được mô tả dựa vào các hình vẽ. Bể lắng cát tương ứng với phương án của sáng chế được bố trí ở phía ngược dòng chảy trong

hệ thống loại bỏ nước thải, làm lắng cát lẫn trong nước bẩn chẳng hạn nước thải hoặc nước mưa, sau đó di chuyển cát được làm lắng đó đến hầm gom cát, và loại bỏ cát khỏi nước bẩn.

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của bể lắng cát, bể lắng cát tương ứng với phương án của sáng chế, và Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A trên bể lắng cát được minh họa trên Fig.1.

Như được minh họa trên Fig.1, bể lắng cát 1 là bể có dạng hình chữ nhật khi nhìn từ trên xuống bao gồm bộ phận gom chất bẩn 2, máng 3, hầm gom cát 4, và giếng hút nước 5. Dưới đây, trong một số trường hợp chiều dọc theo chiều dài của bể lắng cát 1 được gọi là chiều dọc, và chiều dọc theo chiều ngắn của bể được gọi là chiều rộng. Bể lắng cát 1 được minh họa trên Fig.1 tiếp nhận nước bẩn từ phía bên phải của hình vẽ, và nước nhận được chảy từ từ về phía bên trái của hình vẽ (xem mũi tên thẳng được minh họa trên từng hình vẽ Fig.1 và Fig.2). Tức là, chiều dọc của bể lắng cát tương ứng với chiều chảy của nước, phía bên phải của từng hình vẽ Fig.1 và Fig.2 tương ứng với phía ngược dòng chảy, và phía bên trái của từng hình vẽ tương ứng với phía xuôi dòng chảy.

Bộ phận gom chất bẩn 2 loại bỏ các chất bẩn (các chất cặn) bị hòa lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cát 1, và được lắp đặt phía trên máng 3. Bộ phận gom chất bẩn 2 bao gồm xích vô cấp 21, nhiều răng cào 22 được gắn vào xích vô cấp 21 với khoảng cách đều nhau, và lưới lọc 23 được ngập chìm dưới nước. Xích vô cấp 21 tương ứng được bố trí ở cả hai phía theo phương chiều rộng của bể lắng cát 1 sao cho có tư thế nghiêng chéo, và mỗi chúng được cuốn quanh đĩa xích phía trên mặt đất 211 và đĩa xích phía dưới đáy bể 212 như được minh họa trên Fig.2. Khi xích vô cấp 21 được dẫn động, các răng cào 22 di chuyển vào và ra khỏi nước. Lưới lọc 23 được bố trí phía dưới xích vô cấp 21. Lưới lọc 23 được tạo ra bằng cách sắp xếp các thanh kéo dài theo chiều từ trên xuống dưới, với khoảng cách đều nhau định trước (ví dụ, có khoảng cách nằm trong khoảng từ 25 mm đến 75 mm), và ngăn sự di chuyển của các chất bẩn có kích thước bằng hoặc lớn hơn khoảng cách đều nhau định trước giữa các thanh. Các chất bẩn được giữ lại bởi lưới lọc 23 được xúc lên bởi các răng cào 22, và các chất bẩn được xúc lên này được đặt lên phương tiện vận chuyển chẳng hạn đai vận chuyển (không được minh họa) ở phía trên mặt đất.

Hầm gom cát 4 trong đó cát được đọng ở phần đáy bể 1a được thu gom được tạo

ra phía dưới bộ phận gom cát bản 2. Bên trong hầm gom cát 4 được cấu tạo có bơm cát 41. Bơm cát 41 được bố trí ở vùng xung quanh bề mặt đáy của hầm gom cát 4, và vận chuyển cát được thu gom trong hầm gom cát 4 ra bên ngoài bể lắng cát 1. Ống hút cát lên 42 được kết nối với bơm cát 41. Cát được hút bởi bơm cát 41 được chuyển ra bên ngoài bể lắng cát 1 thông qua ống hút cát lên 42.

Máng 3 được bố trí giữa hầm gom cát 4 và giếng hút nước 5. Tức là, máng 3 được tạo ra phía dưới hầm gom cát 4 và phía trên giếng hút nước 5. Máng 3 là đường rãnh được tạo ra ở phần đáy bể 1a (xem Fig.2) của bể lắng cát 1. Phần đáy bể 1a được cấu tạo có các bề mặt nghiêng 6 như được mô tả dưới đây, và máng 3 được tạo ra sao cho liền mạch với các bề mặt nghiêng 6. Cát lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cát 1 sẽ lắng xuống phần đáy bể 1a, và đọng lại ở phần đáy bể 1a.

Giếng hút nước 5 chứa nước bẩn từ đó cát được loại bỏ. Giếng hút nước 5 được bố trí ở phía trên cùng in bể lắng cát 1. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.2, bề mặt đáy của giếng hút nước 5 là phần sâu nhất của bể lắng cát 1. Bên trong giếng hút nước 5 được tạo ra có bơm nước 51. Bơm nước 51 dẫn nước bẩn được chứa trong giếng hút nước 5 ra bên ngoài bể lắng cát 1. Ống hút nước lên 52 được kết nối với bơm nước 51. Nước bẩn được hút bởi bơm nước 51 được chuyển đến bể lắng cặn (không được minh họa) thông qua ống hút nước lên 52. WL trên Fig.2 biểu thị mặt nước của nước bẩn. Chú ý rằng vị trí của mặt nước WL, nói theo cách khác, chiều cao của mặt nước từ bề mặt đáy của máng 3 thay đổi trong phạm vi, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1 m đến 5 m, phụ thuộc vào lượng nước bẩn được chảy vào bể lắng cát 1.

Như được minh họa trên Fig.1, máng 3 là đường rãnh được tạo ra ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của bể lắng cát 1 và kéo dài theo chiều định trước từ vị trí phía trên giếng hút nước 5. Tức là, máng 3 kéo dài về phía hầm gom cát 4. Đầu phía dưới của máng 3 được kết nối với hầm gom cát 4, và cát được đọng ở máng 3 được vận chuyển đến hầm gom cát 4 nhờ dòng nước được phun vào từ các cổng phun được mô tả sau.

Bể lắng cát 1 được minh họa trên Fig.1 còn bao gồm bộ phận tạo ra khoảng trống 8 bên trong máng 3. Toàn bộ chiều dài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 bằng với toàn bộ chiều dài của máng 3, và bộ phận tạo ra khoảng trống 8 kéo dài dọc theo máng 3. Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được mô tả chi tiết sau.

Fig.3(a) là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường B-B trên Fig.2. Chiều

trái-phải trên Fig.3(a) tương ứng với chiều rộng của máng 3.

Fig.3(a) minh họa các phần dưới tương ứng của các bề mặt nghiêng 6 được tạo ra cho phần đáy bể 1a và máng 3 được tạo ra sao cho liền mạch với các bề mặt nghiêng 6. Như được minh họa trên Fig.3(a), các bề mặt nghiêng 6 tương ứng được bố trí ở cả hai phía theo phương chiều rộng của máng 3. Các bề mặt nghiêng 6 được tạo nghiêng hướng xuống khoảng 45 độ về phía máng 3, được làm bằng bê tông, và kéo dài theo chiều dọc giữa vị trí phía trên giếng hút nước 5 và hầm gom cát 4. Chú ý rằng góc nghiêng của mỗi bề mặt nghiêng 6 có thể là 30 độ và có thể là 60 độ, ví dụ.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.3(a), máng 3 là đường rãnh có hình dạng mặt cắt ngang bằng ba phần tư đường tròn và có toàn bộ chiều dài khoảng 15 m. Máng 3 được tạo ra bằng cách uốn tấm được làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu tương tự, song cũng có thể được tạo ra bằng cách sử dụng bê tông liền khối với các bề mặt nghiêng 6. Ngoài ra, hình dạng mặt cắt ngang của máng 3 không bị giới hạn chỉ ở hình dạng cung tròn đã nêu ở trên, và có thể là hình dạng chữ U, hình dạng chữ V, và hình dạng tương tự. Máng 3 được minh họa trên Fig.3(a) có hình dạng được tạo ra bằng cách cắt bỏ một phần tư phía trên (phía mặt chất lỏng) của thân hình trụ có đường kính khoảng 356 mm, và do vậy được hở theo hướng lên trên. Dưới đây, phần được hở theo hướng xuống dưới được gọi là lỗ 3a của máng 3. Phần đầu trên 3b liền mạch với lỗ 3a tại phần đầu trên của khoảng trống S1 trong máng 3 trở nên hẹp dần về phía lỗ 3a. Tức là, lỗ 3a của máng 3 là lỗ được chế tạo hẹp dần theo phương chiều rộng vuông góc với chiều kéo dài của máng.

Cát lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cát 1, sẽ lắng xuống phần đáy bể 1a theo dòng chảy của nước bẩn về phía xuôi dòng chảy, có xu hướng đọng lại ở phần trên phần đáy bể 1a của bể lắng cát 1. Đối với cát được lắng xuống phần đáy bể 1a, cát mà được lắng trên các bề mặt nghiêng 6 chảy tiếp xuống về phía máng 3 dọc theo các bề mặt nghiêng 6, và đi vào máng từ lỗ 3a của máng 3. Theo đó, cát được lắng xuống phần đáy bể 1a trước tiên được thu gom trong máng 3.

Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.3(a) có hình dạng mặt cắt ngang là ba phần tư đường tròn. Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được tạo ra bằng cách tạo hình tấm làm bằng thép không gỉ có chiều dày khoảng 4 mm thành hình dạng cung tròn theo mặt cắt ngang. Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.3(a) có hình dạng được tạo ra bằng cách cắt bỏ một phần tư phía dưới (phía đáy bể) thân hình

trụ có đường kính khoảng 156 mm, và do vậy được hờ hướng xuống. Tức là, phần đầu dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được hờ hướng xuống, và, dưới đây, phần hờ này được gọi là cổng hút 81. Cổng hút 81 là lỗ có chiều dài L bằng hoặc lớn hơn 80 mm theo phương chiều rộng của máng 3, và được tách khỏi thành chu vi trong của máng 3. Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 phân chia khoảng trống bên trong máng 3, và phần phía trên phần đầu dưới của máng tạo thành khoảng trống khép kín S2. Phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 kín, có hình dạng cung tròn, và được tạo nghiêng hướng xuống. Cát cũng sẽ lắng xuống bộ phận tạo ra khoảng trống 8, nhưng cát đọng lại ít hơn ở bộ phận tạo ra khoảng trống 8 bởi vì của hình dạng cung tròn của nó, và cát được lắng xuống bộ phận tạo ra khoảng trống 8 dễ dàng chảy xuống hơn phần đáy 31 của máng 3 dọc theo bề mặt bên có dạng cung tròn 80. Ngoài ra, khoảng trống S2 có phần đầu dưới liền mạch với cổng hút 81, phần đầu dưới được chế tạo hẹp dần bởi bề mặt bên có dạng cung tròn 80 về phía cổng hút 81.

Ở đây, như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, các chi tiết tấm đỡ 91 được bố trí giữa các đầu phía trên của máng 3 theo phương chiều rộng của máng 3 với khoảng cách đều nhau khoảng 5 m. Cả hai đầu của các chi tiết tấm đỡ 91 được cố định vào các bề mặt nghiêng 6. Ở những chỗ mà các chi tiết tấm đỡ 91 được lắp đặt, lỗ 3a của máng 3 được che bởi các chi tiết tấm đỡ 91, nhưng chiều dài theo phương kéo dài của máng của từng chi tiết tấm đỡ 91 là khoảng 200 mm, và sự đọng lại của cát trên các chi tiết tấm đỡ 91 là không đáng kể. Ngoài ra, bởi vì chiều dài chi tiết tấm đỡ là khoảng 200 mm, nên có nguy cơ là các chất bẩn dạng sợi (ví dụ, tóc và các sợi dây mềm) sẽ bị cuốn quanh các chi tiết tấm đỡ 91 có thể được giảm đáng kể.

Phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.3(a) được đỡ bởi các chi tiết tấm đỡ 91. Theo đó, vị trí chiều cao của phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 gần như bằng với vị trí chiều cao của lỗ 3a của máng 3. Theo phương án này, khi được nhìn theo phương chiều cao (chiều sâu), phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được quay hướng lên trên từ phần chính giữa 3c theo phương hướng kính của máng 3, trong khi, khi được nhìn theo phương chiều rộng của máng 3, phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 trùng với phần chính giữa 3c theo phương hướng kính của máng 3. Theo đó, khe hở W giữa máng 3 và bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được đảm bảo bằng hoặc lớn hơn 80 mm thậm chí tại vị trí hẹp nhất. Như được mô tả

ở trên, bộ phận lọc (ở đây, lưới lọc 23) được lắp đặt ở phía ngược dòng chảy, và tốt hơn nếu khe hở W giữa máng 3 và bộ phận tạo ra khoảng trống 8 lớn hơn chiều dài lớn nhất (ở đây, chiều rộng mắt lưới của lưới lọc, là 75 mm) của các chất bẩn được phép đi qua bộ phận lọc, để ngăn không cho các chất bẩn được phép đi qua bộ phận lọc ở phía ngược dòng chảy bị mắc lại ở khe hở W.

Hơn nữa, khoảng trống S2 trong bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được cấu tạo có các cổng phun 7 trong đó mỗi chúng phun dòng chất lỏng vào khoảng trống S2. Từng cổng phun 7 có hình dạng lỗ dài được tạo ra bằng cách dát mỏng đầu phía trước của đường ống cấp nước dạng hình trụ 71 có đường kính nhỏ hơn 50 mm một chút. Chiều dài lớn nhất của lỗ theo chiều ngang (chiều rộng của máng) của cổng phun 7 là nhỏ hơn 60 mm một chút. Cổng phun 7 có hình dạng bẹt như vậy có thể đạt được khoảng phạm vi tốc độ chảy cao lớn hơn cổng phun có hình dạng hoàn toàn tròn. Đường ống cấp nước 71 xuyên qua một trong số các tấm nghiêng 6 từ đầu phía xa của tấm nghiêng 6, kéo dài dọc theo từng chi tiết tấm đỡ 91 theo phương chiều rộng của máng 3, uốn cong xuống ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của máng 3, sau đó xuyên qua chi tiết tấm đỡ 91 và bộ phận tạo ra khoảng trống 8, và thông với khoảng trống S2.

Fig.3(b) là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường C-C trên Fig.3(a). Chiều trái-phải trên Fig.3(b) tương ứng với chiều kéo dài của máng 3, phía bên phải trên hình vẽ này tương ứng với phía ngược dòng chảy (phía hầm gom cát 4), và phía bên trái trên hình vẽ này tương ứng với phía xuôi dòng chảy (phía giếng hút nước 5). Ngoài ra, trục tâm 8c của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, đi qua phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, được biểu thị bằng đường nét đứt ngắn và dài xen kẽ nhau.

Vùng 711 thông với khoảng trống S2 của đường ống cấp nước 71 kéo dài hướng xuống vượt quá phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, và uốn cong theo phương ngang về phía ngược dòng chảy (phía hầm gom cát 4) ở phía trên phần chính giữa 3c (xem Fig.3(a)) theo phương hướng kính của máng 3. Tức là, tấm chống quán hình chữ nhật 95 được lắp thẳng đứng từ đầu trên của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, và vùng 711 thông với khoảng trống S2 của đường ống cấp nước 71 kéo dài hướng xuống dọc theo mép thẳng đứng 951 của tấm chống quán 95 và sau đó kéo dài về phía ngược dòng chảy dọc theo mép nằm ngang 952 của tấm chống

quần 95. Tấm chống quần 95 ngăn không cho các chất bẩn dạng sợi bị cuốn quanh vùng 711 mà thông với khoảng trống S2 của đường ống cấp nước 71. Vùng kéo dài về phía ngược dòng chảy của đường ống cấp nước 71 kéo dài vượt quá tấm chống quần 95, và cổng phun 7 được bố trí phía trên tấm chống quần 95.

Tùng cổng phun 7 của phương án của sáng chế được bố trí phía dưới phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 và phía trên cổng hút 81. Nước được phun vào từ cổng phun 7 song song với hoặc gần như song song với trục tâm 8c của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Tức là, nước được phun vào theo phương ngang hoặc gần như theo phương ngang (xem mũi tên hướng sang phải trên Fig.3(b)).

Cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3 là cổng phun được tạo ra ở phía cao nhất, tức là, tại vị trí gần nhất với hầm gom cát 4.

Khi nước được phun vào khoảng trống 2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 từ cổng phun 7, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S2) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, do đó cát được động lại bên trong (khoảng trống S1) của máng 3 được hút vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81 như được thể hiện bằng các mũi tên cong trên Fig.3(a). Hơn nữa, ở khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, cát được hút di chuyển về phía hầm gom cát 4 nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun 7. Như được minh họa trên Fig.3(a), cổng hút 81 là lỗ được chế tạo hẹp dần theo phương chiều rộng (chiều vuông góc với chiều kéo dài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8), và khoảng trống S2 là không gian trải rộng từ cổng hút 81. Bởi vì cổng hút 81 là lỗ được chế tạo hẹp dần, nên cát di chuyển trong khoảng trống S2 sẽ khó đi ra ngoài khoảng trống S2, nên sự phân tán cát được kìm hãm hơn nữa. Ngoài ra, dòng chảy của nước trong khoảng trống S2 dễ dàng được duy trì hơn, do đó cát có thể được di chuyển xa hơn.

Kết cấu vừa nêu ở trên của cổng phun 7 trong chi tiết tấm đỡ 91 tác động đến toàn bộ các chi tiết tấm đỡ 91 được tạo ra cho đầu trên của máng 3. Cổng phun 7 cũng được tạo ra cho thành phía dưới 36 của máng 3. Dưới đây, cổng phun 7 được tạo ra cho thành phía dưới 36 của máng 3 được gọi một cách cụ thể là cổng phun phía dưới, cổng phun 7 trong chi tiết tấm đỡ 91 ở phía xuôi dòng chảy được minh họa trên Fig.1 và Fig.2 được gọi một cách cụ thể là cổng phun trung gian, và cổng phun 7 (cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3) trong chi tiết tấm đỡ 91 ở phía ngược dòng chảy được

minh họa trên Fig.1 và Fig.2 được gọi một cách cụ thể là cổng phun phía trên, trong một số trường hợp.

Fig.4(a) là hình vẽ mặt cắt ngang một phần minh họa vùng xung quanh của đầu phía trên cùng của máng theo cách thức phóng to. Phía bên phải trên Fig.4(a) tương ứng với phía ngược dòng chảy, và phía bên trái trên hình vẽ này tương ứng với phía xuôi dòng chảy.

Như được minh họa trên Fig.4(a), thành phía dưới có dạng tấm 36 được gắn vào mặt đầu tương ứng với phần dưới cùng của máng 3.

Fig.4(b) là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của Fig.4(a) được nhìn từ phía bên phải. Tức là, trên Fig.4(b), thành phía dưới 36 được nhìn từ phía trên, và đầu phía xa của Fig.4(b) tương ứng với phía dưới.

Fig.4(b) minh họa cổng phun phía dưới 7 được tạo ra cho thành phía dưới 36. Ống hình dạng chữ L 77 mà tạo thành khoang rỗng 78 (xem Fig.4(a)) liên mạch với cổng phun phía dưới 7 còn được tạo ra ở phía dưới cổng phun phía dưới 7. Ống hình dạng chữ L 77 là ống có hình dạng chữ L khi nhìn từ trên xuống, và đường ống cấp nước (không được minh họa) để cấp nước được kết nối với ống hình dạng chữ L 77. Chiều dòng nước được chảy vào khoang rỗng 78 chuyển hướng về phía xuôi dòng chảy trong khoang rỗng 78, và nước được phun vào từ cổng phun phía dưới 7 theo phương ngang hoặc gần như theo phương ngang. Vị trí theo phương chiều rộng máng tại đó cổng phun phía dưới 7 được tạo ra là giống với vị trí theo phương chiều rộng máng tại đó cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3 được tạo ra. Ngoài ra, vị trí chiều cao tại đó cổng phun phía dưới 7 được tạo ra là giống với vị trí chiều cao tại đó cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3 được tạo ra.

Bể lắng cát 1 của phương án của sáng chế được cấu tạo có ba cổng phun 7 (cổng phun phía dưới, cổng phun trung gian, và cổng phun phía trên), và tốt hơn nếu tốc độ phun nước được thiết lập bằng hoặc lớn hơn 8 m/giây cho toàn bộ ba cổng phun 7 này. Nếu tốc độ chảy nhỏ hơn 8 m/giây, tốc độ chảy như vậy có thể là không đủ, và cát không thể di chuyển được quãng đường định trước phụ thuộc vào mối quan hệ với áp lực nước trong một số trường hợp. Nếu cát không thể di chuyển được quãng đường định trước như vậy, thì số lượng các cổng phun cần được tạo ra nhiều hơn theo chiều di chuyển của cát, và số lượng các ống liên kết với các cổng phun cũng cần nhiều hơn, vì thế hệ thống phức tạp hơn và kém hiệu quả kinh tế hơn. Ngoài ra, áp suất phun nước

của từng cổng phun 7 nằm trong khoảng từ 0,05 MPa đến 0,3 MPa.

Bể lắng cát 1 của phương án của sáng chế được mô tả ở trên có thể di chuyển cát một cách hiệu quả đồng thời ngăn chặn sự phân tán cát.

Tiếp theo, phương pháp loại bỏ cát được động ở phần đáy bể 1a của bể lắng cát 1 của phương án của sáng chế từ bể lắng cát 1 được mô tả.

Fig.5 là lưu đồ minh họa các quy trình của phương pháp loại bỏ cát.

Trong khi nước bẩn được chảy vào bể lắng cát 1 đi qua bộ phận gom chất bẩn 2 được minh họa trên Fig.2, các chất bẩn (các chất cặn) bị hòa lẫn trong nước bẩn được loại bỏ khỏi nước bẩn. Nước bẩn được đi qua bộ phận gom chất bẩn 2 chảy vượt quá hàm gom cát 4, đi đến đầu phía trên của máng 3, và chảy tiếp theo chiều kéo dài của máng 3. Trong khi nước bẩn chảy ở phần phía trên của máng 3, hầu hết cát lẫn trong nước bẩn sẽ lắng xuống phần đáy bể 1a của bể lắng cát 1. Một ít cát lắng ở hàm gom cát 4, và một ít cát lắng trên các bề mặt nghiêng 6. Cát mà được lắng trên các bề mặt nghiêng 6 chảy tiếp xuống về phía máng 3 dọc theo các bề mặt nghiêng 6. Ngoài ra, cát được lắng lên phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 chảy xuống phần đáy 31 của máng 3 dọc theo bề mặt bên có dạng cung tròn 80 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Theo cách này, cát đọng lại ở khoảng trống S1 của máng 3.

Theo phương pháp loại bỏ cát của phương án của sáng chế, trước tiên, bơm cát 41 được minh họa trên Fig.1 và Fig.2 được dẫn động, và cát trong hàm gom cát 4 được loại bỏ khỏi hàm gom cát 4, trước bước thu gom cát được mô tả dưới đây được thực hiện (bước S1). Cát được động ở hàm gom cát 4 ở giai đoạn này chủ yếu là cát được lắng xuống hàm gom cát 4 và được động ở hàm gom cát 4, cát đó là cát trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cát 1.

Tiếp theo, ở trạng thái trong đó bơm cát 41 được dẫn động, 1.500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun phía trên 7 được minh họa trên Fig.3 của ba cổng phun 7 (bước S2). Ở bước S2, nước được phun vào khoảng trống S2 được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 8 từ khoảng trống S1 của máng 3. Khi nước được phun vào khoảng trống 2 từ cổng phun phía trên 7, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S2) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, do đó cát được động ở phần bên trong phía trên (khoảng trống S1) của máng 3 được hút vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81 (xem các mũi tên cong trên Fig.3(a)). Hơn nữa, ở khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra

khoảng trống 8, cát được hút di chuyển về phía hầm gom cát 4 nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun phía trên 7. Ở vùng mà sự chênh lệch áp suất xuất hiện, cát di chuyển trong khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 sẽ khó đi ra ngoài bộ phận tạo ra khoảng trống 8, do đó sự phân tán cát được ngăn chặn. Theo cách này, cát được đọng ở phần trên của máng 3 di chuyển trong khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, và cuối cùng đi đến hầm gom cát 4. Cát được đi đến hầm gom cát 4 được vận chuyển bởi bơm cát 41 mà sự hoạt động của bơm này được bắt đầu ở bước S1, ra bên ngoài bể lắng cát 1, nhờ đó cát được loại bỏ khỏi bể lắng cát 1. Sự loại bỏ cát ở đây tương ứng với ví dụ của bước xả được mô tả trong sáng chế này.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun phía trên 7 được dừng lại, và lúc này 1.500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun trung gian 7 của ba cổng phun 7 (bước S3). Cũng trong bước S3, bơm cát 41 được dẫn động liên tục. Cũng trong bước S3, tương tự bước S2, khi nước được phun vào khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S2) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, do đó lúc này cát đọng lại quanh cổng phun trung gian 7 bên trong (khoảng trống S1) của máng 3 được hút trở lại vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81. Hơn nữa, cát được hút di chuyển trong khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 về phía cổng phun phía trên 7 được minh họa trên Fig.3 nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun trung gian 7, và đi đến vùng xung quanh cổng phun phía trên 7. Động lượng của nước từ cổng phun trung gian 7 giảm xung quanh cổng phun phía trên 7, và do đó cát được đi đến vùng xung quanh cổng phun phía trên 7 di chuyển xuống phần đáy 31 của máng 3 từ cổng hút 81, và mỗi khi di chuyển trở lại khoảng trống S1 của máng 3. Tức là, cát đọng lại quanh cổng phun phía trên 7 bên trong (khoảng trống S1) máng 3.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun trung gian 7 được dừng lại, và lại 1.500 lít nước trên một phút nữa được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun phía trên 7 được minh họa trên Fig.3, tương tự bước S2 (bước S4). Cũng trong bước S4, cát đọng lại quanh cổng phun phía trên 7 bên trong (khoảng trống S1) của máng 3 được hút vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81, cát được hút di chuyển trong khoảng trống S2 về phía hầm gom cát 4, và cuối cùng cát đi đến hầm gom cát 4. Cũng trong bước S4, bơm cát 41 được dẫn động liên tục, và cát được đi đến hầm gom cát 4

được loại bỏ khỏi bể lắng cát 1 bằng bơm cát 41. Tức là, sự loại bỏ cát bằng bơm cát 41, tương ứng với ví dụ của bước xả được mô tả trong sáng chế, cũng được thực hiện ở đây.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun phía trên 7 được dừng lại, và 1.500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun phía dưới 7 của ba cổng phun 7 (bước S5). Cũng trong bước S5, bơm cát 41 được dẫn động liên tục. Cũng trong bước S5, tương tự các bước từ bước S2 đến bước S4, khi nước được phun vào khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S2) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, do đó cát đọng lại quanh cổng phun phía dưới 7 bên trong (khoảng trống S1) của máng 3 được hút vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81. Hơn nữa, cát được hút di chuyển trong khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 về phía cổng phun trung gian 7 nhờ dòng nước được phun vào từ cổng phun phía dưới 7, và đi đến vùng xung quanh cổng phun trung gian 7. Động lượng của nước từ cổng phun phía dưới 7 giảm xung quanh cổng phun trung gian 7, và do đó cát được đi đến vùng xung quanh cổng phun trung gian 7 di chuyển xuống phần đáy 31 của máng 3 từ cổng hút 81, và đọng lại quanh cổng phun trung gian 7 bên trong (khoảng trống S1) của máng 3.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun phía dưới 7 được dừng lại, và lại 1.500 lít nước trên một phút nữa được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun trung gian 7, tương tự bước S3 (bước S6). Cũng trong bước S6, bơm cát 41 được dẫn động liên tục. Cũng trong bước S6, cát đọng lại quanh cổng phun trung gian 7 bên trong (khoảng trống S1) của máng 3 được hút vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81, cát được hút di chuyển trong khoảng trống S2 về phía cổng phun phía trên 7, và cuối cùng cát đọng lại quanh cổng phun phía trên 7 bên trong (khoảng trống S1) máng 3.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun trung gian 7 được dừng lại, và lần thứ ba 1.500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun phía trên 7 được minh họa trên Fig.3, tương tự bước S2 (bước S7). Cũng trong bước S7, cát đọng lại quanh cổng phun phía trên 7 bên trong (khoảng trống S1) của máng 3 được hút vào khoảng trống S2 từ cổng hút 81, và cát được hút di chuyển trong khoảng trống S2 về phía hầm gom cát 4, và cuối cùng đi đến hầm gom cát 4. Cũng trong bước S7, bơm cát 41 được dẫn động liên tục, và cát được đi đến hầm gom cát 4 được loại bỏ khỏi bể lắng cát 1 bằng bơm cát 41. Tức là, sự loại bỏ cát bằng bơm

cát 41, tương ứng với ví dụ của bước xả được mô tả trong sáng chế, cũng được thực hiện ở đây. Ngoài ra, ngay sau khi dừng nước phun từ cổng phun phía trên 7, bơm cát 41 được dẫn động liên tục trong khoảng thời gian định trước để tiếp tục thực hiện việc loại bỏ cát tương ứng với ví dụ của bước xả được mô tả trong sáng chế.

Theo cách này, cát lẫn trong nước nhận được được thu gom ở hầm gom cát 4 thông qua quá trình vận chuyển gồm sáu bước vừa nêu trong khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Từ bước S2 đến bước S7 được mô tả ở trên tương ứng với bước thu gom cát. Bước thu gom cát không cần được thực hiện sau khi nước được xả khỏi bể lắng cát 1 sao cho lượng được giảm bớt hoặc hoàn toàn được tháo hết khỏi bể lắng cát 1, và bước thu gom cát được thực hiện ở trạng thái trong đó bể lắng cát liên tục nhận nước bẩn. Chú ý rằng dòng chất lỏng được phun vào từ từng cổng phun 7 ở bước thu gom cát có thể là nước bẩn nhận được từ nhà máy xử lý nước bẩn, và có thể là các chất lỏng khác.

Sau đó, nếu thời gian định trước trôi qua, bơm cát 41 mà sự hoạt động của bơm này được bắt đầu ở bước S1 được dừng lại (bước S8). Nếu thời gian định trước thêm nữa trôi qua hoặc nếu một lượng cát nhất định đọng lại ở hầm gom cát 4, thì bước S1 được thực hiện trở lại. Theo cách đó, từ bước S1 đến bước S8 được thực hiện một cách lặp lại sau khi bắt đầu tiếp nhận nước bẩn.

Chú ý rằng sự dẫn động bơm cát 41 được diễn ra từ lúc khởi động ở bước S1 đến lúc dừng lại ở bước S8 theo phần mô tả ở trên, nhưng sự dẫn động bơm cát 41 có thể được dừng lại nếu cát trong hầm gom cát 4 bị giảm xuống một mức nhất định, và có thể được dừng lại trong bước S3 và trong các bước từ bước S5 đến bước S6.

Theo phương pháp loại bỏ cát của phương án của sáng chế, cát có thể được di chuyển một cách hiệu quả trong bể lắng cát 1 trong khi sự phân tán cát được ngăn chặn, và cát có thể được loại bỏ khỏi bể lắng cát. Ngoài ra, theo phương pháp loại bỏ cát của phương án của sáng chế, chiều vận chuyển cát được thiết lập là chiều từ phía xuôi dòng đến phía ngược dòng chảy, nhờ đó cát được ngăn không bị chảy vào giếng hút nước 5 được bố trí ở phía trên cùng trong bể lắng cát 1. Tức là, theo phương án này, nơi thu gom cát (hầm gom cát 4, theo phương án này) được bố trí ở phía xuôi dòng chảy theo chiều vận chuyển cát (tương ứng với phía ngược dòng chảy trong bể lắng cát 1, theo phương án này), và nơi xả bỏ nước bẩn (giếng hút nước 5, theo phương án này) được bố trí ở phía ngược dòng chảy theo chiều vận chuyển cát (tương

ứng với phía xuôi dòng chảy trong bể lắng cát 1, theo phương án này).

Tiếp theo, bể lắng cát 1 của phương án thứ hai được mô tả. Trong phần mô tả sau đây, các thành phần kết cấu có tên giống với tên của các thành phần kết cấu được mô tả ở trên được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng ở trên, và phần mô tả trùng nhau có thể được bỏ qua.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của bể lắng cát của phương án thứ hai được cắt ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của bể. Phía bên phải trên Fig.6 tương ứng với phía ngược dòng chảy, và phía bên trái trên hình vẽ này tương ứng với phía xuôi dòng chảy.

Bể lắng cát 1 được minh họa trên Fig.6 khác với bể lắng cát 1 được minh họa trên Fig.1 ở vị trí tại đó hàm gom cát 4 được bố trí. Bể lắng cát 1 được minh họa trên Fig.6 bao gồm các máng phía trên 3' nằm ở phía trên hàm gom cát 4 và các máng phía dưới 3" nằm phía dưới hàm gom cát 4. Cả máng phía trên 3' và máng phía dưới 3" đều là các máng ngắn hơn máng 3 được minh họa trên Fig.1 và trên các hình vẽ khác tương tự, và các chi tiết tấm đỡ 91 không được tạo ra cho các máng 3' và 3". Theo phương án này, bộ phận tạo ra khoảng trống 8 (không được minh họa) được bố trí trong từng máng 3 ở trạng thái trong đó đầu phía trên của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được đỡ bởi thành đầu phía trên 36 và trong đó đầu phía dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống được đỡ bởi phần bê tông tạo thành hàm gom cát 4.

Chú ý rằng bộ phận gom chất bẩn 2 giống với bộ phận gom chất bẩn 2 được minh họa trên Fig.2 còn được lắp đặt phía trên các máng phía trên 3', và sự minh họa của bộ phận đó được bỏ qua trên Fig.6.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường D-D trên bể lắng cát được minh họa trên Fig.6. Chiều trái-phải trên Fig.7 tương ứng với chiều rộng máng.

Bể lắng cát 1 của phương án thứ hai là bể trong đó các bề mặt nghiêng 6, các máng phía trên 3', và các máng phía dưới 3" được tạo ra bằng cách sửa đổi phần đáy bể 1a có dạng hình chữ nhật theo mặt cắt ngang. Trên Fig.7, phần được sửa đổi bằng cách sử dụng bê tông của phần đáy bể 1a được gạch xiên chéo.

Như được minh họa trên Fig.7, các máng phía dưới 3" được bố trí theo hai đường song song theo phương chiều rộng, và các máng phía trên 3' được bố trí theo hai đường song song theo phương chiều rộng. Theo đó, có tổng cộng bốn máng được tạo ra trong bể lắng cát 1 theo phương án thứ hai. Bởi vì các máng được bố trí song song

với nhau theo phương chiều rộng, nên lượng bê tông điền đầy phần đáy bể 1a có thể được giảm trong quá trình sửa đổi phần đáy bể 1a, do đó có thể ngăn chặn sự giảm lượng nước bản có thể tiếp nhận được bởi bể lắng cát 1. Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được tạo ra trong từng máng.

Tiếp theo, các ví dụ biến thể của các bể lắng cát 1 đã nêu ở trên được mô tả.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ biến thể của bộ phận tạo ra khoảng trống. Trên Fig.8, bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được nhìn theo phương nghiêng chéo từ phía hầm gom cát 4. Chú ý rằng các bộ phận giống với chi tiết tấm đỡ 91, đường ống cấp nước 71, tấm chống quán 95, và cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3 được minh họa trên Fig.8.

Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.8 là chi tiết ống trụ. Bộ phận tạo ra khoảng trống 8 này được bố trí ở phần đáy bể phẳng 1a trong đó máng 3 không được tạo ra, và đầu phía dưới 83 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 tiếp xúc với phần đáy bể 1a. Ở cả hai phía theo phương chiều rộng của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 này, nhiều cổng hút 81 được bố trí song song với nhau theo chiều kéo dài của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Từng cổng hút 81 được tạo ra bằng cách cắt bỏ bề mặt chu vi của chi tiết ống trụ dọc theo phương thẳng đứng, và được bố trí ở phần giữa theo chiều từ trên xuống dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Từng cổng hút 81 được tách khỏi phần đáy bể 1a.

Chú ý rằng cổng hút 81 có thể là một cổng hút dạng khe hở liên tục theo chiều kéo dài, ở một phía theo phương chiều rộng của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Ngoài ra, bộ phận tạo ra khoảng trống 8 không bị giới hạn chỉ ở hình dạng hình trụ và hình dạng cung tròn theo mặt cắt ngang, và có thể có hình dạng chữ U, hình dạng chữ V, và hình dạng chữ U nghiêng theo mặt cắt ngang miễn là phần đầu trên của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 kín.

Ngoài ra, toàn bộ các cổng phun 7 của phương án thứ nhất có hình dạng lỗ dài hẹp, nhưng không bị giới hạn chỉ ở hình dạng như vậy. Hơn nữa, vị trí bố trí từng cổng phun 7 không bị giới hạn chỉ ở vị trí được minh họa trên Fig.3(a).

Fig.9 là các sơ đồ minh họa từng ví dụ biến thể của cổng phun. Chiều trái-phải trên Fig.9 tương ứng với chiều rộng của máng 3.

Toàn bộ các cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9 có hình dạng hoàn toàn tròn. Cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9(a) được bố trí ở vị trí trùng với đường tâm 8c

theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9(b) được bố trí ở thành chu vi trong của phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Theo đó, cổng phun 7 được bố trí phía trên phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Các cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9(b) và Fig.9(c) lòi ra về phía xuôi dòng chảy theo phương ngang. Các cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9(c) tương ứng được bố trí tại các đầu phía dưới của thành chu vi trong của bề mặt bên 80 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8. Tức là, những cổng phun 7 này tương ứng được bố trí ở cả hai phía của cổng hút 81. Đường ống cấp nước (không được minh họa) dẫn đến từng cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9(b) và Fig.9(c) được cố định vào thành chu vi trong của bề mặt bên 80 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8, và kéo dài dọc theo thành chu vi trong bề mặt bên. Các cổng phun 7 được minh họa trên Fig.9(c), lòi ra về phía dưới, được lắp đặt sao cho hơi hướng lên trên và hơi hướng về phía đường tâm 8c.

Chú ý rằng từng cổng phun 7 không nhất thiết phải được lắp đặt trong khoảng trống 2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 như được minh họa trên Fig.3(a) và Fig.9, và từng cổng phun 7 có thể được lắp đặt phía dưới bộ phận tạo ra khoảng trống 8 (cổng hút 81) sao cho hướng chéo lên trên miễn là cổng phun 7 có thể phun dòng chất lỏng vào khoảng trống 2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8.

Fig.10 là các sơ đồ minh họa ví dụ biến thể cách thức đỡ bộ phận tạo ra khoảng trống. Chiều trái-phải trên Fig.10(a) tương ứng với chiều rộng của máng 3 tương tự trên Fig.3(a). Ngoài ra, chiều trái-phải trên Fig.10(b) tương ứng với chiều kéo dài của máng 3 tương tự trên Fig.3(b), phía bên phải trên hình vẽ này tương ứng với phía ngược dòng chảy (phía hầm gom cát 4), và phía bên trái của trên hình vẽ này tương ứng với phía xuôi dòng chảy (phía giếng hút nước 5).

Phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.3(a) được đỡ bởi chi tiết tấm đỡ 91, trong khi những phần đầu dưới 83 được bố trí ở cả hai phía của cổng hút 81 (xem Fig.10(b)) của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.10(a) được đỡ bởi bộ đỡ 92. Bộ đỡ 92 được làm bằng bê tông và được tạo ra ở phần đáy 31 của máng 3. Bộ đỡ 92 được tạo ra tại vị trí tại đó chi tiết tấm đỡ 91 được bố trí trên máng kéo dài 3. Như được minh họa trên Fig.10(b), bộ đỡ 92 bao gồm bề mặt nghiêng phía trên 921 và bề mặt nghiêng phía dưới 922, cũng như phần đỡ 923 giữa bề mặt nghiêng phía trên 921 và bề mặt nghiêng phía dưới 922. Các phần đầu

dưới 83 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được đỡ bởi phần đỡ 923. Như được minh họa trên Fig.10(a), bề mặt ngang 9231 được tạo ra ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của phần đỡ 923, và ở cả hai phía của bề mặt ngang 9231 được tạo nghiêng hướng xuống về phía máng 3. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.10(b), đường ống cấp nước 71 kéo dài hướng lên từ phía dưới phần đỡ 923, đường ống cấp nước 71 xuyên qua bề mặt ngang 9231 và đồng thời uốn cong về phía phía trên, và cổng phun 7 hướng lên trên được tạo ra sao cho được bố trí trên bề mặt ngang 9231. Như được minh họa trên Fig.10(a), cổng phun 7 này còn có hình dạng lỗ dài hẹp.

Hình dạng và kích thước của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.10(a) là giống với hình dạng và kích thước của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.3(a), và bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.10(a) có hình dạng mặt cắt ngang bằng ba phần tư đường tròn. Đường tâm 8c theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 có các phần đầu dưới 83 được đỡ bởi bề đỡ 92 trùng với phần chính giữa 3c theo phương hướng kính của máng 3.

Ngoài ra, ở ví dụ biến thể được minh họa trên Fig.10, cổng phun 7 được bố trí phía dưới phần chính giữa 3c theo phương hướng kính của máng 3. Ngoài ra, phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được bố trí phía dưới lỗ 3a của máng 3.

Chú ý rằng, mặc dù phần đầu trên 82 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 có thể được bố trí phía trên lỗ 3a của máng 3, nhưng cổng hút 81 nên được bố trí phía dưới lỗ 3a của máng 3 để hút hiệu quả cát được đọng ở khoảng trống S1 trong máng 3 vào khoảng trống S2 của bộ phận tạo ra khoảng trống 8.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.8, máng 3 có thể không được tạo ra ở phần đáy bể 1a, phần đáy bể 1a có thể được tạo thành dưới dạng bề mặt phẳng, và bộ phận tạo ra khoảng trống 8 có thể được lắp đặt sao cho có thể di chuyển được theo phương chiều rộng bể. Với cấu hình này, mỗi khi bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được trượt theo phương chiều rộng bể, nước có thể được phun vào từ từng cổng phun 7, và cát có thể được vận chuyển về phía xuôi dòng chảy trên một vùng rộng theo phương chiều rộng.

Tiếp theo, bể lắng cặn được cấu tạo theo phương án của hệ thống vận chuyển của sáng chế được mô tả. Bể lắng cặn được bố trí phía dưới bể lắng cát trong hệ thống loại bỏ nước thải, nhận nước bẩn từ đó cát được loại bỏ bởi bể lắng cát, làm lắng lắng cặn lẫn trong nước bẩn nhận được, sau đó di chuyển lắng cặn được lắng xuống hầm gom

lắng cặn, và loại bỏ lắng cặn khỏi nước bẩn.

Fig.11 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của bể lắng cặn, bể lắng cặn được cấu tạo theo phương án của hệ thống vận chuyển của sáng chế, và Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang nhìn từ bên cạnh của bể lắng cặn được minh họa trên Fig.11.

Như được minh họa trên Fig.11, bể lắng cặn 10 là bể có dạng hình chữ nhật khi nhìn từ trên xuống bao gồm hầm gom lắng cặn 14. Dưới đây, trong một số trường hợp chiều dọc theo chiều dài của bể lắng cặn 10 được gọi là chiều dọc, và chiều dọc theo chiều ngắn của bể được gọi là chiều rộng. Bể lắng cặn 10 được minh họa trên Fig.11 và Fig.12 nhận nước bẩn từ ống dẫn nước 10b được tạo ra ở phía bên phải trên các hình vẽ (xem Fig.12), và nước nhận được chảy từ từ về phía bên trái trên các hình vẽ với tốc độ chảy, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,03 m/phút đến 0,5 m/phút (xem mũi tên thẳng được minh họa trên từng hình vẽ Fig.11 và Fig.12). Tức là, chiều dọc của bể lắng cặn tương ứng với chiều chảy của nước, phía bên phải của từng hình vẽ Fig.11 và Fig.12 tương ứng với phía ngược dòng chảy, và phía bên trái của nó tương ứng với phía xuôi dòng chảy. Nước được chảy về phía xuôi dòng chảy của bể lắng cặn 10 được xả khỏi cửa tràn (không được minh họa), và được chuyển đến, ví dụ, bể phản ứng của hệ thống loại bỏ nước thải. Chú ý rằng bề mặt đáy 100a của phần đáy bể 10a được tạo hơi nghiêng sao cho độ sâu nước của bể lắng cặn 10 trở nên lớn dần về phía ngược dòng chảy.

Hầm gom lắng cặn 14 trong đó lắng cặn được đọng ở phần đáy bể 10a được thu gom được tạo ra ở phía dưới ống dẫn nước 10b. Bơm lắng cặn (không được minh họa) được bố trí bên ngoài hầm gom lắng cặn 14, và ống hút (không được minh họa) của bơm lắng cặn được kết nối với hầm gom lắng cặn 14. Lắng cặn được thu gom trong hầm gom lắng cặn 14 được hút từ ống hút bằng cách dẫn động bơm lắng cặn, và được vận chuyển ra bên ngoài bể lắng cặn 10.

Chiều dài theo chiều dọc của phần đáy bể 10a là khoảng 7 m, và phần đáy bể 10a được cấu tạo có nhiều đường dẫn dòng chảy kéo dài dọc theo chiều dọc. Các đường dẫn dòng chảy cũng được mô tả dựa vào Fig.13.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường E-E trên Fig.12. Chiều trái-phải trên Fig.13 tương ứng với chiều rộng của bể lắng cặn 10.

Như được minh họa trên Fig.13, nhiều bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 được bố trí với khoảng cách đều nhau định trước theo phương chiều rộng trên bề mặt

đáy 100a của phần đáy bể 10a. Mỗi bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 có hình dạng nghiêng, cụ thể là, bao gồm: một cặp chi tiết nghiêng 13a được kết nối gần như trực giao với nhau; và phần góc 13b được tạo ra ở phần liên kết giữa các chi tiết nghiêng 13a. Phần góc 13b của bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 hướng lên trên trong khi phần đầu của từng chi tiết nghiêng 13a được cố định vào bề mặt đáy 100a. Như được minh họa trên Fig.12 và Fig.13, các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 kéo dài trên toàn bộ chiều dài theo chiều dọc của phần đáy bể 10a. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.13, các phần nghiêng 100c được tạo nghiêng vào trong theo phương chiều rộng tương ứng được tạo ra ở các phần đầu dưới của hai thành bên 10c của bể lắng cặn 10.

Bể lắng cặn 10 của phương án của sáng chế được cấu tạo có năm đường dẫn dòng chảy F. Trong số năm đường dẫn dòng chảy F, hai đường dẫn dòng chảy F được tạo ra ở cả hai đầu theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 là các khoảng trống được tạo hở hướng lên và mỗi chúng được định ra bởi một trong số các phần nghiêng 100c của các thành bên 10c, bề mặt đáy 100a, và một trong số các chi tiết nghiêng 13a của các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13. Ngoài ra, ba đường dẫn dòng chảy F ở phần giữa theo phương chiều rộng là các khoảng trống được tạo hở hướng lên và mỗi chúng được định ra các chi tiết nghiêng cạnh nhau trong số các chi tiết nghiêng 13a của các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 và bề mặt đáy 100a. Lắng cặn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10 sẽ lắng xuống phần đáy bể 10a để đi vào các đường dẫn dòng chảy F, và chảy dọc theo các phần nghiêng 100c của các thành bên 10c và các chi tiết nghiêng 13a của các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13. Kết quả là, lắng cặn được lắng sẽ đọng lại ở bề mặt đáy 100a trong từng đường dẫn dòng chảy F. Chú ý rằng lắng cặn được lắng ở những phần góc 13b của các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 còn chảy xuống bề mặt đáy 100a dọc theo bất kỳ chi tiết nghiêng nào trong số các chi tiết nghiêng 13a. Ở đây, góc nghiêng của các phần nghiêng 100c của các thành bên 10c và các chi tiết nghiêng 13a của các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 không bị giới hạn một cách cụ thể, và tất cả đều được thiết lập bằng 45 độ trong bể lắng cặn 10 của phương án của sáng chế. Ngoài ra, các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 được làm bằng kim loại chẳng hạn thép không gỉ, nhưng cũng có thể được tạo ra bằng cách sử dụng bê tông liền khối với bề mặt đáy 100a. Ngoài ra, các chi tiết nghiêng 13a của các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy

13 và các phần nghiêng 100c của các thành bên 10c có thể có hình dạng cung tròn theo mặt cắt ngang. Lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a trong từng đường dẫn dòng chảy F được vận chuyển đến hầm gom lắng cặn 14 nhờ dòng nước được phun vào từ từng cổng phun được mô tả dưới đây.

Bể lắng cặn 10 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13 được cấu tạo có hệ thống vận chuyển 20. Hệ thống vận chuyển 20 bao gồm: các bộ phận tạo ra khoảng trống 28; các bộ phận đỡ 29 để đỡ các bộ phận tạo ra khoảng trống 28; các khung liên kết 26 qua đó các bộ phận đỡ 29 được treo vào; các đường ống cấp nước 271; và các cổng phun 27 phun nước được cung cấp bởi các đường ống cấp nước 271.

Như được minh họa trên Fig.13, từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được bố trí phía trên bề mặt đáy 100a ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của từng đường dẫn dòng chảy F sao cho được tách khỏi bề mặt đáy 100a. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.11 và Fig.12, bộ phận tạo ra khoảng trống 28 kéo dài dọc theo chiều dọc của bể lắng cặn 10, và toàn bộ chiều dài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 bằng với chiều dài theo chiều dọc của phần đáy bể 10a. Từng đường ống cấp nước 271 tương ứng với ví dụ của đường ống cấp chất lỏng được mô tả trong sáng chế, và có: một đầu được nối với nguồn cấp nước (không được minh họa); và đầu còn lại được nối với phần dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 như được minh họa trên Fig.12.

Mỗi khung liên kết 26 có hình dạng chữ U nghiêng theo mặt cắt ngang, và được đặt giữa các đầu phía trên của hai thành bên 10c đồng thời kéo dài theo phương chiều rộng như được minh họa trên Fig.11 và Fig.13. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.11 và Fig.12, nhiều khung liên kết 26 được tạo ra với khoảng cách đều nhau định trước theo chiều dọc. Như được minh họa trên Fig.13, nhiều bộ phận đỡ 29 tương ứng được bố trí tại các vị trí tương ứng với các bộ phận tạo ra khoảng trống 28 theo phương chiều rộng đồng thời kéo dài theo chiều thẳng đứng. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.12, nhiều bộ phận đỡ 29 tương ứng được bố trí tại các vị trí tương ứng với vị trí của các khung liên kết 26 theo chiều dọc, với khoảng cách đều nhau định trước theo chiều dọc. Như được minh họa trên Fig.13, mỗi bộ phận đỡ 29 bao gồm: chi tiết ống 291 kéo dài theo chiều thẳng đứng; chi tiết ren dưới 292 được lắp vào đầu dưới của chi tiết ống 291; và chi tiết ren trên 293 được lắp vào đầu trên của chi tiết ống 291. Ngoài ra, chi tiết ren dưới 292 của bộ phận đỡ 29 được gắn vào từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và chi tiết ren trên 293 của bộ phận đỡ được gắn vào từng khung liên

kết 26, nhờ đó bộ phận đỡ 29 đỡ bộ phận tạo ra khoảng trống 28.

Fig.14(a) là hình vẽ phóng to minh họa phần G trên Fig.13 theo cách thức phóng to. Chiều trái-phải trên Fig.14(a) tương ứng với chiều rộng của bề lẳng cặn 10.

Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.14(a) có hình dạng hầu như giống với hình dạng mặt cắt ngang của bộ phận tạo ra khoảng trống 8 được minh họa trên Fig.3, và đầu dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được hở hướng xuống. Dưới đây, phần hở này được gọi là cổng hút 281. Cổng hút 281 là lỗ có chiều dài L bằng hoặc lớn hơn 80 mm theo phương chiều rộng, và được tách khỏi bề mặt đáy 100a. Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 phân chia bên trong đường dẫn dòng chảy F, và phần phía trên phần đầu dưới của bộ phận tạo khoảng trống tạo thành khoảng trống khép kín S3. Phần đầu trên 282 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 kín, và khoảng trống S3 có phần đầu dưới liền mạch với cổng hút 281, phần đầu dưới được chế tạo hẹp dần bởi bề mặt bên có dạng cung tròn 280 về phía cổng hút 281. Phần đầu trên 282 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được cấu tạo có phần trụ 283 có chu vi trong trên đó đường rãnh có ren tương ứng với chi tiết ren dưới 292 của bộ phận đỡ 29 được tạo ra. Ở đây, phần dưới của chi tiết ren dưới 292 được tạo ren, và phần trên của chi tiết ren dưới không được tạo ren. Phần trên của chi tiết ren dưới được lồng vào chi tiết ống 291 được cố định vào chi tiết ống 291 bằng cách hàn hoặc phương pháp tương tự. Chi tiết ren dưới 292 được xoáy ren vào vào phần trụ 283, nhờ đó bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được đỡ bởi bộ phận đỡ 29.

Fig.14(b) là hình vẽ phóng to minh họa phần H trên Fig.13 theo cách thức phóng to. Chiều trái-phải trên Fig.14(b) tương ứng với chiều rộng của bề lẳng cặn 10.

Như được minh họa trên Fig.14(b), phần trên của chi tiết ren trên 293 được tạo ren, và phần dưới của chi tiết ren trên không được tạo ren. Phần dưới của chi tiết ren trên được lồng vào chi tiết ống 291 sẽ được cố định vào chi tiết ống 291 bằng cách hàn hoặc phương pháp tương tự. Ở trạng thái trong đó chi tiết ren trên 293 được lồng qua một lỗ được tạo ra trong khung liên kết 26, chi tiết ren trên 293 được xoáy chặt bởi các đai ốc N từ phía trên và phía dưới khung liên kết 26, nhờ đó bộ phận đỡ 29 được treo trên khung liên kết 26. Vị trí theo chiều từ trên xuống dưới của bộ phận đỡ 29 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh các vị trí của các đai ốc N theo chi tiết ren trên 293. Nhờ sự điều chỉnh này, vị trí theo chiều từ trên xuống dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được đỡ bởi bộ phận đỡ 29 có thể được điều chỉnh, do đó khoảng

cách phân tách giữa cổng hút 281 và bề mặt đáy 100a có thể được thay đổi. Ngoài ra, ngay ở trạng thái trong đó nước bẩn được chứa trong bể lắng cặn 10, bộ phận đỡ 29 được tháo khỏi khung liên kết 26, và bộ phận đỡ 29 được tháo khỏi này được kéo lên, nhờ đó bộ phận tạo ra khoảng trống 28 và cổng phun 27 được mô tả dưới đây cũng có thể được kéo lên. Theo đó, ngay ở trạng thái trong đó nước bẩn được chứa trong bể lắng cặn 10, việc bảo dưỡng và sửa chữa tương tự đối với bộ phận tạo ra khoảng trống 28 và cổng phun 27 có thể được thực hiện.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.14(a), khoảng trống S3 trong bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được cấu tạo có cổng phun 27 phun dòng chất lỏng vào khoảng trống S3. Cổng phun 27 có kết cấu tương tự với cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3. Như được mô tả ở trên theo Fig.12, đường ống cấp nước 271 kéo dài hướng xuống phần dưới của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, sau đó xuyên qua bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và thông với khoảng trống S3 như được minh họa trên Fig.14(a). Tương tự đối với vùng 711 thông với khoảng trống S2 của đường ống cấp nước 71, được minh họa trên Fig.3, phần 2711 thông với khoảng trống S3 của đường ống cấp nước 271 kéo dài hướng xuống vượt quá phần chính giữa theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và uốn cong theo phương ngang về phía trên (phía gần trên Fig.14(a)). Chú ý rằng, theo phương án này, tám chống quần 95 được minh họa trên Fig.3 không được tạo ra. Lý do cho điều này là: các chất bẩn dạng sợi được loại bỏ bởi bể lắng cát; hầu như không có các chất bẩn dạng sợi lẫn trong nước bẩn được tiếp nhận bởi bể lắng cặn 10; và do đó không quá cần thiết phải ngăn không cho các chất bẩn dạng sợi như vậy bị quần là nhỏ.

Cổng phun 27 của phương án của sáng chế được bố trí ở phần đầu phía dưới theo chiều dọc trong khoảng trống S3, và được bố trí phía dưới đường tâm theo phương hướng kính của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 và phía trên cổng hút 281. Nước được phun vào từ cổng phun 27 về phía ngược dòng chảy, song song với hoặc gần như song song với trục tâm của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Tức là, nước được phun về phía ngược dòng chảy theo phương ngang hoặc gần như theo phương ngang, phía bên phải của từng hình vẽ Fig.11 và Fig.12 tương ứng với phía xuôi dòng chảy theo chiều phun, và phía bên trái của từng hình vẽ vừa nêu tương ứng với phía ngược dòng chảy theo chiều phun.

Khi nước được phun vào khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ

cổng phun 27, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S3) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a trong từng đường dẫn dòng chảy F được hút vào khoảng trống S3 từ cổng hút 281 như được thể hiện bằng các mũi tên cong trên Fig.14(a). Hơn nữa, ở khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút đi chuyển xuôi theo chiều phun (phía hầm gom lắng cặn 14) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun 27. Bởi vì cổng hút 281 là lỗ được chế tạo hẹp dần như được minh họa trên Fig.14(a), nên lắng cặn di chuyển trong khoảng trống S3 sẽ khó đi ra ngoài khoảng trống S3, do đó sự phân tán lắng cặn được giảm thiểu hơn nữa.

Bởi vì lắng cặn là dạng bùn có đường kính hạt nhỏ hơn đường kính hạt của cát và dễ dàng được di chuyển hơn cát, nên lắng cặn có thể được di chuyển một cách hiệu quả với tốc độ phun nhỏ hơn tốc độ phun nước của cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3. Do đó, tốc độ phun của cổng phun 27 của phương án này có thể được thiết lập, ví dụ, bằng một phần ba tốc độ phun nước của cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3. Tương tự, lượng nước được phun vào từ cổng phun 27 cũng có thể được thiết lập bằng một phần ba của lượng nước được phun vào từ cổng phun 7 được minh họa trên Fig.3, và có thể được thiết lập, ví dụ, khoảng 500 lít trên một phút.

Hệ thống vận chuyển 20 của phương án của sáng chế được mô tả ở trên có thể di chuyển lắng cặn một cách hiệu quả đồng thời ngăn chặn sự phân tán lắng cặn.

Tiếp theo, phương pháp loại bỏ lắng cặn trong đó loại bỏ lắng cặn được đọng ở phần đáy bể 10a của bể lắng cặn 10 của phương án của sáng chế từ bể lắng cặn 10 được mô tả. Phương pháp loại bỏ lắng cặn tương ứng với ví dụ của phương pháp loại bỏ chất bẩn được mô tả trong sáng chế.

Fig.15 là lưu đồ minh họa các quy trình của phương pháp loại bỏ lắng cặn.

Nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10 chảy vượt quá hầm gom lắng cặn 14, đi đến đầu phía trên của từng đường dẫn dòng chảy F, và chảy tiếp theo chiều kéo dài của đường dẫn dòng chảy F. Mặc dù nước bẩn chảy theo chiều kéo dài của đường dẫn dòng chảy F, nhưng lắng cặn lẫn trong nước bẩn sẽ lắng xuống hầm gom lắng cặn 14 và phần đáy bể 10a. Lắng cặn được lắng trên các phần nghiêng 100c của các thành bên và các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 theo các đường dẫn dòng chảy F chảy xuống bề mặt đáy 100a. Theo cách này, lắng cặn đọng lại trên bề mặt đáy 100a trong từng đường dẫn dòng chảy F.

Theo phương pháp loại bỏ lắng cặn của phương án của sáng chế, trước hết, bơm lắng cặn (không được minh họa) được tạo ra cho hàm gom lắng cặn 14 được dẫn động, và lắng cặn trong hàm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi hàm gom lắng cặn 14 (bước S1). Lắng cặn được động ở hàm gom lắng cặn 14 ở giai đoạn này chủ yếu là lắng cặn được lắng trong hàm gom lắng cặn 14 và được động ở hàm gom lắng cặn 14, là lắng cặn lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10.

Tiếp theo, ở trạng thái trong đó bơm lắng cặn được dẫn động, 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước từ từng cổng phun 27 (bước S2). Ở bước S2, nước được phun vào khoảng trống S3 được phân chia bởi từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ từng đường dẫn dòng chảy F. Khi nước được phun vào khoảng trống S3 từ cổng phun 27, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S3) và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó lắng cặn được động lại ở bề mặt đáy 100a theo đường dẫn dòng chảy F được hút vào khoảng trống S3 từ cổng hút 281 (xem các mũi tên cong trên Fig.14(a)). Hơn nữa, ở khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút đi chuyển xuôi theo chiều phun (phía hàm gom lắng cặn 14) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun 27. Ở vùng mà sự chênh lệch áp suất xuất hiện, lắng cặn di chuyển trong khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 sẽ khó đi ra ngoài bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó sự phân tán lắng cặn được ngăn chặn. Theo cách này, lắng cặn được động lại ở bề mặt đáy 100a theo đường dẫn dòng chảy F di chuyển trong khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và cuối cùng đi đến hàm gom lắng cặn 14. Sự di chuyển lắng cặn ở đây tương ứng với ví dụ của bước tạo chuyển động được mô tả trong sáng chế. Bước tạo chuyển động không cần được thực hiện sau khi nước được xả khỏi bể lắng cặn 10 sao cho lượng nước được giảm bớt hoặc hoàn toàn được tháo hết khỏi bể lắng cặn 10, và bước tạo chuyển động được thực hiện ở trạng thái trong đó bể lắng cặn liên tục nhận nước bẩn. Lắng cặn được đi đến hàm gom lắng cặn 14 được vận chuyển bởi bơm lắng cặn mà sự hoạt động của bơm này được bắt đầu ở bước S1, ra bên ngoài bể lắng cặn 10, nhờ đó lắng cặn được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10. Sự loại bỏ lắng cặn ở đây tương ứng với ví dụ của bước xả.

Sau đó, nước phun từ từng cổng phun 27 được dừng lại, và, nếu sau đó thời gian định trước trôi qua, bơm lắng cặn mà sự hoạt động của bơm này được bắt đầu ở bước S1 được dừng lại (bước S3). Ngoài ra, nếu thời gian định trước thêm nữa trôi qua hoặc

nếu một lượng lắng cặn nhất định đọng lại ở hàm gom lắng cặn 14, bước S1 được thực hiện trở lại. Theo cách này, từ bước S1 đến bước S3 được thực hiện một cách lặp lại sau khi bắt đầu tiếp nhận nước bẩn.

Theo phương pháp loại bỏ lắng cặn của phương án của sáng chế, lắng cặn có thể được di chuyển một cách hiệu quả trong bể lắng cặn 10 đồng thời sự phân tán lắng cặn được ngăn chặn, và lắng cặn có thể được loại bỏ khỏi bể lắng cặn.

Tiếp theo, bể lắng cặn được cấu tạo có phương án thứ hai của hệ thống vận chuyển của sáng chế được mô tả. Trong phần mô tả sau đây, các thành phần kết cấu có tên giống với tên của các thành phần kết cấu được mô tả ở trên được thể hiện bằng các số chỉ dẫn giống nhau đã được sử dụng ở trên, và phần mô tả trùng nhau có thể được bỏ qua.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa phương án của bể lắng cặn được cấu tạo có hệ thống vận chuyển của phương án thứ hai, phương án này tương ứng với Fig.13. Chiều trái-phải trên Fig.16 tương ứng với chiều rộng của bể lắng cặn 10.

Hệ thống vận chuyển 20 được tạo ra cho bể lắng cặn 10 được minh họa trên Fig.16 bao gồm: các bộ phận tạo ra khoảng trống 28 tương ứng là các phần máng 33; các cổng phun 27 tương ứng được tạo ra cho các bộ phận tạo ra khoảng trống 28; và các đường ống cấp nước 271. Các máng 33 kéo dài theo chiều dọc của phần đáy bể 10a phía dưới hàm gom lắng cặn 14 được minh họa trên Fig.11, và nhiều máng 33 được tạo ra với khoảng cách đều nhau định trước theo phương chiều rộng. Mỗi máng 33 bao gồm phần thân tạo ra đường rãnh 331 tạo thành đường rãnh, bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và cổng phun 27. Đường ống cấp nước 271 kéo dài theo chiều thẳng đứng từ bên ngoài của bể lắng cặn 10 về phần đáy bể 10a được kết nối với cổng phun 27. Ngoài ra, các bề mặt nghiêng 16 được tạo ra bằng cách sử dụng bê tông ở phần đáy bể 10a, và các bề mặt nghiêng 16 tương ứng được tạo nghiêng hướng xuống từ cả hai phía theo phương chiều rộng của máng 33 về phía máng 33 sao cho liền mạch với máng 33. Các bề mặt nghiêng 16 kéo dài theo chiều dọc của phần đáy bể 10a. Trên Fig.16, phần được tạo ra bằng cách sử dụng bê tông của phần đáy bể 10a được gạch chéo.

Fig.17(a) là hình vẽ phóng to minh họa phần I trên Fig.16 theo cách thức phóng to. Chiều trái-phải trên Fig.17(a) tương ứng với chiều rộng.

Như được minh họa trên Fig.17(a), máng 33 bao gồm chi tiết dạng cung tròn thứ

nhất 33a và chi tiết dạng cung tròn thứ hai 33b mỗi chúng có hình dạng mặt cắt ngang bằng năm phần tám đường tròn. Chi tiết dạng cung tròn thứ nhất 33a và chi tiết dạng cung tròn thứ hai 33b mỗi chúng được tạo ra bao gồm cắt bỏ một phần của ống được làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu tương tự. Chi tiết dạng cung tròn thứ nhất 33a được tạo ra bằng cách cắt bỏ một phần (ba phần tám đường tròn) tính từ giờ đồng hồ thứ chín đến khoảng giữa giờ đồng hồ thứ nhất và giờ đồng hồ thứ hai, được xác định bởi kim giờ của đồng hồ, của ống có chiều dày nằm trong khoảng từ 3 đến 4 mm và đường kính khoảng 250 mm. Ngoài ra, chi tiết dạng cung tròn thứ hai 33b được tạo ra bằng cách cắt bỏ một phần (ba phần tám đường tròn) tính từ khoảng giữa giờ đồng hồ thứ tư và giờ đồng hồ thứ năm đến giờ đồng hồ thứ chín, được xác định bởi kim giờ của đồng hồ, của ống có chiều dày nằm trong khoảng từ 3 đến 4 mm và đường kính khoảng 150 mm. Máng 33 được tạo ra bằng cách: đem phần đầu tương ứng với giờ đồng hồ thứ chín của chi tiết dạng cung tròn thứ nhất 33a đến tiếp xúc với phần đầu tương ứng với giờ đồng hồ thứ chín của chi tiết dạng cung tròn thứ hai 33b; và nối hai phần đầu này với nhau. Chi tiết dạng cung tròn thứ nhất 33a và chi tiết dạng cung tròn thứ hai 33b tạo thành bộ phận tạo ra khoảng trống 28 và phần thân tạo ra đường rãnh 331. Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được hở hướng xuống. Phần được tạo hở hướng xuống tương ứng với cổng hút 281 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Cổng hút 281 là lỗ có chiều dài L bằng hoặc lớn hơn 80 mm theo phương chiều rộng, và được tách khỏi phần đáy 331a của phần thân tạo ra đường rãnh 331. Phần đáy 331a của phần thân tạo ra đường rãnh 331 tương ứng với ví dụ của phần đáy được mô tả trong sáng chế. Phần đầu trên 282 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 kín theo hình dạng cung tròn, và được tạo nghiêng hướng xuống. Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 tạo thành khoảng trống S3 có phần phía trên phần đầu dưới của nó kín. Khoảng trống S3 có phần đầu dưới liền mạch với cổng hút 281, phần đầu dưới được chế tạo hẹp dần về phía cổng hút 281.

Ngoài ra, phần thân tạo ra đường rãnh 331 được hở hướng lên trên. Dưới đây, nửa bên trái theo phương chiều rộng trên Fig.17(a) của phần thân tạo ra đường rãnh 331 được gọi là một đầu của phần thân tạo ra đường rãnh 331, và nửa bên phải theo phương chiều rộng trên Fig.17(a) của phần thân tạo ra đường rãnh 331 được gọi là đầu còn lại của phần thân tạo ra đường rãnh 331. Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được kết nối với một đầu của phần thân tạo ra đường rãnh 331 thông qua phần chung sao cho

được tách khỏi đầu còn lại của phần thân tạo ra đường rãnh 331. Với cấu hình này, phần nằm giữa đầu còn lại của phần thân tạo ra đường rãnh 331 và bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được hở hướng lên trên. Dưới đây, phần được hở theo hướng xuống dưới được gọi là lỗ 334 của máng 33. Ngoài ra, khoảng trống không chứa khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 của khoảng trống trong phần thân tạo ra đường rãnh 331 được gọi là khoảng trống S4. Tức là, khoảng trống kết hợp giữa khoảng trống S3 và khoảng trống S4 tương ứng với đường rãnh, và lỗ 334 của máng 33 tương ứng với lỗ của đường rãnh. Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 theo phương án này được tạo ra bên trong đường rãnh, và cổng hút 281 được bố trí phía dưới lỗ của đường rãnh.

Như được mô tả phía trên, bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được kết nối với một đầu của phần thân tạo ra đường rãnh 331 sao cho được tách khỏi đầu còn lại của nó, và do đó chi tiết mà đỡ bộ phận tạo ra khoảng trống 28 có thể không cần sử dụng. Kết quả là, việc ngăn không cho lắng cặn lắng xuống đường rãnh bởi chi tiết đỡ bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được ngăn chặn trên toàn bộ chiều dài của máng 3.

Ngoài ra, như được mô tả phía trên, máng 3 của phương án của sáng chế được tạo ra bằng cách nối chi tiết dạng cung tròn thứ nhất 33a có đường kính khoảng 250 mm với chi tiết dạng cung tròn thứ hai 33b có đường kính khoảng 150 mm. Theo đó, khe hở W giữa bộ phận tạo ra khoảng trống 28 và đầu còn lại của phần thân tạo ra đường rãnh 331 được đảm bảo khoảng 100 mm trên toàn bộ chiều dài của máng 33. Hơn nữa, bộ phận tạo ra khoảng trống 28 và phần thân tạo ra đường rãnh 331 chia sẻ một phần phần chung, và do đó khe hở W có thể dễ dàng được đảm bảo, do đó kích thước của máng 33 theo phương chiều rộng có thể được giảm.

Lắng cặn lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10 sẽ lắng xuống phần đáy bể 10a theo dòng chảy của nước bẩn về phía xuôi dòng chảy, và lắng cặn mà được lắng trên các bề mặt nghiêng 16 chảy tiếp xuống về phía máng 33 dọc theo các bề mặt nghiêng 16. Lắng cặn được chảy xuống từ bề mặt nghiêng 16 ở phía bên phải trên Fig.17(a) đi vào đường rãnh từ lỗ 3334 của máng 33. Mặt khác, lắng cặn được chảy xuống từ bề mặt nghiêng 16 ở phía bên trái trên Fig.17(a) đi vào đường rãnh từ lỗ 334 của máng 33 dọc theo bề mặt bên có dạng cung tròn của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Kết quả là, lắng cặn được lắng xuống phần đáy bể 10a được thu gom ở phần đáy của đường rãnh.

Fig.17(b) là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường J-J trên Fig.17(a). Chiều trái-phải trên Fig.17(b) tương ứng với chiều kéo dài của máng 33, phía bên phải trên hình vẽ đó tương ứng với phía ngược dòng chảy (phía hầm gom lắng cặn 14), và phía bên trái của nó tương ứng với phía xuôi dòng chảy.

Như được minh họa trên Fig.17(a) và Fig.17(b), đường ống cấp nước 271 kéo dài hướng xuống bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và phần đầu dưới của đường ống cấp nước 271 xuyên qua phần đầu trên 282 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và được thông với khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Ngoài ra, cổng phun 27 phun dòng chất lỏng vào khoảng trống S3 được bố trí ở vùng mà đường ống cấp nước 271 được thông đến khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Cổng phun 27 được tạo ra bằng cách phân chia phần trên của khoảng trống S3 trong bộ phận tạo ra khoảng trống 28 bằng chi tiết phân chia 272. Chi tiết phân chia 272 bao gồm: phần ngang 2721 kéo dài theo phương ngang theo chiều kéo dài của máng 33; và phần nghiêng 2722 được tạo nghiêng hướng lên từ phần đầu phía dưới của phần ngang 2721. Phần ngang 2721 được kết nối với cả hai phía theo phương chiều rộng của phần đầu trên của bề mặt chu vi trong của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và phần trên cùng (phía hầm gom lắng cặn 14) của phần ngang 2721 được bố trí phía trên phần đầu dưới của đường ống cấp nước 271. Ngoài ra, phần đầu phía dưới phần nghiêng 2722 được kết nối với phần phía dưới qua đó phần đầu dưới của đường ống cấp nước 271 được nối vào bề mặt chu vi trong của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và đóng kín phía xuôi dòng chảy của cổng phun 27. Với những cấu hình này, vùng vừa nêu mà qua đó đường ống cấp nước 271 được thông vào khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được phân chia bởi chi tiết phân chia 272. Chú ý rằng cổng phun 27 của phương án này có thể có kết cấu giống với cổng phun 27 được minh họa trên Fig.14(a).

Nước được cấp từ đường ống cấp nước 271 được phun vào từ cổng phun 27 về phía ngược dòng chảy theo phương ngang hoặc gần như theo phương ngang (xem mũi tên hướng sang phải trên Fig.17(b)). Tức là, phía bên phải của Fig.17(b) tương ứng với phía xuôi dòng chảy theo chiều phun, và phía bên trái của nó tương ứng với phía ngược dòng chảy theo chiều phun. Khi nước được phun vào khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ cổng phun 27, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong (khoảng trống S3) và bên ngoài (khoảng trống S4) của bộ phận tạo ra khoảng

trống 28, do đó lắng cặn được đọng lại ở đáy của đường rãnh được hút vào khoảng trống S3 từ cổng hút 281 như được thể hiện bằng mũi tên cong trên Fig.17(a). Hơn nữa, ở khoảng trống S3 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút di chuyển xuôi theo chiều phun (phía hàm gom lắng cặn 14) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun 27. Bởi vì cổng hút 281 là lỗ được chế tạo hẹp dần theo chiều rộng như được minh họa trên Fig.17(a), nên cát di chuyển trong khoảng trống S2 sẽ khó đi ra ngoài khoảng trống S3, do đó sự phân tán lắng cặn được kìm hãm hơn nữa.

Tức là, bể lắng cặn được cấu tạo có hệ thống vận chuyển của phương án thứ hai là bể lắng cặn trong đó lắng cặn lẫn trong nước nhận được sẽ lắng xuống đường rãnh được tạo ra ở phần đáy bể, bao gồm:

bộ phận tạo ra khoảng trống tạo thành khoảng trống có phần đầu trên kín và được cấu tạo có cổng hút được bố trí phía dưới phần đầu trên và được tách khỏi đáy của đường rãnh; và

cổng phun phun dòng chất lỏng vào khoảng trống, trong đó:

cổng hút đóng vai trò là lỗ để hút lắng cặn được đọng ở đường rãnh vào khoảng trống khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun,

bộ phận tạo ra khoảng trống đóng vai trò là đường dẫn để cho phép lắng cặn được hút vào khoảng trống di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun,

phần đáy bể bao gồm phần thân tạo ra đường rãnh tạo thành đường rãnh,

phần thân tạo ra đường rãnh có một đầu và đầu còn lại theo phương chiều rộng trực giao với chiều kéo dài của đường rãnh, và

bộ phận tạo ra khoảng trống được kết nối với một đầu sao cho được tách khỏi đầu còn lại, và được tạo ra theo chiều kéo dài của đường rãnh.

Ngoài ra, bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo ra bên trong đường rãnh, và cổng hút có thể được bố trí phía dưới lỗ của đường rãnh.

Hơn nữa, một phần của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể chung với một phần của phần thân tạo ra đường rãnh.

Ngoài ra, phần đầu trên của bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được tạo thành dưới dạng bề mặt cong.

Hơn nữa, phần đáy bể có thể bao gồm hai bề mặt nghiêng ở cả hai phía theo

phương chiều rộng của đường rãnh, các bề mặt nghiêng này được tạo nghiêng hướng xuống về phía đường rãnh, phần đầu dưới của một trong số hai bề mặt nghiêng có thể được kết nối với đầu còn lại của phần thân tạo ra đường rãnh, và phần đầu dưới của hai bề mặt nghiêng khác có thể được nối với phần đầu trên của bộ phận tạo ra khoảng trống.

Ngoài ra, bộ phận tạo ra khoảng trống có thể được nối với một đầu trên gần như toàn bộ chiều dài của đường rãnh.

Tiếp theo, bể lắng cặn được cấu tạo có phương án thứ ba của hệ thống vận chuyển của sáng chế được mô tả.

Fig.18 là hình vẽ nhìn từ trên xuống của bể lắng cặn, bể lắng cặn được cấu tạo có phương án thứ ba của hệ thống vận chuyển của sáng chế. Chiều trái-phải trên Fig.18 tương ứng với chiều dọc của bể lắng cặn 10, và chiều từ trên xuống dưới trên hình vẽ đó tương ứng với chiều rộng của bể lắng cặn 10. Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường K-K trên bể lắng cặn được minh họa trên Fig.18, và chiều trái-phải trên Fig.19 tương ứng với chiều dọc của bể lắng cặn 10. Ngoài ra, Fig.20 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường L-L trên bể lắng cặn được minh họa trên Fig.18, và chiều trái-phải trên Fig.20 tương ứng với chiều rộng của bể lắng cặn 10.

Chiều dọc của bể lắng cặn 10 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.18 đến Fig.20 tương ứng với chiều chảy của nước, phía bên phải của từng hình vẽ trên Fig.18 và Fig.19 tương ứng với phía ngược dòng chảy, và phía bên trái của nó tương ứng với phía xuôi dòng chảy. Bể lắng cặn 10 này bao gồm: hai thành bên 10c (xem Fig.18) kéo dài theo chiều dọc; thành trên 10h kéo dài theo phương chiều rộng và được bố trí ở phía ngược dòng chảy; và thành dưới 10g kéo dài theo phương chiều rộng và được bố trí ở phía xuôi dòng chảy. Bể lắng cặn 10 là bể có dạng hình chữ nhật khi nhìn từ trên xuống có chiều dài theo chiều dọc khoảng 35 m và chiều dài theo phương chiều rộng khoảng 25 m. Như được minh họa trên Fig.19, thành dưới 10g được cấu tạo có cửa tràn 100g. Nước bẩn được chảy qua cửa tràn 100g được chuyển đến, ví dụ, bể phản ứng của hệ thống loại bỏ nước thải. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.18, thành trên 10h được cấu tạo có phần lỗ 100h được thông với ống dẫn nước (không được minh họa). Chú ý rằng hai thành bên 10c và thành trên 10h được cấu tạo có nhiều trụ đỡ có khoảng cách đều nhau định trước theo các phương kéo dài tương ứng của chúng.

Như được minh họa trên Fig.18 và Fig.20, hầm gom lắng cặn 14 được bố trí ở phần chính giữa theo phương chiều rộng ở phía ngược dòng chảy trong bể lắng cặn 10. Bơm lắng cặn (không được minh họa) được bố trí bên ngoài hầm gom lắng cặn 14, và ống hút (không được minh họa) của bơm lắng cặn được kết nối với hầm gom lắng cặn 14. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.18 và Fig.20, hai đường rãnh tích hợp 141 được tạo ra ở cả hai phía theo phương chiều rộng của hầm gom lắng cặn 14, và các đường rãnh tích hợp 141 kéo dài theo chiều rộng và được liên kết với hầm gom lắng cặn 14. Mỗi đường rãnh tích hợp 141 là đường rãnh có chiều dài theo chiều dọc của bể lắng cặn 10, tương ứng với chiều rộng của chính nó, là khoảng 4 m và có chiều dài theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10, tương ứng với toàn bộ chiều dài của chính nó, là khoảng 10 m. Mỗi đường rãnh tích hợp 141 tương ứng với ví dụ của đường dẫn vận chuyển, và bề mặt đáy của đường rãnh 141a của đường rãnh tích hợp 141 tương ứng với ví dụ của phần đáy đường rãnh của đường dẫn vận chuyển. Chú ý rằng, như được minh họa trên Fig.20, bề mặt đáy của đường rãnh 141a của mỗi đường rãnh tích hợp 141 được tạo nghiêng sao cho độ sâu nước của bể lắng cặn 10 trở nên sâu hơn về phía hầm gom lắng cặn 14.

Như được minh họa trên Fig.18, phần phía trên hầm gom lắng cặn 14 và các đường rãnh tích hợp 141 của bể lắng cặn 10 được phân chia thành bốn vùng bởi ba vách ngăn 10d kéo dài theo chiều dọc, và mỗi một trong số bốn vùng này được cấu tạo có phần đáy bể 10a. Chú ý rằng, tương tự với các thành bên 10c, các vách ngăn 10d cũng được cấu tạo có các trụ đỡ với khoảng cách đều nhau định trước theo chiều dọc, và phần đầu dưới của phần được cấu tạo không có trụ đỡ của từng vách ngăn 10d được tạo ra dưới dạng mái vòm có hình dạng mặt cắt ngang lớn hơn. Ngoài ra, các dầm 10e (xem Fig.19) kéo dài theo phương chiều rộng được bố trí giữa những trụ đỡ cạnh nhau trong số các trụ đỡ của các vách ngăn 10d. Hơn nữa, các dầm kéo dài theo phương chiều rộng được bố trí giữa những trụ đỡ cạnh nhau trong số các trụ đỡ của các thành bên 10c và các trụ đỡ của các vách ngăn 10d. Trên Fig.18 và Fig.20, các dầm được bỏ qua nhằm đơn giản cho các hình vẽ. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.19 và Fig.20, trần 10f được tạo ra ở những phần trên cùng của các phần đáy bể 10a và phía trên hầm gom lắng cặn 14 và các đường rãnh tích hợp 14. Trên Fig.18, trần 10f được bỏ qua để minh họa các đường rãnh tích hợp 14.

Các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 có hình dạng mặt cắt ngang giống

với các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13 được bố trí ở bề mặt đáy 100a của mỗi phần đáy bể 10a được minh họa trên Fig.19 sao cho kéo dài trên gần như toàn bộ chiều dài theo chiều dọc của bề mặt đáy 100a của phần đáy bể 10a. Các phần đầu dưới của các thành bên 10c theo phương án này không được cấu tạo có các phần nghiêng 100c được minh họa trên Fig.13, và các phần đầu dưới của các vách ngăn 10d không được cấu tạo có các phần nghiêng như vậy. Theo phương án của sáng chế, các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy thứ hai 131 mỗi chúng được làm bằng chi tiết nghiêng tương ứng được bố trí ở cả hai phần đầu theo phương chiều rộng của bề mặt đáy 100a của phần đáy bể 10a. Theo phương án của sáng chế, như được minh họa trên Fig.20, các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 và các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy thứ hai 131 tạo thành bốn đường dẫn dòng chảy F liên tiếp nhau theo phương chiều rộng, ở mỗi một trong số bốn vùng được phân chia bởi các vách ngăn 10d của các phần đáy bể 10a. Chú ý rằng các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy thứ hai 131 có thể được bỏ qua bằng cách tạo ra phần nghiêng cho từng phần đầu dưới của các thành bên 10c và các vách ngăn 10d.

Mỗi một trong số các vùng được phân chia bởi các vách ngăn 10d của bể lắng cặn 10 được cấu tạo có hệ thống vận chuyển 20. Tương tự đối với hệ thống vận chuyển 20 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.14, hệ thống vận chuyển 20 này bao gồm các bộ phận tạo ra khoảng trống 28, các bộ phận đỡ 29, các khung liên kết 26, các đường ống cấp nước 271, và các cổng phun 27. Mỗi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 có hình dạng mặt cắt ngang giống với của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.14(a), và được bố trí trong từng đường dẫn dòng chảy F sao cho kéo dài trên gần như toàn bộ chiều dài theo chiều dọc của đường dẫn dòng chảy F. Các bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được đỡ bởi các bộ phận đỡ 29 và các khung liên kết 26 có cấu hình giống với các bộ phận đỡ 29 và các khung liên kết 26 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.13 để được tách khỏi bề mặt đáy 100a của mỗi phần đáy bể 10a. Ở mỗi một trong số các vùng được phân chia bởi các vách ngăn 10d của bể lắng cặn 10, các khung liên kết 26 kéo dài theo chiều rộng của bể lắng cặn 10, và nhiều khung liên kết 26 được bố trí với khoảng cách đều nhau theo chiều dọc của bể lắng cặn 10. Cả hai phần đầu của từng khung liên kết 26 tương ứng được đỡ bằng các khung đỡ 261. Các khung đỡ 261 tương ứng được cố định vào các phần phía trên mặt nước của các thành bên 10c và các vách ngăn 10d. Các bộ phận đỡ 29 được treo

vào các khung liên kết 26 được đỡ bằng các khung đỡ 261.

Theo phương án của sáng chế, như được minh họa trên Fig.19, nhiều đường ống cấp nước 271 được liên kết với phần đầu trên của mỗi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 với khoảng cách đều nhau khoảng 6 m theo chiều dọc. Tương tự đối với đường ống cấp nước 271 được minh họa trên Fig.14(a), các đường ống cấp nước 271 này xuyên qua bộ phận tạo ra khoảng trống 28, đi vào bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và sau đó uốn cong về phía ngược dòng chảy (phía hầm gom lắng cặn 14 và phía đường rãnh tích hợp 141), và cổng phun giống với cổng phun 27 được minh họa trên Fig.14(a) được tạo ra ở mỗi một trong số các đường ống cấp nước 271. Kết quả là, theo phương án của sáng chế, năm cổng phun được tạo ra với khoảng cách đều nhau khoảng 6 m theo chiều dọc ở từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Nước được cấp từ các đường ống cấp nước 271 được phun vào từ những cổng phun này về phía ngược dòng chảy (phía bên phải trên Fig.18 và Fig.19) theo phương ngang hoặc gần như theo phương ngang. Tức là, phía bên phải của từng hình vẽ trên Fig.18 và Fig.19 tương ứng với phía xuôi dòng chảy theo chiều phun, và phía bên trái của nó tương ứng với phía ngược dòng chảy theo chiều phun. Dưới đây, cổng phun được bố trí ở phía trên cùng theo chiều phun (phía cao nhất trong bể lắng cặn 10) của năm cổng phun được tạo ra ở từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được gọi là cổng phun thứ nhất, và các cổng phun còn lại được gọi là cổng phun thứ hai, cổng phun thứ ba, cổng phun thứ tư, và cổng phun thứ năm theo thứ tự về phía ngược dòng chảy theo chiều phun (phía xuôi dòng chảy trên bể lắng cặn 10) từ cổng phun thứ nhất, trong một số trường hợp. Đối với bể lắng cặn 10 được minh họa trên Fig.18 và Fig.19, cổng phun thứ nhất được bố trí ở phía cao nhất của dòng nước trong bể lắng cặn 10, và cổng phun thứ năm được bố trí ở phía trên cùng của dòng nước trong bể lắng cặn 10. Chú ý rằng, trên Fig.18 và Fig.20, các đường ống cấp nước 271 được bỏ qua nhằm đơn giản cho các hình vẽ.

Như được minh họa trên Fig.18 và Fig.19, ở bề mặt đáy của đường rãnh 141a của mỗi một trong số hai đường rãnh tích hợp 141, nhiều bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 và nhiều bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy thứ hai 131' kéo dài theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 được bố trí với khoảng cách đều nhau theo chiều dọc của bể lắng cặn 10, và các đường dẫn dòng chảy F' kéo dài gần như trên toàn bộ chiều dài của mỗi đường rãnh tích hợp 141 được tạo ra. Theo phương án của sáng chế, ba đường dẫn dòng chảy F' được tạo ra ở mỗi một trong số hai đường rãnh tích

hợp 141 được bố trí ở cả hai phía của hầm gom lắng cặn 14. Mỗi một trong số hai đường rãnh tích hợp 141 được cấu tạo có hệ thống vận chuyển thứ hai 20'. Tương tự đối với hệ thống vận chuyển 20, hệ thống vận chuyển thứ hai 20' bao gồm các bộ phận tạo ra khoảng trống 28, các bộ phận đỡ 29, các khung liên kết 26, các đường ống cấp nước 271, và các cổng phun. Từng bộ phận trong số các bộ phận tạo ra khoảng trống 28 này có hình dạng mặt cắt ngang giống với của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.14(a), và được bố trí trên mỗi đường dẫn dòng chảy F' sao cho kéo dài trên gần như toàn bộ chiều dài của đường dẫn dòng chảy F'. Các bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được đỡ bởi các bộ phận đỡ 29 có cấu hình giống với các bộ phận đỡ 29 của hệ thống vận chuyển 20 và các khung liên kết 26 có hình dạng mặt cắt ngang giống với các khung liên kết 26 của hệ thống vận chuyển 20 để được tách khỏi bề mặt đáy của đường rãnh 141a của mỗi đường rãnh tích hợp 141. Như được minh họa trên Fig.18, phía trên mỗi đường rãnh tích hợp 141, các khung liên kết 26 kéo dài theo chiều dọc của bể lắng cặn 10, và được bố trí với khoảng cách đều nhau định trước theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10. Theo phương án của sáng chế, ba khung liên kết 26 được bố trí phía trên mỗi đường rãnh tích hợp 141. Như được minh họa trên Fig.18 và Fig.20, phần đầu trên của khung liên kết 26 được bố trí ở phần chính giữa theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 của ba khung liên kết 26 được đỡ bởi khung đỡ 261 được cố định vào thành trên 10h, và phần đầu phía dưới của khung liên kết được đỡ bởi khung đỡ 261 được cố định vào bề mặt trên của một trong số các vách ngăn 10d. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.18 và Fig.19, phần đầu trên của mỗi một trong số hai khung liên kết 26 được bố trí ở các phía ngoài theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 của ba khung liên kết 26 được đỡ bởi khung đỡ 261 được cố định vào thành trên 10h của bể lắng cặn 10, và phần đầu phía dưới của mỗi một trong số hai khung liên kết được đỡ trên khung liên kết 26 được bố trí ở phía trên cùng trong hệ thống vận chuyển 20. Các bộ phận đỡ 29 được treo vào từng khung liên kết 26.

Như được minh họa trên Fig.20, các đường ống cấp nước 271 được liên kết với phần đầu ngoài theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 và phần giữa theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 của mỗi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 của hệ thống vận chuyển thứ hai 20'. Tương tự với đường ống cấp nước 271 được minh họa trên Fig.14(a), các đường ống cấp nước 271 này xuyên qua bộ phận tạo ra khoảng trống 28, đi vào bộ phận tạo ra khoảng trống 28, và sau đó uốn cong về phía chính giữa theo

phương chiều rộng (phía hầm gom lắng cặn 14), và cống phun giống với cống phun 27 được minh họa trên Fig.14(a) được tạo ra ở mỗi một trong số các đường ống cấp nước 271 này. Kết quả là, theo phương án này, hai cống phun được tạo ra ở từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28 với khoảng cách đều nhau khoảng 5 m theo chiều dọc của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Nước được cấp từ các đường ống cấp nước 271 được phun vào từ những cống phun này về phía hầm gom lắng cặn 14 theo phương ngang hoặc gần như theo phương ngang. Tức là, ở mỗi một trong số hai đường rãnh tích hợp 141, phía ngoài theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 tương ứng với phía ngược dòng chảy theo chiều phun, và mặt trong (phía hầm gom lắng cặn 14) theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 tương ứng với phía xuôi dòng chảy theo chiều phun. Dưới đây, cống phun được bố trí ở phía ngược dòng chảy theo chiều phun (phía ngoài theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10) của hai cống phun được tạo ra ở từng bộ phận tạo ra khoảng trống 28 của hệ thống vận chuyển thứ hai 20' được gọi là cống phun phía ngoài, và cống phun được bố trí ở phía trong theo phương chiều rộng của bể lắng cặn 10 của hai cống phun được tạo ra bên trong được gọi là cống phun bên trong, trong một số trường hợp. Chú ý rằng, trên Fig.18 và Fig.19, các đường ống cấp nước 271 của hệ thống vận chuyển 20' được bỏ qua nhằm đơn giản cho các hình vẽ.

Tiếp theo, phương pháp loại bỏ lắng cặn thứ hai trong đó loại bỏ lắng cặn được động ở bể lắng cặn 10 được cấu tạo có phương án thứ ba của hệ thống vận chuyển của sáng chế từ bể lắng cặn 10 được mô tả. Phương pháp loại bỏ lắng cặn thứ hai tương ứng với ví dụ của phương pháp loại bỏ chất bẩn được mô tả trong sáng chế.

Fig.21 là lưu đồ minh họa các quy trình của phương pháp loại bỏ lắng cặn thứ hai.

Nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10 chảy vượt quá hầm gom lắng cặn 14 và các đường rãnh tích hợp 141, đi đến đầu phía trên của từng phần đáy bể 10a, và chảy tiếp theo chiều kéo dài của phần đáy bể 10a. Trong khi nước bẩn chảy, lắng cặn lẫn trong nước bẩn sẽ lắng xuống hầm gom lắng cặn 14, các đường rãnh tích hợp 141, và các phần đáy bể 10a. Lắng cặn được lắng trong mỗi đường rãnh tích hợp 141 chảy xuống bề mặt đáy của đường rãnh 141a trên các đường dẫn dòng chảy F' dọc theo các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 và các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy thứ hai 131'. Ngoài ra, lắng cặn được lắng ở mỗi đường rãnh tích hợp 141 chảy xuống bề mặt đáy của đường rãnh 141a theo các đường dẫn dòng chảy F' dọc theo các bề mặt

chu vi ngoài của các bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Theo cách này, lắng cặn đọng lại trên bề mặt đáy của đường rãnh 141a theo các đường dẫn dòng chảy F'. Ngoài ra, lắng cặn được lắng ở từng phần đáy bể 10a chảy xuống bề mặt đáy 100a theo các đường dẫn dòng chảy F dọc theo các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13 và các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy thứ hai 131. Ngoài ra, lắng cặn được lắng ở từng phần đáy bể 10a chảy xuống bề mặt đáy 100a theo các đường dẫn dòng chảy F dọc theo các bề mặt chu vi ngoài của các bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Theo cách này, lắng cặn đọng lại trên bề mặt đáy 100a ở các đường dẫn dòng chảy F.

Theo phương pháp loại bỏ lắng cặn thứ hai của phương án của sáng chế, trước tiên, bơm lắng cặn (không được minh họa) được bố trí bên ngoài hàm gom lắng cặn 14 được dẫn động, và lắng cặn bên trong hàm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi hàm gom lắng cặn 14 (bước S1). Lắng cặn được đọng ở hàm gom lắng cặn 14 ở giai đoạn này chủ yếu là lắng cặn được lắng ở hàm gom lắng cặn 14 và được đọng ở hàm gom lắng cặn 14, là lắng cặn lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10. Chú ý rằng bơm lắng cặn được dẫn động liên tục cho đến khi sự dẫn động của nó được dừng lại ở bước S23 được mô tả sau.

Tiếp theo, 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun bên trong của hai cổng phun trong mỗi đường rãnh tích hợp 141 (bước S2). Ở bước S2, nước được phun vào khoảng trống được phân chia bởi mỗi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ từng đường dẫn dòng chảy F'. Khi nước được phun vào từ cổng phun bên trong, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy của đường rãnh 141a ở phần bên trong theo phương chiều rộng của đường dẫn dòng chảy F' được hút vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ cổng hút. Hơn nữa, trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút di chuyển xuôi theo chiều phun (phía hàm gom lắng cặn 14) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun bên trong. Ở vùng mà sự chênh lệch áp suất xuất hiện, lắng cặn di chuyển trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 sẽ khó đi ra ngoài bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó sự phân tán lắng cặn được ngăn chặn. Theo cách này, lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy của đường rãnh 141a ở phần bên trong theo phương chiều rộng của đường dẫn dòng chảy F' di chuyển trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra

khoảng trống 28, và cuối cùng đi đến hầm gom lắng cặn 14. Lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được vận chuyển bởi bơm lắng cặn ra bên ngoài bể lắng cặn 10, nhờ đó lắng cặn được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10. Sự loại bỏ lắng cặn ở đây tương ứng với ví dụ của bước xả.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun bên trong được dừng lại, và lúc này 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ từng cổng phun phía ngoài (bước S3). Cũng trong bước S3, tương tự bước S2, khi nước được phun vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó lúc này lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy của đường rãnh 141a ở phần ngoài theo phương chiều rộng của đường dẫn dòng chảy F' được hút vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ cổng hút. Hơn nữa, lắng cặn được hút di chuyển trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 xuôi theo chiều phun (phía cổng phun bên trong) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun phía ngoài, và đi đến cổng phun bên trong. Động lượng của nước từ cổng phun phía ngoài giảm xung quanh cổng phun bên trong, và do đó lắng cặn được đi đến vùng xung quanh cổng phun bên trong di chuyển xuống bề mặt đáy của đường rãnh 141a từ cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Tức là, lắng cặn đọng lại trên bề mặt đáy của đường rãnh 141a xung quanh cổng phun bên trong trong đường dẫn dòng chảy F'.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun phía ngoài được dừng lại, và lại 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun bên trong, tương tự bước S2 (bước S4). Ở bước S4, lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy của đường rãnh 141a xung quanh cổng phun bên trong trong đường dẫn dòng chảy F' được hút trở lại vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút di chuyển trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 xuôi theo chiều phun (phía hầm gom lắng cặn 14), và lắng cặn cuối cùng đi đến hầm gom lắng cặn 14. Từ bước S2 đến bước S4 tương ứng với ví dụ của bước tạo chuyển động. Lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Tức là, sự loại bỏ lắng cặn bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây. Lắng cặn được xả bỏ ở giai đoạn này chủ yếu là lắng cặn được lắng xuống từng đường rãnh tích hợp 141 và

được đọng lại trên bề mặt đáy của đường rãnh 141a của đường rãnh tích hợp 141, là lắng cặn lẫn trong nước bẩn được chảy vào bể lắng cặn 10.

Tiếp theo, 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun thứ nhất được bố trí ở phía trên cùng theo chiều phun (phía trên cùng trong bể lắng cặn 10) của năm cổng phun trong mỗi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được tạo ra trong từng phần đáy bể 10a (bước S4). Ở bước S4, nước được phun vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ đường dẫn dòng chảy F. Khi nước được phun vào từ cổng phun thứ nhất, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a ở phần trên cùng của đường dẫn dòng chảy F được hút vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ cổng hút. Hơn nữa, trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút di chuyển xuôi theo chiều phun (phía hầm gom lắng cặn 14 và phía đường rãnh tích hợp 141) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun thứ nhất, và cuối cùng đi đến hầm gom lắng cặn 14 hoặc các đường rãnh tích hợp 141. Lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được vận chuyển bởi bơm lắng cặn ra bên ngoài bể lắng cặn 10, nhờ đó lắng cặn được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10. Sự loại bỏ lắng cặn bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun thứ nhất được dừng lại, và lúc này 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun thứ hai được bố trí ở phía ngược dòng chảy theo chiều phun từ cổng phun thứ nhất (bước S6). Cũng trong bước S6, tương tự bước S5, khi nước được phun vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28, sự chênh lệch áp suất xuất hiện giữa bên trong và bên ngoài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28, do đó lúc này lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy của đường rãnh 141a xung quanh cổng phun thứ hai theo đường dẫn dòng chảy F được hút vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 từ cổng hút. Hơn nữa, lắng cặn được hút di chuyển trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 xuôi theo chiều phun (phía cổng phun thứ nhất) nhờ dòng chảy của nước được phun vào từ cổng phun thứ hai, và đi đến cổng phun thứ nhất. Động lượng của nước từ cổng phun thứ hai giảm xung quanh cổng phun thứ nhất, và do đó lắng cặn được đi đến vùng xung quanh cổng

phun thứ nhất di chuyển xuống bề mặt đáy 100a từ cổng hút của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Tức là, lắng cặn đọng lại trên bề mặt đáy 100a xung quanh cổng phun thứ nhất theo đường dẫn dòng chảy F.

Tiếp theo, nước phun từ cổng phun thứ hai được dừng lại, và lại 500 lít nước trên một phút được phun vào trong thời gian ba phút bằng nước chỉ từ cổng phun thứ nhất, tương tự bước S5 (bước S7). Ở bước S7, lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a xung quanh cổng phun thứ nhất theo đường dẫn dòng chảy F được hút vào khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28, lắng cặn được hút di chuyển trong khoảng trống được phân chia bởi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 xuôi theo chiều phun (phía hầm gom lắng cặn 14 và phía đường rãnh tích hợp 141), và lắng cặn cuối cùng đi đến hầm gom lắng cặn 14 hoặc các đường rãnh tích hợp 141. Lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Tức là, sự loại bỏ lắng cặn bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây.

Tiếp theo, sau khi nước phun từ cổng phun thứ nhất được dừng lại, quá trình phun từ cổng phun thứ ba (bước S8), quá trình phun từ cổng phun thứ hai (bước S9), và quá trình phun từ cổng phun thứ nhất (bước S10) được thực hiện theo các quy trình tương tự bước S6 và bước S7. Nhờ thực hiện các bước từ bước S8 đến bước S10, lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a xung quanh cổng phun thứ ba đi đến hầm gom lắng cặn 14 hoặc các đường rãnh tích hợp 141, và lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Tức là, sự loại bỏ lắng cặn bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây.

Tiếp theo, sau khi nước phun từ cổng phun thứ nhất được dừng lại, quá trình phun từ cổng phun thứ tư (bước S11), quá trình phun từ cổng phun thứ ba (bước S12), quá trình phun từ cổng phun thứ hai (bước S13), và quá trình phun từ cổng phun thứ nhất (bước S14) được thực hiện theo các quy trình tương tự các bước từ bước S8 đến bước S10. Nhờ thực hiện các bước từ bước S11 đến bước S14, lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a xung quanh cổng phun thứ tư đi đến hầm gom lắng cặn 14 hoặc các đường rãnh tích hợp 141, và lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Tức là, quá trình loại bỏ lắng cặn bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây.

Tiếp theo, sau khi nước phun từ cổng phun thứ nhất được dừng lại, quá trình

phun từ cổng phun thứ năm (bước S15), quá trình phun từ cổng phun thứ tư (bước S16), quá trình phun từ cổng phun thứ ba (bước S17), quá trình phun từ cổng phun thứ hai (bước S18), và quá trình phun từ cổng phun thứ nhất (bước S19) được thực hiện theo các quy trình tương tự các bước từ bước S11 đến bước S14. Nhờ thực hiện các bước từ bước S15 đến bước S19, lắng cặn được đọng lại ở bề mặt đáy 100a xung quanh cổng phun thứ năm đi đến hầm gom lắng cặn 14 hoặc các đường rãnh tích hợp 141, và lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Tức là, sự loại bỏ lắng cặn bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây.

Nhờ thực hiện các bước từ bước S5 đến bước S19, lắng cặn được lắng trong từng phần đáy bể 10a được vận chuyển đến hầm gom lắng cặn 14 hoặc các đường rãnh tích hợp 141, và lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Các bước từ bước S5 đến bước S19 tương ứng với ví dụ của bước tạo chuyển động.

Tiếp theo, sau khi nước phun từ cổng phun thứ nhất được dừng lại, quá trình phun từ cổng phun bên trong (bước S20), quá trình phun từ cổng phun phía ngoài (bước S21), và quá trình phun từ cổng phun bên trong (bước S22) được thực hiện tương tự các bước từ bước S2 đến bước S4. Nhờ thực hiện các bước từ bước S20 đến bước S22, lắng cặn được lắng ở các phần đáy bể 10a và được di chuyển đến các đường rãnh tích hợp 141 thông qua các bước từ bước S5 đến bước S19 đi đến hầm gom lắng cặn 14. Sự di chuyển lắng cặn ở đây cũng tương ứng với ví dụ của bước tạo chuyển động được mô tả trong sáng chế. Ngoài ra, lắng cặn được đi đến hầm gom lắng cặn 14 được loại bỏ khỏi bể lắng cặn 10 bằng bơm lắng cặn. Tức là, sự loại bỏ cát bằng bơm lắng cặn, tương ứng với ví dụ của bước xả, cũng được thực hiện ở đây.

Sau đó, nước phun từ cổng phun bên trong được dừng lại, và, nếu sau đó thời gian định trước trôi qua, bơm lắng cặn mà sự hoạt động của bơm này được bắt đầu ở bước S1 được dừng lại (bước S23). Ngoài ra, nếu thời gian định trước thêm nữa trôi qua hoặc nếu một lượng lắng cặn nhất định đọng lại ở hầm gom lắng cặn 14, bước S1 được thực hiện trở lại. Theo cách này, các bước từ bước S1 đến bước S23 được thực hiện một cách lặp lại sau khi bắt đầu tiếp nhận nước bẩn.

Theo phương pháp loại bỏ lắng cặn thứ hai, lắng cặn có thể được di chuyển một cách hiệu quả trong bể lắng cặn 10 đồng thời sự phân tán lắng cặn được ngăn chặn, và

lắng cặn có thể được loại bỏ khỏi bề lắng cặn.

Tiếp theo, các ví dụ biến thể của các hệ thống vận chuyển được nêu ở trên của sáng chế được mô tả.

Fig.22 là sơ đồ minh họa ví dụ biến thể cách thức đỡ bộ phận tạo ra khoảng trống. Tương tự trên Fig.14, chiều trái-phải trên Fig.22 tương ứng với chiều rộng.

Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.14(a) được đỡ bằng cách lắp bộ phận đỡ 29 vào phần trụ 283 của phần đầu trên 282, trong khi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.22 được đỡ bởi giá đỡ 39 tại các đầu dưới 284 của nó được bố trí ở cả hai phía của cổng hút 281 và phần đầu trên 282. Giá đỡ 39 được tạo ra bằng cách uốn tấm được làm bằng thép không gỉ hoặc vật liệu tương tự, và có chiều dài, ví dụ, khoảng vài chục millimet theo chiều dọc. Nhiều giá đỡ 39 được tạo ra với khoảng cách đều nhau định trước dọc theo chiều kéo dài của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Ngoài ra, giá đỡ 39 bao gồm: phần khung 391 được tạo hình dạng chữ U nghiêng; hai phần đỡ phía dưới 392 kéo dài theo chiều từ trên xuống dưới; và hai phần liên kết 393 kéo dài song song với bề mặt đáy 100a và tương ứng liên kết các phần đỡ phía dưới 392 vào phần khung 391. Phần khung 391 tỳ lên phần đầu trên 282 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28 ở trạng thái trong đó phần hở của bộ phận tạo ra khoảng trống quay mặt hướng xuống, và đỡ phần đầu trên 282. Các phần đỡ phía dưới 392 tương ứng đỡ các đầu dưới 284 của bộ phận tạo ra khoảng trống 28. Hai phần liên kết 393 tương ứng được cố định trên các chi tiết đế 40 được bố trí trên bề mặt đáy 100a. Bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được đỡ bởi giá đỡ 39 ở trạng thái trong đó cổng hút 281 được tách khỏi bề mặt đáy 100a.

Fig.23 là sơ đồ minh họa ví dụ biến thể trong đó bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được minh họa trên Fig.13 được lắp đặt sao cho có thể di chuyển được theo phương chiều rộng. Tương tự với Fig.13, chiều trái-phải trên Fig.23 tương ứng với chiều rộng.

Bộ phận tạo ra khoảng trống được minh họa trên Fig.13 được đỡ bằng cách lắp chi tiết ren trên 293 của bộ phận đỡ 29 vào khung liên kết 26, ở trạng thái trong đó vị trí của nó theo phương chiều rộng được cố định. Về mặt so sánh, ở ví dụ biến thể này, chi tiết ray trượt 37 kéo dài theo phương chiều rộng được tạo ra thay cho khung liên kết 26, và chi tiết trục lăn 294 ăn khớp với chi tiết ray trượt 37 sao cho có thể di chuyển được theo phương chiều rộng được tạo ra thay cho chi tiết ren trên 293 của bộ phận đỡ 29. Ngoài ra, ở ví dụ biến thể này, các bộ phận tạo ra đường dẫn dòng chảy 13

được bỏ qua, các đường dẫn dòng chảy F không được tạo thành, và phần đáy bể 10a được tạo ra dưới dạng bề mặt phẳng được làm bằng bề mặt đáy 100a. Chi tiết trục lăn 294 có thể được di chuyển bởi phương tiện dẫn động (không được minh họa) theo phương chiều rộng dọc theo chi tiết ray trượt 37, nhờ đó bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được đỡ bởi bộ phận đỡ 29 có thể được di chuyển theo phương chiều rộng như được thể hiện bằng mũi tên theo phương chiều rộng trên Fig.23. Với cấu hình này, mỗi khi bộ phận tạo ra khoảng trống 28 được trượt theo phương chiều rộng, nước được phun vào từ cổng phun 27, do đó lắng cặn có thể được vận chuyển về phía hầm gom lắng cặn 14 (xem Fig.11) trên một vùng rộng theo phương chiều rộng.

Sáng chế không bị giới hạn chỉ ở các phương án đã nêu ở trên, và có thể được thay đổi một cách đa dạng nhưng vẫn nằm trong phạm vi được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, mặc dù hệ thống vận chuyển 20 được tạo ra cho bể lắng cặn 10 trong các phương án đã nêu ở trên, hệ thống vận chuyển 20 có thể được tạo ra cho nơi chứa nước chẳng hạn hồ đập, và có thể di chuyển đất và cát được lắng ở đáy của hồ đập hoặc nơi tương tự, theo một chiều để thu gom đất và cát ở nơi nhất định. Chú ý rằng đất và cát được thu gom trong ở nơi nhất định có thể được loại bỏ khỏi hồ đập hoặc nơi tương tự nhờ được hút bằng cách sử dụng ống xả bỏ cát đã biết. Ngoài ra, trong trường hợp mà hệ thống vận chuyển 20 được tạo ra cho nơi chứa nước chẳng hạn hồ đập, tốt hơn nếu phương án trong đó bộ phận tạo ra khoảng trống có thể di chuyển được dưới dạng ví dụ biến thể được minh họa trên Fig.23. Ngoài ra, hệ thống vận chuyển 20 có thể được tạo ra cho nhà máy hoặc nơi tương tự, và có thể di chuyển hạt kim loại và chất tương tự được tạo ra trong nhà máy hoặc nơi tương tự theo một chiều để thu gom hạt kim loại và chất tương tự ở nơi nhất định.

Chú ý rằng ngay cả khi các thành phần kết cấu chỉ được bao gồm trong bất kỳ một trong số các phương án và các ví dụ biến thể đã nêu ở trên nhưng chúng vẫn có thể được áp dụng cho các phương án và các ví dụ biến thể khác.

Liệt kê các số chỉ dẫn

- 1 bể lắng cát
- 1a phần đáy bể
- 2 bộ phận gom chất bẩn
- 21 xích vô cấp
- 22 răng cào

23 lưới lọc
 211 đĩa xích phía trên mặt đất
 212 đĩa xích phía dưới đáy bể
 3 máng
 3' máng phía trên
 3'' máng phía dưới
 31 phần đáy
 36 thành phía dưới
 3a lỗ
 3b phần đầu trên
 3c phần chính giữa
 4 hầm gom cát
 41 bơm cát
 42 ống hút cát lên
 5 giếng hút nước
 51 bơm nước
 52 ống hút nước lên
 6 bề mặt nghiêng
 7 cổng phun
 71 đường ống cấp nước dạng hình trụ
 77 ống hình dạng chữ L
 78 khoang rỗng
 711 vùng
 8 bộ phận tạo ra khoảng trống
 8c trục tâm
 80 bề mặt bên có dạng cung tròn
 81 cổng hút
 82 phần đầu trên
 83 phần đầu dưới
 91 chi tiết tấm đỡ
 92 bộ đỡ
 921 bề mặt nghiêng phía trên

922 bề mặt nghiêng phía dưới
 923 phần đỡ
 9231 bề mặt ngang
 95 tấm chống quần hình chữ nhật
 951 mép thẳng đứng
 952 mép nằm ngang
 S1, S2 khoảng trống
 10 bể lắng cặn
 10a phần đáy bể
 10b ống dẫn nước
 10c thành bên
 10d vách ngăn
 10e dầm
 10g thành dưới
 10h thành trên
 100a bề mặt đáy
 100c phần nghiêng
 100h phần lỗ
 13 đường dẫn dòng chảy
 13a chi tiết nghiêng
 13b phần góc
 131 đường dẫn dòng chảy thứ hai
 131' đường dẫn dòng chảy thứ hai
 14 hầm gom lắng cặn
 141 đường rãnh tích hợp
 141a đường rãnh
 20 hệ thống vận chuyển
 20' hệ thống vận chuyển thứ hai
 26 khung liên kết
 261 khung đỡ
 28 bộ phận tạo ra khoảng trống
 280 bề mặt bên có dạng cung tròn

281 cổng hút
282 phần đầu trên
283 phần trụ
284 đầu dưới
27 cổng phun
271 đường ống cấp nước
272 chi tiết phân chia
2721 phần ngang
2722 phần nghiêng
29 bộ phận đỡ
291 chi tiết ống
292 chi tiết ren dưới
293 chi tiết ren trên
33 máng
33a chi tiết dạng cung tròn thứ nhất
33b chi tiết dạng cung tròn thứ hai
331 đường rãnh
331a phần đáy
39 giá đỡ
391 phần khung
392 phần đỡ phía dưới
393 phần liên kết
F đường dẫn dòng chảy
S3, S4 khoảng trống

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống vận chuyển (20) làm cho chất rắn có trong chất lỏng nhận được sẽ lắng xuống phần đáy bể (1a), hệ thống vận chuyển này bao gồm:

bộ phận tạo ra khoảng trống (8) kéo dài dọc theo phần đáy bể (1a), tạo thành khoảng trống (S2) có phần đầu trên kín (82), và được cấu tạo có cổng hút (81) được bố trí phía dưới phần đầu trên (82) và được tách khỏi phần đáy bể (1a); và

cổng phun (7) phun dòng chất lỏng vào khoảng trống (S2), trong đó:

cổng hút (81) đóng vai trò là lỗ để hút cát được đọng ở phần đáy bể (1a) vào khoảng trống (S2) khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun (7), và bộ phận tạo ra khoảng trống (8) đóng vai trò là đường dẫn để cho phép cát được hút vào khoảng trống (S2) di chuyển xuôi dòng theo chiều phun của dòng chất lỏng khi dòng chất lỏng được phun vào từ cổng phun (7);

cổng hút (81) được hở hướng xuống tại phần đầu dưới (83) của bộ phận tạo ra khoảng trống (S2), và

khoảng trống (8) có phần đầu dưới liền mạch với cổng hút (81), phần đầu dưới (83) được chế tạo hẹp dần về phía cổng hút (81).

2. Hệ thống vận chuyển (20) theo điểm 1, trong đó cổng phun (7) được bố trí bên dưới vị trí trung tâm của bộ phận tạo khoảng trống (8, 28) và phía trên cổng hút (81).

3. Hệ thống vận chuyển (20) theo điểm 1, trong đó cổng phun (7) có dạng bệt.

4. Hệ thống vận chuyển (20) theo điểm 1, trong đó:

đường rãnh (331) được tạo ra ở phần đáy bể (1a), và

cổng hút (81) của bộ phận tạo ra khoảng trống (8, 28) được tạo thông bên trong đường rãnh (331), và vị trí độ cao của phần đầu trên gần như tương tự như vị trí độ cao khe hở của đường rãnh (331) hoặc phần đầu trên được đặt bên dưới khe hở của đường rãnh (331).

5. Hệ thống vận chuyển (20) theo điểm 1, trong đó:

đường rãnh (331) được tạo ra ở phần đáy bể (1a),

đường rãnh (331) có hình dạng bằng cách cắt ra một phần phía trên của thân

hình trụ, và

cổng hút (81) của bộ phận tạo ra khoảng trống được tạo thông bên trong đường rãnh, và bộ phận tạo ra khoảng trống (8, 28) có hình dạng bằng cách cắt ra một phần phía dưới của thân hình trụ.

Fig.1

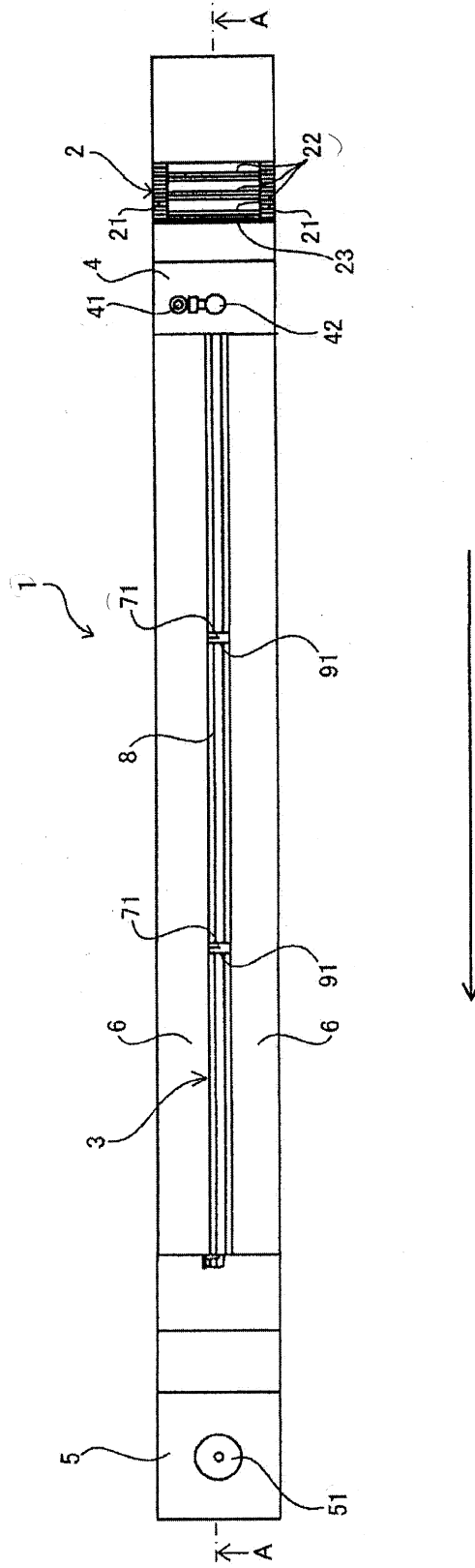


Fig.2

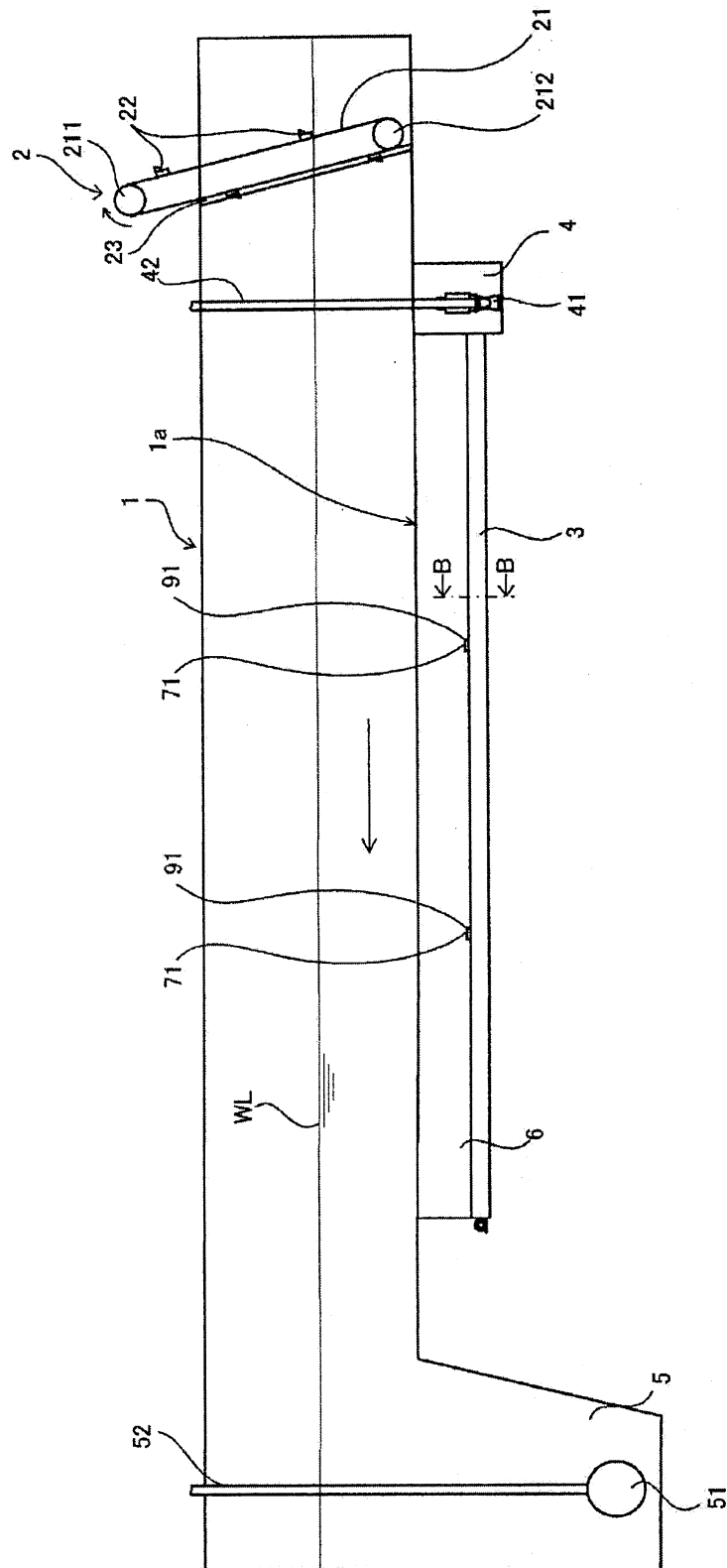


Fig.3

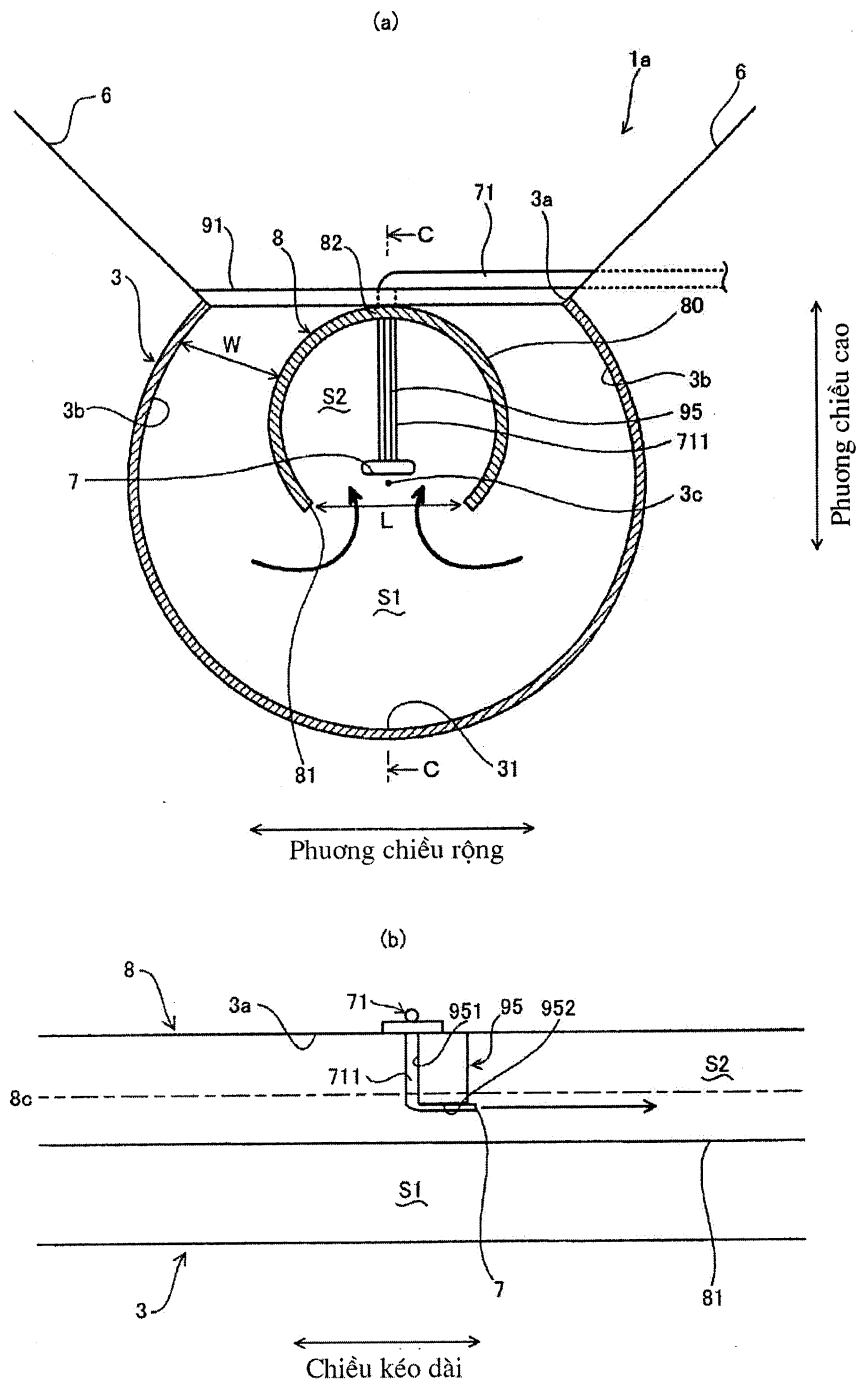


Fig.4

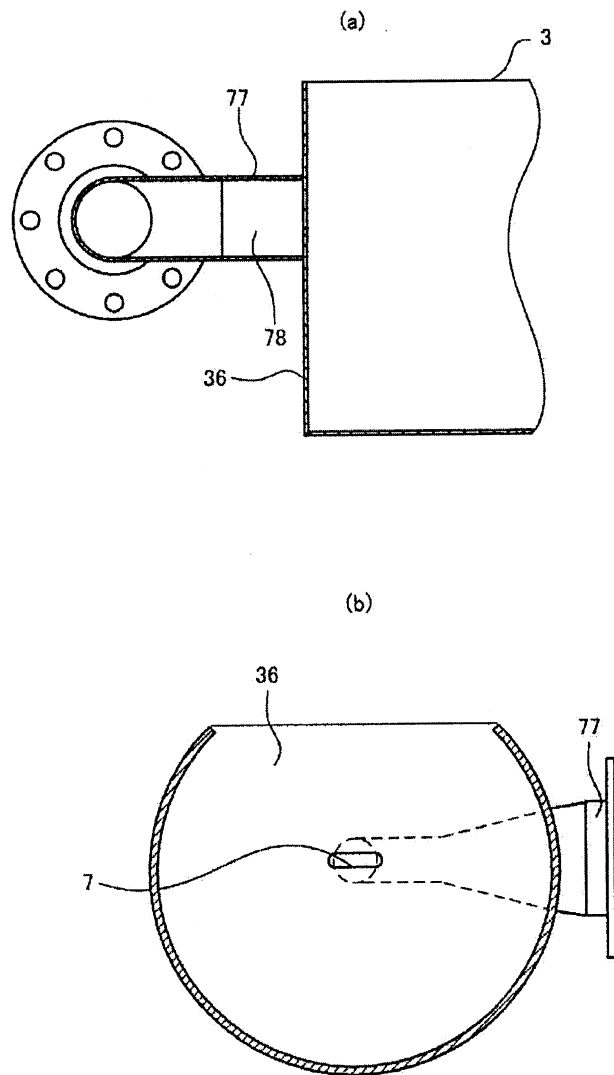


Fig.5

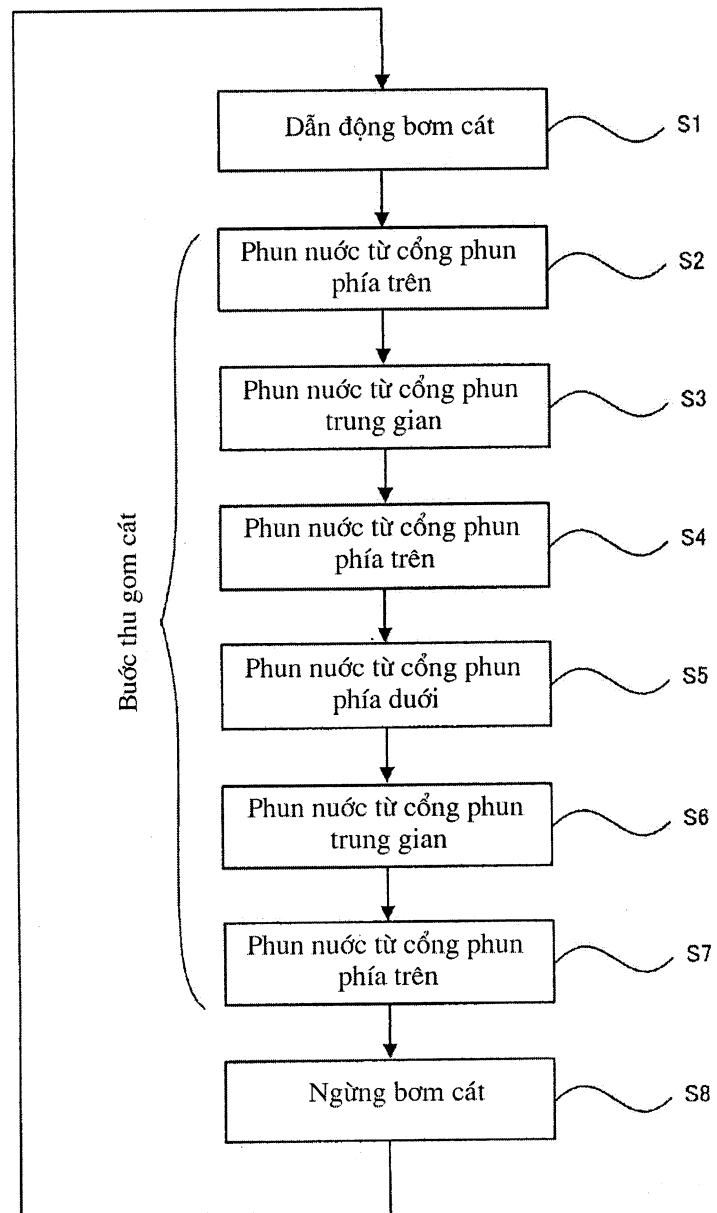


Fig.6

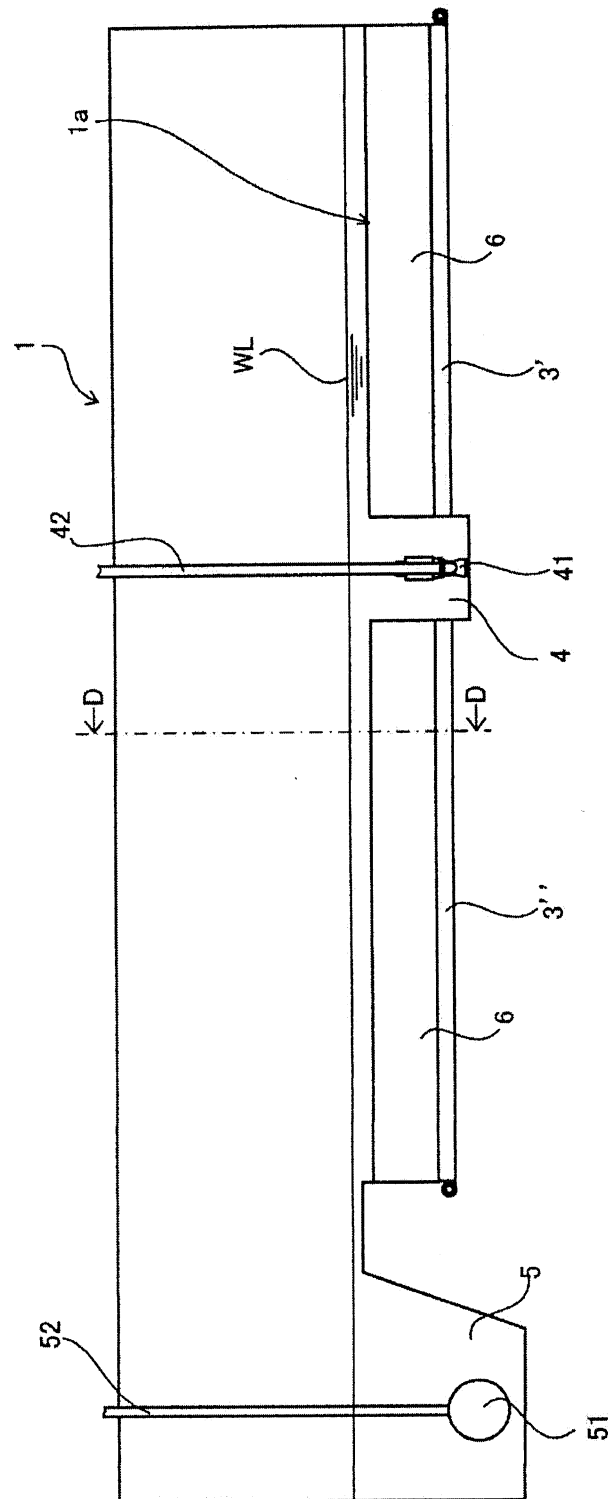


Fig.7

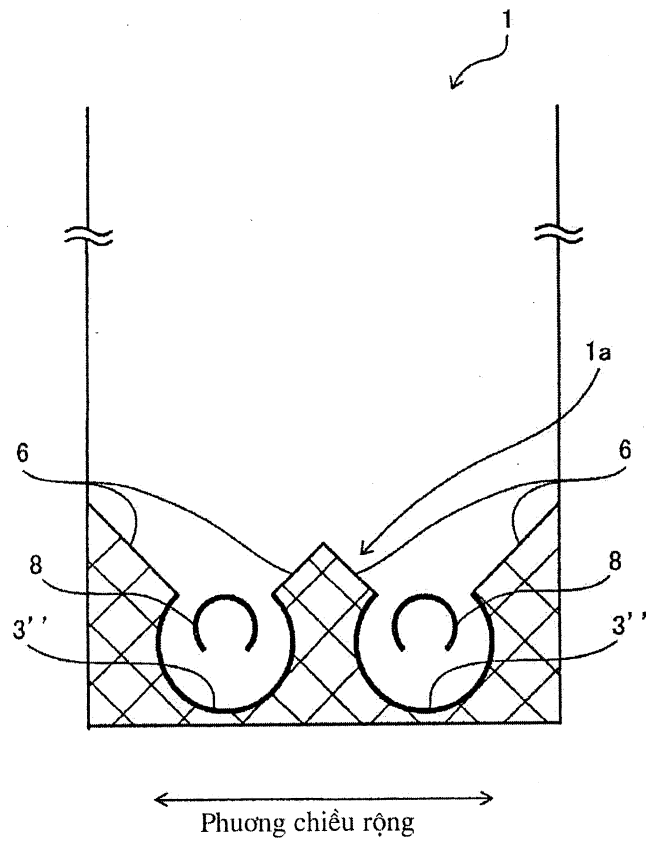


Fig.8

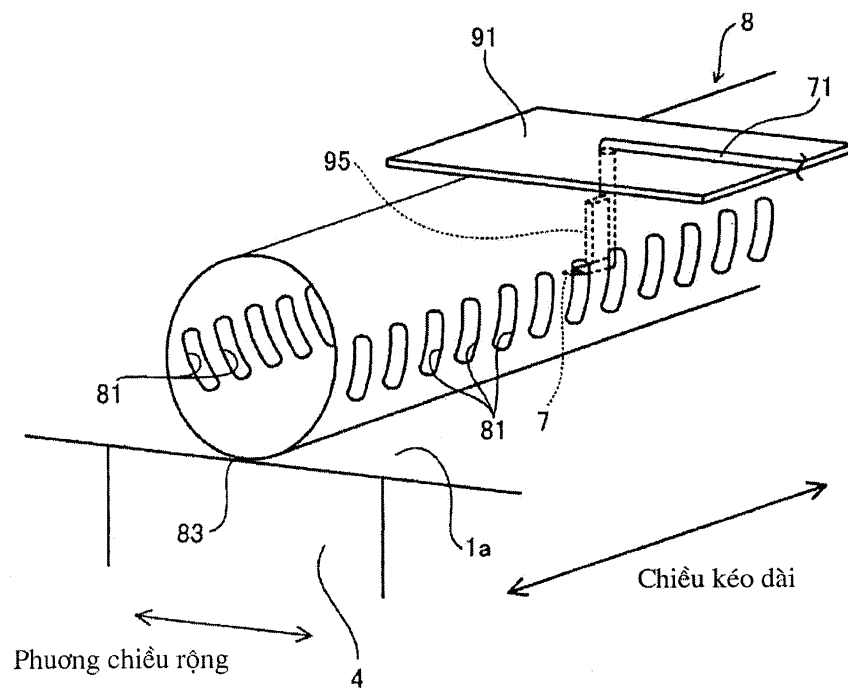


Fig.9

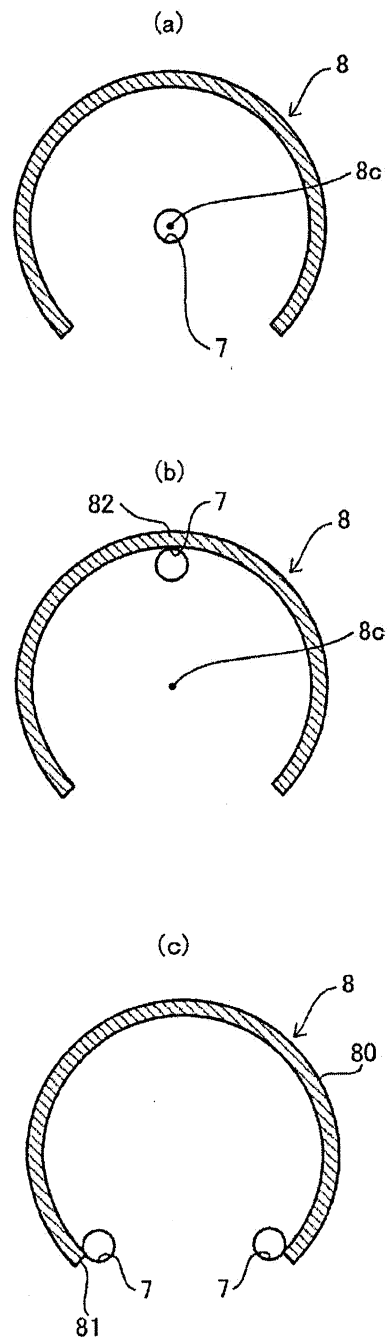


Fig.10

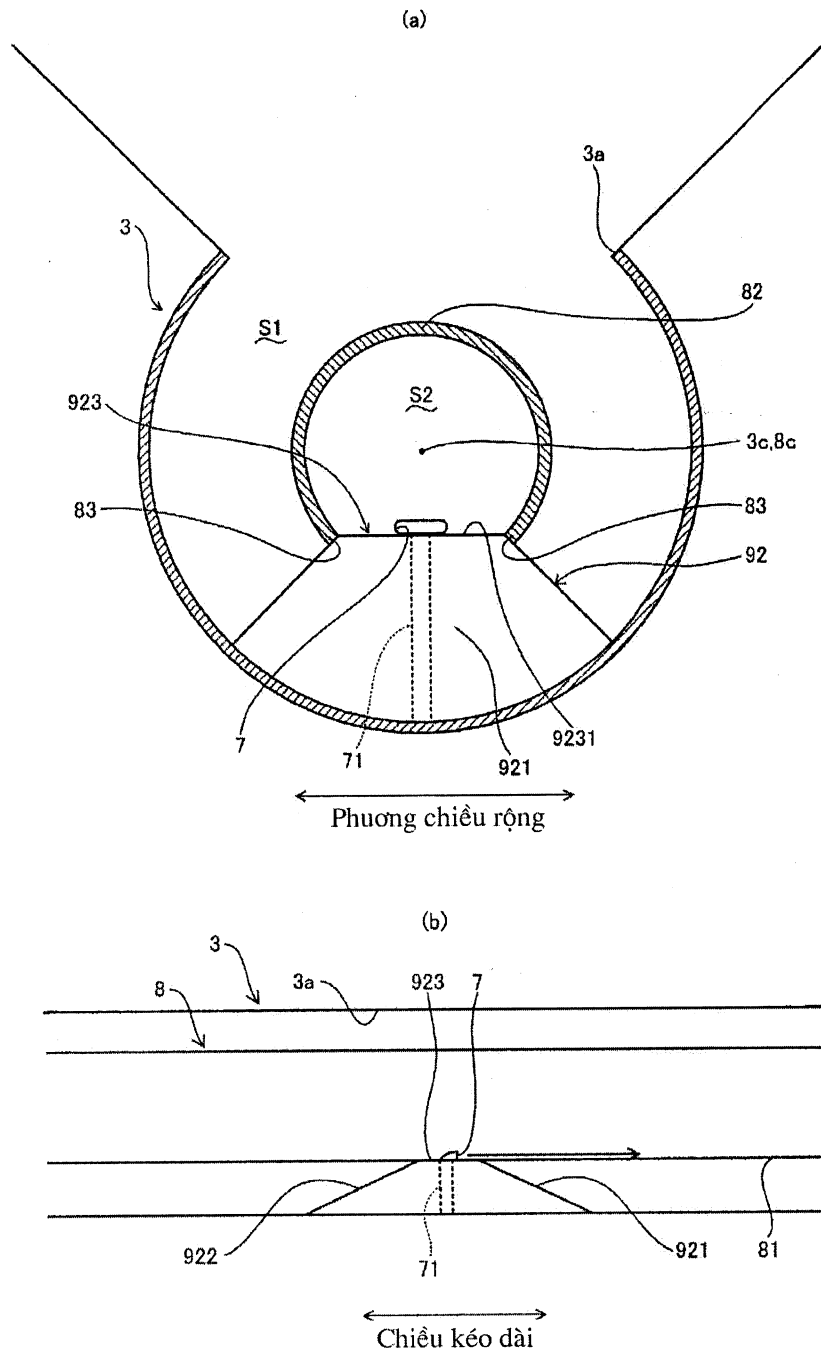


Fig.11

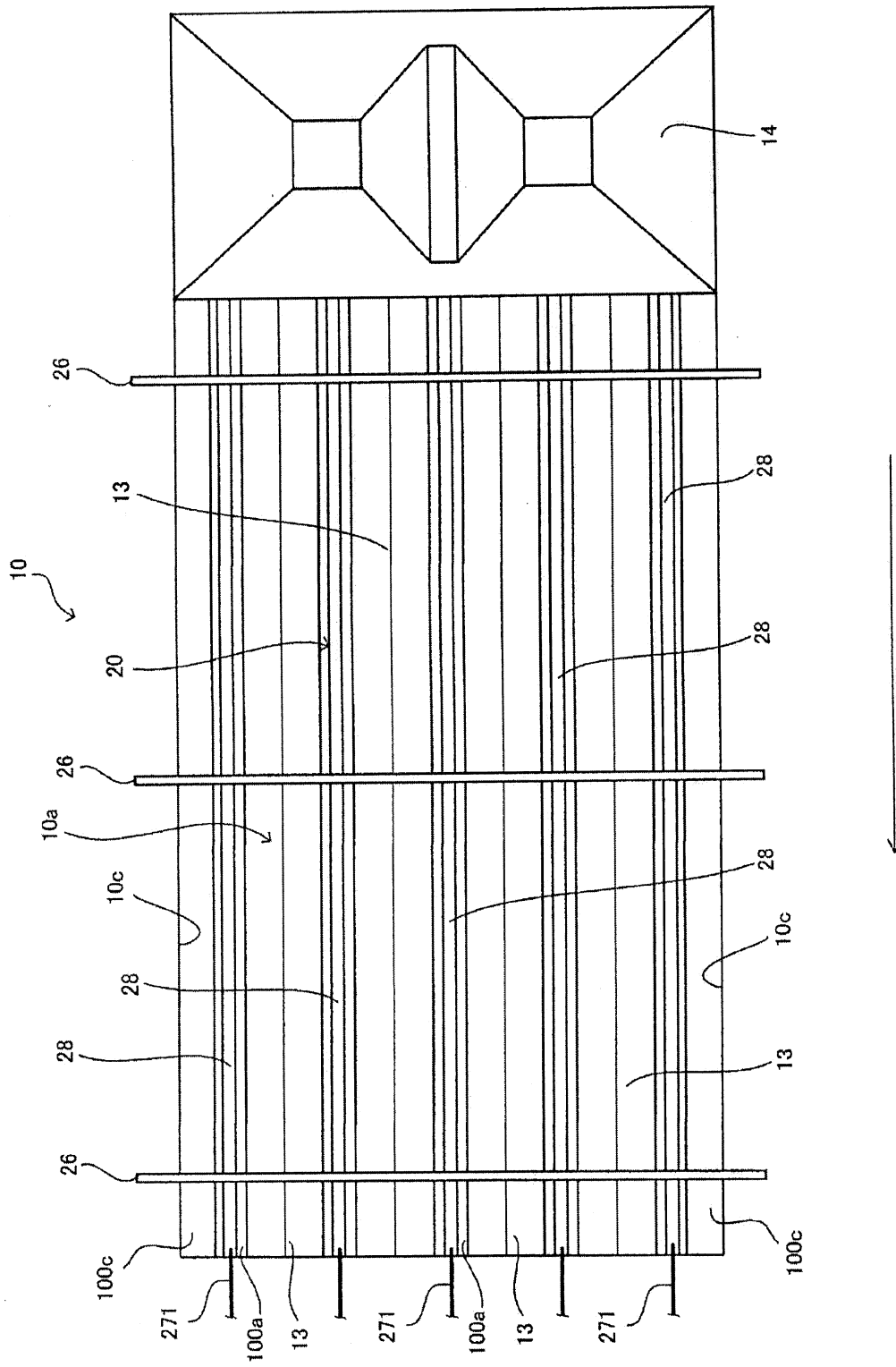


Fig.12

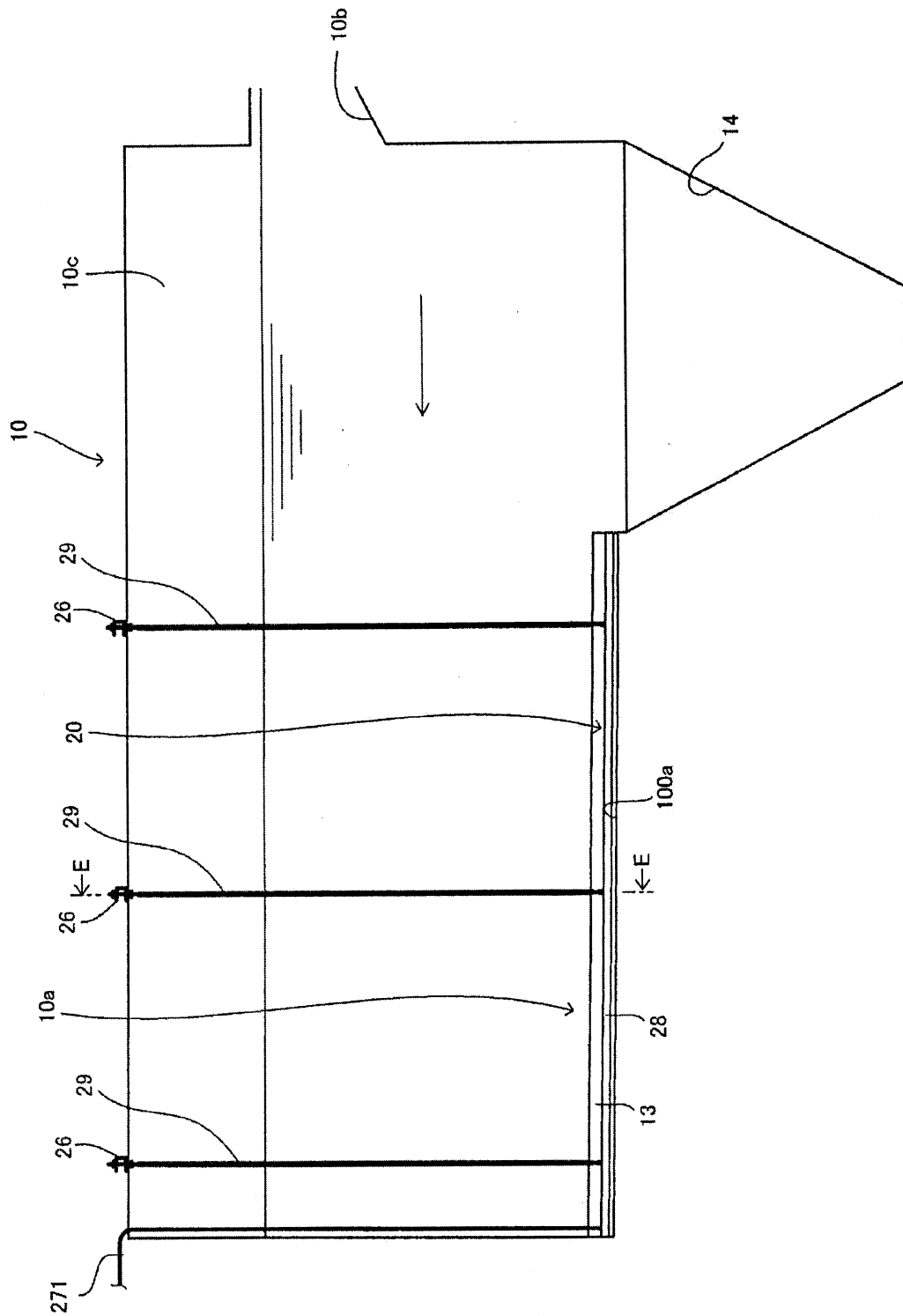


Fig.13

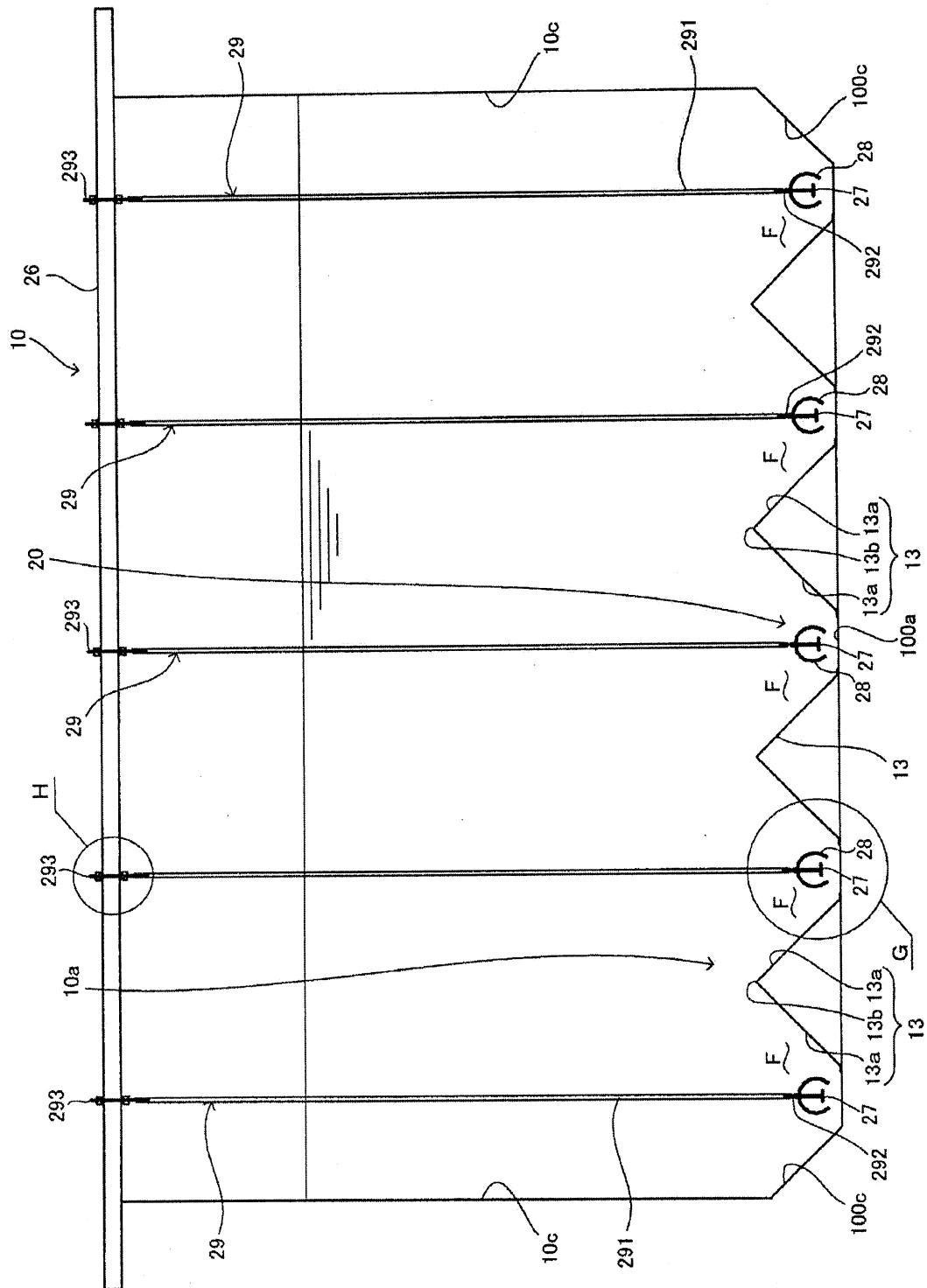


Fig.14

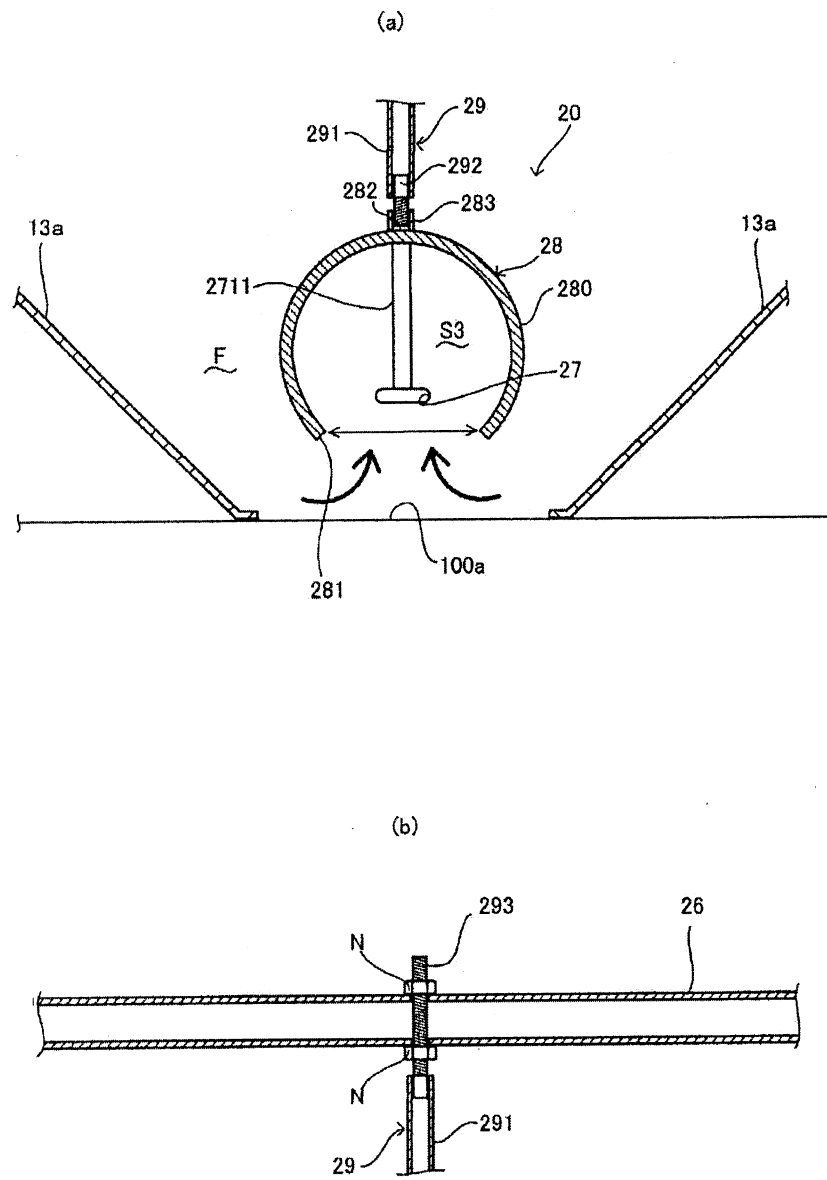


Fig.15

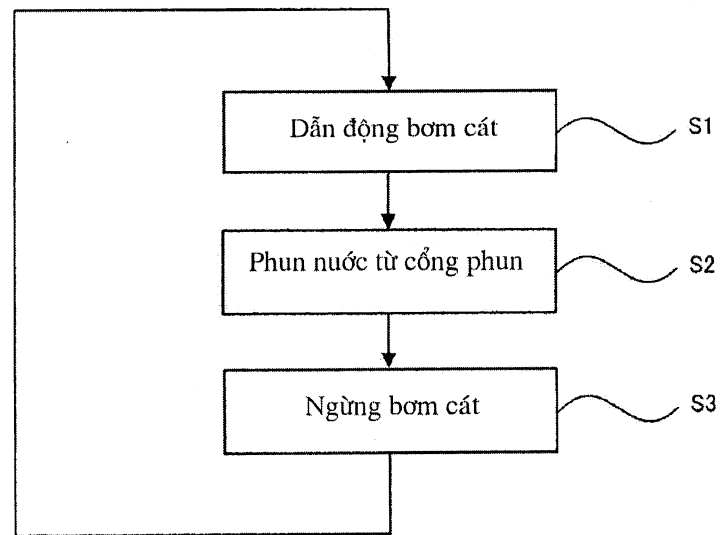


Fig.16

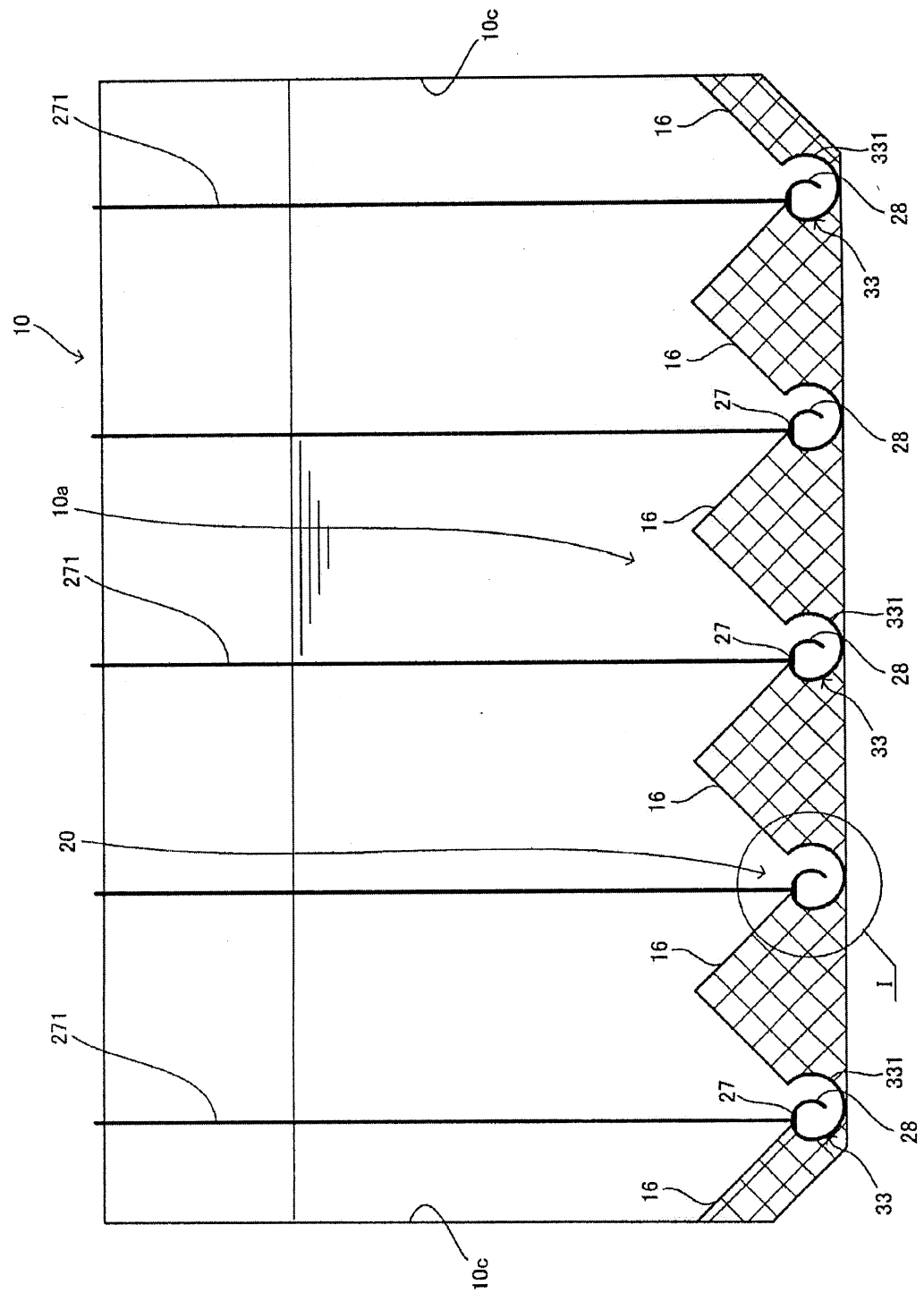


Fig.17

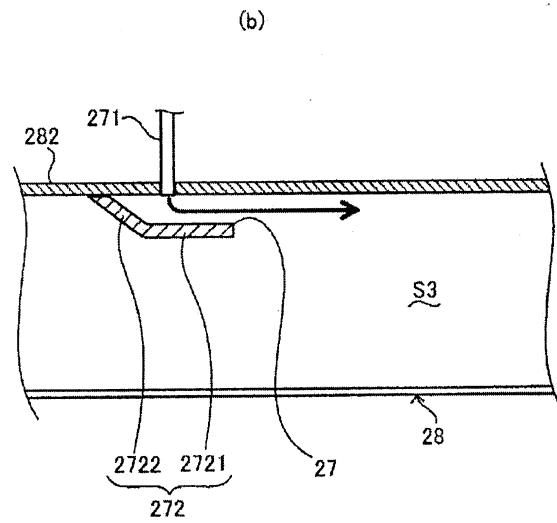
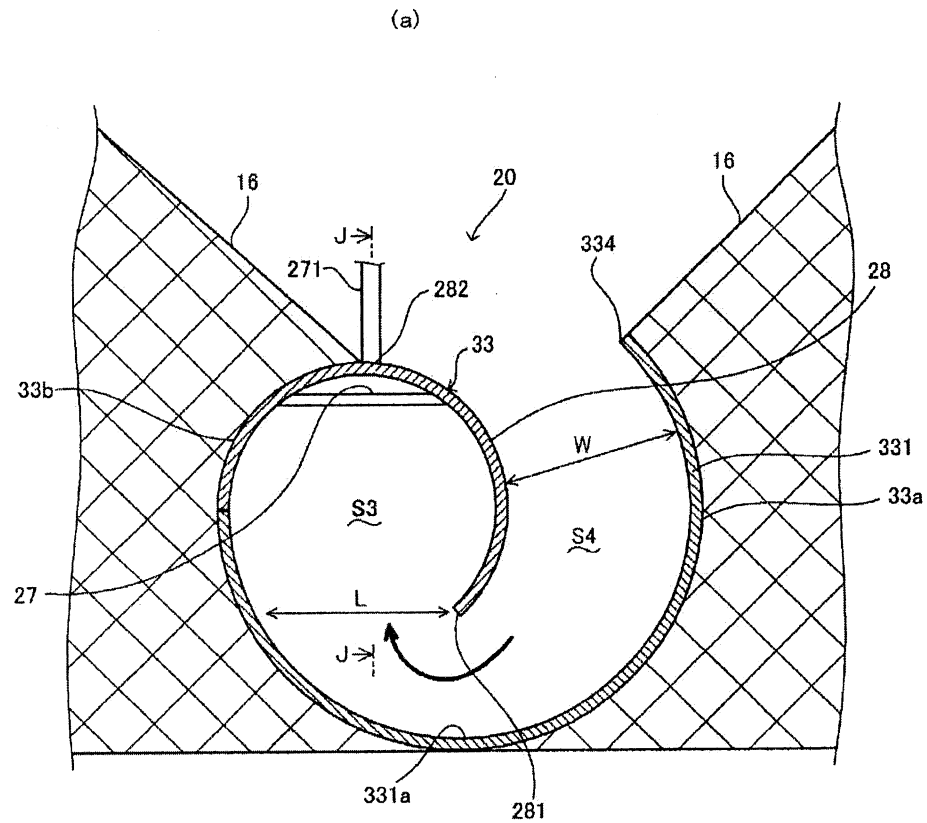


Fig.18

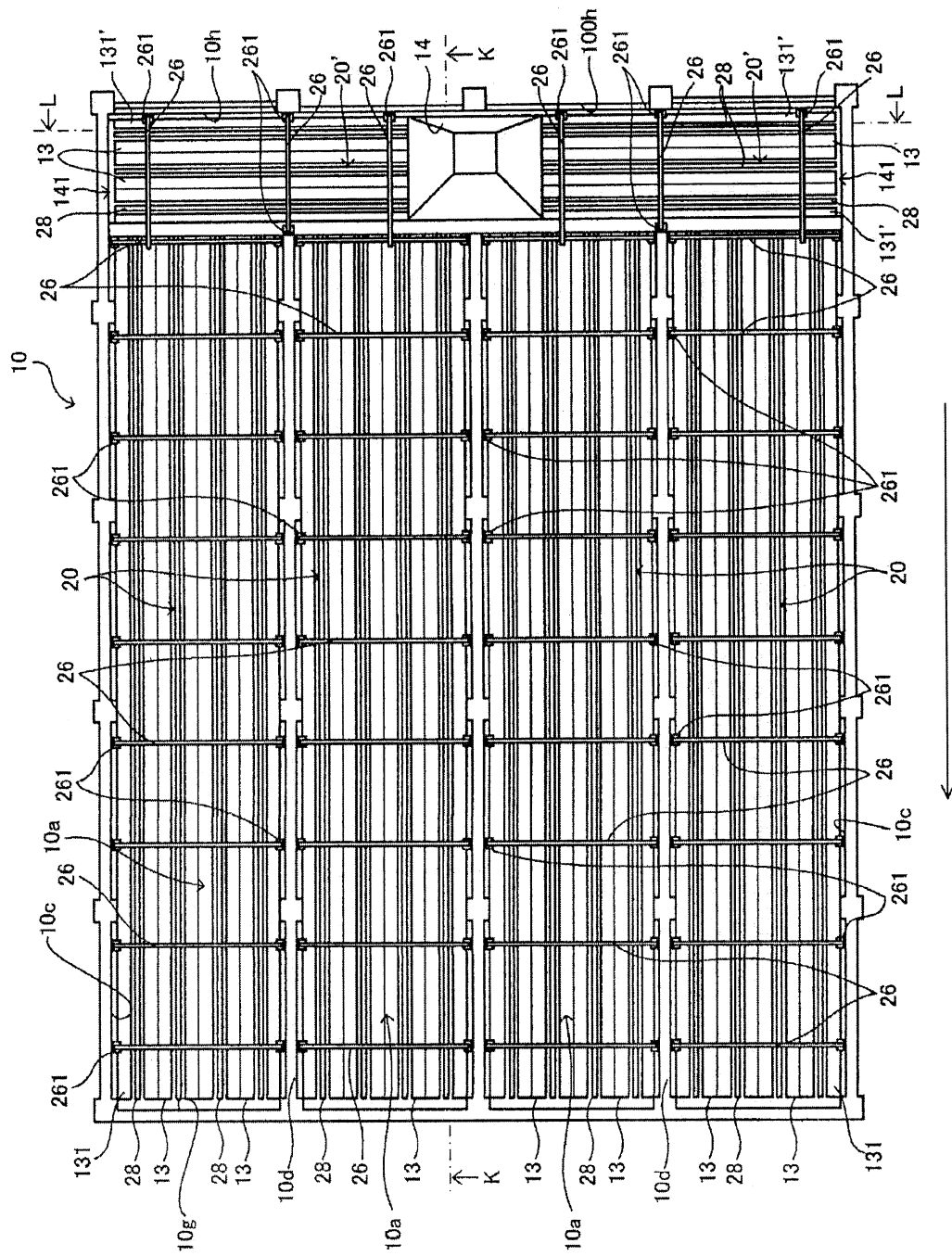


Fig.19

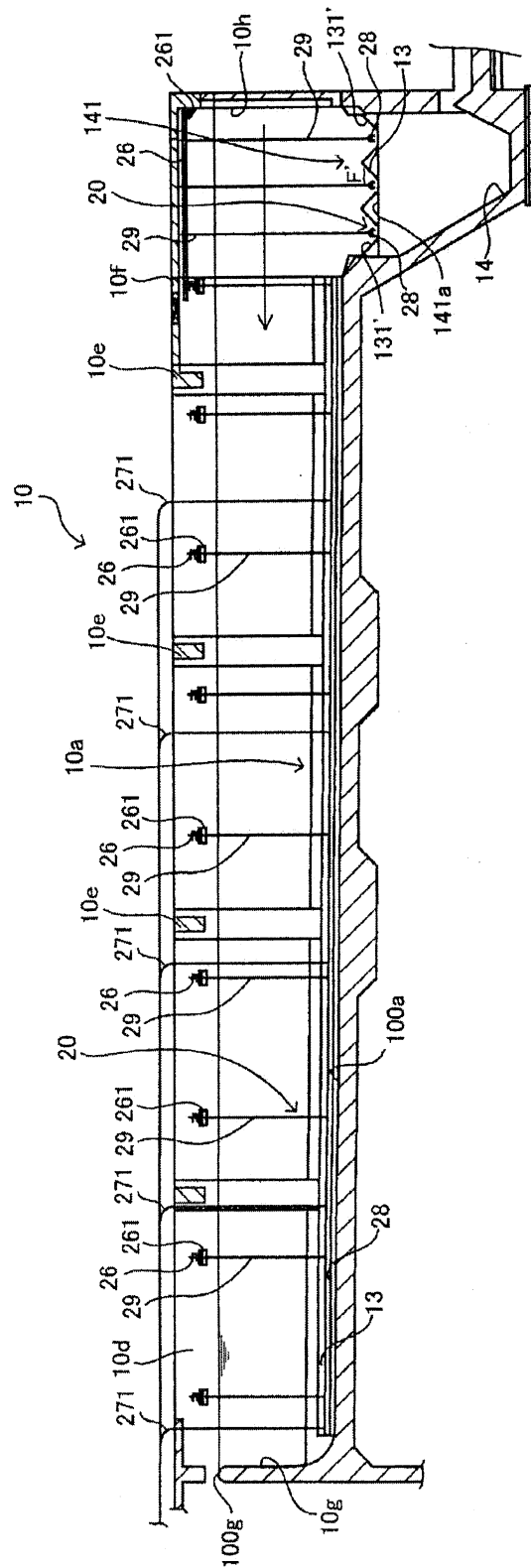


Fig.20

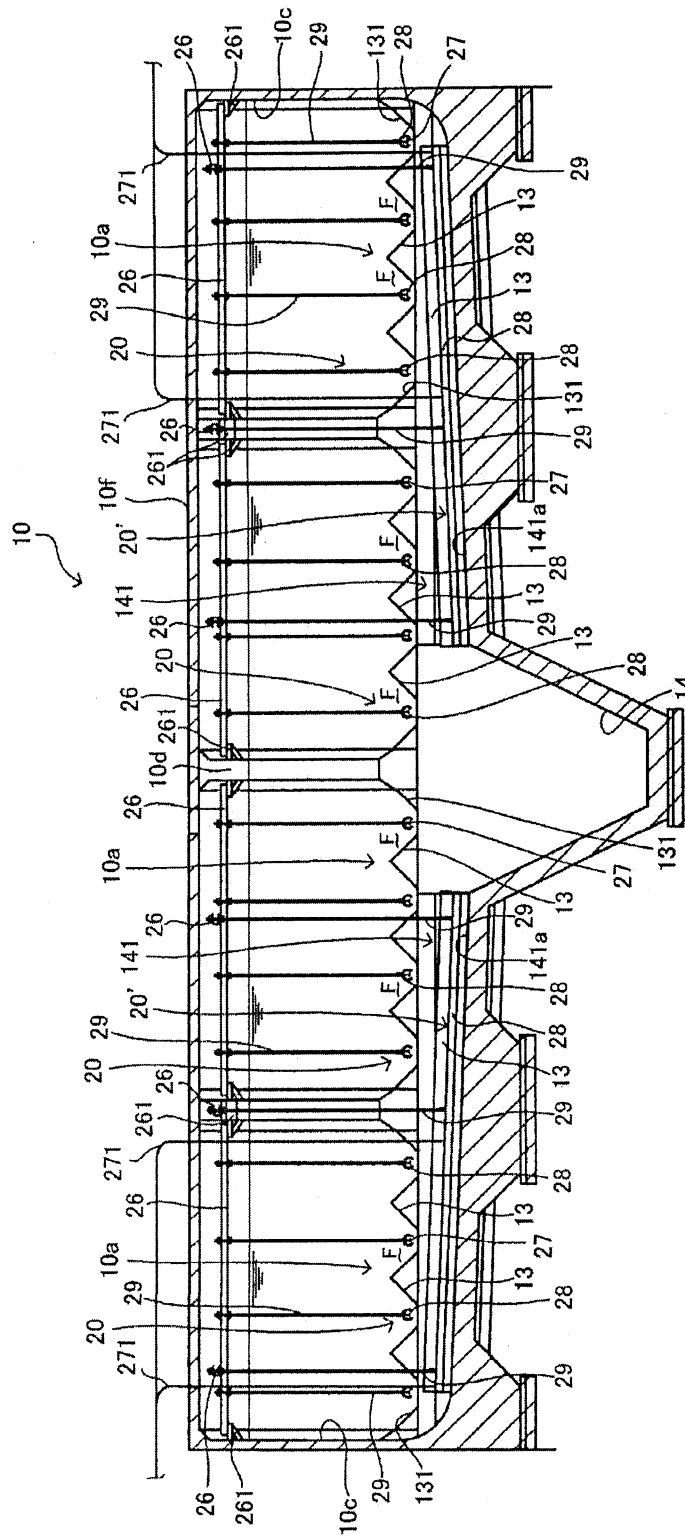


Fig.21

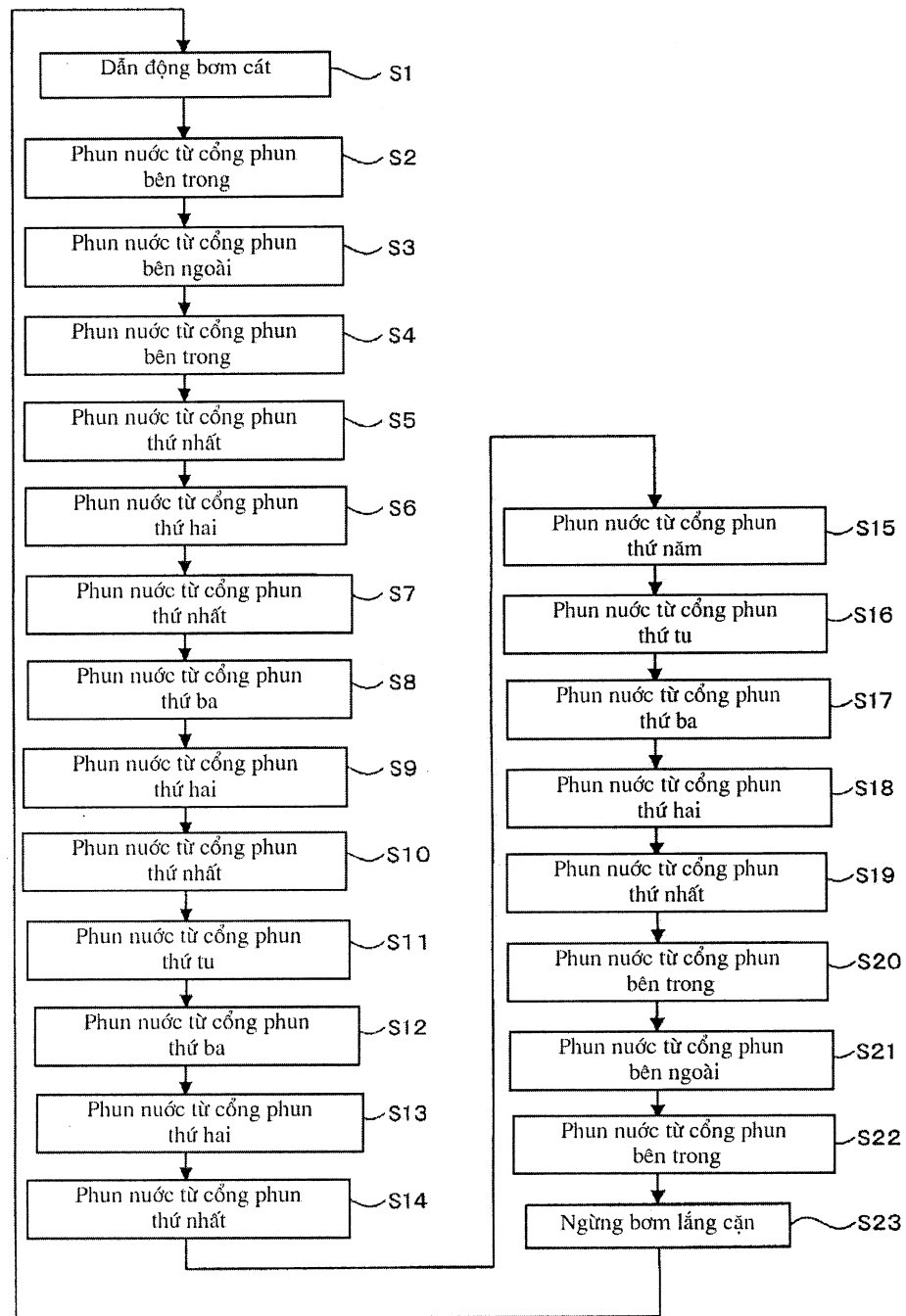


Fig.22

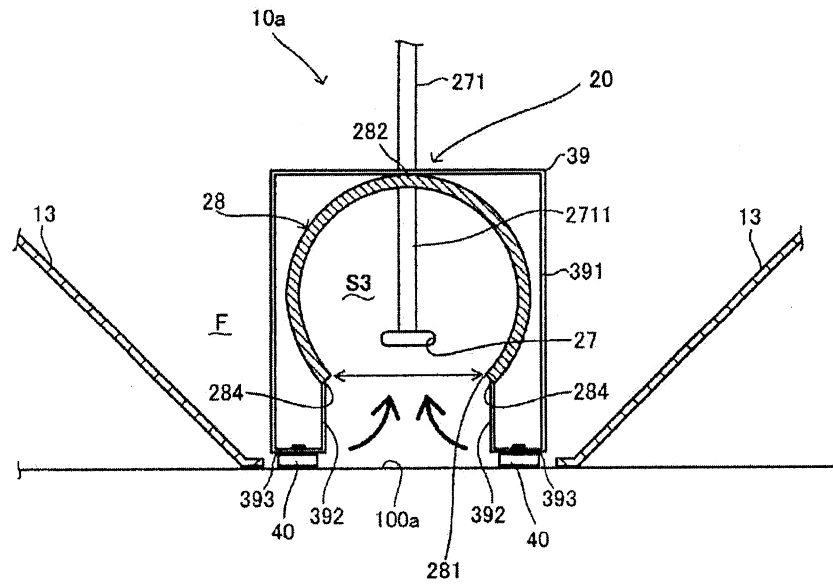


Fig.23

