



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0041380

(51)^{2020.01} **B01D 33/06**; C02F 11/126; B01D 33/70; (13) **B**
B01D 24/38

(21) 1-2020-05919

(22) 23/05/2019

(86) PCT/JP2019/020467 23/05/2019

(87) WO 2019/225700 A1 28/11/2019

(30) 2018-100938 25/05/2018 JP

(45) 25/10/2024 439

(43) 25/03/2021 396

(73) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES ENVIRONMENTAL & CHEMICAL
ENGINEERING CO., LTD. (JP)

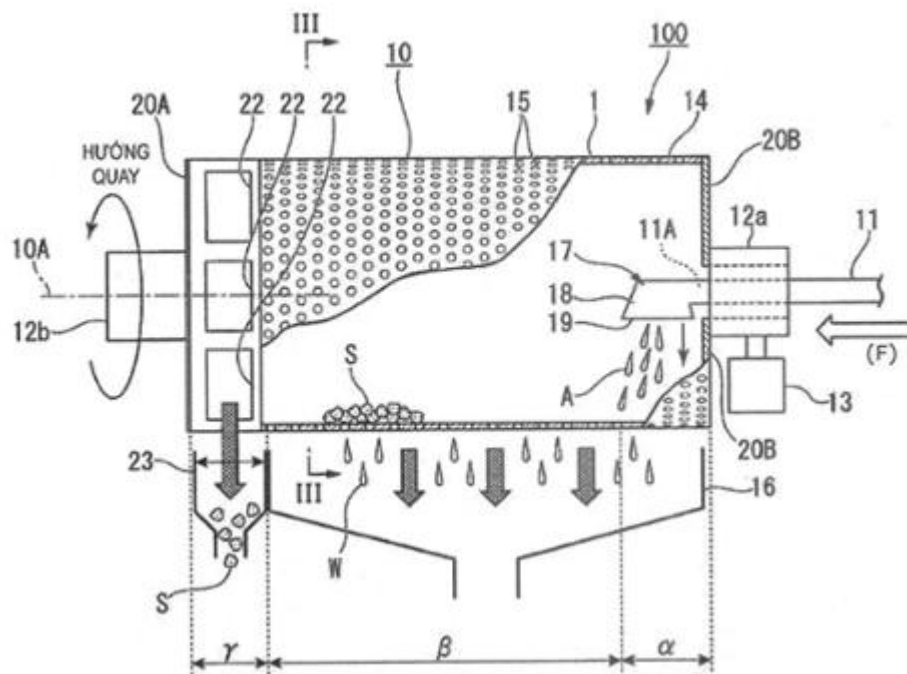
4-2, Minatomirai 4-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 220-0012 Japan

(72) ODA Masato (JP); HAGIMOTO Toshiki (JP); SUGANO Minoru (JP); SHIROTA
Hirofumi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ TRỒNG SÀNG KIM LOẠI ĐỤC LỖ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị trồng sàng kim loại đục lỗ (100) bao gồm: phần thân hình trụ (10) có trục trung tâm (10A) được bố trí về cơ bản theo hướng ngang và mặt tường được làm từ kim loại đục lỗ; tấm chặn thứ nhất được tạo cấu hình để chặn một đầu của phần thân (10); ống dẫn chất lỏng cần xử lý (11) cung cấp chất lỏng cần xử lý thông qua tấm chặn thứ nhất (20B); phần cung cấp (17) nối với ống dẫn chất lỏng cần xử lý (11); tấm chặn thứ hai (20A) chặn đầu kia của phần thân (10), các thành phần hỗ trợ (12a, 12b) có thể hỗ trợ quay phần thân (10) xung quanh trục trung tâm (10A), và thành phần truyền động (13) quay phần thân (10). Phần cung cấp (17) hướng dòng chất lỏng cần xử lý ra ngoài theo hướng xuyên tâm của phần thân và phân tán chất lỏng cần xử lý, và nhờ chất lỏng cần xử lý lên mặt tường bao gồm ít nhất là vùng lân cận của tấm chặn thứ nhất (20B).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001]

Sáng chế này đề cập đến thiết bị trống sàng được làm từ kim loại đục lỗ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002]

Nước thải hữu cơ như nước tiểu, cặn bùn từ bồn tinh chế và các loại tương tự được xử lý trong cơ sở tái chế cặn bùn. Trong cơ sở tái chế cặn bùn, để cải thiện hiệu quả xử lý nước thải hữu cơ, các biện pháp xử lý như tách xơ ra khỏi nước thải hữu cơ và cô đặc cặn bùn được thực hiện.

[0003]

Ví dụ, theo công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 và Tài liệu sáng chế 2, thiết bị loại bỏ xơ được đề xuất có trống sàng được tạo thành từ dây nôm hoặc kim loại đục lỗ tách xơ có trong cặn bùn.

[0004]

Theo công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 và tài liệu sáng chế 4, thiết bị cô đặc cặn bùn được đề xuất có trống sàng được tạo thành từ dây nôm hoặc kim loại đục lỗ cô đặc cặn bùn.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[0005]

Tài liệu sáng chế 1: Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số công bố H10-192615A

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế Hàn Quốc số 10-0904283

Tài liệu sáng chế 3: Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số công bố 2007-330920A

Tài liệu sáng chế 4: Đơn xin cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số công bố 2002-177712A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

[0006]

Trong lĩnh vực liên quan, khi chất lỏng cần xử lý được cung cấp vào trống sàng có nhiều lỗ thông, để ngăn chất lỏng cần xử lý không bị rò rỉ ra bên ngoài trống sàng và làm nhiễm bẩn các thiết bị khác được bố trí bên ngoài trống sàng, chất lỏng cần xử lý được cung

cấp vào phần bên trong của trống sàng trong khi tránh phần đầu trống sàng. Do đó, chiều dài có hiệu của trống sàng không thể được sử dụng đủ, điều này có thể làm tăng kích thước trống sàng. Ngoài ra, vì chất lỏng cần xử lý có thể được xả tập trung ở một vị trí nhất định của trống sàng, vị trí nhất định về cơ bản có cùng kích thước giống như miệng ống để cung cấp chất lỏng cần xử lý, tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý trên mỗi lỗ thông của trống sàng trở nên quá mức và do đó, chất lỏng cần xử lý có thể không được xử lý đúng cách.

[0007]

Sáng chế được đề xuất dựa vào các trường hợp được mô tả ở trên và đề xuất thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ sử dụng chiều dài có hiệu của trống sàng đến mức lớn nhất có thể, cho phép thu nhỏ thiết bị và giảm tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý được xả vào trống sàng để chất lỏng cần xử lý được xử lý phù hợp.

Giải pháp giải quyết vấn đề

[0008]

Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ theo sáng chế bao gồm: phần thân hình trụ có trục trung tâm được bố trí về cơ bản theo hướng ngang và mặt tường được bằng làm kim loại đục lỗ; tấm chặn thứ nhất được tạo cấu hình để chặn một đầu của phần thân ngoại trừ vùng lân cận của trục trung tâm; ống dẫn chất lỏng cần xử lý được bố trí trên trục trung tâm, ống dẫn chất lỏng cần xử lý được tạo cấu hình để cung cấp chất lỏng cần xử lý đi qua tấm chặn thứ nhất; phần cung cấp nối với ống dẫn chất lỏng cần xử lý, phần cung cấp được tạo cấu hình để nhận chất lỏng cần xử lý; tấm chặn thứ hai được tạo cấu hình để chặn đầu kia của phần thân; thành phần hỗ trợ được tạo cấu hình để hỗ trợ xoay phần thân quanh trục trung tâm; và thành phần truyền động được tạo cấu hình để quay phần thân, trong đó nhiều lỗ được tạo trên mặt tường ngoại trừ vùng lân cận của tấm chặn thứ hai, nhiều cổng xả chất giống khối lớn hơn các lỗ được hình thành trong mặt tường đối mặt với vùng lân cận của tấm chặn thứ hai, phần cung cấp về cơ bản bao gồm tấm dẫn hướng là hình thang và tấm thay đổi dòng chảy được nối với mặt khác với phần đáy của hình thang về cơ bản, và tấm thay đổi dòng chảy được tạo cấu hình để hướng dòng chảy chất lỏng được xử lý hướng ra ngoài theo hướng xuyên tâm của phần thân và phân tán chất lỏng cần xử lý trên tấm dẫn hướng và làm cho chất lỏng phân tán được xử lý rơi từ đáy lên mặt tường bao gồm ít nhất là vùng lân cận của tấm chặn thứ nhất.

[0009]

Với cấu hình này, chất lỏng cần xử lý có thể được xử lý từ đầu của phần thân, làm có thể giảm kích thước của thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ. Ngoài ra, vì chất lỏng cần xử lý được phân tán bởi tấm thay đổi dòng chảy và tấm dẫn hướng của phần cung cấp, và được xả lên mặt tường của phần thân, nên diện tích tiếp xúc giữa chất lỏng cần xử lý và mặt tường của phần thân có thể được tăng lên, và tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý cho mỗi lỗ có thể được giảm thiểu để xử lý thích hợp chất lỏng cần xử lý.

[0010]

Trong thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ ở trên, chất lỏng cần xử lý có thể là cặn bùn chứa xơ, phần cung cấp có thể khiến chất lỏng cần xử lý xả lên mặt tường di chuyển hướng lên trên do chuyển động quay, và thành phần truyền động có thể quay phần thân với tốc độ quay tại đó xơ phát triển thành hình cuộn trong phần thân. Với cấu hình này, thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ tự làm sạch và không cần phải thực hiện thường xuyên thao tác làm sạch để loại bỏ tắc nghẽn trống sàng. Hơn nữa, không cần phải lắp đặt riêng thiết bị làm sạch như bàn chải. Vì vậy, có thể cung cấp thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ có tính ưu việt về mặt chi phí sản xuất và chi phí bảo trì.

[0011]

Trong thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ được mô tả ở trên, chất lỏng cần xử lý có thể là cặn bùn chứa chất keo tụ và thành phần truyền động có thể quay phần thân với tốc độ quay mà chất lỏng cần xử lý không phát triển thành hình cuộn trong phần thân.

Với cấu hình này, diện tích tiếp xúc giữa chất lỏng cần xử lý và mặt tường của phần thân có thể được tăng lên để cô đặc cặn bùn hiệu quả.

Hơn nữa, thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ được mô tả ở trên có thể bao gồm: cảm biến tốc độ dòng chảy được cung cấp trên ống xả dẫn đến các cổng xả chất giống như khối, cảm biến tốc độ dòng chảy được tạo cấu hình để phát hiện tốc độ dòng chảy của nước trong chất lỏng cần xử lý; bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy được cung cấp trên ống dẫn chất lỏng cần xử lý; và thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy giảm lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý hoặc điều khiển thành phần truyền động để tăng tốc độ quay của phần thân khi giá trị cảm biến tốc độ dòng chảy được phát hiện lớn hơn giá trị được xác định trước.

Với cấu hình này, khi chất lỏng cần xử lý được cung cấp nhiều hơn mức cần thiết hoặc tốc độ quay của phần thân quá chậm, thiết bị điều khiển sẽ tự động điều chỉnh lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý thành một lượng cung cấp tối ưu hoặc tốc độ quay của phần thân đến tốc độ quay tối ưu. Do đó, chất lỏng cần xử lý có thể được xử lý phù hợp trong các ứng dụng như loại bỏ xơ, cô đặc cặn bùn, và tương tự.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

[0012]

Sáng chế có thể đề xuất thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ sử dụng chiều dài có hiệu của trống sàng ở mức lớn nhất có thể, cho phép thu nhỏ thiết bị và giảm tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý được xả vào trống sàng để chất lỏng cần xử lý được xử lý phù hợp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0013]

Hình 1 là sơ đồ cấu hình minh họa thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ theo sáng chế.

Hình 2 là sơ đồ phối cảnh minh họa phần cung cấp được kết nối vào đầu ống dẫn chất lỏng cần xử lý.

Hình 3 là mặt cắt ngang minh họa phần cung cấp được chụp dọc theo đường III-III ở Hình 1.

Hình 4 là sơ đồ cấu hình minh họa thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ theo ví dụ cải biến.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0014]

Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ 100 (sau đây còn được gọi là thiết bị trống sàng 100) theo phương án sáng chế sẽ được mô tả theo Hình 1 đến 3. Lưu ý rằng thiết bị trống sàng 100 có thể được sử dụng làm thiết bị loại bỏ xơ hoặc thiết bị cô đặc cặn bùn.

[0015]

Hình 1 là sơ đồ cấu hình minh họa thiết bị trống sàng 100 theo sáng chế. Thiết bị trống sàng 100 bao gồm phần thân hình trụ 10 được đề xuất với các tấm chặn 20A và 20B ở cả hai đầu, ống dẫn chất lỏng cần xử lý dạng ống thẳng 11 đưa chất lỏng cần xử lý A vào bên trong của phần thân 10, phần cung cấp 17 được nối với đầu của ống dẫn chất lỏng cần

xử lý 11 để hướng dòng chảy chất lỏng cần xử lý A, thành phần hỗ trợ 12 (12a và 12b) có thể hỗ trợ xoay được phần thân 10 và thành phần truyền động 13 quay phần thân 10 theo một hướng.

[0016]

Phần thân 10 là thân hình trụ có mặt tường 14 được làm từ kim loại đục lỗ. Trục trung tâm 10A (trục ảo) của phần thân 10 về cơ bản được định hướng theo hướng nằm ngang. Như minh họa ở Hình 1, phần thân 10 được chia thành ba phần: phần dẫn chất lỏng cần xử lý α , trong đó chất lỏng cần xử lý “A” được đưa vào, phần xả chất lỏng được phân tách β , qua đó phần nước (cặn bùn hoặc nước “W”) được loại bỏ khỏi chất lỏng cần xử lý “A”, và phần xả chất giống khối γ , từ đó chất giống khối “S” được xả, chất giống khối “S” thu được bằng cách loại bỏ cặn bùn hoặc nước từ chất lỏng cần xử lý “A” trong phần xả chất lỏng phân tách β . Nghĩa là, tổng chiều dài của phần thân 10 là tổng chiều dài của đoạn dẫn chất lỏng cần xử lý α , phần xả chất lỏng phân tách β và phần xả chất giống khối γ dọc theo trục trung tâm 10A.

Lưu ý rằng khi thiết bị trống sàng 100 được sử dụng làm thiết bị loại bỏ xơ, chất lỏng cần xử lý “A” là cặn bùn chứa xơ, và chất giống khối “S” là xơ. Khi thiết bị trống sàng 100 được sử dụng làm thiết bị cô đặc cặn bùn, chất lỏng cần xử lý “A” là cặn bùn trong đó chất keo tụ đã được bơm vào và các chất giống khối “S” trở thành cặn bùn cô đặc.

Khi phần thân 10 quay, chất lỏng cần xử lý “A” được đưa vào phần dẫn chất lỏng cần xử lý α chảy từ phần dẫn chất lỏng cần xử lý α về phía phần xả chất giống khối γ , trong khi cặn bùn hoặc nước “W” dần dần được loại bỏ. Ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 để cung cấp liên tục chất lỏng cần xử lý “A” được bố trí trên trục trung tâm 10A ở phía của phần dẫn chất lỏng cần xử lý α , nghĩa là ở một đầu của phần thân 10. Ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 là ống thẳng bên trong phần thân 10, nhưng nó có thể là ống được uốn cong phù hợp ở bên ngoài phần thân 10.

Như được mô tả dưới đây, phần cung cấp 17 được cung cấp trên đầu của ống giới thiệu chất lỏng cần xử lý 11 bên trong phần thân 10 và phần cung cấp 17 uốn cong dòng chảy chất lỏng cần xử lý “A” đi theo đường thẳng dọc theo trục trung tâm 10A và hướng dòng chảy ra ngoài theo hướng xuyên tâm của phần thân 10.

Nhiều lỗ tròn 15 được bố trí đều trên mặt tường 14 trong phần dẫn chất lỏng cần xử lý α bằng cách đục lỗ, và như trong phần xả chất lỏng phân tách β , với sự quay của phần

thân 10, cặn bùn hoặc nước “W” được xả ra từ các lỗ 15 ra bên ngoài và bên dưới phần thân 10. Đường kính của lỗ 15 có thể khoảng 1 mm. Các chất bẩn hoặc xơ chứa trong chất lỏng cần xử lý “A” ít có khả năng vướng vào kim loại đục lỗ có đường kính lỗ nhỏ 15, so với dây nôm được dệt để tạo thành các lỗ hình chữ nhật. Nói cách khác trường hợp lỗ 15 bị tắc nghẽn không thể xảy ra.

Tấm chặn 20B được đề xuất ở phần đầu của phần dẫn chất lỏng cần xử lý α . Tấm chặn 20 bao gồm lỗ hình tròn đồng trục với trục trung tâm 10A và được tạo cấu hình để chặn toàn bộ phần thân 10 theo hướng xuyên tâm ngoại trừ lỗ. Lỗ nhất thiết và phải có kích thước đủ lớn để ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 đi qua lỗ vào bên trong phần thân 10. Ngoài ra, lỗ có kích thước ngăn chất lỏng cần xử lý “A” chảy ra khỏi phần thân 10 thông qua lỗ.

Thành phần hỗ trợ 12a là thành phần dạng ống được nối với tấm chặn 20B và đồng trục với trục trung tâm 10A. Đường kính trong của ống nhất thiết và phải có kích thước đủ lớn để ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 đi qua thành phần hình ống vào bên trong phần thân 10.

[0017]

Phần xả chất lỏng phân tách β được bố trí giữa phần dẫn chất lỏng cần xử lý α và phần xả chất giống khối γ , và nhiều lỗ 15 được bố trí đồng nhất theo cách tương tự như trong phần dẫn chất lỏng cần xử lý α . Do đó, khi phần thân 10 quay, cặn bùn hoặc nước “W” được xả từ các lỗ 15 bên ngoài và bên dưới phần thân 10.

Lưu ý rằng ống xả thứ nhất 16 thu cặn bùn hoặc nước “W” được cung cấp bên dưới phần dẫn chất lỏng cần xử lý α và phần xả chất lỏng được phân tách β .

Tấm chặn 20A chặn toàn bộ phần thân 10 theo hướng xuyên tâm được bố trí ở đầu của phần xả chất giống khối γ . Tấm chặn 20A và tấm chặn 20B được mô tả ở trên có thể ngăn không cho chất lỏng cần xử lý “A” được cung cấp vào bên trong của phần thân 10 bắn tung tóe sang thiết bị ngoại vi được bố trí bên ngoài phần thân 10, do đó ngăn không cho thiết bị ngoại vi bị nhiễm bẩn và ăn mòn.

Ngoài ra, giữa tấm chặn 20A và phần xả chất lỏng được phân tách β , nhiều cổng xả vuông (ví dụ, hình chữ nhật) 22 được bố trí đều theo hướng tròn của mặt tường 14 trong phần xả chất giống khối γ . Theo đó, khi phần thân 10 quay, chất giống như khối “S”, được xả từ cổng xả 22 ra bên ngoài và xuống phía dưới phần thân 10. Cổng xả 22 có vùng lỗ lớn hơn lỗ 15. Ví dụ, kích thước của cổng xả 22 có thể là 12 cm x 15 cm.

Tương tự như lỗ 15, cũng có thể mở cổng xả 22 bằng cách đục lỗ. Tốt hơn là cổng xả 22 có kích thước lớn hơn theo hướng tròn của phần thân 10. Chu vi lớn hơn có thể làm giảm chiều dài của thiết bị trống sàng, và cho phép xả một lượng lớn các chất giống khối “S” cùng một lúc.

Lưu ý rằng ống xả thứ hai 23 có kích thước lỗ lớn hơn kích thước của cổng xả 22 và nhận các chất giống khối “S”, được đề xuất bên dưới phần xả chất giống khối γ .

Thành phần hỗ trợ 12b là thành phần hình trụ được nối với tấm chặn 20A và đồng trục với trục trung tâm 10A.

[0018]

Thành phần hỗ trợ 12 (hỗ trợ 12a và 12b) được hỗ trợ bởi thành phần (không được minh họa) hỗ trợ xoay các thành phần hỗ trợ này. Ngoài ra, theo minh họa ở Hình 1, thành phần truyền động 13 như động cơ điện được tạo cấu hình để quay thành phần hỗ trợ 12 được đề xuất. Khi thành phần truyền động 13 quay thành phần hỗ trợ 12 thì phần thân 10 được kết nối tích hợp vào thành phần hỗ trợ 12 cũng quay.

Thành phần truyền động từ thành phần truyền động 13 đến thành phần hỗ trợ 12 có thể được biết là thành phần phù hợp như xích và đĩa xích.

[0019]

Phần cung cấp 17 được kết nối với ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 được mô tả chi tiết bằng Hình 2 và Hình 3. Như mô tả ở Hình 2, phần cung cấp 17 bao gồm: về cơ bản đĩa dẫn hướng hình thang 19; tấm thay đổi dòng chảy 18A nối với mặt trên của hình thang; tấm thay đổi dòng chảy 18B được nối với ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11, tấm thay đổi dòng chảy 18A và tấm dẫn hướng 19; và tấm thay đổi dòng chảy 18C đối diện tấm thay đổi dòng chảy 18B và được nối với tấm thay đổi dòng chảy 18A và tấm dẫn hướng 19. Cạnh trên của hình thang ngắn hơn đáy của hình thang và nó được bố trí gần trục trung tâm 10A hơn là gần đáy.

Lỗ để đưa chất lỏng cần xử lý “A” từ ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 lên tấm dẫn hướng 19 được tạo trên tấm thay đổi dòng chảy 18B. Ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 có thể được nối với tấm thay đổi dòng chảy 18B qua lỗ mở, hoặc miệng ống dẫn 11A, là đầu của ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11, có thể được kết nối với lỗ mở.

Tấm thay đổi dòng chảy 18 (18A, 18B, 18C) được nối thẳng đứng với tấm dẫn hướng 19. Ngoài ra, chiều cao của tấm thay đổi dòng chảy 18 được thiết lập sao cho chất lỏng được xử lý “A” không thể chảy ra ngoài tấm thay đổi dòng chảy 18.

Tấm thay đổi dòng chảy 18A được bố trí về cơ bản là song song với trục trung tâm 10A. Tấm thay đổi dòng chảy 18B về cơ bản được nối với phía bên phải của tấm dẫn hướng hình thang 19, nghiêng theo hướng đối diện hướng chảy (F) của chất lỏng được xử lý chảy qua ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 dọc theo trục trung tâm 10A, tại góc θ_1 từ hướng vuông góc với trục trung tâm 10A. Tấm thay đổi dòng chảy 18C về cơ bản được nối với phía bên trái của tấm dẫn hướng hình thang 19, nghiêng cùng hướng với hướng dòng chảy (F) của chất lỏng được xử lý tại góc θ_2 so với hướng vuông góc với trục trung tâm 10A. Góc θ_1 và góc θ_2 có thể là góc giống nhau hoặc góc khác nhau. Các góc được bố trí phù hợp trong phạm vi $0^\circ < \theta_1 \leq 60^\circ$ và $0^\circ < \theta_2 \leq 60^\circ$ tùy thuộc vào đặc tính và tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý.

Hình 3 là mặt cắt ngang của phần cung cấp 17 được chụp từ đường III-III theo Hình 1. Tấm dẫn hướng 19 nghiêng theo hướng quay của phần thân 10 so với hướng xuống vuông góc với trục trung tâm 10A của phần thân 10. Góc θ_3 được thiết lập trong phạm vi $0^\circ < \theta_3 \leq 60^\circ$. Theo Hình 3, do bán kính của phần thân 10 là “r”, chiều dài “L” của phần cung cấp 17 tính từ trục trung tâm 10A của phần thân 10 theo hướng xuyên tâm được thiết lập trong phạm vi $(1/2)r \leq L \leq 5r$.

Trong trường hợp thiết bị trống sàng 100 được sử dụng như thiết bị loại bỏ xơ, chất lỏng cần xử lý “A” chỉ cần được nhẹ nhàng đưa vào phần thân 10 để không va chạm với mặt tường 14 và bắn ra. Do đó, kích thước “L” có thể được thiết lập nhỏ, ví dụ, khoảng $L \approx (1/2)r$. Trong trường hợp thiết bị trống sàng 100 được sử dụng làm thiết bị cô đặc cặn bùn, chất lỏng cần xử lý “A” cần được cung cấp cho mặt tường 14 nhẹ hơn so với trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 100 làm thiết bị loại bỏ xơ sao cho khối cặn bùn, đã tăng kích thước do sự trộn lẫn của chất keo tụ trong chất lỏng cần xử lý “A”, không bị phá hủy và chia nhỏ bởi va chạm nói trên. Do đó, kích thước “L” cần được thiết lập càng dài càng tốt, tốt hơn là trong phạm vi $(3/4)r \leq “L” \leq 5r$. Khi “L” ít nhất là khoảng $(3/4)r$, thiết bị trống sàng có thể thực hiện đủ chức năng như thiết bị cô đặc cặn bùn. Tất nhiên, ngay cả khi thiết bị trống sàng 100 được sử dụng làm thiết bị loại bỏ xơ, “L” có thể được thiết lập trong khoảng $(3/4)r \leq “L” \leq 5r$ và có thể là khoảng $(3/4)r$.

Ở đây, dòng chảy của chất lỏng cần xử lý “A” trong phần cung cấp 17 được mô tả bằng Hình 2 và 3. Chất lỏng cần xử lý “A” chảy bên trong ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 được xả từ miệng ống dẫn 11A theo hướng (F). Chất lỏng xả ra cần xử lý “A” va chạm với tấm thay đổi dòng chảy 18C của phần cung cấp 17 và dòng chảy của nó bị

thay đổi ở mức độ lớn so với hướng (F). Nghĩa là, một phần chất lỏng xả ra cần xử lý “A” chảy trên tấm dẫn hướng 19 và dọc theo tấm thay đổi dòng chảy 18C, một phần khác của chất lỏng cần xử lý “A” chảy trở lại tại tấm thay đổi dòng chảy 18C và chảy trên tấm dẫn hướng 19 và dọc theo tấm thay đổi dòng chảy 18B, và một phần chất lỏng khác cần xử lý “A” bị dội ngược trở lại ở tấm thay đổi dòng chảy 18C không thể chảy ra ngoài tấm thay đổi dòng chảy 18A và chảy trên tấm dẫn hướng 19 và giữa tấm thay đổi dòng chảy 18C và tấm thay đổi dòng chảy 18B.

Nói cách khác, trong phần cung cấp 17, chất lỏng cần xử lý “A” về cơ bản được xả từ đáy của tấm dẫn hướng hình thang 19 được phân tán đều sao cho tốc độ dòng chảy tại bất kỳ điểm nào dọc theo đáy về cơ bản trở nên đồng nhất và chất lỏng cần xử lý “A” được xả về phía mặt tường 14, làm cho chất lỏng cần xử lý “A” rơi xuống mặt tường.

Ví dụ, trường hợp mà phần cung cấp 17 không được đề xuất và đầu của ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 bị uốn cong xuống 90° để xả chất lỏng cần xử lý “A” lên mặt tường 14, thì chất lỏng cần xử lý “A” có thể va chạm với mặt tường 14, diện tích va chạm về cơ bản có cùng diện tích với kích thước của miệng ống dẫn 11A. Do đó, tốc độ dòng chảy của chất lỏng được xử lý trên mỗi lỗ 15 của mặt tường 14 tại vị trí mà chất lỏng cần xử lý “A” va chạm với mặt tường 14 trở nên quá mức. Điều này có thể dẫn đến việc không thể loại bỏ xơ hoặc nồng độ cặn bùn của chất lỏng cần xử lý “A” và cặn bùn hoặc nước “W” có thể không được xả một cách thích hợp từ các lỗ 15. Tuy nhiên, trong phần cung cấp 17, dòng chảy của chất lỏng cần xử lý “A” được thay đổi trên các tấm thay đổi dòng chảy 18 và chất lỏng được xử lý “A” được phân tán trên tấm dẫn hướng 19. Do đó, chất lỏng cần xử lý “A” va chạm với mặt tường 14, diện tích va chạm lớn hơn nhiều so với kích thước của miệng ống dẫn 11A, là miệng của ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11. Do đó, tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý “A” đối với mỗi lỗ của nhiều lỗ được bố trí đều 15 có thể được giảm xuống và làm cho đồng nhất, cặn bùn hoặc nước “W” của chất lỏng cần xử lý “A” có thể được xả phù hợp từ lỗ 15.

Ngoài ra, chất lỏng cần xử lý “A” chảy trên tấm dẫn hướng 19 và dọc theo tấm thay đổi dòng chảy 18B, tức là chất lỏng cần xử lý “A” chuyển hướng xuống theo hướng đối diện với hướng (F) được thiết kế để được xả vào vùng lân cận của điểm kết nối của tấm chặn 20B và mặt tường 14 trong phần dẫn chất lỏng cần xử lý α . Do đó, vì cặn bùn hoặc nước “W” của chất lỏng cần xử lý “A” có thể được xả từ phần đầu xa nhất của phần thân

10, trong đó các lỗ 15 được hình thành, chiều dài có hiệu của phần thân 10 có thể được sử dụng đến phạm vi lớn nhất có thể.

[0020]

Lưu ý rằng trong thiết bị trống sàng 100, thành phần hỗ trợ 12 (12a, 12b) hỗ trợ xoay được cho phần thân 10 được bố trí ở mỗi bên của phần thân 10. Tuy nhiên, trừ khi có bất kỳ vấn đề nào về độ bền cơ học, thành phần hỗ trợ 12 chỉ có thể được đề xuất ở một phía để hỗ trợ phần thân 10 theo kiểu hẫng.

(Ví dụ cải biến)

Thiết bị trống sàng 101, là ví dụ được cải biến của sáng chế, sẽ được mô tả theo Hình 4. Chỉ những điểm khác biệt so với thiết bị trống sàng 100 theo phương án được mô tả ở trên trong Hình 1 sẽ được mô tả chính yếu, và phần mô tả các điểm tương đồng sẽ bị bỏ qua.

Trong thiết bị trống sàng 101 ở Hình 4, thay vì thành phần hỗ trợ 12b trong Hình 1, thành phần hỗ trợ 30 có thể hỗ trợ xoay phần thân 10 từ bên dưới được bố trí ở đầu kia của phần thân 10. Thành phần hỗ trợ 30 là con lăn (thành phần con lăn) quay quanh trục song song với trục trung tâm 10A của phần thân 10. Theo Hình 4, thành phần truyền động 13 được tạo cấu hình để xoay thành phần hỗ trợ 12a, nhưng thành phần truyền động 13 có thể xoay thành phần hỗ trợ 30.

Thành phần hỗ trợ 30 được bố trí giữa tấm chặn 20A và các cổng xả 22. Do đó, khi chất giống khối “S” được xả từ cổng xả 22, chất giống khối “S” không tiếp xúc với thành phần hỗ trợ 30, do đó ngăn chặn sự cố như sự xuất hiện tình trạng ăn mòn hoặc sự cố quay của thành phần hỗ trợ 30. Lưu ý rằng cả hai đầu của phần thân 10 chỉ có thể được hỗ trợ bởi nhiều thành phần hỗ trợ 30.

[0021]

Thiết bị trống sàng 101 bao gồm cảm biến tốc độ dòng chảy 41 được đề xuất trên ống xả thứ hai 23, bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 được đề xuất trên ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 và thiết bị điều khiển 40 được tạo cấu hình để thu tín hiệu phát hiện từ cảm biến tốc độ dòng chảy 41 và để kiểm soát bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 và thành phần truyền động 13 theo tín hiệu phát hiện.

Cảm biến tốc độ dòng chảy 41 phát hiện tốc độ dòng chảy của cặn bùn hoặc nước xả vào ống xả thứ hai 23 và nó gửi tín hiệu phát hiện tương ứng với tốc độ dòng chảy.

Bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 là, ví dụ, van hoặc bơm động cơ. Thiết bị điều khiển 40 có thể điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 để tăng hoặc giảm lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý “A”.

Thiết bị điều khiển 40 có thể điều khiển thành phần truyền động 13 như động cơ điện để tăng hoặc giảm tốc độ quay (số vòng quay trên một đơn vị thời gian) của phần thân 10.

Hình 4 minh họa thiết bị bổ sung 50 được đề xuất trên ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 ở phía hướng xuống của bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 và hướng lên của phần thân 10. Thiết bị bổ sung 50 là thiết bị được tạo cấu hình để bơm chất keo tụ “G” liên tục vào chất lỏng cần xử lý “A” thông qua ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11. Do đó, trong trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 101 làm thiết bị loại bỏ xơ, thiết bị bổ sung 50 là không cần thiết. Nói cách khác, thiết bị bổ sung 50 được đề xuất trong trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 101 làm thiết bị cô đặc cặn bùn.

[0022]

Theo Hình 4, việc điều khiển thiết bị trống sàng 101 bằng thiết bị điều khiển 40 sẽ được mô tả riêng cho trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 101 làm thiết bị loại bỏ xơ và trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng làm thiết bị cô đặc cặn bùn.

Đầu tiên, trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 101 làm thiết bị loại bỏ xơ sẽ được mô tả. Như được mô tả ở trên, trong trường hợp này, thiết bị bổ sung 50 theo Hình 4 không được đề xuất.

Ví dụ, khi người vận hành kích hoạt thiết bị trống sàng 101 bằng cách bật công tắc nguồn, thiết bị điều khiển 40 sẽ điều khiển thành phần truyền động 13 quay phần thân 10 với tốc độ quay định trước theo hướng cố định và điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 để chảy chất lỏng cần xử lý “A” đến ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 với tốc độ dòng chảy được xác định trước. Do đó, chất lỏng cần xử lý “A” được cung cấp từ phần cung cấp 17 được bố trí trong phần dẫn chất lỏng cần xử lý α vào bên trong của phần thân 10.

Chất lỏng cần xử lý “A” chảy từ phần dẫn chất lỏng cần xử lý α về phía phần xả chất giống khối γ . Trong quá trình này, phần lớn cặn bùn (ví dụ, cặn bùn có hàm lượng 95 % trở lên) của chất lỏng được xử lý “A” được xả trong phần xả chất lỏng được phân tách β , và về cơ bản chỉ xơ có trong chất lỏng cần xử lý “A” được xả như các chất giống khối “S” từ phần xả chất giống khối γ .

Tuy nhiên, tùy thuộc vào đặc tính của chất lỏng được xử lý “A”, ở tốc độ dòng chảy xác định trước và tốc độ quay xác định trước như mô tả ở trên, một lượng lớn cặn bùn được xả từ phần xả chất giống khối γ , và giá trị phát hiện là cảm biến tốc độ dòng chảy 41. Trong trường hợp này, vì chất lỏng cần xử lý “A” được cung cấp nhiều hơn mức cần thiết từ ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 hoặc tốc độ quay quá chậm. Do đó, thiết bị điều khiển 40 điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 để giảm lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý “A”, hoặc tăng tốc độ quay của phần thân 10.

Tại thời điểm này, thiết bị điều khiển 40 điều khiển thích hợp tốc độ quay trong phạm vi tốc độ quay mà tại đó xơ chứa trong chất lỏng cần xử lý “A” phát triển thành hình trụ (hình cuộn) theo chiều dọc của phần thân 10. Ví dụ, tốc độ quay tốt hơn là không nhỏ hơn tốc độ tuyến tính 0,1 m/giây. Tốc độ quay được xác định trước cũng nằm trong phạm vi.

Phần cung cấp 17 có thể làm cho chất lỏng được xử lý “A” được xả lên một phần của mặt tường đang di chuyển hướng lên trên trong mặt tường quay 14, và thiết lập tốc độ quay của phần thân 10 phù hợp, do đó phát triển xơ chứa trong chất lỏng cần xử lý “A” thành hình trụ (hình cuộn). Lưu ý rằng trong trường hợp chất lỏng được xử lý “A” được xả lên một phần của mặt tường đang di chuyển hướng xuống bên trong mặt tường quay 14, xơ chứa trong chất lỏng được xử lý “A” không thể phát triển thành dạng cuộn.

Khi phần thân 10 quay, xơ dạng cuộn bắt xơ vướng vào các lỗ 15, và phát triển (trở nên lớn hơn). Do đó, trong quá trình hoạt động của thiết bị trống sàng 101, có thể ngăn chặn sự tắc nghẽn của các lỗ 15 trong mặt tường 14. Theo đó, phần thân 10 tự vệ sinh (tự làm sạch), và không cần thiết phải thường xuyên thực hiện thao tác vệ sinh thiết bị trống sàng 101 trong một thời gian dài. Nói cách khác, không cần phải bảo trì thiết bị trống sàng 101 và do đó, có tính ưu việt xét về mặt chi phí sản xuất và chi phí bảo trì.

[0023]

Tiếp theo, trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 101 làm thiết bị cô đặc cặn bùn sẽ được mô tả.

Như đã mô tả ở trên, trong trường hợp này, thiết bị bổ sung 50 trong Hình 4 được lắp đặt và chất keo tụ “G” được bơm vào chất lỏng cần xử lý “A”.

Ví dụ, khi người vận hành kích hoạt thiết bị trống sàng 101 bằng cách bật công tắc nguồn, thiết bị điều khiển 40 sẽ điều khiển thành phần truyền động 13 quay phần thân 10 với tốc độ quay định trước theo hướng cố định và điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 để chảy chất lỏng cần xử lý “A” đến ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 với tốc độ dòng chảy được xác định trước. Khi người vận hành kích hoạt thiết bị trống sàng 101, thiết bị bổ sung 50 được kích hoạt, và chất keo tụ “G” được trộn vào chất lỏng cần xử lý “A” chảy qua ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11. Kết quả là, từ phần cung cấp 17 được bố trí trong phần dẫn chất lỏng cần xử lý α , cặn bùn được keo tụ có chứa các khối cặn bùn tăng kích thước do chất keo tụ “G”, nghĩa là chất lỏng cần xử lý “A” có chứa chất keo tụ “G”, được cung cấp cho phần bên trong của phần thân 10.

Chất lỏng cần xử lý “A” chảy từ phần dẫn chất lỏng cần xử lý α về phía phần xả chất giống khối γ . Trong quá trình này, nước trong chất lỏng cần xử lý “A” được xả trong phần xả chất lỏng phân tách β , và cặn bùn keo tụ được cô đặc khi các chất giống khối “S” được xả từ phần xả chất giống khối γ .

Tuy nhiên, tùy thuộc vào các đặc tính của chất lỏng cần xử lý “A”, ở tốc độ dòng chảy xác định trước và tốc độ quay được xác định trước như mô tả ở trên, một lượng nước lớn hơn mức thiết lập được xả từ phần xả chất giống khối γ , và giá trị được phát hiện của cảm biến tốc độ dòng chảy 41 có thể lớn hơn giá trị định trước. Trong trường hợp này, chất lỏng cần xử lý “A” được cung cấp nhiều hơn mức cần thiết từ ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11 hoặc tốc độ quay quá chậm. Do đó, thiết bị điều khiển 40 điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42 để giảm lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý “A”, hoặc tăng tốc độ quay của phần thân 10. Lưu ý rằng trong trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng 101 làm thiết bị cô đặc cặn bùn, không giống như trường hợp sử dụng thiết bị trống sàng làm thiết bị loại bỏ xơ, thiết bị điều khiển 40 điều khiển tốc độ quay trong phạm vi mà chất lỏng cần xử lý “A” không phát triển thành hình trụ (hình cuộn). Tốc độ quay được xác định trước cũng nằm trong phạm vi. Điều này là do, trong trường hợp cô đặc cặn bùn, việc xử lý có thể được thực hiện hiệu quả nếu diện tích tiếp xúc của chất lỏng cần xử lý “A” chứa các khối cặn bùn có đường kính lớn hơn với phần thân 10 là lớn.

[0024]

Như được mô tả ở trên, thiết bị trống sàng 100, 101 theo phương án và ví dụ được cải biến theo sáng chế cho phép phần cung cấp 17 xả cặn bùn hoặc nước “W” của chất lỏng cần xử lý “A” từ phần đầu xa nhất của phần thân 10, nơi các lỗ 15 được

hình thành. Do đó, chiều dài có hiệu của phần thân 10 có thể được sử dụng ở mức độ lớn nhất có thể.

Ngoài ra, chất lỏng cần xử lý “A” được phân tán trong phần cung cấp 17 và xả lên mặt tường 14 của phần thân 10. Do đó, tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý “A” đến từng lỗ trong số các lỗ 15 có thể được giảm thiểu và chất lỏng cần xử lý “A” được xử lý phù hợp.

[0025]

Lưu ý rằng, trong thiết bị trống sàng 101, thiết bị điều khiển 40 có thể điều khiển lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý “A” và tốc độ quay của phần thân 10. Tuy nhiên, thiết bị điều khiển 40 có thể không được đề xuất và dựa trên giá trị phát hiện do cảm biến tốc độ dòng chảy 41 thu được, người vận hành có thể vận hành thủ công bộ điều chỉnh tốc độ dòng 42 để thay đổi lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý “A”, hoặc người vận hành có thể vận hành thủ công thành phần truyền động 13 để thay đổi tốc độ quay của phần thân 10. Hơn nữa, nhiều loại cảm biến khác nhau như cảm biến điện từ, cảm biến siêu âm, và những loại tương tự có thể được sử dụng làm cảm biến tốc độ dòng chảy 41. Ngoài ra, trong thiết bị trống sàng 101, thiết bị bổ sung 50 được đề xuất ở giữa ống dẫn chất lỏng cần xử lý 11, nhưng một bể phản ứng riêng biệt (không được minh họa) có thể được đề xuất trong giai đoạn trước của bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy 42, và hoạt động đông tụ để tăng kích thước của các khối cặn bùn có thể được thực hiện.

[0026]

Phương án và ví dụ được cải biến theo sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên theo các hình vẽ, nhưng các cấu hình cụ thể không bị giới hạn ở những chi tiết này, và cũng bao gồm các thay đổi về thiết kế và những điều tương tự không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

[0027]

Sáng chế này đề cập đến thiết bị trống sàng được làm từ kim loại đục lỗ. Theo sáng chế này, chiều dài có hiệu của trống sàng có thể được tối ưu hóa để thu nhỏ thiết bị và hơn nữa, tốc độ dòng chảy của chất lỏng cần xử lý rơi vào trống sàng có thể được giảm thiểu để xử lý thích hợp chất lỏng cần xử lý.

Danh mục ký hiệu tham chiếu

[0028]

10 Phần thân

10A Trục trung tâm

11 Ống dẫn chất lỏng cần xử lý

11A Miệng ống dẫn

12a, 12b Thành phần hỗ trợ

13 Thành phần truyền động

14 Mặt tường

15 Lỗ

16 Ống xả thứ nhất

17 Phần cung cấp

18A, 18B, 18C Tấm thay đổi dòng chảy

19 Tấm dẫn hướng

20A Tấm chặn (tấm chặn thứ hai)

20B Tấm chặn (tấm chặn thứ nhất)

22 Cổng xả

23 Ống xả thứ hai

30 Thành phần hỗ trợ (thành phần con lăn (con lăn))

40 Thiết bị điều khiển

41 Cảm biến đo dòng chảy

42 Bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy

50 Thiết bị bổ sung

100 Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ

101 Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ

“A” Chất lỏng cần xử lý

“G” Chất keo tụ

“S” Chất giống khối

“W” Cặn bùn hoặc nước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ bao gồm:

phần thân hình trụ có trục trung tâm được bố trí về cơ bản theo hướng ngang và mặt tường được làm từ kim loại đục lỗ;

tấm chặn thứ nhất được tạo cấu hình để chặn một đầu của phần thân ngoại trừ vùng lân cận của trục trung tâm;

ống dẫn chất lỏng cần xử lý được bố trí trên trục trung tâm, ống dẫn chất lỏng cần xử lý được tạo cấu hình để cung cấp chất lỏng cần xử lý đi qua tấm chặn thứ nhất;

phần cung cấp nối với ống dẫn chất lỏng cần xử lý, phần cung cấp được tạo cấu hình để nhận chất lỏng cần xử lý;

tấm chặn thứ hai được tạo cấu hình để chặn đầu kia của phần thân;

thành phần hỗ trợ được tạo cấu hình để hỗ trợ xoay phần thân quanh trục trung tâm; và

thành phần truyền động được tạo cấu hình để quay phần thân, trong đó nhiều lỗ được tạo thành trên mặt tường ngoại trừ vùng lân cận của tấm chặn thứ hai,

nhiều cổng xả chất giống khối có vùng lỗ lớn hơn lỗ được tạo thành trên mặt tường trong vùng lân cận của tấm chặn thứ hai, và nhiều cổng xả chất giống khối có dạng hình chữ nhật có kích thước lớn hơn theo hướng tròn,

phần cung cấp bao gồm tấm dẫn hướng về cơ bản có dạng hình thang và tấm thay đổi dòng chảy được nối với một mặt khác với đáy của tấm dẫn hướng về cơ bản có dạng hình thang này, và

tấm thay đổi dòng chảy được tạo cấu hình để hướng dòng chảy chất lỏng được xử lý hướng ra ngoài theo hướng xuyên tâm của phần thân và phân tán chất lỏng cần xử lý trên tấm dẫn hướng và làm cho chất lỏng phân tán được xử lý rơi từ đáy lên trên mặt tường bao gồm ít nhất là vùng lân cận của tấm chặn thứ nhất.

2. Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ theo điểm 1, trong đó:

chất lỏng cần xử lý là cặn bùn chứa xơ,

phần cung cấp làm cho chất lỏng cần xử lý được xả lên mặt tường di chuyển hướng lên trên do chuyển động quay, và

thành phần truyền động quay phần thân với tốc độ quay mà tại đó xơ phát triển thành hình dạng cuộn trong phần thân.

3. Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ theo điểm 1, trong đó:

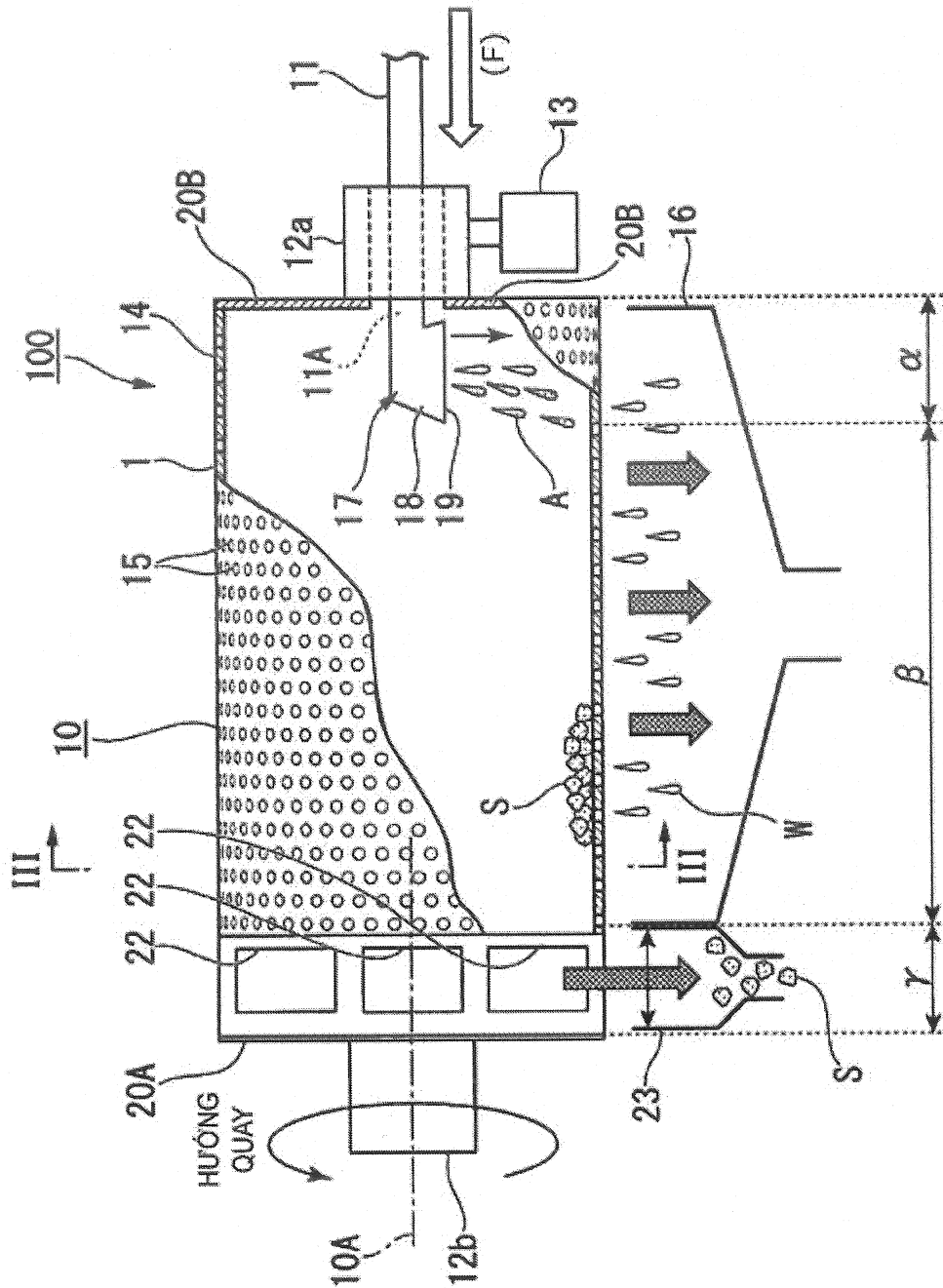
chất lỏng cần xử lý là cặn bùn chứa chất keo tụ và thành phần truyền động quay phần thân với tốc độ quay mà tại đó chất lỏng được xử lý phát triển thành hình dạng cuộn trong phần thân.

4. Thiết bị trống sàng kim loại đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, còn bao gồm:

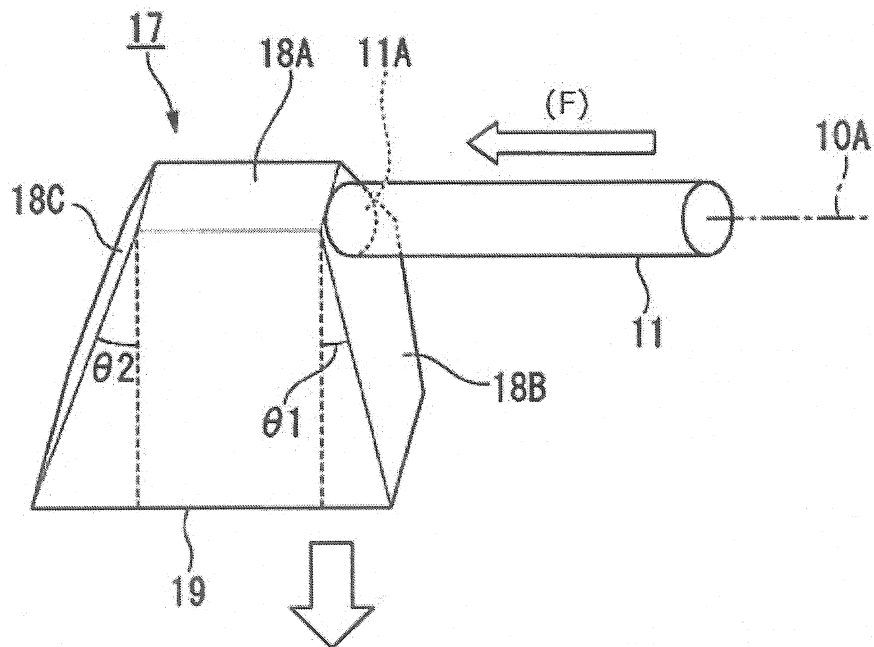
cảm biến tốc độ dòng chảy được đề xuất trên ống xả dẫn đến các cổng xả chất giống khối, bộ cảm biến tốc độ dòng chảy được tạo cấu hình để phát hiện tốc độ dòng chảy của cặn bùn hoặc nước trong chất lỏng cần xử lý xả qua các cổng xả chất giống khối;

bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy được cung cấp trên ống dẫn chất lỏng cần xử lý; và

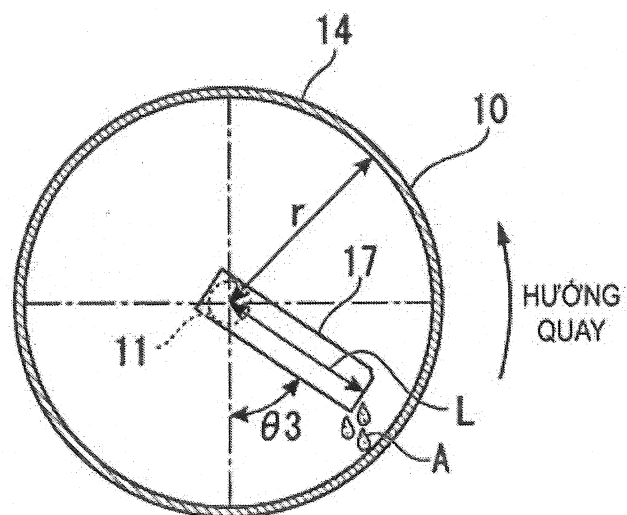
thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy giảm lượng cung cấp chất lỏng cần xử lý hoặc điều khiển thành phần truyền động để tăng tốc độ quay của phần thân khi giá trị cảm biến tốc độ dòng chảy được phát hiện lớn hơn giá trị được xác định trước.



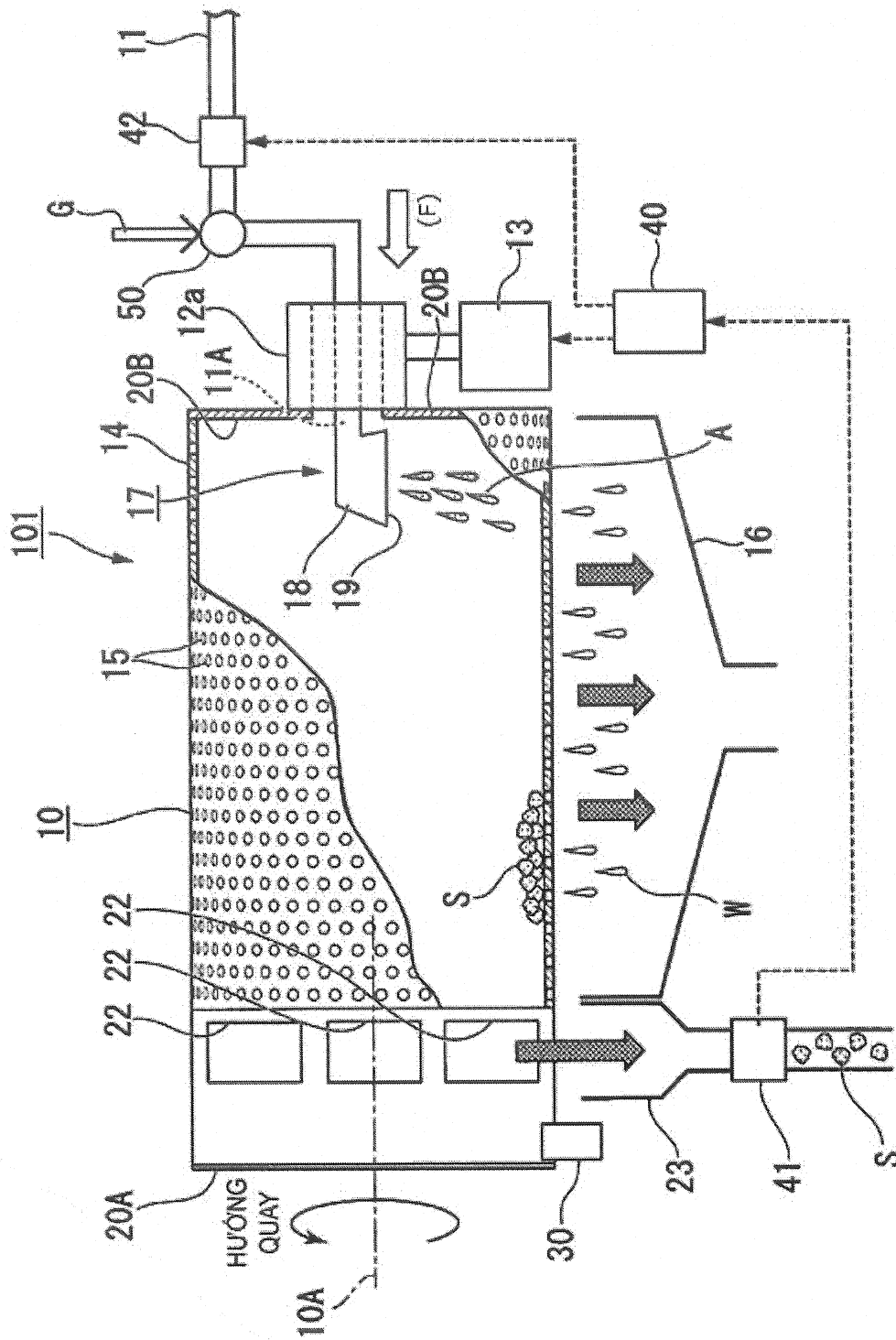
FINI



HÌNH 2



HÌNH 3



HÌNH 4