



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

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

(11)



1-0024922

(51)⁷ C02F 11/00; C04B 7/38

(13) B

(21) 1-2014-03157

(22) 20/02/2013

(86) PCT/JP2013/054116 20/02/2013

(87) WO2013/129199 06/09/2013

(30) 2012-042786 29/02/2012 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/12/2014 321A

(73) MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION (JP)

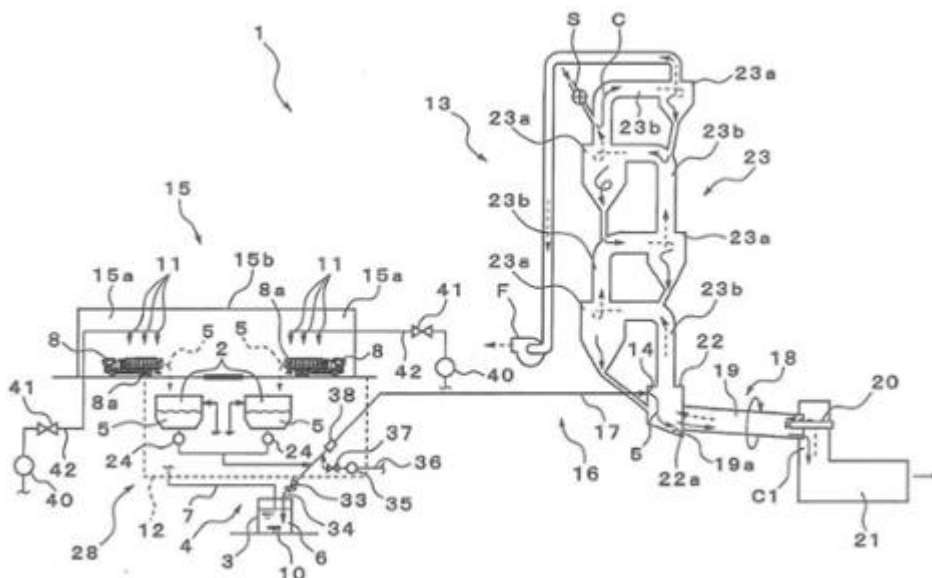
3-2, Otemachi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8117 Japan

(72) Koyuru HORIIKE (JP); Kazuhide TSUJI (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG LOẠI THẢI BÙN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống loại thải bùn (1) có khả năng phun đều nước thải lên bùn ướt (5) lắng trong phễu bùn (2). Hệ thống này có cơ cấu thu gom nước thải bao gồm: bể thu gom nước thải (3); và ống dẫn nước thải trở lại (7). Bể thu gom nước thải (3) thu gom nước thải (6) được tạo ra trong quá trình rửa phễu bùn (2). Ống dẫn nước thải trở lại (7) đưa nước từ bể thu gom nước thải (3) vào phễu bùn (2). Hệ thống loại thải bùn (1) xử lý bùn ướt (5) trong phễu bùn (2) trong quy trình sản xuất xi măng. Bộ phận phun (7a) được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại (7) và được đặt bên trên vị trí rơi của bùn ướt (5) theo cách sao cho bộ phận phun (7a) phun nước thải (6) lên phần trên (5a) của bùn ướt (5) chất đọng trong phễu bùn (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống loại thải bùn, trong đó bùn thải hoặc tương tự được xả từ cơ sở xử lý nước thải được cấp vào trong lò xi măng để được chuyển đổi thành nguyên liệu xi măng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, đối với việc xử lý bùn của bùn thải hoặc tương tự được xả từ cơ sở xử lý nước thải, công nghệ sản xuất nguyên liệu xi măng, trong đó bánh bùn thải được cấp trực tiếp vào trong lò đốt clinke, đã được đề xuất và được đưa vào sử dụng thực tế. Trong công nghệ này: bùn đã tách nước thải (bùn ướt) được xử lý đến mức có hàm lượng ẩm bằng khoảng 80% được chở đến bằng xe tải (ô tô vận tải); bùn này được cấp trực tiếp vào trong lò xi măng là lò đốt clinke xi măng, bằng bơm cấp áp lực; và bùn được gia nhiệt ở nhiệt độ cao. Bằng cách làm theo các quy trình được mô tả ở trên, nước và các nguyên liệu cháy lần lượt được làm bay hơi và được đốt cháy, để thiêu kết tro của các hợp chất gốc vô cơ với các nguyên liệu xi măng như clinke là sản phẩm trung gian của xi măng.

Trong công nghệ xử lý này, chất thải không được tạo ra như sản phẩm phụ chút nào vì tro của các hợp chất gốc vô cơ trong bùn đã tách nước thải được biến đổi thành các nguyên liệu xi măng bằng cách sử dụng tro làm một phần của các nguyên liệu đất sét. Do đó, công nghệ được giải thích ở trên để sản xuất các nguyên liệu xi măng là một công nghệ rất tốt theo quan điểm bảo vệ môi trường.

Như một ví dụ về công nghệ xử lý, hệ thống loại thải bùn được đề xuất trong tài liệu sáng chế 1 (patent literature 1: PTL 1). Hệ thống loại thải bùn được bộc lộ trong PTL 1 có cơ cấu thu gom nước thải để thu gom nước thải được tạo ra trong quá trình rửa: phễu bùn lưu trữ bùn ướt; hoặc ống được nối với phễu bùn, và đưa nó trở lại phễu bùn. Cơ cấu thu gom nước thải này bao gồm: bể thu gom nước thải để thu gom và lưu trữ nước thải; ống dẫn nước thải trở lại nối bể thu gom nước thải và phễu bùn; và bơm đưa nước thải trở lại được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại và đưa nước thải trở lại trong bể thu gom nước thải vào phễu bùn. Trong hệ thống loại thải bùn được bộc lộ trong PTL 1, bùn ướt được

chứa trong phễu bùn được xử lý bằng cách cấp nó vào trong lò quay.

Trong hệ thống loại thải bùn thông thường được giải thích ở trên, bùn ướt được vận chuyển từ cơ sở xử lý nước thải bằng đường bộ được chứa trong phễu bùn, và nó được chuyển đến phần cửa vào lò của lò quay bằng bơm cấp áp lực qua ống cấp bùn từ phễu bùn.

Tuy nhiên, trong hệ thống loại thải bùn thông thường, bùn ướt 5 được đổ vào từ cửa vào 9 được bố trí ở một phía của phễu bùn 2 khi đổ vào và lưu trữ bùn ướt vào phễu bùn bằng xe tải như được thể hiện trên Fig.5. Do đó, bùn ướt 5 không được chứa đều trong phễu bùn 2 mà lắng lệch về một phía của phễu bùn 2. Trong trường hợp này, nước thải 6 không được trộn với bùn ướt 5 và chỉ nước thải 6 riêng rẽ được tích lũy ở phía còn lại của phễu bùn 2, vì bộ phận phun 7a của ống dẫn nước thải trở lại 7 đưa nước thải 6 từ bể thu gom nước thải trở lại phễu bùn 2, được đặt ở phía còn lại của phễu bùn 2 ở phía đối diện với phía có cửa vào 9 của bùn ướt 5 chất trên xe tải 8, trong hệ thống loại thải bùn thông thường. Điều này gây ra sự phân bố hàm lượng nước không đều trong bùn ướt 5 khi cấp bùn ướt 5 vào trong lò quay làm tăng gia tải lên lò quay trong trường hợp trong đó hàm lượng nước tăng.

Ngoài ra, trong trường hợp sử dụng cơ cấu này trong mùa đông hoặc ở xứ lạnh, nước thải 6 trong bể thu gom nước thải đóng băng. Trong trường hợp đó: bể thu gom nước thải; bơm đưa nước thải trở lại và ống dẫn nước thải trở lại đưa nước thải 6 trở lại phễu bùn 2; hoặc bộ phận tương tự có thể bị hỏng do nước thải đóng băng.

Phễu bùn 2 và ống được nối với phễu bùn 2 được làm sạch bằng nước làm sạch định kỳ. Sự làm sạch này được thực hiện một cách thích hợp. Nước thải 6 được tạo ra trong quy trình làm sạch được giải thích ở trên được đưa trở lại phễu bùn 2 qua cơ cấu thu gom nước thải. Sau đó, nước thải trở lại được cấp vào trong lò quay và được xử lý. Tuy nhiên, bùn ướt 5 còn lại trên sàn xe 8a của xe tải 8 dính vào sàn xe 8a do sự sấy khô vì xe tải 8 đã vận chuyển bùn ướt 5 từ cơ sở xử lý nước thải, rồi hệ thống loại thải bùn ngay sau khi đổ bùn ướt 5 vào phễu bùn 2. Ngoài ra, việc xử lý nước thải phụ là cần thiết khi sàn xe 8a được làm sạch ở một vị trí khác.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Đơn sáng chế chưa qua thẩm định Nhật Bản, công bố lần thứ nhất số 2002-224692 (A)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế được đề xuất trong các hoàn cảnh nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống loại thải bùn có khả năng phun nước thải đều lên bùn ướt lắng trong phễu bùn.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề được mô tả ở trên, sáng chế đề xuất các phương án sau đây.

(1) Hệ thống loại thải bùn bao gồm,

cơ cấu thu gom nước thải bao gồm: bể thu gom nước thải; và ống dẫn nước thải trở lại, bể thu gom nước thải được tạo kết cấu để thu gom nước thải được tạo ra trong quá trình rửa: phễu bùn lưu trữ bùn ướt được vận chuyển từ cơ sở xử lý nước thải bằng xe tải; hoặc ống được bố trí trong hệ thống loại thải bùn, ống dẫn nước thải trở lại được tạo kết cấu để đưa nước từ bể thu gom nước thải vào phễu bùn, trong đó:

hệ thống loại thải bùn được tạo kết cấu để xử lý bùn ướt được chứa trong phễu bùn trong quy trình sản xuất xi măng, và

bộ phận phun được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại ở một phía của phễu bùn, được đặt bên trên vị trí rơi của bùn ướt trong phễu bùn từ xe tải theo cách sao cho bộ phận phun được tạo kết cấu để phun nước thải lên phần trên của bùn ướt lắng trong phễu bùn.

(2) Hệ thống loại thải bùn theo mục (1) được mô tả ở trên, trong đó

đường dẫn bên trong ống được bố trí tại bộ phận phun của ống dẫn nước thải trở lại theo phương thẳng đứng, và

tấm ngăn được đặt ở vị trí bên dưới và cách quãng với đầu dưới của bộ phận phun

theo phương nằm ngang.

(3) Hệ thống loại thải bùn theo mục (1) hoặc (2) được mô tả ở trên, trong đó thiết bị tuần hoàn được bố trí tại bể thu gom nước thải, thiết bị tuần hoàn này được tạo kết cấu để ngăn chặn nước thải đóng băng bằng cách tuần hoàn nước thải chứa trong bể thu gom nước thải.

(4) Hệ thống loại thải bùn theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) được mô tả ở trên, còn bao gồm cơ cấu phun nước được tạo kết cấu để rửa xe tải bằng nước làm sạch sau khi xe tải đổ bùn ướt vào trong phễu bùn.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các khía cạnh từ (1) đến (4) của sáng chế, nước thải có thể được phun lên bề mặt của bùn ướt lắng thành đông dọc theo độ dốc của đông từ phần trên của đông khi nước thải thu được trong bể thu gom nước thải được phun trong phễu bùn trong đó bùn ướt được lắng, vì bộ phận phun được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại ở một phía của phễu bùn, được đặt bên trên vị trí rơi của bùn ướt được đổ từ cửa vào của phễu bùn bằng xe tải. Do đó, sự lưu trữ nước thải và bùn ướt ở trạng thái trong đó chúng bị phân tách có thể được ngăn chặn.

Theo khía cạnh (2) của sáng chế, đường dẫn bên trong ống được bố trí tại bộ phận phun của ống dẫn nước thải trở lại theo phương thẳng đứng, và tấm ngăn được đặt ở vị trí bên dưới và cách quãng với đầu dưới của bộ phận phun theo phương nằm ngang. Do đó, nước thải có thể được trải đều trên toàn bộ bề mặt của bùn ướt lắng thành đông từ phần trên xuống phần đáy. Kết quả là, bùn ướt với sự thay đổi hàm lượng nước ít hơn có thể được cấp vào trong lò xi măng, ví dụ, khi bùn ướt được chứa trong phễu bùn được cấp vào lò xi măng. Do đó, gia tải lên lò xi măng có thể giảm.

Theo khía cạnh (3) của sáng chế, thiết bị tuần hoàn được bố trí tại bể thu gom nước thải, thiết bị tuần hoàn này được tạo kết cấu để ngăn chặn nước thải đóng băng bằng cách tuần hoàn nước thải được chứa trong bể thu gom nước thải. Do đó, hiện tượng vỡ của bể thu gom nước thải, mỗi trong các ống và các bơm được nối bể thu gom nước thải, hoặc bộ phận tương tự do sự đóng băng của nước thải có thể được ngăn chặn mặc dù hệ thống loại thải bùn được sử dụng ở xứ lạnh.

Theo khía cạnh (4) của sáng chế, hệ thống loại thải bùn còn bao gồm cơ cấu phun nước được tạo kết cấu để rửa xe tải bằng nước làm sạch sau khi xe tải đổ bùn ướt vào trong phễu bùn. Do đó, bằng cách làm sạch xe tải sau khi đổ bùn ướt vào phễu bùn, bùn ướt dính vào xe tải đã vận chuyển bùn ướt có thể được làm sạch dễ dàng. Kết quả là, bùn ướt có thể được làm sạch hết trước khi khô. Do đó, xe tải có thể được làm sạch bằng một lượng nước làm sạch tương đối ít.

Ngoài ra, nước thải có thể được cấp vào lò xi măng và được xử lý bằng cách thu gom nước thải được tạo ra trong quá trình rửa và phân phối đến bể thu gom nước thải. Do đó, bùn ướt còn lại trên xe tải có thể được xử lý dễ dàng, giảm tác động tiêu cực lên môi trường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giản lược thể hiện một phương án của hệ thống loại thải bùn theo sáng chế.

Fig.2A thể hiện một phương án của hệ thống loại thải bùn theo sáng chế. Fig.2A là sơ đồ của cơ cấu tiếp nhận bùn và cơ cấu phễu chứa bùn trong hố ngầm.

Fig.2B thể hiện một phương án của hệ thống loại thải bùn theo sáng chế. Fig.2B là sơ đồ của cơ cấu phễu chứa bùn trong hố ngầm.

Fig.3 là hình chiếu bằng của cơ cấu tiếp nhận bùn trên Fig.1, Fig.2A, và Fig.2B.

Fig.4 là hình vẽ minh họa thể hiện vị trí của bộ phận phun được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại ở một phía của phễu bùn, theo một phương án của hệ thống loại thải bùn theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ minh họa thể hiện vị trí của bộ phận phun được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại ở một phía của phễu bùn, trong hệ thống loại thải bùn thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống loại thải bùn 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế chủ yếu bao gồm: cơ cấu sản xuất 13 (quy trình sản xuất xi măng) với thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23 gia nhiệt sơ bộ các nguyên liệu xi măng C, và lò quay công nghệ khô 18; cơ cấu tiếp nhận bùn 15 tiếp

nhận xe tải 8 vận chuyển bùn ướt 5 từ cơ sở xử lý nước thải; thiết bị phun 11 được đặt trong cơ cấu tiếp nhận bùn 15; cơ cấu phễu chứa bùn 28 có phễu bùn 2 lưu trữ bùn ướt 5 và bể thu gom nước thải 3 để thu gom và lưu trữ nước thải 6 được tạo ra trong quá trình rửa phễu bùn 2 hoặc ống được nối với phễu bùn 2; và bộ phận đổ bùn 16 đổ bùn ướt 5 từ một phía của phần cửa vào lò 19a của lò quay công nghệ khô 18 qua ống cấp bùn 17 như được thể hiện trên Fig.1.

Bùn ướt 5 là bùn thải đã tách nước chứa khoảng 80% hàm lượng nước. Theo phương án này, bùn ướt là bùn không qua xử lý sơ bộ như bổ sung phụ gia và xử lý tương tự. Tuy nhiên, bùn ướt có qua xử lý sơ bộ như bổ sung phụ gia và xử lý tương tự cũng có thể được sử dụng. Đối với xe tải 8, xe được trang bị thùng chứa kín có khả năng bịt kín bùn ướt 5 trên sàn xe 8a có thể được sử dụng, chẳng hạn.

Thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23 gia nhiệt sơ bộ các nguyên liệu xi măng C được nghiền bằng máy nghiền nguyên liệu (không được thể hiện trên hình vẽ) và được cấp từ máng S, được nối với phần cửa vào lò 19a của lò quay công nghệ khô 18 qua vỏ 22 trong cơ cấu sản xuất 13. Do đó, cơ cấu sản xuất 13 được tạo kết cấu theo cách sao cho các nguyên liệu xi măng C được cấp vào phần cửa vào lò 19a qua thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23 và vỏ 22.

Thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23 chủ yếu bao gồm: các xyclon 23a được bố trí liên tục thành nhiều tầng theo phương thẳng đứng; và ống đứng 23b nối mỗi trong các xyclon 23a theo cách sao cho khí thải từ lò quay công nghệ khô 18 đi vào đó. Ký hiệu F để chỉ quạt hút. Nó cho phép khí thải từ lò quay công nghệ khô 18 được xả hết ra bên ngoài bằng cách đưa khí thải lên trên qua mỗi trong các xyclon 23a và ống đứng 23b.

Lò quay công nghệ khô 18 bao gồm: vỏ lò hình trụ 19, trong đó vỏ 22 được nối với phần cửa vào lò 19a, nghiêng xuống dưới về phía dưới đến một mức độ nhất định, và có khả năng quay theo chiều vòng của nó; thiết bị đốt 20 được cung cấp cho phía dưới của vỏ lò 19 và sử dụng dầu nặng hoặc than bột làm nhiên liệu; và thiết bị làm lạnh clinke 21 được bố trí bên dưới phần phía dưới của vỏ lò 19. Ống đứng 23a được định vị ở phần dưới cùng của thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23, được nối với phần trên của vỏ 22. Mặt đáy 22a là mặt nghiêng nghiêng hướng lên về phía trên.

Bộ phận đổ bùn 16 được bố trí để đổ bùn ướt 5 từ một phía của phần cửa vào lò

19a của lò quay công nghệ khô 18. Bộ phận đồ bồn 16 được nối với phễu bồn 2 lưu trữ bồn ướt 5 được vận chuyển bằng xe tải 8. Bộ phận đồ bồn 16 bao gồm: ống cấp bồn 17 bơm bồn ướt 5 qua bơm cấp áp lực 24; và cửa vào bồn 14, trong đó đầu ống cấp bồn 17 được bố trí bên trên mặt đáy 22a của vỏ 22 để bồn ướt 5 rơi lên mặt đáy 22a. Nghĩa là, cửa vào bồn 14 được cung cấp cho thành trong của vỏ 22 là phần nối giữa thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23 và phần cửa vào lò 19a.

Như được thể hiện trên Fig.3, tòa nhà 15b và các buồng tiếp nhận bồn 15a, cả hai buồng là hình chữ nhật trên hình chiếu bằng, được nối với cơ cấu tiếp nhận bồn 15. Xe tải 8 có thể đi vào và ra qua mỗi trong các mặt tường đứng được nối liền khối với tòa nhà 15b. Nhiều vòi phun (cơ cấu phun nước) 11 được bố trí trong tòa nhà 15b ở trên trần. Sàn xe 8a của xe tải 8 được rửa bằng cách phun nước làm sạch bằng các vòi phun 11. Ngoài ra, phần lỗ 15c, mà qua đó bồn ướt 5 được đổ vào phễu bồn 2, được bố trí trên mặt đáy của tòa nhà 15b. Ống cấp nước làm sạch 42 cấp nước làm sạch đến các vòi phun bằng bơm nước làm sạch xe tải 40, được nối với các vòi phun 11 qua van 41. Ở phía đầu chân đế của ống cấp nước làm sạch 42, nguồn cấp nước làm sạch được nối vào (không được thể hiện trên hình vẽ).

Hố ngầm 12 được đặt dưới tòa nhà 15b trong cơ cấu tiếp nhận bồn 15. Như được thể hiện trên Fig.2a, cơ cấu phễu chứa bồn 28 được bố trí trong hố ngầm 12. Như được thể hiện trên Fig.2B, cặp phễu bồn 2 nằm trong hố ngầm 12 trong cơ cấu phễu chứa bồn 28 (cấu trúc dưới). Ngoài ra, cơ cấu phễu chứa bồn 28 bao gồm cơ cấu thu gom nước thải 4 thu gom nước thải 6 được tạo ra trong quá trình rửa mỗi phễu bồn 2 hoặc ống được nối với mỗi phễu bồn 2 và đưa nước thải 6 trở lại phễu bồn 2. Mỗi trong hai phễu bồn 2 có phần nắp 2a có thể được mở và đóng độc lập.

Ngoài ra, hố lưu trữ 30 được cung cấp cho phần sàn của hố ngầm 12 lưu trữ nước thải 6 tạm thời. Hơn nữa, ống thu 31 nối hố lưu trữ 30 và bể thu gom nước thải 3 qua van điều khiển 31a, được nối với hố lưu trữ 30. Ống thu 31 bao gồm bơm thu gom nước thải 32 là bơm chìm cấp nước thải trong hố lưu trữ 30 đến bể thu gom nước thải 3.

Ngoài ra, cơ cấu thu gom nước thải 4 bao gồm: bể thu gom nước thải 3 thu gom và lưu trữ nước thải; ống dẫn nước thải trở lại 7 tạo ra sự kết nối từ bể thu gom nước thải 3 đến mỗi trong các phễu bồn 2; và bơm đưa nước thải trở lại 25 được bố trí tại ống dẫn

nước thải trở lại 7 và bơm chìm cấp nước thải 6 trong bể thu gom nước thải 3 đến phễu bùn 2. Ngoài ra, cánh khuấy (thiết bị tuần hoàn) 10 được bố trí tại phần đáy của bể thu gom nước thải 3. Cánh khuấy 10 được bố trí để được quay tự do bởi thiết bị dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) để ngăn chặn nước thải đóng băng 6 bằng cách tạo ra sự đối lưu trong nước thải 6 được thu gom và được chứa trong bể thu gom nước thải 3.

Ngoài ra, trên ống dẫn nước thải trở lại 7, bộ phận phun 7a, từ đó nước thải 6 ở một phía của phễu bùn 2 được xả khi bùn ướt 5 của phễu bùn 2 được đổ vào từ phía cửa vào 9 bằng xe tải 8, được bố trí bên trên vị trí mà bùn ướt 5 rơi lên như được thể hiện trên Fig.4. Nói cách khác, trung tâm của bộ phận phun 7a của ống dẫn nước thải trở lại 7 được canh thẳng với vị trí của phần trên 5a của bùn ướt 5.

Đường dẫn bên trong ống 7b là đường dẫn dòng chảy của nước thải 6, được bố trí theo phương thẳng đứng trong bộ phận phun 7a của ống dẫn nước thải trở lại 7. Ngoài ra, tấm ngăn 7c được bố trí tại bộ phận phun 7a để nước thải xả 6 được phân tán từ phía trên trên phần trên 5a của bùn ướt lắng 5. Tấm ngăn 7c được bố trí ở vị trí bên dưới và cách phần đầu dưới của bộ phận phun 7a theo phương nằm ngang.

Hơn nữa, ống dẫn nước thải trở lại 7 được xen giữa bởi ống phân nhánh 7d và được nối với mỗi trong cặp phễu bùn 2. Mỗi trong các van điều khiển 26 và mỗi trong các bộ nối mềm 27 được bố trí ở giữa các ống phân nhánh 7d. Ngoài ra, các van chuyển hướng 29 có chức năng như một bộ phận chuyển mạch có khả năng đưa nước thải 6 trở lại ít nhất một trong hai phễu bùn 2 một cách chọn lọc, được bố trí ở giữa của các ống phân nhánh 7d ở phía trước các van điều khiển 26.

Ống cấp bùn 17 được phân nhánh từ ống cấp bùn 17 qua van xả thải 33 và được nối với bể thu gom nước thải 3. Ống cấp ngược nước thải 34 cấp nước thải 6 trong ống cấp bùn 17 đến bể thu gom nước thải 3, được nối với ống cấp bùn 17.

Bể thu gom nước thải 3 được bố trí ở vị trí bên dưới lò quay công nghệ khô 18. Ống cấp bùn 17 được bố trí nghiêng hướng lên từ bể thu gom nước thải 3 đến lò quay công nghệ khô 18.

Ống cấp nước làm sạch 36 cấp nước làm sạch vào trong ống bằng bơm làm sạch 35, được nối với ống cấp bùn 17 qua van 37 ở phía dưới từ điểm phân nhánh của ống cấp

ngược nước thải 34 ở phía đầu chân đế. Ở phía đầu chân đế của ống cấp nước làm sạch 36, nguồn cấp nước làm sạch được nối vào (không được thể hiện trên hình vẽ). Ngoài ra, bộ phận lồng phương tiện làm sạch 38 mà qua đó phương tiện làm sạch được lồng vào trong ống, được bố trí tại ống cấp bùn 17 ở phía dưới từ phần nối đến ống cấp nước làm sạch 36 ở phía đầu chân đế.

Phương tiện làm sạch có dạng hình cầu có đường kính lớn hơn đường kính trong của ống cấp bùn 17. Bọt xốp hoặc chất tương tự ngậm trong nước xà phòng được sử dụng làm phương tiện làm sạch. Bằng cách sử dụng bọt xốp hình cầu như được giải thích ở trên, phương tiện làm sạch có thể được đẩy về phía trước để làm sạch dễ dàng bên trong ống bằng nước sạch ngay cả ở phần trong đó ống bị uốn hoặc đường kính trong thay đổi. Ngoài ra, nhờ có phương tiện làm sạch chứa nước xà phòng, nó có thể được luồn và được đẩy dễ dàng về phía trước trong ống. Máy đo mức 39 đo lượng nước thải, được cung cấp cho mỗi trong hồ lưu trữ 30 và bể thu gom nước thải 3.

Phương pháp xử lý bùn ướt và phương pháp làm sạch xe tải vận chuyển bùn ướt 5, trong đó hệ thống loại thải bùn 1 được tạo kết cấu như được giải thích ở trên được sử dụng, được giải thích. Các mũi tên nét liền trên Fig.1 chỉ chiều vận chuyển của các nguyên liệu xi măng C hoặc bùn ướt 5. Các mũi tên nét đứt trên Fig.1 chỉ chiều đi của khí.

Trước tiên, các nguyên liệu xi măng C được đổ vào ống đứng 23b ở phần trên của thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23. Các nguyên liệu xi măng C di chuyển xuống dưới trong khi trao đổi nhiệt với khí thải từ lò quay công nghệ khô 18 di chuyển lên trên từ ống đứng 23b ở phần đáy của thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23. Các nguyên liệu xi măng C được cấp vào lò quay công nghệ khô đang quay 18 qua phần cửa vào lò 19a. Ở một phía khác, bùn ướt 5 được vận chuyển từ cơ sở xử lý nước thải bằng xe tải 8 được chứa tạm thời sau khi xe tải 8 đỗ trong buồng tiếp nhận bùn 15a của cơ cấu tiếp nhận bùn 15 từ phía sau và bùn ướt 5 được chất trên xe tải 8, được đổ bằng cách mở phần nắp 2a của phễu bùn bất kỳ trong các phễu bùn 2. Trong trường hợp này, bùn ướt 5 chất trên sàn xe 8a của xe tải 8 rơi từ cửa vào 9 của phễu bùn 2 như được thể hiện trên Fig.4. Do đó, bùn ướt 5 được lắng trên cùng một vị trí rơi luôn được lắng thành đồng ở phía cửa vào 9 của phễu bùn 2 tạo thành phần trên 5a.

Tiếp theo, bùn ướt 5 chứa trong phễu bùn 2 được bơm từ ống cấp bùn 17 đến cửa vào bùn 14 bằng bơm cấp áp lực 24. Sau đó, bùn ướt đã bơm 5 được cấp vào lò quay công

nghe khô 18 từ cửa vào bùn 14. Bùn ướt 5 được cấp vào lò quay công nghệ khô 18 như được mô tả ở trên bị đốt bằng nhiệt của thiết bị đốt 20 với các nguyên liệu xi măng C thành clinke xi măng C1. Sau đó, clinke xi măng C1 được xả sau khi được làm lạnh bằng thiết bị làm lạnh 21 được bố trí ở phía dưới của vỏ lò 19.

Hơn nữa, clinke C1 được nghiền với thạch cao bằng máy nghiền tinh (không được thể hiện trên hình vẽ) thành xi măng là thành phẩm.

Tiếp theo, phương pháp xử lý nước thải 6 mà được tạo ra trong quá trình rửa cấp phễu bùn 2 và các ống được nối với mỗi trong các phễu bùn 2 được giải thích.

Trước tiên, nước thải 6 được tạo ra trong quá trình rửa: mỗi trong các phễu bùn 2; và các ống trong hố ngầm 12 được thu trong hố lưu trữ 30 ở phần sàn của hố ngầm 12 để lưu giữ tạm thời. Sau đó, nước thải 6 được chứa trong hố lưu trữ 30 được cấp đến bể thu gom nước thải 3 qua ống thu 31 bằng bơm thu gom nước thải 32 để lưu trữ.

Tiếp theo, nước thải 6 trong bể thu gom nước thải 3 được đưa trở lại phễu bùn 2 qua ống dẫn nước thải trở lại 7 bằng bơm đưa nước thải trở lại 25. Trong trường hợp này, ít nhất một trong hai phễu bùn 2 được lựa chọn làm đích trở lại bằng cách: điều khiển thích hợp lượng nước thải 6 cần được quay trở lại tùy thuộc vào trạng thái (cụ thể là, nồng độ của nước) của bùn ướt 5 trong các phễu bùn 2; và lựa chọn ống phân nhánh 7d vận chuyển nước thải 6 bằng cách mở hoặc đóng van chuyển hướng đưa nước thải trở lại 29 khi cần.

Nước thải 6 được phun từ bộ phận phun 7a của ống dẫn nước thải trở lại 7 khi nước thải 6 được cấp vào các phễu bùn 2 từ ống dẫn nước thải trở lại 7. Ở thời điểm này, nước thải 6 được phân tán ra tất cả xung quanh qua tám ngăn 7c được bố trí tại bộ phận phun 7a, vì bộ phận phun 7a được đặt bên trên phần trên 5a của bùn ướt 5 lắng thành đồng trong phễu bùn 2. Do đó, nước thải 6 được phun đều lên bùn ướt 5 lắng thành đồng từ phần trên 5a xuống phần đáy. Nước thải 6 được phun lên bùn ướt 5 như được giải thích ở trên, trộn với bùn ướt 5. Sau đó, như được giải thích ở trên, hỗn hợp được ép đến cửa vào bùn 14 từ phễu bùn 2 qua ống cấp bùn 17 bằng bơm cấp áp lực 24. Sau đó, hỗn hợp này được cấp vào lò quay công nghệ khô 18 từ cửa vào bùn 14.

Phương pháp xử lý nước thải 6 được tạo ra trong quá trình rửa ống cấp bùn 17

bằng nước làm sạch được giải thích.

Trước tiên, để rửa bên trong ống cấp bùn 17, phương tiện làm sạch được lồng từ bộ phận lồng phương tiện làm sạch 38. Sau đó, van 37 được mở để cấp nước làm sạch vào ống cấp bùn 17 bằng bơm làm sạch 35 qua ống cấp nước làm sạch 36. Ở thời điểm này, để ngăn chặn nước làm sạch chảy về phía phễu bùn 2, phía trên của ống cấp bùn 17 được đóng bằng van không được thể hiện trên hình vẽ. Ngoài ra, van xả thải 33 được đóng để ngăn chặn nước làm sạch chảy vào bể thu gom nước thải 3.

Nước làm sạch được cấp vào ống cấp bùn 17 đẩy phương tiện làm sạch trong ống về phía trước về phía lò quay công nghệ khô 18 và đồng thời làm sạch bên trong ống. Sau khi làm sạch ống cấp bùn 17 như được giải thích ở trên, nước thải 6 trong ống cấp bùn 17 được thu gom trong bể thu gom nước thải 3. Nghĩa là, bằng cách đóng van 37 và mở van xả thải 33, nước thải 6 trong ống cấp bùn 17 được bố trí nghiêng như được mô tả ở trên, chảy vào trong bể thu gom nước thải 3 qua ống cấp ngược nước thải 34 nhờ trọng lượng riêng của nó. Sau đó, dựa vào trạng thái của bùn ướt trong các phễu bùn 2, nước thải thu được 6 được phun lên bùn ướt 5 trong các phễu bùn 2 qua ống dẫn nước thải trở lại 7 một cách thích hợp như được giải thích ở trên.

Phương pháp rửa xe tải 8 mà vận chuyển bùn ướt 5, và phương pháp xử lý nước thải 6 được tạo ra trong quá trình rửa xe tải 8 được giải thích.

Trước tiên, xe tải 8 đỗ trong buồng tiếp nhận bùn 15a của cơ cấu tiếp nhận bùn 15, và bùn ướt 5 được vận chuyển từ cơ sở xử lý nước thải được đổ vào từ cửa bất kỳ trong các cửa vào 9 của hai phễu bùn 2. Sau đó, nước làm sạch được phun từ nhiều vòi phun 11 tất cả cùng nhau ở trạng thái trong đó sàn xe 8a được giữ nghiêng. Ở thời điểm này, phần nắp 2a của phễu bùn 2 đóng.

Bùn ướt 5 còn lại trên sàn xe 8a được làm sạch bằng nước làm sạch được phun từ nhiều vòi phun 11. Nước làm sạch này được phân phối từ nguồn cấp nước làm sạch bằng bơm nước làm sạch xe tải 40, đi từ ống cấp nước làm sạch 42 được xen giữa bởi van 41 đến các vòi phun 11. Bằng cách phun nước làm sạch trong một khoảng thời gian nhất định, bùn ướt 5 còn lại trên sàn xe 8a được rửa hết.

Nước thải 6a được tạo ra trong quá trình rửa chảy vào hố ngầm 12 từ mặt sàn của

tòa nhà 15b của cơ cấu tiếp nhận bùn 15. Sau đó, nước thải 6a thu được trong hồ lưu trữ 30 được cung cấp cho phần sàn của hồ ngầm 12 để được chứa tạm thời như nước thải 6. Sau đó, nước thải 6 được chứa trong hồ lưu trữ 30, được cấp đến bể thu gom nước thải 3 qua ống thu 31 bằng bơm thu gom nước thải 32 để lưu trữ. Sau đó, nước thải 6 được thu gom và được chứa trong bể thu gom nước thải 3 được phun lên bùn uớt 5 trong các phễu bùn 2 qua ống dẫn nước thải trở lại 7 một cách thích hợp như được giải thích ở trên tùy thuộc vào trạng thái của bùn uớt 5 trong các phễu bùn 2.

Bùn uớt 5 được phun lên bằng nước thải 6 như được giải thích ở trên được ép đến cửa vào bùn 14 qua ống cấp bùn 17 từ các phễu bùn 2 bằng bơm cấp áp lực 24. Sau đó, bùn uớt 5 được cấp vào lò quay công nghệ khô 18 từ cửa vào bùn 14 để được đốt với các nguyên liệu xi măng C.

Theo hệ thống loại thải bùn 1 theo phương án được mô tả ở trên, nước thải 6 có thể được phun lên bề mặt dọc theo độ dốc từ phần trên 5a của bùn uớt 5 lắng thành đồng khi nước thải 6 thu được trong bể thu gom nước thải 3 được phun trong các phễu bùn 2 trong đó bùn uớt được lắng, vì bộ phận phun 7a ở một phía của phễu bùn 2 của ống dẫn nước thải trở lại 7, được đặt bên trên vị trí rơi của bùn uớt 5 được đổ vào từ cửa vào 9 trong các phễu bùn 2 bằng xe tải 8. Do đó, sự lưu trữ nước thải 6 và bùn uớt 5 ở trạng thái trong đó chúng bị phân tách có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, nước thải 6 có thể được trải đều trên toàn bộ bề mặt của bùn uớt 5 lắng thành đồng từ phần trên 5a xuống phần đáy bằng cách phun nước thải 6 từ bên trên phần trên 5a của bùn uớt 5 lắng thành đồng, vì: đường dẫn bên trong ống 7b của bộ phận phun 7a được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại 7 được bố trí theo phương thẳng đứng; và tấm ngăn 7c được đặt ở vị trí bên dưới và cách quãng với đầu dưới của bộ phận phun theo phương nằm ngang. Kết quả là, bùn uớt 5 với sự thay đổi hàm lượng nước ít hơn có thể được cấp vào trong lò quay công nghệ khô 18, khi bùn uớt 5 được chứa trong phễu bùn 2 được cấp vào lò quay công nghệ khô 18. Do đó, gia tải lên lò quay công nghệ khô 18 có thể giảm.

Ngoài ra, sự vỡ của bể thu gom nước thải 3, mỗi trong các ống và bơm đưa nước thải trở lại 25 được nối với bể thu gom nước thải 3 do sự đóng băng của nước thải 6 có thể được ngăn chặn mặc dù hệ thống loại thải bùn 1 được sử dụng ở xứ lạnh hoặc xứ tương tự,

vì cánh khuấy quay tự do 10 ngăn chặn nước thải đóng băng bằng cách tuần hoàn nước thải 6 được chứa trong bể thu gom nước thải 3, được bố trí tại phần đáy của bể thu 3.

Ngoài ra, bùn ướt 5 còn lại trên sàn xe 8a của xe tải 8 đã vận chuyển bùn ướt 5 có thể được làm sạch dễ dàng vì cơ cấu tiếp nhận bùn 15 có các vòi phun 11 rửa sàn xe 8a của xe tải 8 bằng nước làm sạch sau khi xe tải 8 chất bùn ướt 5 vào trong phễu bùn 2. Kết quả là, bùn ướt 5 có thể được làm sạch hết trước khi nó bị sấy khô. Do đó, xe tải 8 có thể được làm sạch bằng một lượng nước làm sạch tương đối nhỏ.

Ngoài ra, nước thải 6a có thể được cấp vào lò quay công nghệ khô 18 và được xử lý bằng cách: thu gom nước thải 6a được tạo ra trong quá trình rửa trong hồ lưu trữ 30 được bố trí tại phần đáy của hồ ngầm 12; và phân phối nước thải thu được 6a đến bể thu gom nước thải 3 từ hồ lưu trữ 30. Do đó, bùn ướt 5 còn lại trên xe tải có thể được xử lý dễ dàng, giảm tác động tiêu cực lên môi trường.

Hơn nữa, nước thải 6 được tạo ra trong quá trình rửa được chứa trong bể thu gom nước thải 3 bởi cơ cấu thu gom nước thải 4, và lượng nước thải 6 được đưa trở lại bằng bơm đưa nước thải trở lại 25 một cách thích hợp, có thể được điều khiển dựa vào trạng thái của bùn ướt 5 trong phễu bùn 2, cho phép điều chỉnh hàm lượng nước trong bùn ướt 5. Do đó, nước thải 6 có thể được đưa trở lại vào các phễu bùn 2 trong khi vẫn điều chỉnh lượng trở lại. Ngoài ra, bùn ướt 5 trong đó hàm lượng nước được điều chỉnh phù hợp có thể được cấp đến lò quay công nghệ khô 18 từ các phễu bùn 2. Do đó, gia tải lên lò do sự tăng của nước có thể giảm.

Hơn nữa, lượng quay trở lại vào mỗi trong các phễu bùn có thể được điều chỉnh tùy thuộc vào trạng thái của bùn ướt 5 trong mỗi trong các phễu bùn 2, vì cơ cấu thu gom nước thải 4 có van chuyển hướng đưa nước thải trở lại 29 có khả năng cấp ngược nước thải 6 vào ít nhất phễu bùn bất kỳ trong hai phễu bùn 2 một cách chọn lọc.

Ngoài ra, nước thải 6 trong ống cấp bùn 17 có thể được thu gom trong bể thu gom nước thải 3 trực tiếp, vì hệ thống loại thải bùn 1 có ống cấp ngược nước thải 34 để cấp nước thải 6 trong ống cấp bùn 17 đến bể thu gom nước thải 3. Do đó, lượng nước thải lớn 6 được tạo ra trong quá trình rửa ống cấp bùn 17 có thể được xử lý dễ dàng.

Ngoài ra, nước thải 6 trong ống cấp bùn 17 có thể được thu gom trong bể thu gom

nước thải 3 bằng cách sử dụng trong lượng riêng của nó mà không sử dụng bơm hoặc máy tương tự vì ống cấp bùn 17 được bố trí nghiêng hướng lên từ bể thu gom nước thải 3 đến lò quay công nghệ khô 18.

Ngoài ra, sự tích lũy không khí diễn ra trong ống được ngăn chặn vì không khí đi xuyên qua lên trên vì bùn ướt 5 hoặc nước làm sạch được cấp lên trên từ phần dưới của ống cấp bùn 17. Do đó, bùn ướt 5 có thể được bơm dễ dàng, và nước làm sạch có thể được cấp dễ dàng.

Theo các phương án được mô tả ở trên, chỉ trường hợp trong đó cánh khuấy 10 được sử dụng làm thiết bị tuần hoàn được bố trí trong bể thu gom nước thải 3 được giải thích. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này. Do đó, ví dụ, có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho nước thải 6 thu được trong bể thu gom nước thải 3 được tuần hoàn bằng cách bố trí ống tuần hoàn được xen giữa bởi bơm ở phần trên và dưới của bể thu gom nước thải 3. Ngoài ra, tác dụng ngăn chặn đóng băng có thể được cải thiện bằng cách trang bị thiết bị nguồn nhiệt như thiết bị gia nhiệt cho ngoại vi của bể thu gom nước thải 3 hoặc ống tuần hoàn nêu trên.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả ở trên, chỉ trường hợp trong đó máy đo mức 39 đo mỗi trong các lượng nước thải 6, được sử dụng trong hồ lưu trữ 30 và bể thu gom nước thải 3 được giải thích. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này. Do đó, ví dụ, có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho: nồng độ nước của bùn ướt 5 trong các phễu bùn 2 hoặc bộ phận tương tự được đo tự động bằng cảm biến hoặc thiết bị tương tự; và lượng đưa nước thải quay trở lại từ bể thu gom nước thải 3 được điều khiển tự động dựa vào tín hiệu từ cảm biến hoặc thiết bị tương tự.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả ở trên, chỉ trường hợp trong đó ống dẫn nước thải trở lại 7 được nối với một cặp phễu bùn 2 được giải thích. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này. Do đó, ví dụ, có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho ống dẫn nước thải trở lại 7 được nối với một hoặc 3 hoặc hơn 3 phễu bùn 2.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả ở trên, chỉ trường hợp trong đó chỉ nước thải 6 được trả lại từ bể thu gom nước thải 3 đến các phễu bùn 2 được giải thích. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này. Do đó, ví dụ, có thể được tạo kết cấu

theo cách sao cho: bùn tích tụ ở phần đáy của bể thu gom nước thải 3 được rút; và trang bị bơm hồi lưu bùn để đưa bùn đã hút trở lại phễu bùn 2 .

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả ở trên, chỉ trường hợp trong đó bùn ướt 5 trong phễu bùn 2 được cấp vào phần cửa vào lò 19a của lò quay công nghệ khô 18 được giải thích. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả này. Do đó, ví dụ, có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho bùn ướt 5 được cấp vào lò quay công nghệ khô 18 sau khi: cấp bùn ướt 5 vào lò đốt sơ bộ và sau đó vào ống đứng 23b ở phần thấp nhất của thiết bị gia nhiệt sơ bộ 23; hoặc sấy khô bùn ướt 5.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Hệ thống loại thải bùn theo sáng chế có thể được sử dụng làm hệ thống loại thải bùn trong đó bùn ướt được vận chuyển từ nhà máy xử lý nước thải được cấp vào lò xi măng để xử lý nó trực tiếp hoặc sau khi được sấy khô.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Hệ thống loại thải bùn bao gồm:**

cơ cấu thu gom nước thải bao gồm: bể thu gom nước thải; và ống dẫn nước thải trở lại, bể thu gom nước thải được tạo kết cấu để thu gom nước thải được tạo ra trong quá trình rửa: phễu bùn lưu trữ bùn ướt được vận chuyển từ cơ sở xử lý nước thải bằng xe tải; hoặc ống được bố trí trong hệ thống loại thải bùn, ống dẫn nước thải trở lại được tạo kết cấu để đưa nước từ bể thu gom nước thải vào phễu bùn, trong đó:

hệ thống loại thải bùn được tạo kết cấu để xử lý bùn ướt được chứa trong phễu bùn trong quy trình sản xuất xi măng,

bộ phận phun mà được bố trí tại ống dẫn nước thải trở lại ở một phía của phễu bùn, được đặt bên trên vị trí rơi của bùn ướt trong phễu bùn từ xe tải theo cách sao cho bộ phận phun được tạo kết cấu để phun nước thải lên phần trên của bùn ướt lắng đọng trong phễu bùn,

đường dẫn bên trong ống được bố trí tại bộ phận phun của ống dẫn nước thải trở lại theo phương thẳng đứng, và

tấm ngăn được đặt tại vị trí bên dưới và cách quãng với đầu dưới của bộ phận phun theo phương nằm ngang.

2. Hệ thống loại thải bùn theo điểm 1, trong đó thiết bị tuần hoàn được bố trí tại bể thu gom nước thải, thiết bị tuần hoàn này được tạo kết cấu để ngăn chặn nước thải đóng băng bằng cách tuần hoàn nước thải chứa trong bể thu gom nước thải.

3. Hệ thống loại thải bùn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hệ thống này còn bao gồm cơ cấu phun nước được tạo kết cấu để rửa xe tải bằng nước làm sạch sau khi xe tải đổ bùn ướt vào trong phễu bùn.

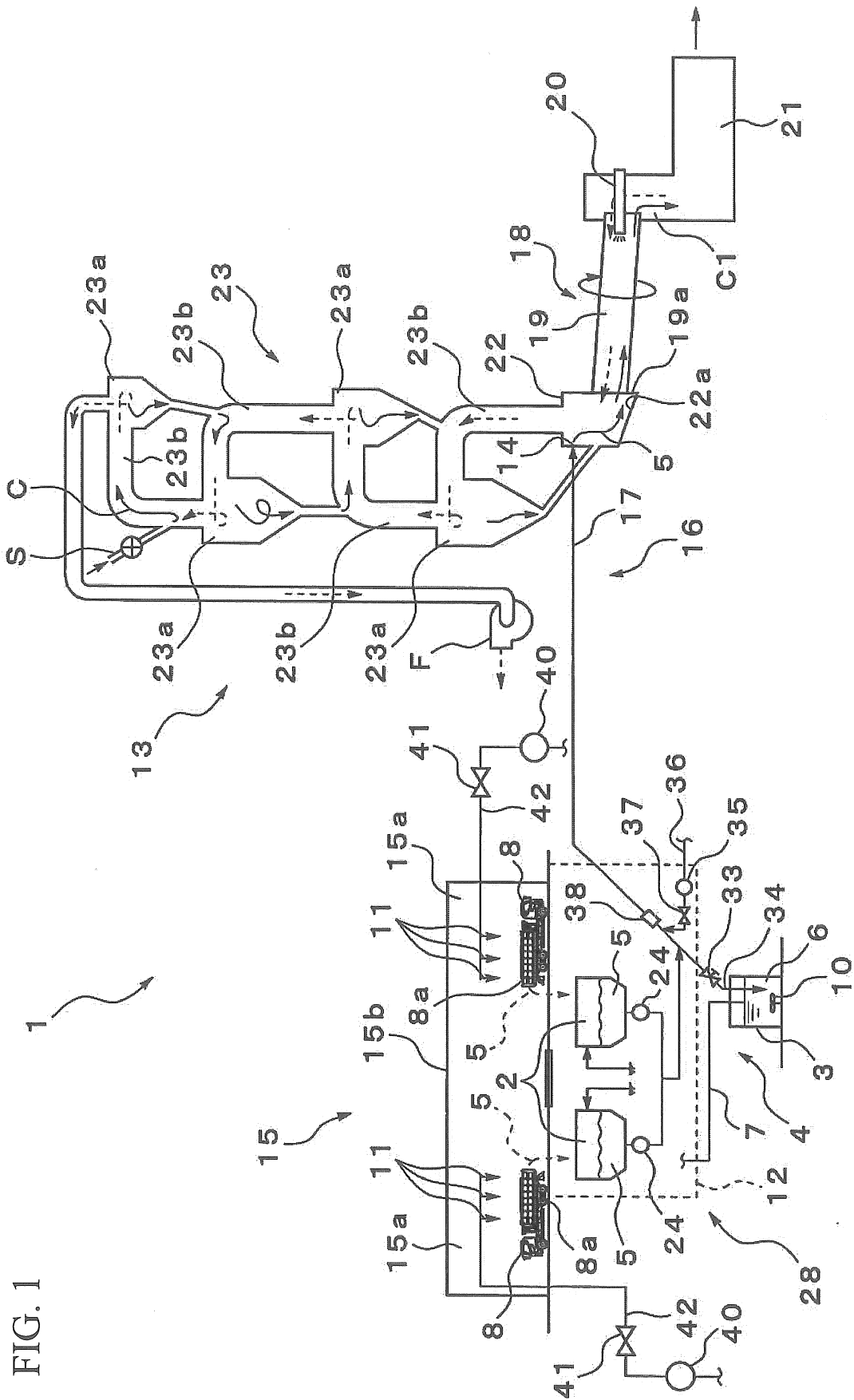


FIG. 1

FIG. 2A

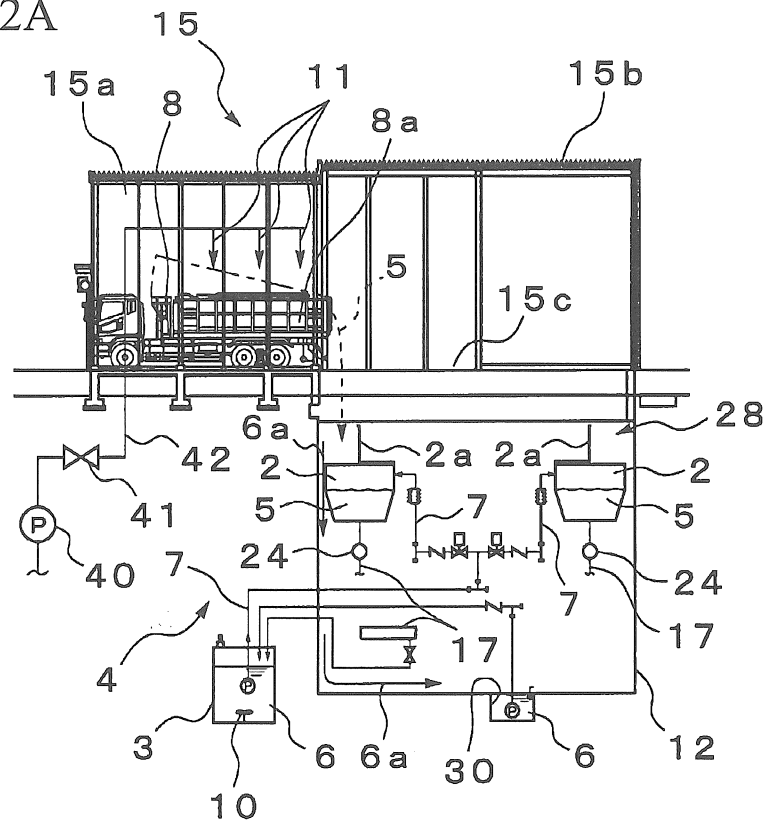
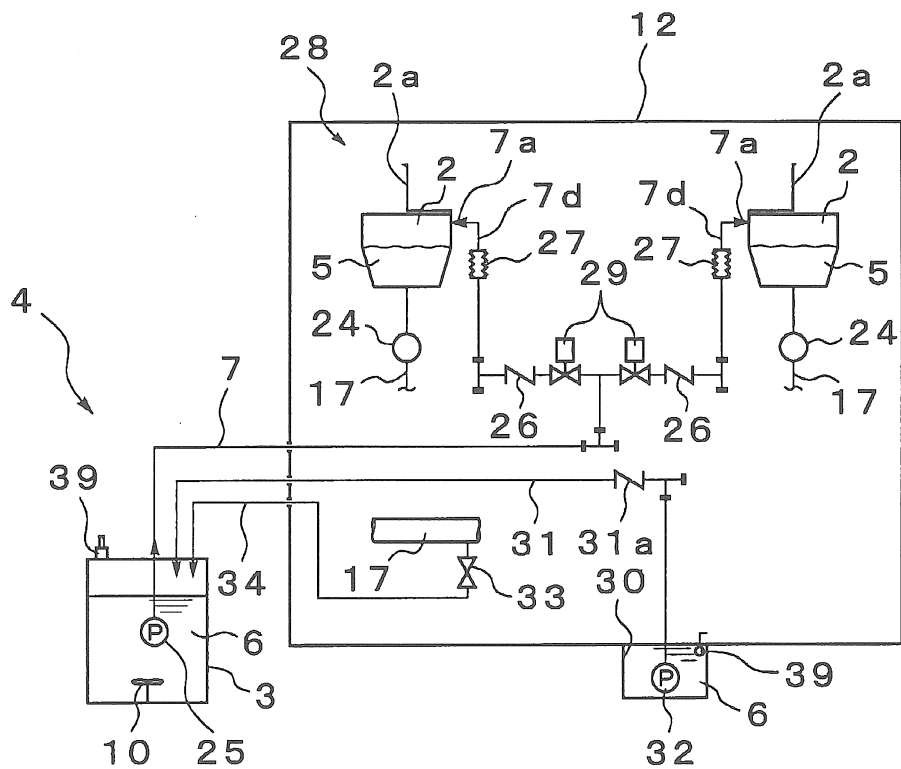


FIG. 2B



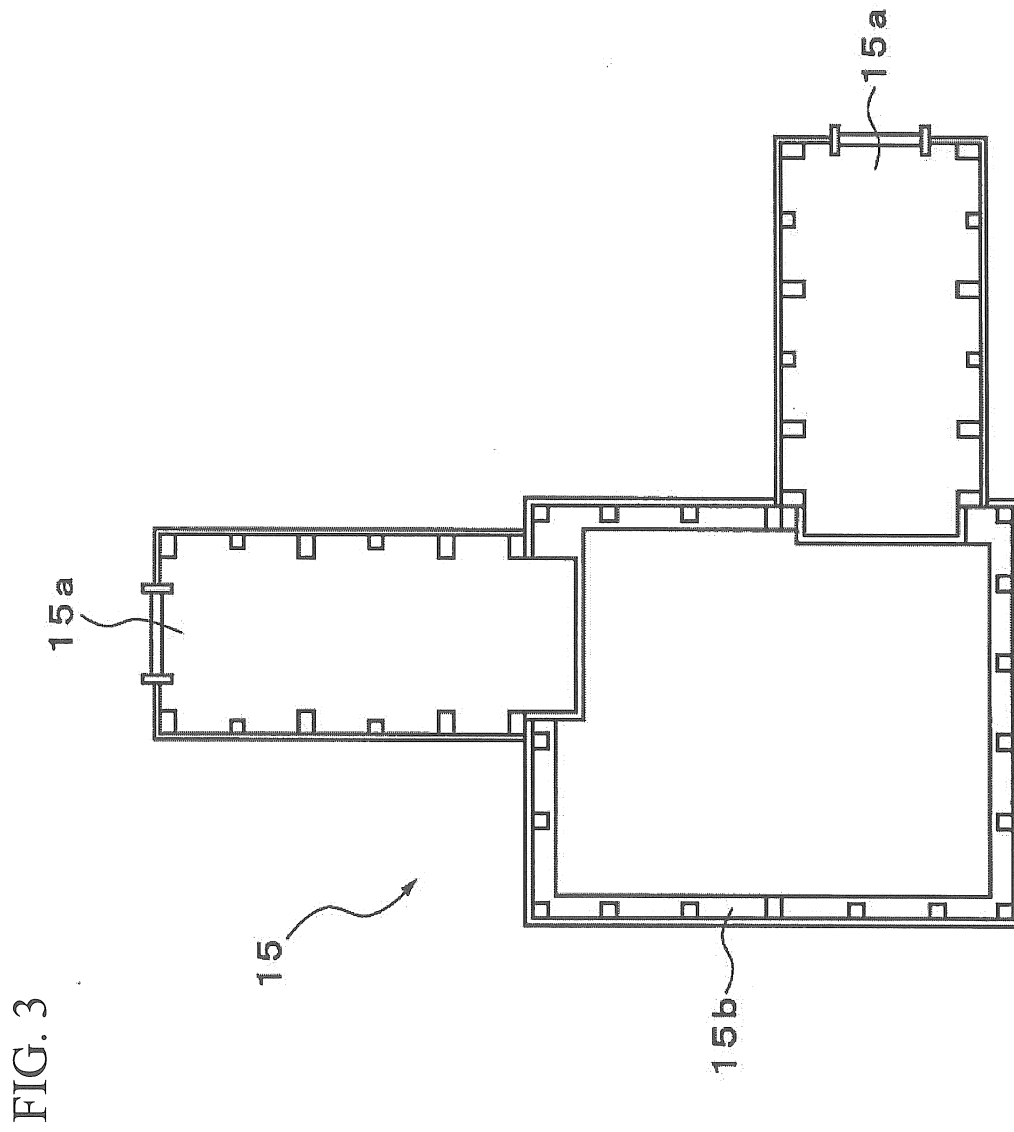


FIG. 4

