



(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)



1-0034655

(51)⁷ B02C 17/10

(13) B

(21) 1-2018-04802

(22) 12/06/2017

(86) PCT/CN2017/087916 12/06/2017

(87) WO/2017/215559 21/12/2017

(30) 201610433068.8 18/06/2016 CN

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/03/2019 372A

(73) JIANGSU NEW CHUNXING RESOURCE RECYCLING CO. LTD (CN)

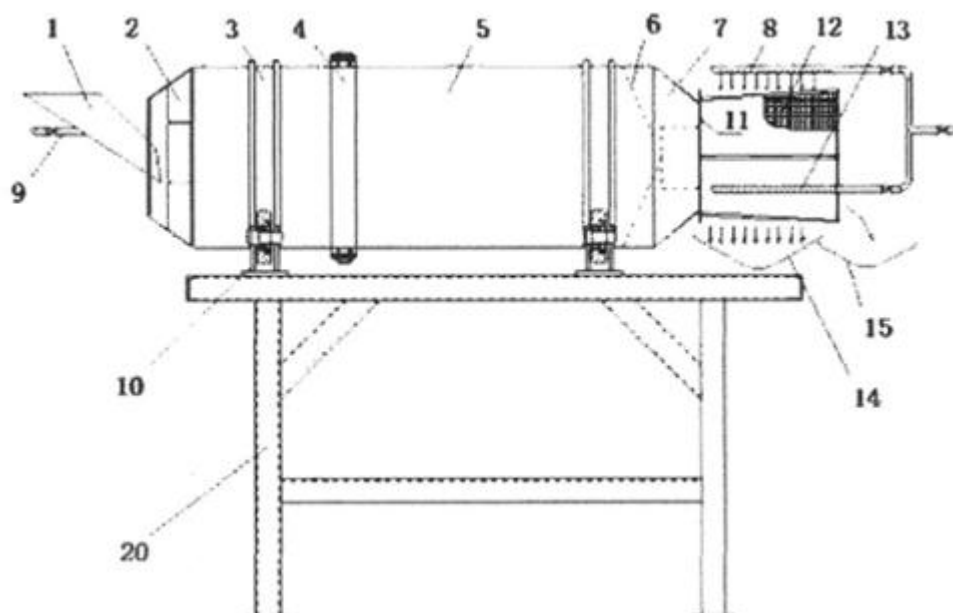
Circular Economy Industrial Park Pizhou, Jiangsu 221300, China

(72) YANG, Chunming (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ NTT (NTT IP CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG PHÂN TÁCH BÙN THẢI CHÌ VÀ LÁ CHÌ ĐỂ XỬ LÝ LƯỚI CHÌ MỎNG CỦA PIN ẮC QUI CHÌ AXIT THẢI

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải, bao gồm thân trụ (5), các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn (17), thiết bị cấp, thiết bị kẹp, thiết bị xả và thiết bị dẫn động. Lỗ cấp được bố trí ở một đầu của thân trụ (5), cổng xả được bố trí ở đầu còn lại của thân trụ. Thiết bị cấp được bố trí ở lỗ cấp, và thiết bị xả được bố trí ở lỗ xả. Thiết bị kẹp được nối với thân trụ (5), thiết bị dẫn động được nối với thân trụ (5). Các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn (17) được bố trí trong thân trụ. Hệ thống phân tách này có thể phân tách hoàn toàn, làm sạch, và loại bỏ tạp chất khỏi lưới chì mỏng. Không cần nung chảy lưới chì ở nhiệt độ cao trong lò nung chảy. Lưới chì có thể được nung chảy trực tiếp ở nhiệt độ thấp để thu được chì cứng chất lượng cao và xử lý thành hợp kim chì. Sản lượng chì thu được cao, lượng cặn tro thấp, cường độ lao động thấp, và các kim loại quý antimon và thiếc trong lưới chì được sử dụng hữu hiệu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống phân tách để xử lý pin ắc qui chì axit thải, cụ thể sáng chế đề cập đến hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Pin ắc qui chì axit thải bao gồm các chi tiết sau: (1) chất điện phân thải; (2) các bản (bản dương, bản âm), cực dương và cực âm trong pin là các lưới được làm bằng hợp kim chì, bề mặt của bản dương được bao bằng bột chì kim loại, và bề mặt của bản âm được bao bằng bột oxit chì; (3) vỏ pin có dạng hộp chủ yếu được làm từ nhựa PP, nhựa ABS và các nhựa khác; (4) các lớp cách điện, chủ yếu bao gồm lớp cách điện bằng cao su xốp, lớp cách điện làm bằng nhựa PVC và mảnh giấy thải.

Hiện nay, các công ty ở Trung Quốc vẫn sử dụng phương pháp luyện kim cao nhiệt truyền thống. Một số công ty hàng đầu đã phát triển hệ thống nghiền và phân loại với chi phí cao. Tuy nhiên, các công ty quy mô nhỏ hầu hết chủ yếu sử dụng phương pháp trộn trong lò nung bằng ngọn lửa không có bước xử lý sơ bộ và sản xuất, tức là sau khi xử lý đơn giản bằng cách tháo gỡ thủ công pin ắc qui chì axit thải, tách vỏ pin, loại bỏ axit và tấm chì được chuyển vào lò nung bằng ngọn lửa và gia nhiệt đến nhiệt độ 1200°C để trộn.

Hệ thống nghiền và phân loại pin ắc qui chì axit thải đã được nghiên cứu từ những năm 1960. Hiện nay, có hai hệ thống nghiền và phân loại chính bao gồm hệ thống nghiền và phân loại được phát triển bởi công ty Châu Âu, và hệ thống nghiền và phân loại được phát triển bởi công ty Hoa Kỳ, cả hai đều có bộ trang thiết bị hoàn chỉnh. Hệ thống nghiền và phân loại được phát triển bởi công ty Châu Âu bao gồm hai thiết bị chính: thiết bị nghiền và sàng lọc và thiết bị phân tách thủy lực. Bốn thành phần sau có thể được thu nhận từ pin ắc qui chì axit thải được xử lý: bã thải chì hoặc bùn thải chì, mảnh chì kim loại thải, polypropylen và lớp cách điện. Hệ thống nghiền và phân loại được phát triển bởi công ty Hoa Kỳ bao gồm hai thiết bị chính: thiết bị phân loại chì kim loại và thiết bị

phân loại cát oxy. Sau khi phân loại, bốn thành phần sau cũng được thu nhận: bã thải chì hoặc bùn thải chì, mảnh chì kim loại thải, polypropylen và lớp cách điện. Các hệ thống này có nhược điểm bao gồm: 1. Các hệ thống nghiền và phân loại này chỉ có thể được sử dụng để nghiền một loại pin khởi động xe khi chạy, và không thể xử lý trực tiếp pin có vỏ làm bằng nhựa ABS, và hai hoặc nhiều loại pin thải cần được phân loại bằng tay, và sau đó mỗi loại pin thải được nghiền riêng; 2. Mảnh chì kim loại thải và các thành phần khác không được phân tách hoàn toàn, và lớp cách điện bằng giấy thường chứa mảnh chì thải mịn và bùn thải chì, do đó dễ gây ô nhiễm thứ cấp và lãng phí tài nguyên; 3. Do phân tách không hoàn toàn lưới chì và bùn thải chì, nên lượng nhất định của bùn thải chì thường bị lẫn trong lưới chì, và lưới chì được phân tách phải được xử lý trong lò nung chảy, và không thể thu được hợp kim chì bằng cách nung chảy trực tiếp ở nhiệt độ thấp.

Patent Trung Quốc số CN101979165B đề cập đến hệ thống nghiền và phân loại pin ắc qui chì axit thải, trong đó trong bước thứ nhất bằng tải phân tách lưới chì phân tách lưới chì và chuyển vào băng tải phân tách lưới chì trong bước thứ hai. Trong bước thứ hai, băng tải phân tách lưới chì, dựa vào sự khác biệt về trọng lượng riêng của vật liệu, lưới chì có kích cỡ hạt lớn được thu nhận bằng dòng nước rửa ngược được dẫn động bằng máy bơm nước, và lưới chì dày và lưới chì mỏng được sàng lọc và phân loại bằng lực tác động của nước tuần hoàn. Tuy nhiên, trong lưới chì mỏng và lá chì được phân tách bằng hệ thống phân tách, khoảng 30% bùn thải chì dính vào lưới chì mỏng và lá chì, và không dễ phân tách. Sản lượng chì thu được thấp khi lưới chì mỏng và lá chì dính với bùn thải chì được nung chảy trực tiếp ở nhiệt độ thấp. Dưới góc độ này, lưới chì mỏng và lá chì cần được trộn với bùn thải chì để nung chảy ở nhiệt độ cao, do đó tiêu thụ nhiều năng lượng và lãng phí tài nguyên.

Theo quy trình nghiền và phân loại pin ắc qui chì axit thải bằng thiết bị nghiền, pin được phân hủy thành các thành phần, như bùn thải chì (bã thải chì), lưới chì (lưới chì dày, lưới chì mỏng), nhựa PP hoặc nhựa ABS, giấy phân cách, v.v bằng thiết bị nghiền và thiết bị phân tách thủy lực. Khoảng 30% bùn thải chì (bã thải chì) dính vào bề mặt của lưới chì mỏng (lá chì kim loại) thường được rửa và xả bằng nước, nhưng khó phân tách bùn thải chì ra khỏi bề mặt của lưới chì mỏng (lá chì kim loại). Dưới góc độ này, khi lưới chì chứa bùn thải chì được nung chảy ở nhiệt độ cao, thì năng lượng bị lãng phí; khi lưới chì chứa

bùn thải chì được nung chảy ở nhiệt độ thấp, thì sản lượng chì thu được thấp, lượng cặn tro cao, cường độ lao động cao, và các kim loại quý antimon và thiếc trong lưới chì không thể được sử dụng hữu hiệu. Ví dụ về các thiết bị phân tách các thành phần của pin chì axit được bộc lộ trong US 4018567A và US 3614003A.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải để giải quyết vấn đề bất cập là lưới chì mỏng và lá chì không được phân tách hoàn toàn ra khỏi bùn thải chì.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải, trong đó hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì này bao gồm: thân trụ 5, các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn 17, thiết bị cấp, thiết bị kẹp, thiết bị xả và thiết bị dẫn động; lỗ cấp được bố trí ở một đầu của thân trụ 5, lỗ xả được bố trí ở đầu còn lại của thân trụ 5; thiết bị cấp được bố trí ở lỗ cấp, và thiết bị xả được bố trí ở lỗ xả; thiết bị kẹp được nối với thân trụ 5, thiết bị dẫn động được nối với thân trụ 5, và các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn 17 được bố trí trong thân trụ 5; khác biệt ở chỗ thiết bị xả bao gồm: ống xả nước rửa bên ngoài 8, lưới sàng lọc, ống xả nước rửa bên trong 13, máng xả bùn thải chì 14 và máng xả lá chì 15; một đầu lưới sàng lọc 12 được nối với vòng chắn nước 11 của thân trụ 5, và đầu còn lại của lưới sàng lọc 12 là cửa xả lưới chì mỏng và lá chì; đường kính của lưới sàng lọc 12 ở một đầu của cửa xả lưới chì mỏng và lá chì lớn hơn đường kính của lưới sàng lọc 12 ở một đầu được nối với vòng chắn nước 11; ống xả nước rửa bên ngoài 8 được bố trí ở đầu phía trên bên ngoài lưới sàng lọc; ống xả nước rửa bên trong 13 được bố trí ở lưới sàng lọc; các khoảng cách phun của ống xả nước rửa bên ngoài 8 và ống xả nước rửa bên trong 13 đều bằng chiều dài của lưới sàng lọc; máng xả bùn thải chì 14 được bố trí ở phía đáy bên ngoài lưới sàng lọc; máng xả lá chì 15 được bố trí phía dưới cửa xả lưới chì mỏng và lá chì của lưới sàng lọc.

Thiết bị cấp bao gồm phễu cấp và ống cấp nước rửa. Một đầu của phễu cấp kéo dài đến lỗ cấp của thân trụ, và ống cấp nước rửa được nối với phễu cấp.

Thân trụ bao gồm cổ cấp, tấm chắn đục lỗ, cổng xả, vòng chắn nước và tấm lót dạng tang trống. Bộ phận chính của thân trụ là ống tròn, và hai đầu của thân trụ là các

ống hình nón được cắt ngắn, và đường kính của cổng bên ngoài nhỏ hơn đường kính của ống tròn của bộ phận chính. Cổ cấp được nối với một đầu của lỗ cấp trong thân trụ, và tấm chắn đục lỗ và cổng xả được nối với một đầu của lỗ xả trong thân trụ. Vòng chắn nước được nối với một đầu của lỗ xả trong thân trụ, và tấm lót dạng tang trống được nối với vị trí của bộ phận chính trong thân trụ. Nhiều tấm lót dạng tang trống được sử dụng và tấm lót dạng tang trống có hình dạng chữ nhật. Các tấm lót dạng tang trống có hình dạng chữ nhật được nối gối đầu với nhau, và phân bố đồng đều theo hình đa giác trong thân trụ.

Cổ cấp bao gồm mặt bích chống phun, tấm chắn và bộ đồng nhất dòng cấp. Mặt bích chống phun và tấm chắn được nối tương ứng ở hai đầu của ống hình nón được cắt ngắn của đầu cấp của thân trụ, mặt bích chống phun được bố trí ở đầu cấp, và tấm chắn được nối giữa ống tròn của bộ phận chính và ống hình nón được cắt ngắn. Bộ đồng nhất dòng cấp được nối ở ống hình nón được cắt ngắn. Bộ đồng nhất dòng cấp bao gồm các tấm phân phối và ống trụ làm đồng nhất dòng cấp. Ống trụ làm đồng nhất dòng cấp là ống tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính của lỗ cấp của thân trụ, một đầu của ống tròn được đóng, và các tấm phân phối được nối giữa thành bên ngoài của ống tròn và thành bên trong của thân trụ. Nhiều tấm phân phối được sử dụng, và mặt cắt của tấm phân phối có dạng uốn cong. Khi thân trụ đang quay theo hướng về phía trước, các tấm phân phối đảm bảo rằng vật liệu chỉ có thể được cấp vào thân trụ, và bùn thải chỉ trong thân trụ không thể chảy tràn ra khỏi thân trụ.

Tấm chắn đục lỗ là tấm hình nón, và các lỗ tròn có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 12mm được phân bố đều trên đó. Tấm chắn đục lỗ được cố định ở mặt bên trong của thân trụ để đảm bảo rằng các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn được giữ bên trong và lưới chỉ mỏng, lá chì và bùn thải chì sau khi nghiền có thể được xả.

Cổng xả bao gồm ống trụ làm đồng nhất dòng xả, cửa xả và các tấm dẫn hướng phân phối. Ống trụ làm đồng nhất dòng xả là ống tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính của lỗ xả của thân trụ. Cửa xả được bố trí ở giữa ống tròn của ống trụ làm đồng nhất dòng xả và lỗ xả của thân trụ. Các tấm dẫn hướng phân phối được nối giữa thành bên ngoài của ống tròn và thành bên trong của thân trụ. Nhiều tấm dẫn hướng phân phối được sử dụng. Khi thân trụ đang quay theo hướng về phía trước, các tấm dẫn hướng phân phối đảm bảo

rằng vật liệu chỉ có thể thoát ra khỏi thân trụ và vật liệu bên ngoài thân trụ có thể được cấp vào thân trụ, và bùn thải chỉ trong thân trụ có thể chỉ chảy tràn ra khỏi thân trụ.

Vòng chắn nước 11 là tấm hình mặt bích, và đường kính của lỗ tâm của tấm hình mặt bích bằng đường kính lỗ xả của thân trụ. Một mặt của tấm hình mặt bích được nối với công xả, và mặt còn lại của tấm hình mặt bích được nối với lưới sàng lọc; vòng chắn nước ngăn ngừa nước chứa trong ống xả nước rửa bên ngoài và ống xả nước rửa bên trong khỏi chảy trở lại vào thân trụ.

Thiết bị kẹp bao gồm đường lăn trên xích, các con lăn và giá đỡ. Đường lăn trên xích được nối bên ngoài bộ phận chính của thân trụ. Các con lăn được ăn khớp với đường lăn trên xích được bố trí trên đường lăn trên xích. Các con lăn được nối với giá đỡ.

Thiết bị xả bao gồm ống xả nước rửa bên ngoài, lưới sàng lọc, ống xả nước rửa bên trong, máng xả bùn thải chì và máng xả lá chì. Một đầu của lưới sàng lọc được nối với vòng chắn nước của thân trụ, và đầu còn lại của lưới sàng lọc là cửa xả lưới chì mỏng và lá chì. Đường kính của lưới sàng lọc ở đầu cửa xả lưới chì mỏng và lá chì lớn hơn đường kính của lưới sàng lọc ở đầu được nối với vòng chắn nước. Ống xả nước rửa bên ngoài được bố trí ở đầu phía trên bên ngoài lưới sàng lọc. Ống xả nước rửa bên trong được bố trí ở lưới sàng lọc. Các khoảng cách phun của ống xả nước rửa bên ngoài và ống xả nước rửa bên trong đều bằng chiều dài của lưới sàng lọc. Máng xả bùn thải chì được bố trí ở đầu phía đáy bên ngoài lưới sàng lọc. Máng xả lá chì được bố trí phía dưới cửa xả lưới chì mỏng và lá chì của lưới sàng lọc.

Thiết bị dẫn động bao gồm bánh răng kích cỡ lớn, bánh xe dẫn động và bộ giảm tốc. Bánh răng kích cỡ lớn được nối với ống tròn của bộ phận chính của thân trụ. Bánh xe dẫn động ăn khớp với bánh răng kích cỡ lớn. Bánh xe dẫn động được nối với trục ra của bộ giảm tốc. Trục vào của bộ giảm tốc được nối với động cơ thông qua đai truyền.

Theo sáng chế, lưới chì mỏng được nghiền và phân loại chứa bùn thải chì và lá chì kim loại được cấp vào thân trụ cùng với nước xả dưới tác dụng của cửa nước xả của lỗ cấp. Tỷ lệ tương ứng của các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn có đường kính nằm trong khoảng từ 20mm đến 60mm thường xuyên được bổ sung vào thân trụ. Khi thân trụ đang quay, vật liệu chỉ có thể được cấp vào dưới tác dụng của cửa bộ đồng nhất dòng cấp của

cổ cấp, và lưới chì mỏng chứa bùn thải chì, lá chì kim loại và các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn trong thân trụ không thể thoát ra khỏi lỗ cấp. Do có các tấm lót hình đa giác bên trong trong thân trụ, nên lưới chì mỏng chứa bùn thải chì và lá chì kim loại được nhào trộn và rơi từ từ vào thân trụ, đồng thời, các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn xoay đến chiều cao tương ứng với thân trụ và cũng rơi từ từ vào. Lưới chì mỏng chứa bùn thải chì và lá chì kim loại va chạm và nghiền nát nhau trong chuyển động rơi, và bùn thải chì và bã thải chì trên lưới chì mỏng chứa bùn thải chì và lá chì kim loại chứa bùn thải chì được nghiền nát. Do độ dẻo của chì, sự va chạm và nghiền trong chuyển động rơi, cũng như lực tác động của nước, chỉ làm cho lưới chì mỏng và lá chì kim loại bị biến dạng chứ không phá vỡ lưới chì mỏng và lá chì kim loại. Bùn thải chì, lưới chì mỏng và lá chì kim loại được phân tách và chuyển vào thiết bị xả dưới tác dụng của cổng xả. Tấm chắn đục lỗ được nối với cổng xả ngăn ngừa các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn thoát khỏi thiết bị xả, và các vật liệu được xử lý trong thân trụ có thể thoát ra bên ngoài thân trụ thông qua tấm chắn đục lỗ dưới tác dụng của cổng xả. Lỗ hở bên ngoài của lưới sàng lọc của thiết bị xả lớn hơn lỗ hở được nối với thân trụ. Trong quá trình quay của thân trụ, dưới tác dụng của nước xả từ ống xả nước rửa bên ngoài và ống xả nước rửa bên trong trong thiết bị xả, bùn thải chì được rửa sạch và chảy trực tiếp thông qua lưới sàng lọc vào máng xả bùn thải chì bên dưới. Lưới chì và lá chì kim loại được nhào trộn từ từ từ một đầu của lỗ hở bên ngoài của lưới sàng lọc vào máng xả lá chì dọc theo lưới sàng lọc. Lưới chì mỏng được làm sạch và loại bỏ hoàn toàn tạp chất chảy vào bể ủ thông qua máng xả lá chì. Bùn thải chì được chuyển vào thùng chứa bùn thải thông qua máng xả bùn thải chì và được cấp vào thiết bị lọc nén. Do đó, lưới chì mỏng và lá chì có thể được phân tách hoàn toàn ra khỏi bùn thải chì, và đạt được mục đích của sáng chế.

Theo sáng chế, lưới chì mỏng được phân tách hoàn toàn, làm sạch và loại bỏ hoàn toàn tạp chất. Không cần nung chảy lưới chì ở nhiệt độ cao trong lò nung chảy. Lưới chì có thể được nung chảy trực tiếp ở nhiệt độ thấp để thu được chì cứng chất lượng cao và xử lý thành hợp kim chì.

Theo sáng chế, sản lượng chì thu được cao, lượng cặn tro thấp, cường độ lao động thấp, và các kim loại quý antimon và thiếc trong lưới chì được sử dụng hữu hiệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cổ cấp của hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện bộ đồng nhất dòng cấp của cổ cấp của hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện bộ đồng nhất dòng cấp của cổ cấp của hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo sáng chế được thể hiện trên Fig.4 theo chiều A-A.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện cổng xả của hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của cổng xả của hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo sáng chế được thể hiện trên Fig.6.

Trên các Fig.1-Fig.7: các số chỉ thể hiện 1: phễu cấp; 2: cổ cấp; 3: đường lăn trên xích; 4: bánh răng kích cỡ lớn; 5: thân trụ; 6: tấm chắn đục lỗ; 7: cổng xả; 8: ống xả nước rửa bên ngoài; 9: ống cấp nước rửa; 10: con lăn; 11: vòng chắn nước; 12: lưới sàng lọc; 13: ống xả nước rửa bên trong; 14: máng xả bùn thải chì; 15: máng xả lá chì; 16: tấm lót dạng tang trống; 17: bi cầu chống ăn mòn và chống mài mòn; 18: bánh xe dẫn động; 19: bộ giảm tốc; 20: giá đỡ; 21: động cơ; 2-1: mặt bích chống phun; 2-2: tấm phân phối; 2-3: tấm chắn; 2-4: ống trụ làm đồng nhất dòng cấp; 7-1: ống trụ làm đồng nhất dòng xả; 7-2: cửa xả; 7-3: tấm dẫn hướng phân phối.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo.

Phương án 1

Hệ thống phân tách bao gồm thân trụ 5, các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn 17, thiết bị cấp, thiết bị kẹp, thiết bị xả và thiết bị dẫn động. Lỗ cấp được bố trí ở một đầu của thân trụ 5, lỗ xả được bố trí ở đầu còn lại của thân trụ 5, thiết bị cấp được bố trí ở lỗ cấp, và thiết bị xả được bố trí ở lỗ xả. Thân trụ 5 được nối với thiết bị kẹp, và thiết bị dẫn động được nối với thân trụ 5, và các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn 17 được bố trí trong thân trụ 5.

Thiết bị cấp bao gồm phễu cấp 1 và ống cấp nước rửa 9. Một đầu của phễu cấp 1 kéo dài đến lỗ cấp của thân trụ 5, và ống cấp nước rửa 9 được nối với phễu cấp 1.

Thân trụ 5 bao gồm cổ cấp 2, tấm chắn đục lỗ 6, cổng xả 7, vòng chắn nước 11 và tấm lót dạng tang trống 16. Bộ phận chính của thân trụ 5 là ống tròn, và hai đầu của thân trụ 5 là các ống hình nón được cắt ngắn, và đường kính của cổng bên ngoài nhỏ hơn đường kính của ống tròn của bộ phận chính. Cổ cấp 2 được nối với một đầu của lỗ cấp của thân trụ 5, và tấm chắn đục lỗ 6 và cổng xả 7 được nối với một đầu của lỗ xả trong thân trụ 5. Vòng chắn nước 11 được nối với một đầu của lỗ xả trong thân trụ 5, và tấm lót dạng tang trống 16 được nối với vị trí của bộ phận chính của thân trụ 5. Nhiều tấm lót dạng tang trống 16 được sử dụng, và tấm lót dạng tang trống có hình dạng chữ nhật. Các tấm lót dạng tang trống 16 được nối gối đầu với nhau, và phân bố đồng đều theo hình đa giác trong thân trụ 5.

Cổ cấp 2 bao gồm mặt bích chống phun 2-1, tấm chắn 2-3 và bộ đồng nhất dòng cấp. Mặt bích chống phun 2-1 và tấm chắn 2-3 được nối tương ứng ở hai đầu của ống hình nón được cắt ngắn ở đầu cấp của thân trụ 5, mặt bích chống phun 2-1 được bố trí ở đầu cấp của lỗ cấp, và tấm chắn 2-3 được nối giữa ống tròn của bộ phận chính và ống hình nón được cắt ngắn. Bộ đồng nhất dòng cấp được nối ở ống hình nón được cắt ngắn. Bộ đồng nhất dòng cấp bao gồm các tấm phân phối 2-2 và ống trụ làm đồng nhất dòng cấp 2-4. Ống trụ làm đồng nhất dòng cấp 2-4 là ống tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính của lỗ cấp của thân trụ 5, một đầu của ống tròn được đóng, và các tấm phân phối 2-2 được nối giữa thành bên ngoài của ống tròn và thành bên trong của thân trụ 5. Nhiều tấm phân phối 2-2 được sử dụng, và mặt cắt của tấm phân phối 2-2 có dạng uốn cong. Khi thân trụ 5 đang quay theo hướng về phía trước, các tấm phân phối 2-2 đảm bảo rằng vật liệu chỉ có thể được cấp vào thân trụ, và bùn thải chì trong thân trụ không thể chảy tràn ra

khỏi thân trụ.

Tấm chắn đục lỗ 6 là tấm hình nón, và các lỗ tròn có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 12mm được phân bố đều trên đó. Tấm chắn đục lỗ 6 được cố định ở mặt bên trong của thân trụ để đảm bảo rằng các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn 17 được giữ bên trong và lưới chì mỏng, lá chì và bùn thải chì sau khi nghiền có thể được xả.

Cổng xả 7 bao gồm ống trụ làm đồng nhất dòng xả 7-1, cửa xả 7-2 và các tấm dẫn hướng phân phối 7-3. Ống trụ làm đồng nhất dòng xả 7-1 là ống tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính của lỗ xả của thân trụ. Cửa xả 7-2 được bố trí ở giữa ống tròn của ống trụ làm đồng nhất dòng xả và lỗ xả của thân trụ. Các tấm dẫn hướng phân phối 7-3 được nối giữa thành bên ngoài của ống tròn và thành bên trong của thân trụ. Nhiều tấm dẫn hướng phân phối 7-3 được sử dụng. Khi thân trụ đang quay theo hướng về phía trước, các tấm dẫn hướng phân phối 7-3 đảm bảo rằng vật liệu chỉ có thể thoát ra khỏi thân trụ và vật liệu bên ngoài thân trụ có thể được cấp vào thân trụ, và bùn thải chì trong thân trụ có thể chỉ chảy tràn ra khỏi thân trụ.

Vòng chắn nước 11 là tấm hình mặt bích, và đường kính của lỗ tâm của tấm hình mặt bích bằng đường kính lỗ xả của thân trụ. Một mặt của tấm hình mặt bích được nối với cổng xả, và mặt còn lại của tấm hình mặt bích được nối với lưới sàng lọc 12. Vòng chắn nước ngăn ngừa nước chứa trong ống xả nước rửa bên ngoài 8 và ống xả nước rửa bên trong 13 khỏi chảy trở lại vào thân trụ.

Thiết bị kẹp bao gồm đường lăn trên xích 3, các con lăn 10 và giá đỡ 20. Đường lăn trên xích 3 được nối bên ngoài bộ phận chính của thân trụ 5. Các con lăn được ăn khớp với đường lăn trên xích được bố trí trên đường lăn trên xích. Các con lăn 10 được nối với giá đỡ 20.

Thiết bị xả bao gồm ống xả nước rửa bên ngoài 8, lưới sàng lọc 12, ống xả nước rửa bên trong 13, máng xả bùn thải chì 14 và máng xả lá chì 15. Một đầu của lưới sàng lọc 12 được nối với vòng chắn nước 11 của thân trụ 5, và đầu còn lại của lưới sàng lọc 12 là cửa xả lưới chì mỏng và lá chì. Đường kính của lưới sàng lọc 12 ở một đầu của cửa xả lưới chì mỏng và lá chì lớn hơn đường kính của lưới sàng lọc 12 ở đầu được nối với vòng

chấn nước 11. Ống xả nước rửa bên ngoài 8 được bố trí ở đầu phía trên bên ngoài lưới sàng lọc 12. Ống xả nước rửa bên trong 13 được bố trí ở lưới sàng lọc 12. Các khoảng cách phun của ống xả nước rửa bên ngoài 8 và ống xả nước rửa bên trong 13 đều bằng chiều dài của lưới sàng lọc 12. Máng xả bùn thải chì 14 được bố trí ở đầu phía đáy bên ngoài lưới sàng lọc 12. Máng xả lá chì 15 được bố trí phía dưới cửa xả lưới chì mỏng và lá chì của lưới sàng lọc 12.

Thiết bị dẫn động bao gồm bánh răng kích cỡ lớn 4, bánh xe dẫn động 18 và bộ giảm tốc 19. Bánh răng kích cỡ lớn 4 được nối với ống tròn của bộ phận chính của thân trụ 5. Bánh xe dẫn động 18 ăn khớp với bánh răng kích cỡ lớn 4. Bánh xe dẫn động được nối với trục ra của bộ giảm tốc 19. Trục vào của bộ giảm tốc 19 được nối với động cơ 21 thông qua đai truyền.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải, trong đó hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì này bao gồm: thân trụ (5), các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn (17), thiết bị cấp, thiết bị kẹp, thiết bị xả và thiết bị dẫn động; lỗ cấp được bố trí ở một đầu của thân trụ (5), lỗ xả được bố trí ở đầu còn lại của thân trụ (5); thiết bị cấp được bố trí ở lỗ cấp, và thiết bị xả được bố trí ở lỗ xả; thiết bị kẹp được nối với thân trụ (5), thiết bị dẫn động được nối với thân trụ (5), và các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn (17) được bố trí trong thân trụ (5); khác biệt ở chỗ thiết bị xả bao gồm: ống xả nước rửa bên ngoài (8), lưới sàng lọc, ống xả nước rửa bên trong (13), máng xả bùn thải chì (14) và máng xả lá chì (15); một đầu lưới sàng lọc (12) được nối với vòng chắn nước (11) của thân trụ (5), và đầu còn lại của lưới sàng lọc (12) là cửa xả lưới chì mỏng và lá chì; đường kính của lưới sàng lọc (12) ở một đầu của cửa xả lưới chì mỏng và lá chì lớn hơn đường kính của lưới sàng lọc (12) ở một đầu được nối với vòng chắn nước (11); ống xả nước rửa bên ngoài (8) được bố trí ở đầu phía trên bên ngoài lưới sàng lọc; ống xả nước rửa bên trong (13) được bố trí ở lưới sàng lọc; các khoảng cách phun của ống xả nước rửa bên ngoài (8) và ống xả nước rửa bên trong (13) đều bằng chiều dài của lưới sàng lọc; máng xả bùn thải chì (14) được bố trí ở phía đáy bên ngoài lưới sàng lọc; máng xả lá chì (15) được bố trí phía dưới cửa xả lưới chì mỏng và lá chì của lưới sàng lọc.

2. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 1, trong đó thiết bị cấp bao gồm: phễu cấp (1) và ống cấp nước rửa; một đầu phễu cấp (1) kéo dài đến lỗ cấp của thân trụ (5), và ống cấp nước rửa được nối với phễu cấp (1).

3. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 1, trong đó thân trụ (5) bao gồm: cổ cấp (2), tấm chắn đục lỗ (6), cổng xả (7), vòng chắn nước (11) và tấm lót dạng tang trống (16); bộ phận chính của thân trụ (5) là ống tròn, hai đầu của thân trụ (5) là các ống hình nón được cắt ngắn, và đường kính của cổng bên ngoài của thân trụ (5) nhỏ hơn đường kính của ống tròn của bộ phận chính; cổ cấp (2) được nối với một đầu của lỗ cấp của thân trụ (5), và tấm chắn đục lỗ (6) và cổng xả (7) được nối với một đầu của lỗ xả trong thân trụ (5); vòng chắn nước (11) được

nối với một đầu của lỗ xả trong thân trụ (5), và tấm lót dạng tang trống (16) được nối với vị trí của bộ phận chính của thân trụ (5); nhiều tấm lót dạng tang trống (16) được sử dụng, và tấm lót dạng tang trống (16) có hình dạng chữ nhật; tấm lót dạng tang trống (16) được nối gối đầu với nhau, và phân bố đồng đều theo hình đa giác trong thân trụ (5).

4. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 1, trong đó thiết bị kẹp bao gồm: đường lăn trên xích (3), các con lăn (10) và giá đỡ (20); đường lăn trên xích (3) được nối bên ngoài bộ phận chính của thân trụ (5); các con lăn (10) được ăn khớp với đường lăn trên xích (3) được bố trí trên đường lăn trên xích (3); các con lăn (10) được nối với giá đỡ (20).

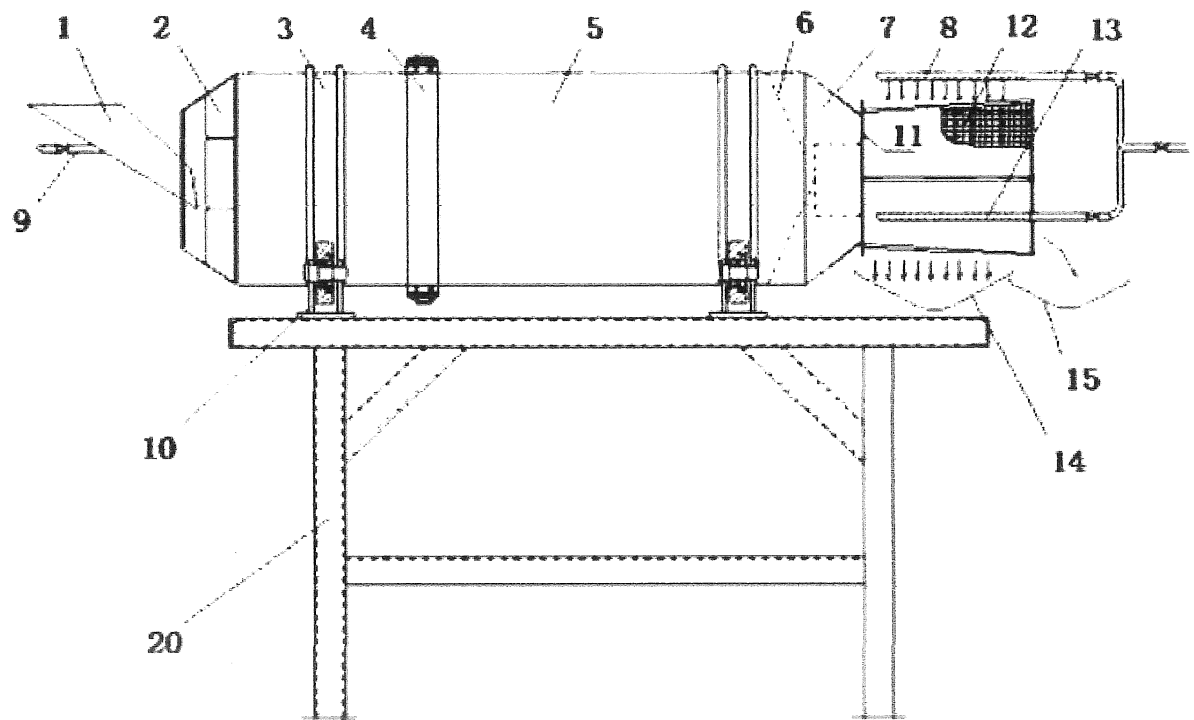
5. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 1, trong đó thiết bị dẫn động bao gồm: bánh răng kích cỡ lớn (4), bánh xe dẫn động (18) và bộ giảm tốc (19); bánh răng kích cỡ lớn (4) được nối với ống tròn của bộ phận chính của thân trụ (5); bánh xe dẫn động (18) ăn khớp với bánh răng kích cỡ lớn (4); bánh xe dẫn động (18) được nối với trục ra của bộ giảm tốc (19); trục vào của bộ giảm tốc (19) được nối với động cơ (21) thông qua đai truyền.

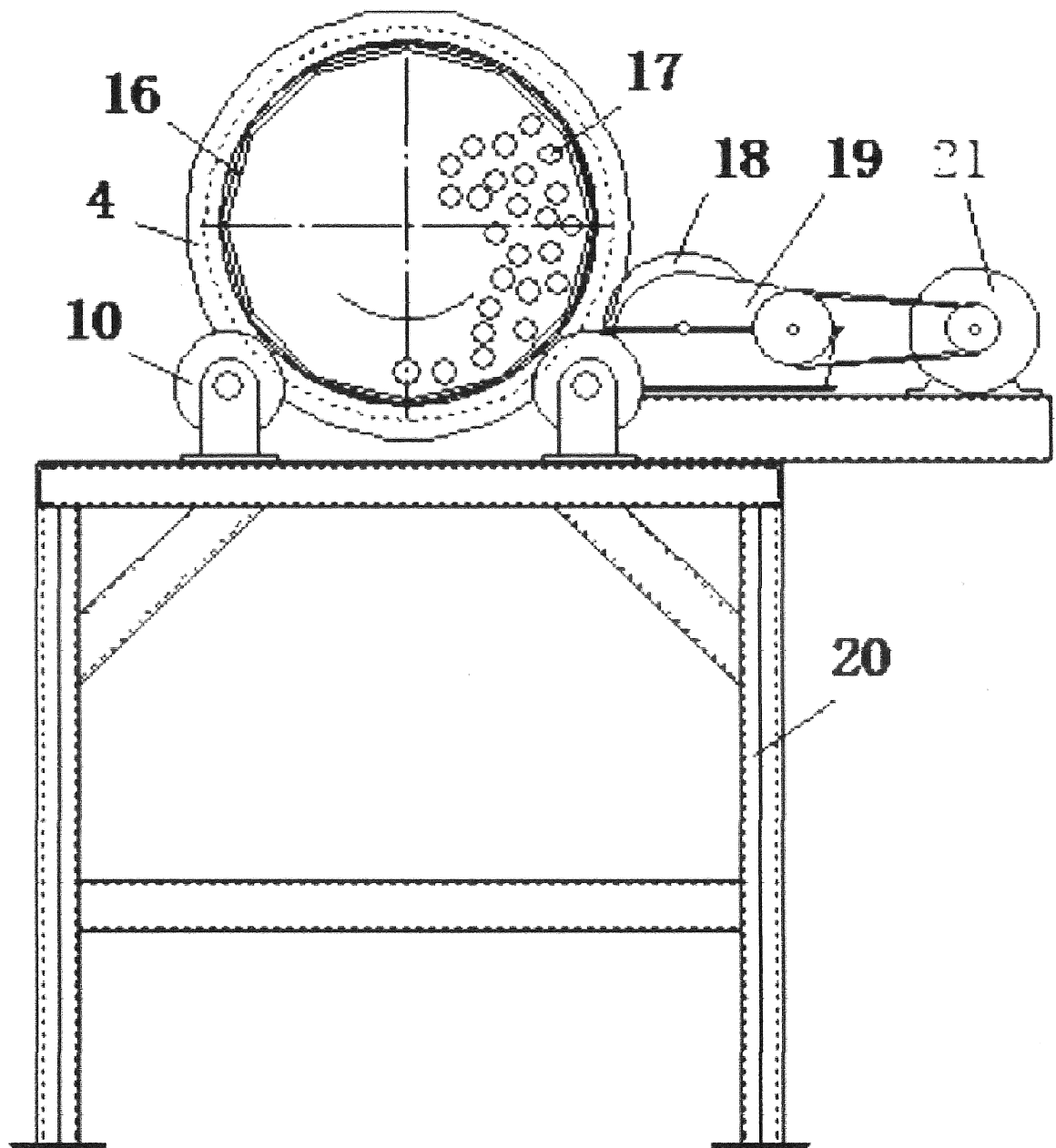
6. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 3, trong đó tấm chắn đục lỗ (6) là tấm hình nón, và các lỗ tròn có đường kính nằm trong khoảng từ 2mm đến 12mm được phân bố đồng đều trên tấm chắn đục lỗ (6); tấm chắn đục lỗ (6) được cố định ở mặt bên trong của thân trụ (5) để đảm bảo rằng các bi cầu chống ăn mòn và mài mòn (17) được giữ bên trong và lưới chì mỏng, lá chì và bùn thải chì sau khi nghiền được xả.

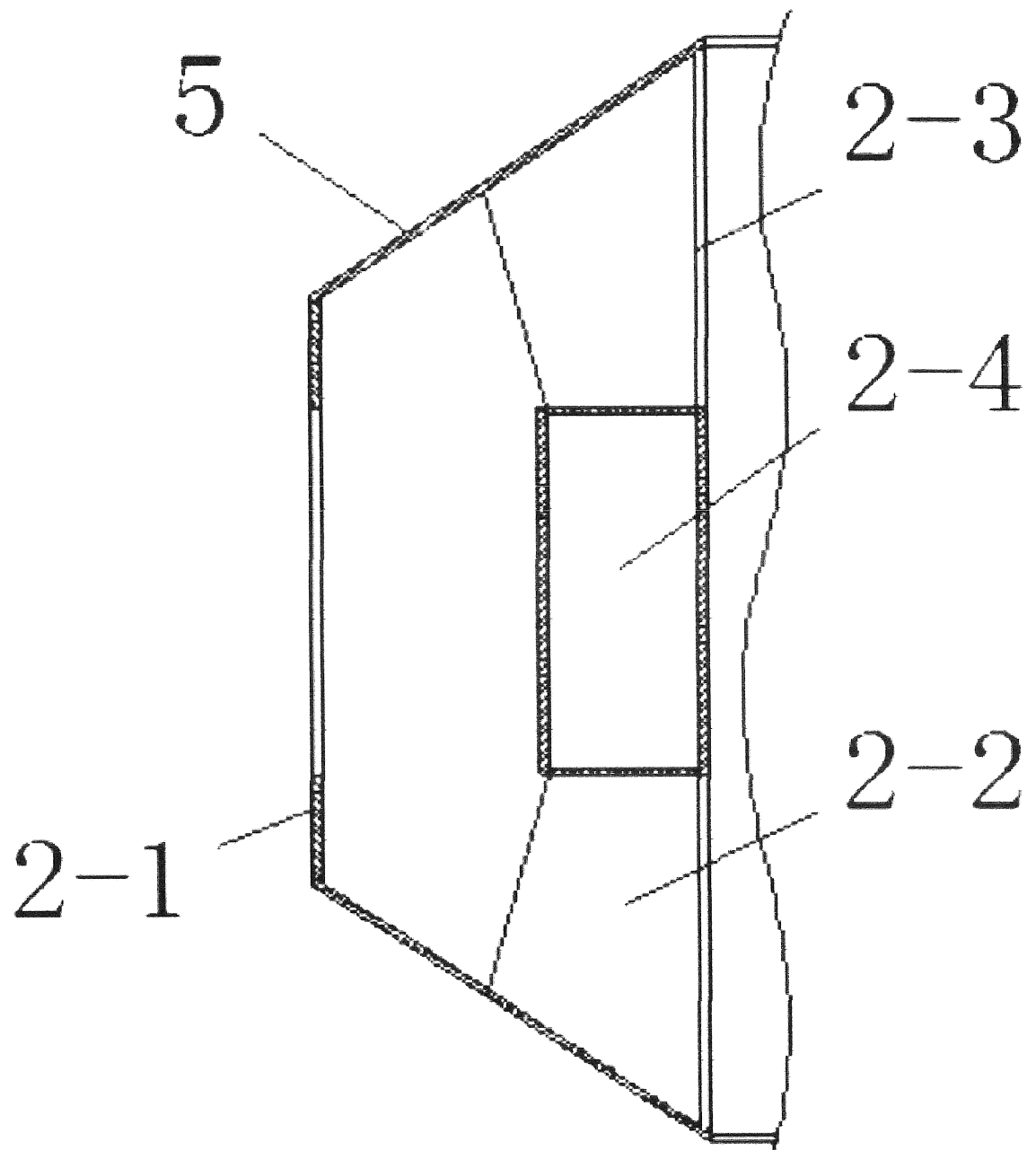
7. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 3, trong đó công xả (7) bao gồm: ống trụ làm đồng nhất dòng xả, cửa xả (7-2) và các tấm dẫn hướng phân phối (7-3); ống trụ làm đồng nhất dòng xả là ống tròn, đường kính của ống tròn của ống trụ làm đồng nhất dòng xả nhỏ hơn đường kính của lỗ xả của thân trụ (5); cửa xả (7-2) được bố trí ở giữa ống tròn của ống trụ làm đồng nhất dòng xả (7-1) và lỗ xả của thân trụ (5); các tấm dẫn hướng phân phối (7-3) được nối giữa thành bên ngoài của ống tròn của ống trụ làm đồng nhất dòng xả và thành bên trong của thân trụ (5); nhiều các tấm dẫn hướng phân phối (7-3) được sử dụng; khi thân trụ (5)

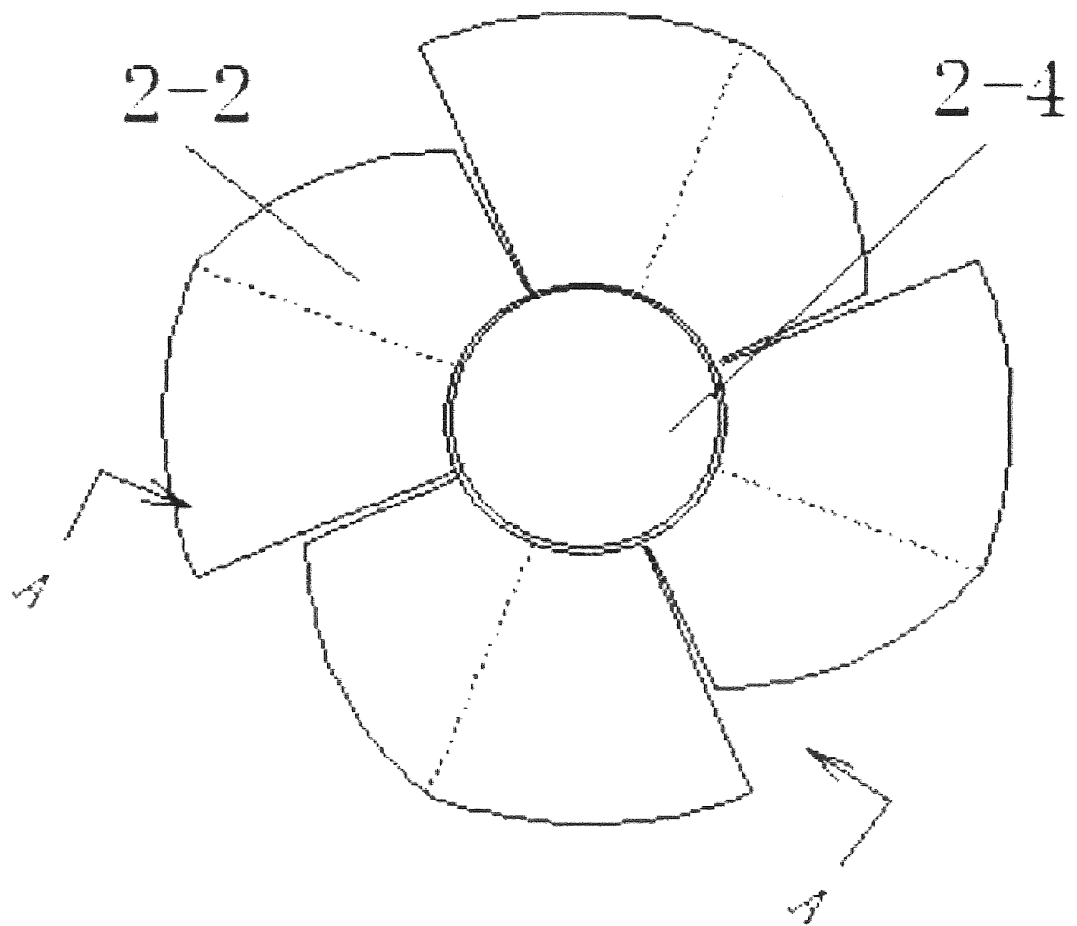
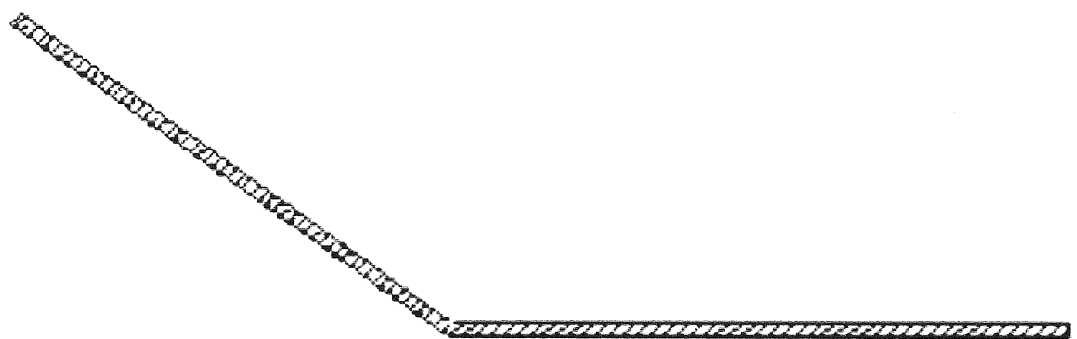
đang quay theo hướng về phía trước, các tấm dẫn hướng phân phối (7-3) đảm bảo rằng vật liệu chỉ thoát ra khỏi thân trụ (5), và vật liệu bên ngoài thân trụ (5) không đi vào thân trụ (5), và bùn thải chỉ trong thân trụ (5) chỉ chảy tràn ra khỏi thân trụ (5).

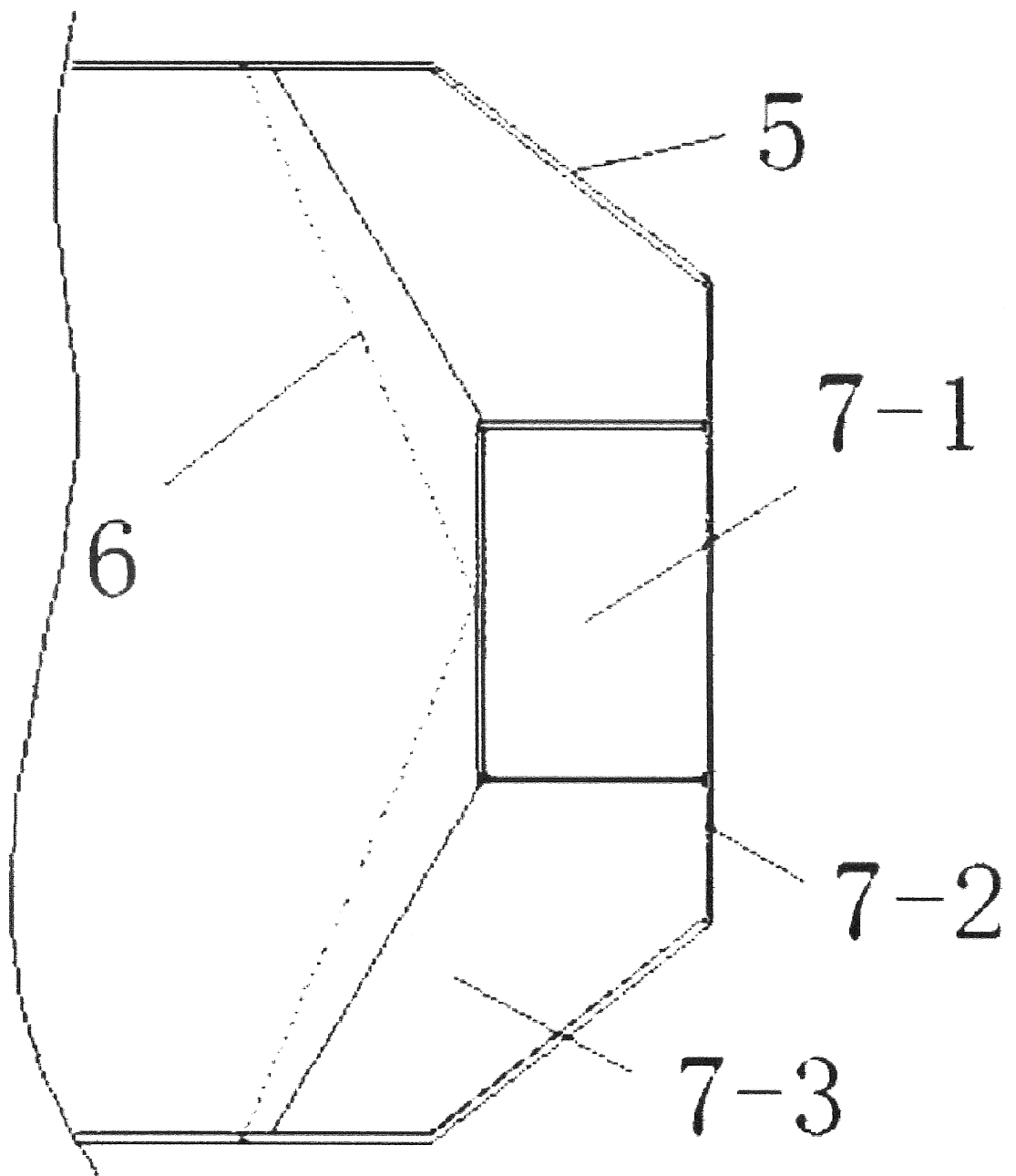
8. Hệ thống phân tách bùn thải chì và lá chì để xử lý lưới chì mỏng của pin ắc qui chì axit thải theo điểm 3, trong đó vòng chắn nước (11) là tấm hình mặt bích, và đường kính của lỗ tâm của tấm hình mặt bích bằng đường kính của lỗ xả của thân trụ (5); một mặt của tấm hình mặt bích được nối với cổng xả (7), và mặt còn lại của tấm hình mặt bích được nối với lưới sàng lọc; vòng chắn nước (11) ngăn ngừa nước chứa trong ống xả nước rửa bên ngoài (8) và ống xả nước rửa bên trong (13) khỏi chảy trở lại vào thân trụ (5).

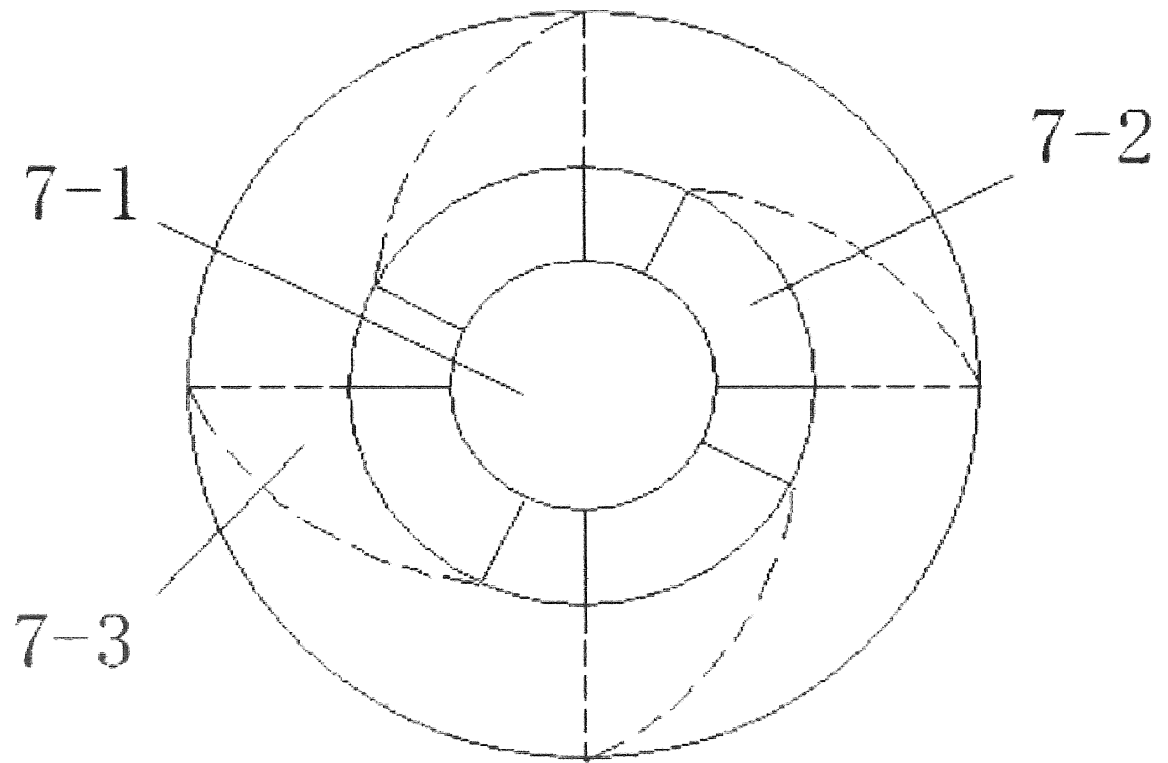
**Fig.1**

**Fig.2**

**Fig.3**

**Fig.4****Fig.5**

**Fig.6**

**Fig.7**