



(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)



1-0034999

(51)⁸ B07B 1/24; B07B 13/16; B07B 1/42;
B03B 9/06

(13) B

(21) 1-2019-00461

(22) 10/10/2018

(86) PCT/KR2018/011910 10/10/2018

(87) WO2019/139222 18/07/2019

(30) 10-2018-0003319 10/01/2018 KR

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/09/2020 390A

(76) 1. Yoon, Byung Won (KR)

(Kolon Haneulchae APT) 110-1901, 55, Hwasancheonbyeon-ro, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do 54970 Republic of Korea

2. Yoon, Taeyoung (KR)

(Kolon Haneulchae APT) 110-1901, 55, Hwasancheonbyeon-ro, Wansan-gu Jeonju-si Jeollabuk-do 54970 Republic of Korea

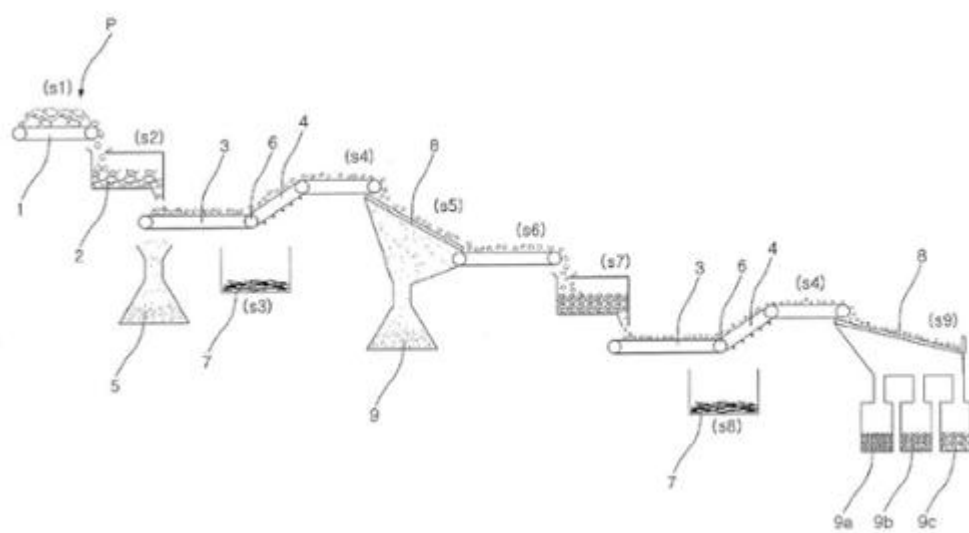
3. YOON, Hyeonyoung (KR)

(YeoksamPrugio APT) 107-1104, 332, Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 06216 Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CỐT LIỆU TÁI CHẾ ĐẠT TIÊU CHUẨN TỪ CHẤT THẢI XÂY DỰNG

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế và phương pháp sản xuất cốt liệu tái chế để loại bỏ hiệu quả các loại vữa và hỗn hợp nhão từ phế liệu xây dựng tái chế thu được từ chất thải xây dựng. Đặc điểm của sáng chế này là có tấm lót cố định với chiều rộng 200 ± 50 mm, chiều dài 400 ± 100 mm và độ dày 10 ± 5 mm. Bên trong của một tấm lót cố định theo tiêu chuẩn trên, có 3 ± 1 thanh tác động dọc và 2 ± 1 thanh di chuyển nghiêng xếp đan xen với nhau. Tấm lót cố định được tạo cấu hình gồm các bi nổi để có thể cố định vào bên trong thành của thân thiết bị. Tấm lót cố định phía bên trong thân thiết bị được cố định bởi các khớp nối. Các thanh di chuyển nghiêng được gắn vào trục phân chia của trục quay trung tâm sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với với thanh tác động dọc của tấm lót cố định để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Bàn đập nghiêng được lắp đặt trên trục phân chia và thanh di chuyển nghiêng cũng kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Thiết bị cũng được tạo cấu hình để thực hiện chức năng chuyển cốt liệu tái chế về phía đầu ra.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp sản xuất cốt liệu tái chế đạt tiêu chuẩn mà có thể loại bỏ hiệu quả các loại vữa và hỗn hợp nhão từ cốt liệu xây dựng tái chế thu được từ chất thải xây dựng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cuộc sống con người càng trở nên hiện đại, chất thải xây dựng ngày càng phát sinh nhiều trong quá trình đô thị hoá và công nghiệp hoá. Thời gian trôi qua, các công trình nhà cửa cầu đường và các công trình kiến trúc dần trở nên lạc hậu, lỗi thời. Hơn nữa, những năm gần đây, nhiều khu vực đang thúc đẩy việc tái thiết và tái phát triển để cải thiện cơ sở vật chất nơi người người dân sinh sống.

Trong quá trình phá dỡ, tái thiết và tái phát triển các công trình lạc hậu như vậy, nhiều chất thải xây dựng được tạo ra. Nếu cứ tiếp tục thực hiện việc chôn lấp các loại chất thải xây dựng này, không những việc đảm bảo chỗ chôn lấp gặp nhiều khó khăn mà còn tốn nhiều chi phí chôn lấp và gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường. Do vậy, đứng trước nhu cầu phải giải quyết các vấn đề về bảo vệ môi trường tự nhiên và tái chế tài nguyên, gần đây thế giới đang tích cực tìm phương án để xử lý tái chế chất thải xây dựng. Tại Hàn Quốc, nhiều thiết bị xử lý chất thải xây dựng cũng đã được nghiên cứu và phát triển.

Chất thải xây dựng không chỉ bao gồm gỗ thải, các loại nhựa tổng hợp thải như xốp Styrofoam, kim loại trong cốt thép, giấy vụn, các loại vải sợi hoặc phụ gia được sử dụng làm chất tăng cứng cho bê tông v.v, mà ở những cốt liệu xây dựng dùng để tái chế còn có nhiều vữa xi măng, hỗn hợp nhão bám trên bề mặt, do đó làm giảm chất lượng của cốt liệu.

Cùng nhìn vào những công nghệ trước đây được phát triển để thu lại cốt liệu xây dựng tái chế từ chất thải xây dựng. Bằng sáng chế Hàn Quốc số 0756419 đăng ký công nghệ nghiền chất thải xây dựng để thu được cốt liệu có chất lượng đáp ứng các đặc điểm kỹ thuật Loại 1 của Tiêu chuẩn công nghiệp Hàn Quốc (KS F 2573). Phương pháp này sử dụng thiết bị nghiền HP 300 được trang bị một trục phụ có tốc độ quay từ 900 đến 1200 vòng/phút để loại bỏ các thành phần vữa, nguyên nhân làm suy giảm chất lượng của cốt liệu. Qua đó, giúp mang lại hiệu quả cao trong việc thu lại cốt liệu tái chế chất lượng cao.

Loại thiết bị nghiền HP 300 được sử dụng trong phương pháp trên, được trang bị trục lệch tâm phía bên trong thân chính hình trụ. Phía bên trên thân chính được lắp

đặt phần thân trên bao gồm nón côn tĩnh và phễu để nhận nguyên cốt liệu đầu vào. Ở bên ngoài thân thiết bị chính, một bên có một đai ròng rọc được nối với động cơ và phía bên kia có một trục phụ được lắp đặt bánh răng chuyên gắn với bánh răng côn của trục lệch tâm bên trong thân chính. Dưới tác động lực quay của bánh răng côn bên trong trục lệch tâm trên, trục chính sẽ quay lệch tâm. Phía trên trục chính được lắp đặt một cấu trúc có gắn nón côn động. Trục phụ có tác động làm quay lệch tâm nón côn động của thiết bị nghiền lớn có tốc độ duy trì ở mức từ 1000 đến 1100 vòng/phút, qua đó thực hiện công đoạn nghiền nhằm loại bỏ các thành phần vữa có trong cốt liệu.

Ngoài ra, bằng sáng chế Hàn Quốc số 0889809 đề xuất một thiết bị có thể sử dụng chất thải xây dựng để tái chế ra cốt liệu để làm đường, cốt liệu thô dùng để sản xuất bê tông chất lượng cao và cốt liệu mịn dùng cho bê tông chất lượng cao. Bê tông hoặc đá thải được đưa vào phễu rung đến thiết bị nghiền cấp một để nghiền lần một. Sau khi nghiền, các cốt liệu kim loại sẽ được hút vào nam châm, thiết bị sẽ tách cốt nghiền có kích thước nhỏ hơn 40mm để đưa vào thiết bị nghiền cấp một giai đoạn 2. Tùy theo kích thước và chất lượng, cốt nghiền sẽ được đưa qua lưới sàng và chuyển vào công đoạn tiếp theo. Cốt liệu tái chế dùng cho mục đích làm đường (dưới 40mm) sẽ được đưa ra bên ngoài, cốt liệu tái chế dùng để sản xuất bê tông (dưới 40mm) sẽ được băng chuyền cung cấp đến thiết bị nghiền cấp hai. Tại thiết bị nghiền cấp hai, cốt liệu tiếp tục được nghiền ra nhỏ hơn. Phần bụi phát sinh từ phần cốt liệu vừa nghiền được tách ra bằng hệ thống tách bụi khô. Một phần không khí được sử dụng để tách bụi khô thêm một lần nữa sau đó được lọc qua màng lọc và thải ra khí quyển. Trong số phần cốt liệu được nghiền cấp hai, phần làm cốt liệu bê tông chất lượng cao (dưới 40mm) sẽ được đưa vào thiết bị nghiền cấp hai giai đoạn để nghiền tiếp. Cốt liệu sau khi nghiền được chia ra làm cốt liệu thô (từ 5 đến 20mm) và cốt liệu mịn (dưới 5mm) để sản xuất bê tông.

Tuy nhiên, cốt liệu thu được bằng cách nghiền chất thải xây dựng vẫn có nhiều cốt liệu không tinh khiết do có lẫn hỗn hợp xi măng hoặc vữa hình thành từ bụi đá mịn. Do đó, cốt liệu che phủ làm từ cốt liệu không tinh khiết có vấn đề về độ bền thấp, không đảm bảo được việc sử dụng lâu dài. Loại cốt liệu này không được phép sử dụng tại các công trường xây dựng.

Tiêu chuẩn tái chế của cốt liệu tái chế thu được từ chất thải xây dựng đòi hỏi cốt liệu tái chế phải có tỷ lệ hấp phụ nhỏ hơn 3,0 % trọng lượng. Để đáp ứng các tiêu chí trên, đòi hỏi cần phải thực hiện thêm một số công đoạn xử lý.

Giải pháp kỹ thuật theo sáng chế được phát triển trong quá trình giải quyết vấn đề trên nhằm thu lại cốt liệu xây dựng phù hợp với tiêu chuẩn tái chế chất thải xây dựng (tỷ lệ hấp phụ nhỏ hơn 3,0 % trọng lượng) bằng cách tách và loại bỏ một cách

hiệu quả các tạp chất như vữa hoặc hỗn hợp nhão từ cốt liệu tái chế để xử lý chất thải xây dựng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích đầu tiên của sáng chế là đề xuất thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế và phương pháp sản xuất cốt liệu tái chế nhằm tạo ra loại cốt liệu có tỷ lệ hấp phụ dưới 3,0 % trọng lượng. Bên trong trống hình trụ của thiết bị được lắp đặt tấm lót cố định bao gồm thanh tác động dọc và thanh di chuyển nghiêng. Bộ phận này có chức năng là thực hiện hai lần loại bỏ các dị vật và tạp chất dính ở bên ngoài cốt liệu tái chế, qua đó giúp loại bỏ hiệu quả vữa và hỗn hợp xi măng trong hỗn hợp cốt liệu thu được từ chất thải xây dựng.

Mục đích thứ hai của sáng chế là không chỉ loại bỏ một cách hiệu quả vữa và hỗn hợp xi măng trong hỗn hợp cốt liệu thu được từ chất thải xây dựng mà còn loại bỏ được bụi bắn phát sinh trong quá trình phân tách và loại bỏ tạp chất trong chất thải xây dựng.

Sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật mà có thể thu được cốt liệu tái chế có chất lượng tốt, được xử lý bằng cách nghiền chất thải xây dựng và loại bỏ tạp chất. Cấu tạo chính của thiết bị bao gồm thân thiết bị là một trống hình trụ được cố định theo chiều ngang và có khung đỡ bên dưới. Phía trên của thân thiết bị có cổng để đưa cốt liệu thô vào, và phía dưới của bên còn lại có cổng đưa thành phẩm ra. Phần giữa thân thiết bị có trục quay trung tâm được nối với động cơ. Trục quay trung tâm được tạo cấu hình bao gồm nhiều trục phân chia và bàn đập nghiêng. Phía vách trong của thân thiết bị là tấm lót cố định được gắn nhiều thanh cố định xếp ngang dọc liên tiếp nhau.

Đặc điểm của sáng chế này là có tấm lót cố định với chiều rộng $200\pm 50\text{mm}$, chiều dài $400\pm 100\text{ mm}$ và độ dày $10\pm 5\text{ mm}$. Bên trong của một tấm lót cố định theo tiêu chuẩn trên, có 3 ± 1 thanh tác động dọc và 2 ± 1 thanh di chuyển nghiêng xếp đan xen với nhau. Tấm lót cố định được tạo cấu hình gồm các bi nổi để có thể cố định vào bên trong thành của thân thiết bị. Tấm lót cố định phía bên trong thân thiết bị được cố định bởi các khớp nối. Các thanh di chuyển nghiêng được gắn vào trục phân chia của trục quay trung tâm sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với với thanh tác động dọc của tấm lót cố định để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Bàn đập nghiêng được lắp đặt trên trục phân chia và thanh di chuyển nghiêng cũng kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Thông qua quá trình đó, thiết bị có thể cho đầu ra là cốt liệu với tỷ lệ hấp phụ dưới 3,0 % trọng lượng.

Ngoài ra, thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế theo sáng chế được tạo cấu hình trong đó một số tấm lót cố định có các lỗ được kết nối với phần tiếp xúc với thân thiết bị phía sau thông qua các đường ống. Đầu các ống này được nối với ống hút chân không bên ngoài thân thiết bị. Ống hút chân không được nối với thiết bị hút chân không, do đó có thể hút lượng bụi phát sinh trong thân thiết bị trong quá trình sản xuất cốt liệu tái chế khi cấu trúc của thiết bị đẩy bụi ra phía sau của tấm lót cố định. Nhờ đó, sáng chế này có thể giải quyết được mục đích thứ hai là loại bỏ được bụi.

Ngoài ra, đối với các giải pháp đã có, thanh tác động dọc và thanh di chuyển nghiêng của lớp lót trong chỉ sử dụng cốt liệu sắt thông thường nên chỉ trong vòng từ một đến hai tháng là bị bào mòn và phải tiến hành thay thế. Với công nghệ mới này, chúng tôi sẽ sử dụng cốt liệu là hợp kim sắt hoặc thép công cụ để tăng độ bền cho thiết bị.

Cấu tạo chính của thiết bị bao gồm thân thiết bị là một trống hình trụ được cố định theo chiều ngang và có khung đỡ bên dưới. Phía trên của thân thiết bị có cổng để đưa cốt liệu thô vào, và phía dưới của bên còn lại có cổng đưa thành phẩm ra. Phần giữa thân thiết bị có trục quay trung tâm được nối với động cơ. Trục quay trung tâm được tạo cấu hình bao gồm nhiều trục phân chia và bàn đập nghiêng. Phía vách trong của thân thiết bị là tấm lót cố định được gắn nhiều thanh cố định xếp ngang dọc liên tiếp nhau. Tấm lót cố định có chiều rộng $200\pm 50\text{mm}$, chiều dài $400\pm 100\text{ mm}$ và độ dày $10\pm 5\text{ mm}$. Bên trong của một tấm lót cố định theo tiêu chuẩn trên, có 3 ± 1 thanh tác động dọc và 2 ± 1 thanh di chuyển nghiêng xếp đan xen với nhau. Tấm lót cố định được tạo cấu hình gồm các bi nổi để có thể cố định vào bên trong thành của thân thiết bị. Tấm lót cố định phía bên trong thân thiết bị được cố định bởi các khớp nối. Các thanh di chuyển nghiêng được gắn vào trục phân chia của trục quay trung tâm sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với với thanh tác động dọc của tấm lót cố định để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Bàn đập nghiêng được lắp đặt trên trục phân chia và thanh di chuyển nghiêng cũng kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu.

Ngoài ra, thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế được cung cấp bởi sáng chế này được tạo cấu hình trong đó một số tấm lót cố định có các lỗ được kết nối với phần tiếp xúc với thân thiết bị phía sau thông qua các đường ống. Đầu các ống này được nối với ống hút trên ống bên ngoài thân thiết bị. Ống hút chân không được nối với thiết bị hút chân không, do đó có thể hút lượng bụi phát sinh trong thân thiết bị trong quá trình sản xuất cốt liệu tái chế khi cấu trúc của thiết bị đẩy bụi ra phía sau của tấm lót cố định. Như vậy, sáng chế có thể giải quyết một cách hiệu quả vấn đề bụi và tạp chất phát sinh

trong quá trình sản xuất cốt liệu tái chế.

Sáng chế nhằm mục đích đầu tiên là đưa ra thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế và phương pháp sản xuất cốt liệu tái chế nhằm tạo ra loại cốt liệu có tỷ lệ hấp phụ dưới 3,0 % trọng lượng. Bên trong trống hình trụ của thiết bị được lắp đặt tấm lót cố định gồm có thanh tác động dọc và thanh di chuyển nghiêng. Bộ phận này thực hiện chức năng thực hiện hai lần loại bỏ các dị vật và tạp chất dính ở bên ngoài cốt liệu tái chế, qua đó giúp loại bỏ hiệu quả vữa và hỗn hợp xi măng trong hỗn hợp cốt liệu thu được từ chất thải xây dựng.

Ngoài ra, sáng chế không chỉ loại bỏ một cách hiệu quả vữa và hỗn hợp xi măng trong hỗn hợp cốt liệu thu được từ chất thải xây dựng mà còn loại bỏ được bụi bẩn phát sinh trong quá trình phân tách và loại bỏ tạp chất trong chất thải xây dựng. Qua đó, góp phần giải quyết vấn đề bị người dân xung quanh khiếu nại do gây ô nhiễm môi trường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, cấu tạo và chức năng của thiết bị theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Fig. 1 là hình minh họa quy trình sản xuất cốt liệu để thu về cốt liệu tái chế từ chất thải xây dựng.

Fig. 2 là hình minh họa thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế theo sáng chế.

Fig. 3 là hình minh họa về lớp lót trong được sử dụng trong thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế.

Fig. 4 là hình minh họa về thiết bị hút chân không để loại bỏ bụi và tạp chất phát sinh trong quá trình sản xuất cốt liệu tái chế.

Fig. 5 là báo cáo thử nghiệm đối với cốt liệu tái chế thu được bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế theo sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 theo sáng chế bao gồm thân thiết bị là một trống hình trụ 10 được cố định theo chiều ngang bởi một khung đỡ bên dưới 20. Phía trên của thân thiết bị 10 có cổng để đưa cốt liệu thô vào 11, và phía dưới của bên còn lại có cổng đưa thành phẩm ra 12. Phần giữa thân thiết bị có trục quay trung tâm 40 được nối với động cơ 50. Trục quay trung tâm được tạo cấu hình bao gồm nhiều trục phân chia 60 và bàn đập nghiêng 61. Phía vách trong của thân thiết bị 10 là tấm lót cố định 30 được gắn nhiều thanh cố định xếp ngang dọc liên tiếp nhau. Tấm lót cố định 30 có chiều rộng $200\pm 50\text{mm}$, chiều dài $400\pm 100\text{ mm}$ và độ dày $10\pm 5\text{ mm}$. Bên trong

của một tấm lót cố định theo tiêu chuẩn trên, có 3 ± 1 thanh tác động dọc 31 và 2 ± 1 thanh di chuyển nghiêng 32 xếp đan xen với nhau. Tấm lót cố định được tạo cấu hình gồm các bi nổi 33 được gắn cố định vào bên trong thành của thân thiết bị 10. Tấm lót cố định phía bên trong thân thiết bị 10 được cố định bởi các khớp nối 34, 35. Các thanh di chuyển nghiêng 61 được gắn vào trục phân chia 60 của trục quay trung tâm 40 sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với với thanh tác động dọc 31 của tấm lót cố định 30 để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Bàn đập nghiêng 61 được lắp đặt trên trục phân chia 60 và thanh di chuyển nghiêng 32 được kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Ngoài ra, thiết bị cũng được tạo cấu hình để thực hiện chức năng chuyển cốt liệu tái chế về phía đầu ra 12.

Ngoài ra, để loại bỏ bụi, tạp chất phát sinh trong quá trình thiết bị phân tách và loại bỏ vữa hoặc hỗn hợp nhão của cốt liệu được thu hồi từ chất thải xây dựng, thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế trong sáng chế này 100 được thêm thiết bị hút chân không để hút bụi, tạp chất như ở trong Fig. 4. Thiết bị hút được sử dụng trong thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 không nhất thiết phải gắn vào mọi tấm lót cố định 30, mà chỉ kết nối với phía sau của một số tấm lót cố định 30 có các lỗ được kết nối với phần tiếp xúc với thân thiết bị phía sau thông qua các đường ống. Đầu các ống này 71a được nối với ống hút chân không 72 bên ngoài thân thiết bị 100 thông qua phần thân ống 71b. Ống hút chân không 72 được nối với thiết bị hút chân không ở bên ngoài, do đó có thể hút lượng bụi phát sinh trong thân thiết bị 10 trong quá trình sản xuất cốt liệu tái chế khi cấu trúc của thiết bị đẩy bụi ra phía sau 30b của tấm lót cố định 30.

Fig. 1 là hình minh họa quy trình sản xuất cốt liệu và phụ phẩm từ chất thải xây dựng thông thường và chất thải xây dựng dân dụng theo công nghệ cũ từ trước đến nay. Chất thải xây dựng được thu thập từ hầu hết các công trình xây dựng được vận chuyển qua băng chuyền 1 đến nơi thực hiện công đoạn phân loại thủ công lần một để loại bỏ những cốt liệu như gỗ và ni lông. Sau đó, chất thải tiếp tục được đưa vào thiết bị nghiền hàm búa 2 để nghiền. Đất phát sinh thông qua công đoạn nghiền cấp một S2 được phân tách ra. Chất thải xây dựng còn lại P theo băng chuyền thứ hai 3, 4 để đi đến công đoạn phân loại bằng lực từ tính lần một S3 bằng thiết bị phân loại 6 để phân tách kim loại 7. Phần còn lại được đưa tiếp đến công đoạn tiếp theo.

Sau công đoạn trên, chất thải được đưa đến công đoạn phân loại thủ công lần hai S4 để phân tách các thành phần như rác, ni lông v.v. Chất thải được chuyển đến công đoạn sàng lần một S5. Tại đây, thông qua lưới sàng động 8 với mắt lưới thưa, các loại đá 9 được phân tách ra. Các tạp chất được loại thêm thông qua công đoạn phân

loại lần ba S6 bằng mắt thường. Sau khi tiếp tục được nghiền thông qua công đoạn nghiền lần hai S7, chất thải xây dựng 10 được phân loại tiếp thông qua công đoạn phân loại từ tính lần hai bằng nam châm S7 để loại bỏ lần hai những kim loại 7 chưa được phân tách ra từ công đoạn phân loại bằng lực từ tính lần một S3. Số còn lại được đưa đến sàng rung ở công đoạn sàng lần hai S9 để phân tách ra lần lượt cát 9a, cốt liệu mịn 9b và cốt liệu thô 9c.

Trong số các công đoạn trên, cốt liệu hỗn hợp thu được từ công đoạn nghiền S2 vẫn bao gồm cả ni lông, xốp Styrofoam, vải sợi v.v. do đó khó có thể sử dụng để làm cốt liệu tái chế. Và để phân loại cốt liệu này cũng cần dùng nhiều loại thiết bị móc thiết bị.

Đặc biệt, trong những năm gần đây, do nguồn cung cấp cát xây dựng khan hiếm, quy trình sản xuất cát tái chế bằng cách nghiền cốt liệu thu được chất thải xây dựng thành hạt cát với kích thước từ 0,1 đến 5,0mm. Tuy nhiên, cốt liệu được nghiền và tái chế từ chất thải xây dựng thường có lẫn vữa hoặc hỗn hợp nhão với thành phần là xi măng, đá dăm v.v. Điều đó dẫn đến cát sản xuất ra có chất lượng thấp, nếu cứ thế sử dụng sẽ làm phát sinh vấn đề về độ bám dính của cốt liệu. Với sáng chế này, bằng cách sử dụng thiết bị tái chế cốt liệu 100 ở công đoạn nghiền lần một S2 hoặc công đoạn nghiền lần hai S7 thì có thể phân loại được triệt để vữa hoặc hỗn hợp xi măng có lẫn trong thành phần cốt liệu mà không cần dùng thêm thiết bị khác. Cốt liệu thu được có tỷ lệ hấp phụ 3,0 % trọng lượng, đạt tiêu chuẩn cốt liệu tái chế. Quy trình hoạt động cụ thể của tái chế này được thể hiện trong các hình vẽ dưới đây.

Fig. 2a là sơ đồ cấu tạo bên ngoài của thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 có thể áp dụng trong sáng chế này. Fig. 2b là sơ đồ cấu tạo một phần cắt của thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 để mô tả một phần cấu tạo bên trong của thiết bị nghiền cốt liệu đã nêu trong Fig. 2a.

Cấu tạo chính của thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế áp dụng sáng chế này 100 bao gồm thân thiết bị là một trống hình trụ 10 được cố định theo chiều ngang bởi một khung đỡ bên dưới 20. Phía trên của thân thiết bị 10 có cổng để đưa cốt liệu thô vào 11, và phía dưới của bên còn lại có cổng đưa thành phẩm ra 12. Phần giữa thân thiết bị có trục quay trung tâm 40 được nối với động cơ 50. Trục quay trung tâm được tạo cấu hình bao gồm nhiều trục phân chia 60 và bàn đập nghiêng 61. Phía vách trong của thân thiết bị 10 là tấm lót cố định 30 được gắn nhiều thanh cố định xếp ngang dọc liên tiếp nhau. Thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 dùng cho bê tông là thiết bị có thể áp dụng công nghệ sáng chế này.

Fig. 3 là sơ đồ mô tả về tấm lót trong 30 là đặc điểm chính của công nghệ sáng chế. Sơ đồ bên trái là hình ảnh về một tấm lót cố định 30 được tách ra nhằm để mô tả

kỹ đặc điểm của tấm lót cố định 30. Sơ đồ bên phải là một tấm lót cố định 30 được tách ra từ vòng tròn ở thân thiết bị 10 được tạo nên bởi nhiều tấm lót cố định được lắp ráp với nhau. Sơ đồ này nhằm mô tả cấu trúc liên kết của các tấm lót cố định. Tấm lót cố định 30 được áp dụng trong sáng chế này có kích thước chiều rộng $200\pm 50\text{mm}$, chiều dài $400\pm 100\text{ mm}$ và độ dày $10\pm 5\text{ mm}$. Bên trong của một tấm lót cố định 30 theo tiêu chuẩn trên, có ba thanh tác động dọc 31 được bố trí theo các vị trí 31a, 31b, 31c và hai thanh di chuyển nghiêng 32 được bố trí theo các vị trí 32a, 32b. Tấm lót cố định 30 được tạo cấu hình gồm các bi nổi 33 nằm ở khoảng cách giữa thanh tác động dọc 31 và thanh di chuyển nghiêng 32. Tấm lót cố định phía bên trong thân thiết bị 10 được cố định bởi các khớp nối 34, 35. Khi tấm lót cố định 30 được cố định vào thành bên trong của thân thiết bị 10, phần được gắn thanh tác động dọc 31 và thanh di chuyển nghiêng 32 hướng về phía trung tâm của thân thiết bị 10. Khi phần phía sau 30b của tấm lót cố định 30 được cố định vào thành bên trong của thân thiết bị 10, phần đầu 34a của đinh vít cố định sẽ to hơn lỗ của bi nổi 33, vì vậy phần đầu 34a của đinh vít cố định sẽ xuyên qua cả tấm lót cố định 30 và thành bên cạnh của thân thiết bị 10. Do đó, nó sẽ kết hợp với đai ốc 35 phía ngoài thân thiết bị 10 để gắn kết tất cả lại thành một khối.

Phía bên dưới Fig. 3 là hình minh họa thể hiện phương án mà trong đó hầu hết các tấm lót cố định 30 được kết nối với nhau và tạo thành một vòng tròn 10a của thân thiết bị. Phía trên, phần đầu của của đinh vít cố định xuyên qua cả tấm lót cố định 30 và thành bên cạnh của thân thiết bị 10 và kết hợp với đai ốc 35 phía ngoài thân thiết bị 10 để gắn kết tất cả lại thành một khối. Phía bên ngoài có cấu tạo chỉ bao gồm đai ốc 35. Phía bên dưới, có ba thanh tác động dọc 31 được bố trí theo các vị trí 31a, 31b, 31c và hai thanh di chuyển nghiêng 32 được bố trí theo các vị trí 32a, 32b. Tấm lót cố định 30 được tạo cấu hình gồm các bi nổi 33 nằm ở khoảng cách giữa thanh tác động dọc 31 và thanh di chuyển nghiêng 32.

Thiết bị tái chế không chỉ có một vòng tròn 10a mà có thể kết hợp n vòng tròn với nhau theo công thức $10b+10c+10d...$ để tạo thành một thân thiết bị 10. Khi cốt liệu tái chế được đưa vào trong thân thiết bị, các thanh di chuyển nghiêng 61 được gắn vào trục phân chia 60 của trục quay trung tâm 40 ở giữa thân thiết bị 10 sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với với thanh tác động dọc 31 của tấm lót cố định 30 để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Bàn đập nghiêng 61 được lắp đặt trên trục phân chia 60 và thanh di chuyển nghiêng 32 cũng kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu. Ngoài ra, thiết bị cũng được tạo cấu hình để thực hiện chức năng chuyển cốt liệu tái chế về phía đầu ra 12.

Fig. 4 thể hiện quá trình thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 xử lý loại bỏ bụi và tạp chất. Để loại bỏ bụi, tạp chất phát sinh trong quá trình thiết bị phân tách và loại bỏ vữa hoặc hỗn hợp nhão của cốt liệu được thu hồi từ chất thải xây dựng, thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế trong sáng chế này 100 được gắn thêm thiết bị hút chân không để hút bụi, tạp chất. Fig. 4a là sơ đồ của thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 khi đã được gắn thêm thiết bị hút. Fig. 4b là sơ đồ mặt cắt ngang của thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 khi đã được gắn thêm thiết bị hút.

Thiết bị hút được sử dụng trong thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 không nhất thiết phải gắn vào mọi tấm lót cố định 300, mà chỉ kết nối với phía sau của một số tấm lót cố định 30 có các lỗ được kết nối với phần tiếp xúc với thân thiết bị phía sau thông qua các đường ống. Đầu các ống này 71a được nối với ống hút chân không 72 bên ngoài thân thiết bị 100 thông qua phần thân ống 71b. Ống hút chân không 72 được nối với thiết bị hút chân không ở bên ngoài, do đó có thể hút lượng bụi phát sinh trong thân thiết bị 10 trong quá trình sản xuất cốt liệu tái chế khi cấu trúc của thiết bị đẩy bụi ra phía sau 30b của tấm lót cố định 30. Có thể lắp thiết bị hút như sau: Ống hút chân không 72 được kết nối với thùng xoáy 70. Các hạt thô được hút về phía đáy của buồng xoáy, các hạt bụi được đưa vào công đoạn lọc trong thiết bị hút bụi 80 và bị loại bỏ. Thiết bị giữ vai trò tạo môi trường chân không cho toàn bộ thiết bị là bơm chân không hoặc quạt hút gió 90.

Fig. 5 là kết quả báo cáo thử nghiệm đối với cốt liệu tái chế thu được bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế 100 có áp dụng sáng chế này. Thử nghiệm này nhằm xác định xem cốt liệu tái chế mà thiết bị tạo ra có phù hợp với tiêu chuẩn của cốt liệu tái chế hay không. Theo kết quả thử nghiệm của Viện nghiên cứu hợp chất hoá học Hàn Quốc theo tiêu chuẩn KS F 2573:2014 vào ngày 18 tháng 12 năm 2017, tỷ lệ hấp phụ của cốt liệu là 2,26 % trọng lượng. Kết quả thử nghiệm này cho thấy cốt liệu đã đạt yêu cầu đối với cốt liệu tái chế tiêu chuẩn là có độ hấp phụ dưới 3,0 % trọng lượng. Đây là một kết quả rất tốt và là tiền đề cho việc nộp đơn xin cấp bằng sáng chế.

Mô tả văn tắt số chỉ dẫn

- 10: Thân thiết bị
- 11: Cổng nạp liệu
- 12: Đầu ra
- 13: Cầu dao
- 14: Lưới sàng
- 20: Khung

- 30: Tấm lót cố định
- 31: Thanh tác động dọc
- 32: Thanh di chuyển nghiêng
- 33: Bì nổi
- 34: Vít cố định
- 35: Dai ốc
- 40: Trục quay trung tâm
- 50: Động cơ
- 60: Trục phân chia
- 61: Bàn đập nghiêng
- 70: Thùng xoáy
- 71: Đường ống
- 71a: Phần đầu ống
- 71b: Phần giữa ống
- 72: Ống hút chân không
- 80: Bộ thu bụi
- 90: Quạt hút gió
- 100: Thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế với đặc tính bao gồm:

một trống hình trụ (10) được cố định theo chiều ngang bởi một khung đỡ (20), phía trên của trống hình trụ (10) có cổng để đưa cốt liệu thô vào (11), và phía dưới của bên còn lại có cổng đưa thành phẩm ra (12), phần giữa trống hình trụ có trục quay trung tâm (40) được nối với động cơ (50), trong đó trục quay trung tâm được tạo cấu hình bao gồm nhiều trục phân chia (60) và bàn đập nghiêng (61), phía vách trong của trống hình trụ, nhiều tấm lót cố định (30) được gắn liên tục theo chiều dọc và chiều ngang,

tấm lót cố định (30) có chiều rộng $200\pm 50\text{mm}$, chiều dài $400\pm 100\text{ mm}$ và độ dày $10\pm 5\text{ mm}$, bên trong của một tấm lót cố định có 3 ± 1 thanh tác động dọc (31) và 2 ± 1 thanh di chuyển nghiêng (32) xếp đan xen với nhau, tấm lót cố định được tạo cấu hình gồm các bi nổi (33) được gắn cố định vào bên trong trống hình trụ, tấm lót cố định phía bên trong trống hình trụ (10) được cố định bởi các khớp nối (34, 35), thanh di chuyển nghiêng (61) được gắn vào trục phân chia (60) của trục quay trung tâm (40) sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với thanh tác động dọc (31) của tấm lót cố định (30) để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu, bàn đập nghiêng (61) được lắp đặt trên trục phân chia (60) và thanh di chuyển nghiêng (32) cũng kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu, ngoài ra, thiết bị có thể thực hiện chức năng chuyển cốt liệu tái chế về phía đầu ra (12),

tại vị trí mặt sau phần trung tâm của tấm lót cố định (30) mà được lựa chọn một phần trong tấm lót cố định (30), một lỗ được tạo ở phần tiếp xúc kết nối với trống hình trụ (10) thông qua một đường ống, điểm cuối của đường ống được kết nối với ống hút chân không bên ngoài trống hình trụ (10), ống hút chân không được nối với thiết bị hút bụi để bụi sinh ra bên trong trống hình trụ (10) trong chu trình sản xuất cốt liệu được loại bỏ ra mặt sau phần trung tâm của bộ phận lót cố định (30) để thu được cốt liệu tái chế với tỷ lệ hấp phụ dưới 3,0 % trọng lượng.

2. Thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế theo điểm 1, trong đó thanh tác động dọc (31) và thanh di chuyển nghiêng (32) của tấm lót cố định (30) được sử dụng chất liệu là hợp

kim sắt hoặc thép công cụ có độ bền cao.

3. Phương pháp sản xuất cốt liệu tái chế sử dụng thiết bị sản xuất cốt liệu tái chế có cấu tạo bao gồm trống hình trụ (10) được cố định theo chiều ngang bởi một khung đỡ (20), phía trên của trống hình trụ (10) có cổng để đưa cốt liệu thô vào (11), và phía dưới của bên còn lại có cổng đưa thành phẩm ra (12), phần giữa trống hình trụ có trục quay trung tâm (40) được nối với động cơ (50), trong đó trục quay trung tâm được tạo cấu hình bao gồm nhiều trục phân chia (60) và bàn đập nghiêng (61), phía vách trong của trống hình trụ, nhiều tấm lót cố định (30) được gắn liên tục theo chiều dọc và chiều ngang,

tấm lót cố định (30) có chiều rộng $200\pm 50\text{mm}$, chiều dài $400\pm 100\text{ mm}$ và độ dày $10\pm 5\text{ mm}$, bên trong của một tấm lót cố định có 3 ± 1 thanh tác động dọc (31) và 2 ± 1 thanh di chuyển nghiêng (32) xếp đan xen với nhau, tấm lót cố định được tạo cấu hình gồm các bi nổi (33) được gắn cố định vào bên trong trống hình trụ, tấm lót cố định phía bên trong trống hình trụ (10) được cố định bởi các khớp nối (34, 35), thanh di chuyển nghiêng (61) được gắn vào trục phân chia (60) của trục quay trung tâm (40) sẽ quay theo trục trung tâm ở giữa thân thiết bị, kết hợp với thanh tác động dọc (31) của tấm lót cố định (30) để đồng thời làm cốt liệu được nghiền đến một kích thước nhất định và loại bỏ lần một các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu, bàn đập nghiêng (61) được lắp đặt trên trục phân chia (60) và thanh di chuyển nghiêng (32) cũng kết hợp với nhau để vận xoắn cốt liệu, và loại bỏ lần hai các dị vật và tạp chất bám trên bề ngoài cốt liệu, bên cạnh đó thực hiện chức năng chuyển cốt liệu tái chế về phía đầu ra (12),

tại vị trí mặt sau phần trung tâm của tấm lót cố định (30) mà được lựa chọn một phần trong tấm lót cố định (30), một lỗ được tạo ở phần tiếp xúc kết nối với trống hình trụ (10) thông qua một đường ống, điểm cuối của đường ống được kết nối với ống hút chân không bên ngoài trống hình trụ (10), ống hút chân không được nối với thiết bị hút bụi để bụi sinh ra bên trong trống hình trụ (10) trong chu trình sản xuất cốt liệu được loại bỏ ra mặt sau phần trung tâm của bộ phận lót cố định (30) để thu được cốt liệu tái chế với tỷ lệ hấp phụ dưới 3,0 % trọng lượng.

Fig. 1

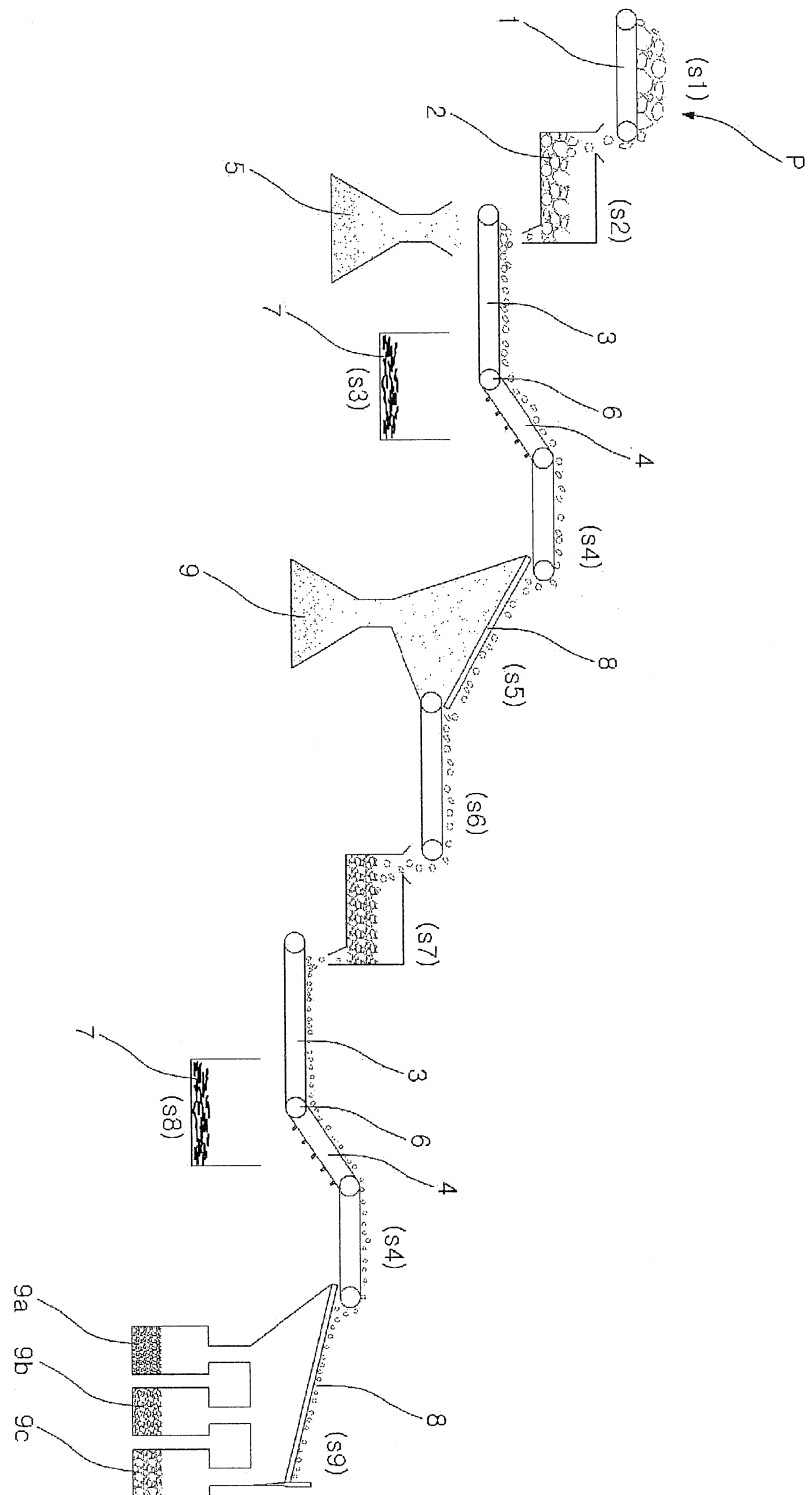


Fig. 2a

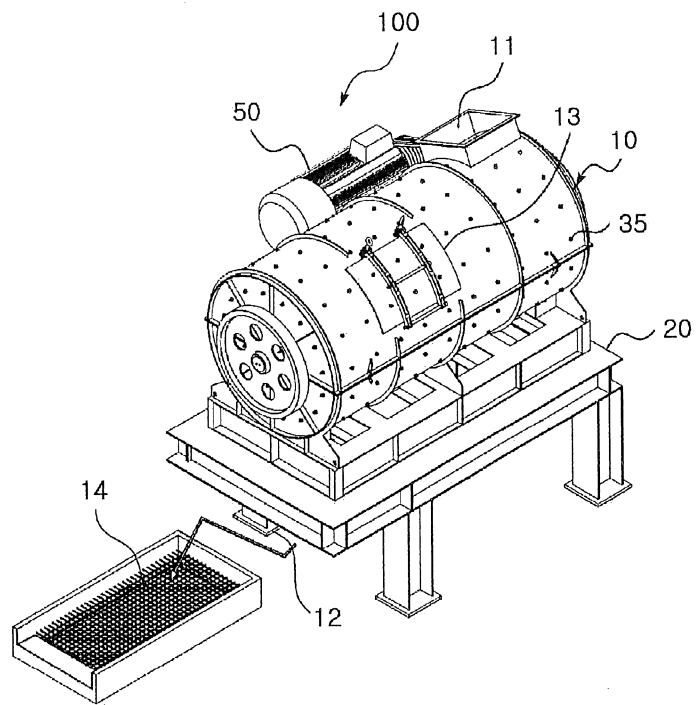


Fig. 2b

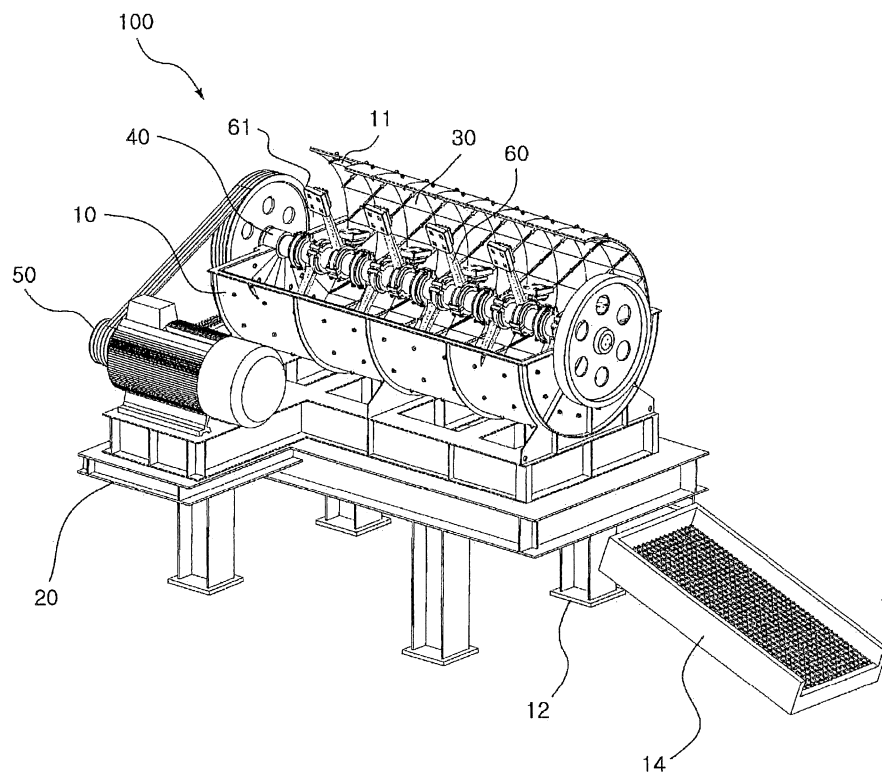


Fig. 3

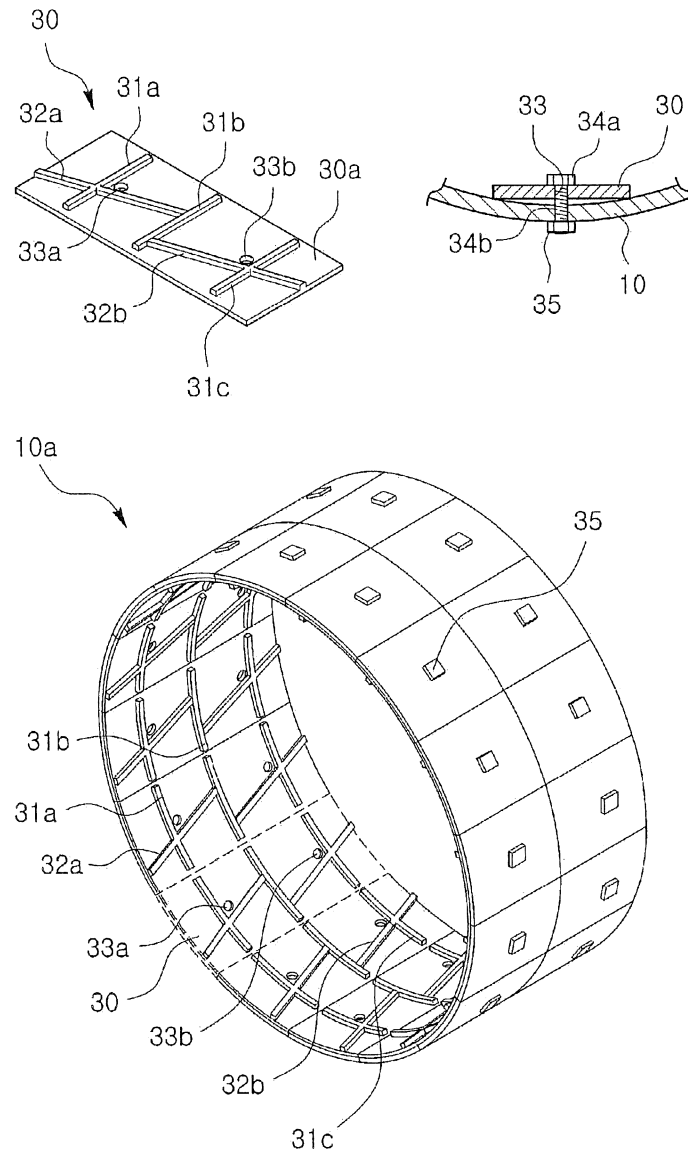


Fig. 4a

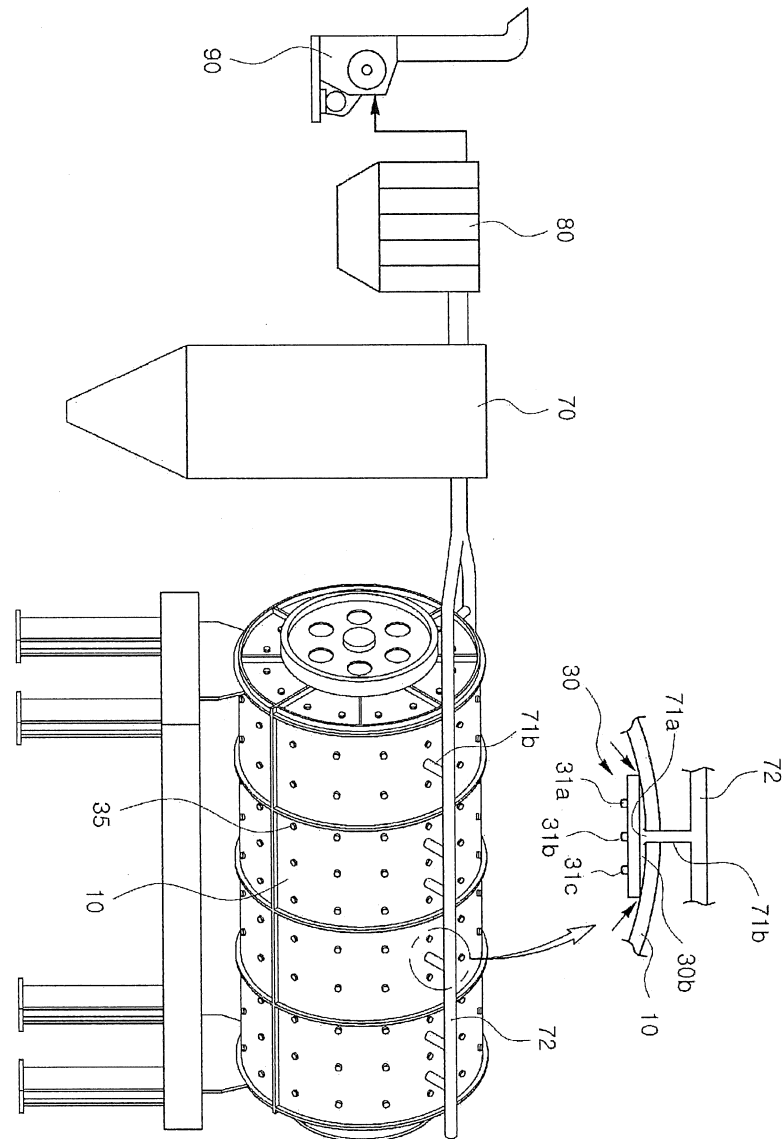


Fig. 4b

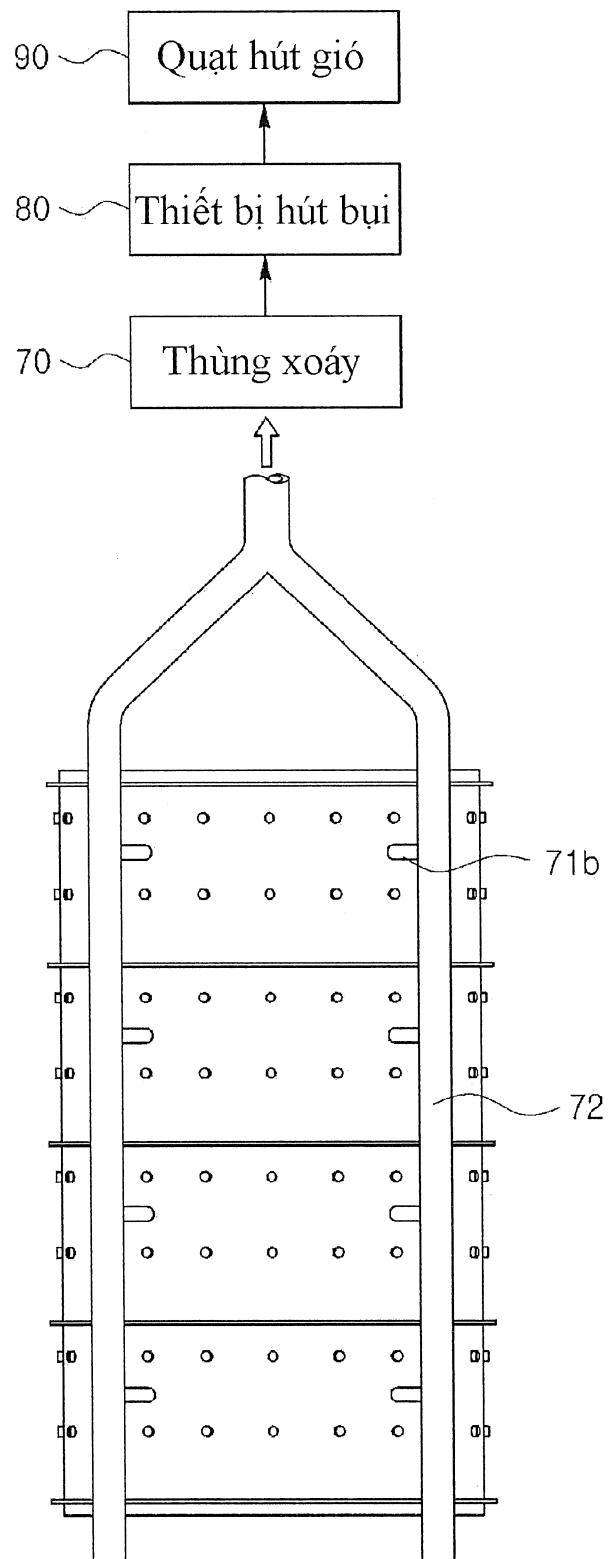


Fig. 5

BEYOND ASIAN RUS. TOWARD GLOBAL WORLD

TEST REPORT

우 22829 인천광역시 서구 가재울로 68 (가좌동) TEL (032)5709-700 FAX (032)575-5813

성적서번호 : TAS-024170 접수 일자 : 2017년 11월 30일
 대 표 자 : 윤병원 시험완료일자 : 2017년 12월 18일
 업 체 명 : (유)한명
 주 소 : 전라북도 정읍시 감곡면 흥방길 45
 시 료 명 : 콘크리트용 굵은골재 [20mm 이하-1 (2017.11.27)]

시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법
흡수율	%		2.26	KS F 2573 : 2014

* 용 도 : 품질관리용

비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인용 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
 3. 이 성적서는 원본(등본 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

Kim Sun-Hyuk

작성자 : 김선혁
E-mail: kims8033@ktr.or.kr

Kang Hong-gwan

기술책임자 : 강영관
Tel : 1577-0091(ARS ①-④)

2017년 12월 18일

KTR 한국화학융합시험연구원




위변조 확인용 QR code

Page : 1 of 1