



(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)



1-0025165

(51)⁸ B02C 13/16; E02F 7/00; B01F 7/18

(13) B

(21) 1-2019-00562

(22) 18/07/2017

(86) PCT/JP2017/025939 18/07/2017

(87) WO2019/016859 24/01/2019

(45) 25/08/2020 389

(43) 27/05/2019 374A

(73) JDC CORPORATION (JP)

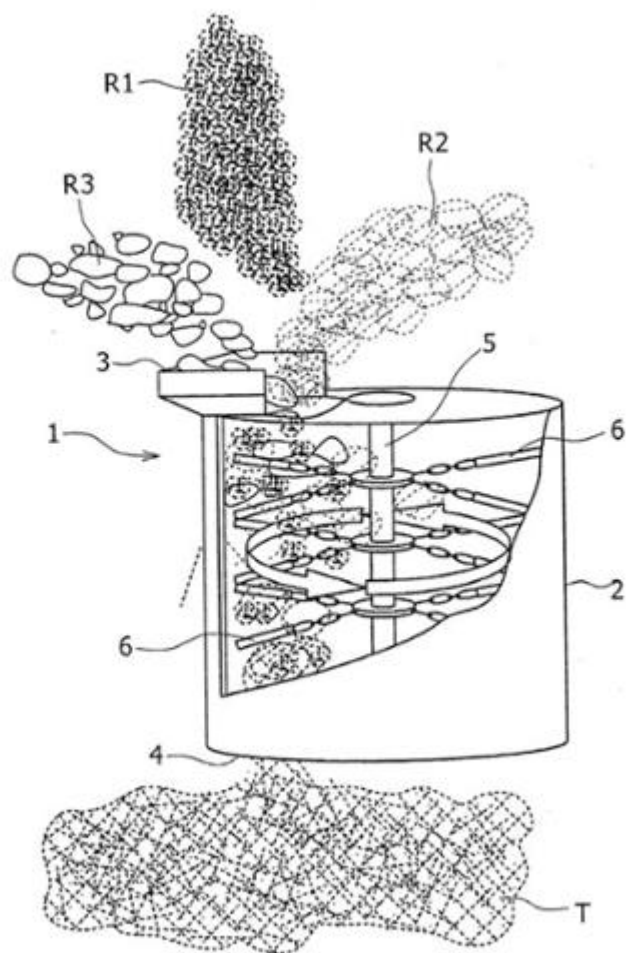
9-9, Akasaka 4-chome, Minato-ku, Tokyo 1078466, Japan

(72) OTSUBO, Kenji (JP); OBATA, Hiroshi (JP); NAKAJIMA, Noriaki (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ SẢN XUẤT ĐẤT ĐƯỢC CẢI THIẾN BẰNG THIẾT BỊ NGHIỀN VÀ TRỘN QUAY, VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐẤT ĐƯỢC CẢI THIẾN SỬ DỤNG THIẾT BỊ NGHIỀN VÀ TRỘN QUAY

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện bao gồm phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện (101) để nhập thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện, phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô (102) để nhập thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô, phương tiện lưu trữ cài đặt (103) mà trong đó dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ liên quan đến mối liên hệ giữa điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay phù hợp để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và các thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô được lưu trữ, và phương tiện xác định điều kiện cài đặt (104) để xác định điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh và tính toán số học sử dụng dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt (103) dựa vào cả thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện (101) và thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô (102). Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất đất được cải thiện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện bằng thiết bị nghiền và trộn quay để sản xuất đất được cải thiện bằng cách sử dụng đất xây dựng hoặc các loại tương tự làm nguyên liệu thô.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chủ đơn của sáng chế đã phát triển phương pháp nghiền và trộn quay để cải thiện và sử dụng một cách hiệu quả đất xây dựng được tạo ra hoặc loại đất tương tự và thiết bị nghiền và trộn quay để sử dụng trong phương pháp này, dẫn đến tạo ra nhiều sáng chế từ phương pháp và thiết bị nêu trên ngoài các sáng chế được bộc lộ trong các tài liệu từ 1 đến 7 dưới đây.

Phương pháp nghiền và trộn quay sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay có chi tiết ứng dụng va đập có dạng dây (mà sẽ được đề cập sau đây là chi tiết va đập) được quay ở tốc độ cao bên trong thùng chứa dạng hình trụ để nghiền/nghiền thành bột mịn đất xây dựng được cấp vào trong thùng chứa dạng hình trụ do lực va đập của chi tiết va đập và do đó có hiệu quả trong việc phân tán nhuyễn và đều vật liệu đất như vậy. Bên cạnh đó, phương pháp nghiền và trộn quay cũng có khả năng thực hiện việc điều chỉnh cải thiện tính chất của đất, độ bền và các tính chất tương tự bằng cách trộn với chất phụ gia như vôi sống, vôi chín hoặc các chất đông cứng như vôi chín, xi măng thông thường, xi măng xỉ lò cao hoặc các chất đông cứng như xi măng và chất điều hòa đất gồm vật liệu polyme, khi cần thiết.

Phương pháp nghiền và trộn quay áp dụng được với nhiều loại đất so với phương pháp thông thường và do đó cho phép trộn đều ổn định ngay cả với đất khó cải

thiện bằng các phương pháp thông thường. Cụ thể, phương pháp nghiền và trộn quay thực hiện việc trộn trong khi làm cho đất dính thành cục được tạo thành hạt mịn đồng thời với việc nghiền đá mềm thành các hạt mịn bằng lực va đập của chi tiết va đập quay tốc độ cao, do đó cho phép tạo ra đất có chất lượng ổn định. Theo đó, đất xây dựng hoặc các loại đất tương tự như vậy cho đến nay dễ bị vứt ra bên ngoài công trường có thể được ứng dụng hiệu quả, dẫn đến đạt được việc giảm tải trọng môi trường cũng như giảm giá thành như giá thành thi công và giá thành dự án.

Theo cách này, phương pháp nghiền và trộn quay có thể thực hiện nghiền và trộn đồng thời bằng một kết cấu đơn và phù hợp để ứng dụng một cách hiệu quả đất xây dựng được tạo ra hoặc các loại đất tương tự vì thích hợp với đủ loại đất từ đất dính có độ ẩm cao đến đá mềm.

Các tài liệu trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 3554829

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 3389202

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 3643587

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 3842062

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 4601951

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 4675571

Tài liệu sáng chế 7: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 5847394

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Đối với vật liệu (như vật liệu nghiền và vật liệu đất) được sử dụng cho mục đích cải thiện đất, thiết bị nghiền và trộn quay giả định rằng đất được đưa vào cải thiện,

sao cho sự thay đổi các tính chất của đất với độ sâu và vị trí lấy mẫu, thời tiết và các điều kiện tương tự được giải quyết. Vì lý do đó, trong trường hợp mà khối lượng xử lý quá lớn cho quy mô và công suất của hệ thống và/hoặc khi số lượng và tốc độ quay của các chi tiết va đập là lớn khi hai hoặc ba loại đất và đá mềm được trộn hoặc nghiền và được trộn đồng thời để điều chỉnh kích cỡ của các hạt và/hoặc khi đất được trộn với chất phụ gia, có sự lo ngại không đạt được yêu cầu do sự quá tải trong hệ thống.

Mặt khác, trong trường hợp mà khối lượng xử lý quá nhỏ so với quy mô và công suất của hệ thống và/hoặc số lượng và tốc độ quay của các chi tiết va đập là nhỏ, không quá tải trong hệ thống, ngược lại có sự lo ngại về trục trặc xảy ra trong việc thực hiện xây dựng sử dụng đất được cải thiện, như thỉnh thoảng khi chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện không đạt vì sự biến chất về chất lượng đất được cải thiện kết quả từ việc nghiền và/hoặc trộn chưa phù hợp vật liệu đất như vậy.

Sáng chế giải quyết các vấn đề nêu trên liên quan đến quy trình sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay và đề xuất hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay, trong đó đất được cải thiện chất lượng cao ổn định được sản xuất theo cách thực hiện tối ưu hóa theo đặc tính kỹ thuật của hệ thống (như khối lượng xử lý và số lượng và tốc độ quay của các chi tiết va đập) theo tính chất của vật liệu được ứng dụng, nhờ đó có thể thực hiện cung cấp đất được cải thiện chất lượng cao ổn định ở nơi ứng dụng nó.

Phương pháp giải quyết vấn đề

Sáng chế đề xuất hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện và phương pháp sản xuất đất được cải thiện, trong đó thiết bị nghiền và trộn quay để sản xuất đất được cải thiện bằng cách ứng dụng vật liệu đã nghiền như đất xây dựng làm nguyên liệu thô được sử dụng sao cho đất được cải thiện chất lượng cao ổn định được sản xuất theo cách mà thực hiện tối ưu hóa đặc tính kỹ thuật của hệ thống chẳng hạn như khối lượng

và số lượng và tốc độ quay của các chi tiết và đập theo ứng dụng của đất được cải thiện cũng như tính chất và khối lượng vật liệu được ứng dụng trong quy trình sản xuất đất được cải thiện.

Bản thân thiết bị nghiền và trộn quay là giống nhau về kết cấu cơ bản như thiết bị nghiền và trộn quay được biết đến được mô tả trong phần Tình trạng kỹ thuật của sáng chế nêu trên, và do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị nghiền và trộn quay có thùng chứa dạng hình trụ mà đất nguyên liệu thô và khi cần thiết, chất phụ gia được cho thêm làm chất điều hòa đất được cho vào đó để đưa vào việc xử lý nghiền trộn, đầu vào để nạp đất nguyên liệu thô vào trong thùng chứa dạng hình trụ, đầu ra để lấy đất được cải thiện đã sản xuất bằng cách đưa đất nguyên liệu thô vào xử lý nghiền trộn bên trong thùng chứa dạng hình trụ, trục quay kéo dài thẳng đứng được bố trí tại tâm của thùng chứa dạng hình trụ và nhiều chi tiết và đập (các chi tiết ứng dụng và đập có hình dạng dây đai) được gắn với trục quay trên một hoặc nhiều bộ để được cho phép quay ly tâm bên trong thùng chứa dạng hình trụ bởi chuyển động quay của trục quay để nghiền và trộn đất nguyên liệu thô.

Hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế vận hành một cách hiệu quả thiết bị nghiền và trộn quay này theo ứng dụng của đất được cải thiện cũng như các tính chất và khối lượng của vật liệu được ứng dụng trong quy trình sản xuất đất được cải thiện, và bao gồm phương tiện a, b, c, và d sau đây:

a. phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện để nhập thông tin liên quan đến chất lượng của đất được cải thiện,

b. phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô để nhập thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô,

c. phương tiện lưu trữ cài đặt mà trong đó dữ liệu (bao gồm các dữ liệu dựa vào các kết quả hiện tại) hoặc biểu thức quan hệ liên quan đến mối quan hệ giữa điều kiện

cài đặt (bao gồm điều kiện vận hành) của thiết bị nghiền và trộn quay là phù hợp để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô được lưu trữ, và

d. phương tiện xác định điều kiện cài đặt để xác định điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh và tính toán số học sử dụng dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ đã lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt dựa vào cả thông tin đã nhập vào phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện và thông tin đã nhập vào phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô.

Theo sáng chế, các thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện sẽ bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều loại thông tin được lựa chọn trong số thông tin liên quan đến ứng dụng hoặc độ bền của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến độ ẩm vật liệu và thông tin liên quan đến tính chất của đất được cải thiện.

Đồng thời, thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô sẽ bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều loại thông tin được lựa chọn trong số thông tin liên quan đến loại đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến cỡ hạt đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến độ ẩm đất nguyên liệu thô và thông tin liên quan đến tính chất của đất nguyên liệu thô.

Điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay sẽ bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều điều kiện được lựa chọn trong số điều kiện liên quan đến tốc độ quay của trục quay, điều kiện liên quan đến hình dạng hoặc đặc điểm kỹ thuật của các chi tiết va đập, điều kiện liên quan đến vị trí hoặc số lượng của các chi tiết va đập và khối lượng xử lý (ví dụ như tổng khối lượng xử lý và lượng đất được sản xuất trong một giờ hoặc một ngày) hoặc điều kiện liên quan đến thời gian vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay.

Theo hệ thống quản lý sản xuất của sáng chế có kết cấu nêu trên, đất được cải thiện chất lượng cao ổn định có thể được sản xuất theo cách thực hiện tối ưu hóa đặc

tính kỹ thuật của hệ thống bằng cách tạo ra cơ sở dữ liệu để kết hợp vật liệu được ứng dụng (như vật liệu đã nghiền và vật liệu đất) và chất phụ gia là phù hợp cho mục tiêu của việc cải thiện đất với đặc tính kỹ thuật của hệ thống tạo ra chất lượng cải thiện tối ưu dựa trên cơ sở các kết quả xây dựng trước đây và tương tự và sau đó hợp nhất cơ sở dữ liệu được tạo ra như vậy vào trong hệ thống.

Lưu ý rằng không chỉ thiết bị nghiền và trộn quay mà các thiết bị như thiết bị vận chuyển đất nguyên liệu thô, thiết bị cung cấp chất phụ gia và thiết bị tải đất được cải thiện cũng bao gồm trong hệ thống sản xuất đất được cải thiện, hoặc trong một số trường hợp, các thiết bị lưu trữ để lưu trữ đất nguyên liệu thô, chất phụ gia và đất được cải thiện cũng có thể được bao gồm trong đó, sao cho hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế cũng có thể được cấu thành để thực hiện quản lý thông minh bao gồm việc quản lý các điều kiện vận hành của các thiết bị này.

Hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế cũng cho phép nhìn thấy trạng thái quản lý các thiết bị hệ thống bằng cách còn tạo ra phương tiện hiển thị như màn hình để hiển thị điều kiện cài đặt và điều kiện vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay như được xác định bởi phương tiện xác định điều kiện cài đặt, trạng thái vận hành của mỗi thiết bị khác nhau và các thiết bị tương tự.

Ở góc độ xác định chất lượng đất được cải thiện được sản xuất bằng hệ thống quản lý theo sáng chế đáp ứng chất lượng mục tiêu, hệ thống quản lý sản xuất này cũng cho phép việc hiệu chỉnh trong trường hợp sự cố về chất lượng đất được cải thiện thấp hơn hoặc cao hơn chất lượng mục tiêu được thực hiện bằng cách còn tạo ra phương tiện nhập thông tin chất lượng đất cải thiện đã đo đạc để sau khi đo đạc chất lượng đất được cải thiện thoát ra khỏi thiết bị nghiền và trộn quay, nhập thông tin chất lượng đo được của đất được cải tiến và phương tiện phản hồi để hiệu chỉnh điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh giữa thông tin đã nhập về chất lượng đo được

của đất được cải thiện với chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện.

Trong khi đó, vì đất nguyên liệu thô cũng dễ bị thay đổi tính chất do thời tiết, nơi lấy mẫu đất và các ảnh hưởng khác trên đường vận chuyển của quy trình sản xuất đất được cải thiện, và do đó, hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế thực hiện việc đo độ ẩm và độ bền của đất nguyên liệu thô cũng như chất lượng của đất được cải thiện kịp thời để phản hồi dữ liệu thu được từ việc đo đạc như vậy trong cơ sở dữ liệu để nâng cao độ chính xác của hệ thống, do đó, cho phép nâng cao chất lượng đất được cải thiện và khả năng sản xuất.

Phương pháp sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay theo sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất đất được cải thiện sử dụng hệ thống quản lý sản xuất nêu trên và bao gồm một bước nhập ít nhất hai hoặc nhiều loại thông tin được lựa chọn trong số thông tin liên quan đến ứng dụng hoặc độ bền của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến độ ẩm vật liệu đất được cải thiện và thông tin liên quan đến tính chất của đất được cải thiện bằng phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện, bước nhập ít nhất hai hoặc nhiều loại thông tin được lựa chọn trong số các thông tin liên quan đến loại đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến độ ẩm vật liệu của đất nguyên liệu thô và thông tin liên quan đến tính chất của đất nguyên liệu thô bằng phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô, bước xác định điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh và tính toán số học sử dụng dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt dựa vào cả thông tin được cài đặt bởi phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện và thông tin được cài đặt bởi phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô và bước vận hành thiết bị nghiền và trộn quay dựa vào điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay được xác định bởi phương tiện xác định điều kiện cài đặt.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Với hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế, đất được cải thiện chất lượng cao ổn định có thể được sản xuất theo cách thực hiện tối ưu hóa đặc tính kỹ thuật của hệ thống bằng cách tạo ra cơ sở dữ liệu để kết hợp các vật liệu được ứng dụng và chất phụ gia là phù hợp với mục tiêu của việc cải thiện đất với đặc tính kỹ thuật của hệ thống cung cấp một chất lượng được cải thiện tối ưu trên cơ sở các kết quả xây dựng trước đây và sau đó kết hợp chặt chẽ cơ sở dữ liệu đã tạo như vậy trong hệ thống.

Ngoài ra, hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế cũng thực hiện việc đo đặc hàm lượng độ ẩm và độ bền của đất nguyên liệu thô cũng như chất lượng của đất được cải thiện thậm chí trên đường vận chuyển của quy trình sản xuất đất được cải thiện để phản hồi dữ liệu thu được từ việc đo như vậy trong hệ thống theo thời gian thực để làm tăng độ chính xác hệ thống, do đó cho phép tăng chất lượng được cải thiện và tăng khả năng sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình phối cảnh dưới dạng biểu đồ thể hiện cơ chế sản xuất đất được cải thiện của thiết bị nghiền và trộn quay để sử dụng theo sáng chế;

FIG. 2 là hình chiếu mặt cắt dọc thể hiện phương án của kết cấu theo thiết bị nghiền và trộn quay để sử dụng theo sáng chế;

FIG. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện phương án của kết cấu của thiết bị nghiền và trộn quay để sử dụng theo sáng chế;

FIG. 4 là hình vẽ thể hiện các hình dạng khác nhau của chi tiết va đập;

FIG. 5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương án của quy trình sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay cho mục đích theo sáng chế trong trường hợp mà các chất phụ gia được cho thêm vào đất nguyên liệu thô;

FIG. 6 là hình chiếu thể hiện phương án của giao diện quản lý vận hành trên màn hình quan sát bao gồm hệ thống quản lý sản xuất theo sáng chế; và

FIG. 7 là sơ đồ khối thể hiện phương pháp sản xuất đất được cải thiện theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ mô tả phương án của sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

FIG. 1 là hình phối cảnh dưới dạng biểu đồ thể hiện cơ chế sản xuất đất được cải thiện của thiết bị nghiền và trộn quay để sử dụng theo sáng chế, và FIG. 2 và FIG. 3 lần lượt là hình chiếu mặt cắt dọc và hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện một phương án của kết cấu thiết bị nghiền và trộn quay cho mục đích của sáng chế.

Thiết bị nghiền và trộn quay 1 có một phần chính có thùng chứa dạng hình trụ 2 mà ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 và khi cần thiết, chất phụ gia được cho thêm vào được nạp vào đó để đưa vào việc xử lý nghiền trộn, đầu vào 3 để nạp ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 vào trong thùng chứa dạng hình trụ 2, đầu ra 4 để lấy đất đã xử lý, tức là, đất được cải thiện T được sản xuất bằng cách đưa ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 vào xử lý nghiền trộn bên trong thùng chứa dạng hình trụ 2, trục quay kéo dài thẳng đứng 5 được bố trí tại tâm của thùng chứa dạng hình trụ 2 và nhiều chi tiết va đập (các chi tiết ứng dụng va đập có hình dạng dây đai) 6 được gắn với trục quay 5 ở một hoặc nhiều bộ để được cho phép quay ly tâm bên trong thùng chứa dạng hình trụ 2 bằng chuyển động quay của trục quay 5 để nghiền và trộn ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3.

Đề cập đến FIG. 1, với ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 được cho vào trong thùng chứa dạng hình trụ 2 thông qua đầu vào 3, các chi tiết va đập 6 được quay với tốc độ cao nhờ chuyển động quay của trục quay 5 để trộn đều ba loại đất nguyên

liệu thô R1, R2, R3 đồng thời với việc nghiền hoặc nghiền mịn các loại vật liệu này, dựa vào điều kiện ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 được giả định lần lượt là đất xây dựng bao gồm đất dính và bùn, mà bao gồm đất pha và bao gồm đá mềm và sỏi mềm.

Lưu ý rằng một hoặc hai loại đất xây dựng với tính chất địa phương hoặc tương tự sẽ được hoàn lại ứng dụng thực tế là đất nguyên liệu thô theo vị trí xây dựng, ứng dụng đất được cải thiện, chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và tương tự, và sau đây, việc trộn chất phụ gia để thêm các chất điều hòa đất như vôi sống và chất đông cứng gốc xi măng có thể thực hiện khi cần thiết.

Bên trong thùng chứa dạng hình trụ 2, ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 được trộn mịn và đồng đều trong khi vật liệu dính kết như đất dính và bùn dính được tạo thành hạt mịn đồng thời với việc nghiền đá mềm và sỏi mềm thành các hạt mịn nhờ lực va đập của các chi tiết va đập 6 tốc độ quay cao, và theo đó, đất được cải thiện chất lượng cao T có thể được sản xuất.

Ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3 được đưa vào điều chỉnh cho việc chọn lọc, việc pha trộn (như lượng hỗn hợp), mức độ nghiền và trộn và tương tự để chất lượng của đất được cải thiện T đạt được chất lượng mục tiêu về độ ẩm và tính chất như độ bền, độ dẻo và độ chảy loãng phù hợp với ứng dụng đất được cải thiện, trong trường hợp khi cần thiết, chất phụ gia như vôi sống và chất đông cứng có nguồn gốc xi măng được nạp vào thùng chứa dạng hình trụ 2 để xử lý nghiền và trộn để tạo ra chất lượng mục tiêu cho ứng dụng đất được cải thiện.

Chất phụ gia được nạp qua đầu vào 3 cùng với ba loại đất nguyên liệu thô R1, R2, R3, hoặc theo cách khác, thông qua đầu vào được tạo ra riêng biệt chỉ cho việc cho chất phụ gia.

Như được thể hiện ở FIG. 2, thùng chứa dạng hình trụ 2 được đỡ bởi khung đỡ

7 và có phần phía trên được tạo ra đầu vào 3 để nạp đất nguyên liệu thô và loại tương tự và phần phía dưới được tạo ra đầu ra 4 mà qua đó đất được cải thiện thoát ra. Lưu ý rằng các tấm polyme 3a, 4a được gắn lần lượt vào bề mặt bên trong của đầu vào 3 và bề mặt bên trong của đầu ra 4 để ngăn đất khỏi bị bám vào đó.

Trục quay 5 được đỡ theo kiểu có thể quay tự do nhờ cặp ổ trục ở phía trên và phía dưới 8a, 8b được bố trí thẳng đứng ở tâm bên trong thùng chứa dạng hình trụ 2. Ổ trục phía trên 8a được giữ với phần phía trên ở tấm bên trong thùng chứa dạng hình trụ 2 bởi một nan hoa, bộ hoặc chi tiết tương tự (không được thể hiện) được lắp đặt ở phần phía trên của thùng chứa dạng hình trụ 2. Đối với ổ trục phía dưới 8b, nó được giữ tương tự với phần phía dưới ở tâm bên trong thùng chứa dạng hình trụ 2 bởi nan hoa, bộ hoặc chi tiết tương tự được bố trí tại phần phía dưới của thùng chứa dạng hình trụ 2.

Theo phương án như được thể hiện trên FIG. 2 và FIG. 3, thùng chứa dạng hình trụ 2 được tách thành ba phần, tức là, trụ trên 2a, trụ dưới 2b và trụ giữa 2c, thùng chứa dạng hình trụ được cấu thành sao cho trụ giữa 2c quay ngược chiều với trục quay 5 nhờ động cơ quay trụ giữa 15. Đề cập đến FIG. 2 và FIG. 3, các số chỉ dẫn 16a, 16b lần lượt chỉ các ổ trục đỡ quay trụ giữa để đỡ mặt 2d được tạo ra ở ngoại biên bên ngoài của trụ giữa 2c.

Các lưỡi cào 9 có hình dạng băng kéo dài theo chiều dọc và nhiều lưỡi (bốn lưỡi theo phương án được minh họa) được gắn với bề mặt bên trong của trụ giữa 2c để cho phép cào sạch đất bám ra khỏi bề mặt trong của thùng chứa dạng hình trụ 2 nhờ chuyển động quay của trụ giữa 2c ngược hướng trục quay 5.

Các chi tiết va đập 6 theo phương án được thể hiện trong FIG. 2 và FIG. 3 được tạo thành mỗi chi tiết mà trong đó tấm thép dày 6b được gắn vào đầu mút của xích kim loại 6a, các chi tiết va đập này được gắn tỏa tròn xung quanh trục quay 5 trên các bộ (ba bộ trong phương án được minh họa). Số lượng các chi tiết va đập 6 được gắn có thể

điều chỉnh được theo loại và tính chất của đất nguyên liệu thô, khối lượng xử lý, loại và số lượng chất phụ gia, chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và các tiêu chí tương tự.

Mỗi chi tiết va đập trong các chi tiết va đập 6 được gắn theo cách như mà sau đó vòng xích ở phía đầu của xích kim loại 6a được đặt ở giữa cặp mặt bích phía trên và phía dưới 21a, 21b được bố trí trên chu vi phía ngoài của trục quay 5 để thẳng hàng với các lỗ khóa của các mặt bích 21a, 21b với vòng xích theo hướng thẳng đứng, các chốt khóa 22 được chèn vào trong các lỗ khóa này.

Trong một trạng thái mà thiết bị nghiền và trộn quay 1 dừng, các chi tiết va đập 6 trong trạng thái treo hướng xuống. Trong khi đó, khi trục quay 5 quay ở tốc độ cao thông qua puli dẫn động 12, dây đai 13 và puli bị dẫn động 14 nhờ được truyền động bởi động cơ 11 được lắp ở phía ngoài thùng chứa dạng hình trụ 2, các chi tiết va đập 6 được cho phép quay ở tốc độ cao trên mặt phẳng nằm ngang như được thể hiện trong FIG. 2 và FIG. 3 theo cách quay ly tâm theo chuyển động quay của trục quay 5.

Đề cập đến FIG. 2, số chỉ dẫn 36 chỉ bằng tải xả liệu để tải đất đã cải thiện mà thoát qua đầu ra 4 sau khi được sản xuất với thiết bị nghiền và trộn quay 1.

FIG. 4 là hình vẽ thể hiện các hình dạng khác nhau của chi tiết va đập 6.

Chi tiết va đập 6 được thể hiện trên FIG. 4(A) được cấu thành chủ yếu từ xích kim loại 6a. Chi tiết va đập 6 được thể hiện trên FIG. 4(B) được cấu thành chủ yếu từ thanh kim loại 6c. Chi tiết va đập 6 được thể hiện trên FIG. 4(C) được cấu thành từ dây kim loại dễ uốn 6d. Chi tiết va đập 6 được thể hiện trên FIG. 4(D) được cấu thành từ chi tiết mà trong đó các vòng đệm kim loại đa giác 6e được tập hợp lại bằng bulông và đai ốc.

Các chi tiết va đập như chi tiết va đập dạng búa mà trong đó hình cầu, hình khối,

hình trụ hoặc búa có hình dạng phù hợp được gắn vào đầu mút của vật liệu kim loại như que kim loại, thanh kiếm kim loại, xích kim loại và dây kim loại cũng có thể được sử dụng.

FIG. 5 là hình chiếu thể hiện phương án của quy trình sản xuất đất được cải thiện T sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay của sáng chế trong trường hợp mà chất phụ gia A được cho thêm vào đất nguyên liệu thô R.

Quy trình sản xuất đất được cải thiện nêu trên được thực hiện tương ứng với chuỗi sơ đồ mà đất nguyên liệu thô R được cho vào trong thùng đựng đất 32 bằng xe gàu xúc 31 và sau đó được cấp liệu một lượng được giới hạn bởi bộ phận cấp đất 33 để cho phép việc cho liệu vào trong thiết bị nghiền và trộn quay 1 từ băng tải cấp liệu 35 thông qua một băng tải định lượng 34 (bộ cân bằng đai để định lượng trọng lượng của đất nguyên liệu thô), và cuối cùng sau đó, đất được cải thiện T đã sản xuất với thiết bị nghiền và trộn quay 1 được xả ra qua băng tải xả liệu 36.

Theo một phương án được minh họa, thể hiện quy trình sản xuất đất được cải thiện trong trường hợp mà xilô chứa chất phụ gia 37 được lắp đặt tại vị trí làm việc, sao cho chất phụ gia được cấp một lượng cố định từ bộ phận cấp các chất phụ gia 38 vào đất nguyên liệu thô mà được vận chuyển thông qua băng tải cấp liệu 35 sau khi được cân định lượng bằng băng tải định lượng 34, và kết quả là, đất nguyên liệu thô R và chất phụ gia A được cho đồng thời vào trong thiết bị nghiền và trộn quay 1.

Hệ thống quản lý sản xuất có thể được cấu tạo như sau.

a. Phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện

Phương tiện này để nhập thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện. Cụ thể, các thông tin liên quan đến chất lượng của đất được cải thiện sẽ được nhập vào phần mềm quản lý được cài đặt trên thiết bị di động đầu cuối hoặc máy

tính được cài đặt ở địa điểm xây dựng hoặc các vị trí khác như phòng điều khiển.

Các thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện sẽ bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều loại thông tin được chọn trong số các thông tin liên quan đến ứng dụng hoặc độ bền của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến hàm lượng độ ẩm của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến tính chất của đất được cải thiện.

Ứng dụng của đất được cải thiện bao gồm việc san lấp các công trình và tòa nhà, ví dụ như các công trình xây dựng dân dụng, nâng cao đất cho kè sông, đường và phát triển đất, đắp bờ đường sắt và sân bay, cải thiện mặt nước và các lĩnh vực tương tự.

Trong ứng dụng đất được cải thiện, cũng bao gồm các bước khác như xử lý khử độc đất được tạo ra tại địa phương khi bị nhiễm kim loại nặng, VOC (hợp chất hữu cơ dễ bay hơi) hoặc như các chất có hại. Trong những trường hợp như vậy, việc trộn lẫn với các chất phụ gia để xử lý không hòa tan hoặc làm sạch sẽ được bao gồm trong quá trình sản xuất đất được cải thiện.

Trong khi độ bền đất được cải thiện được xem là có liên quan đến ứng dụng đất được cải thiện, thì cần lưu ý rằng thông tin như chỉ số hình nón (kN/m^2), độ bền nén đơn trục (kN/m^2) được quy định bởi thử nghiệm nén đơn trục, lực kết dính (kN/m^2) và góc ma sát bên trong (θ°) được quy định bởi thử nghiệm nén ba trục và các thông tin khác liên quan đến độ bền được quy định bởi thử nghiệm liên kết và các phương pháp thử nghiệm thông thường khác có thể được sử dụng làm thông tin liên quan đến độ bền của đất được cải thiện tùy theo mục đích.

Thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất được cải thiện như sự phân bố cỡ hạt, hàm lượng hạt mịn (%) và cỡ hạt tối đa (mm) của đất được cải thiện, thông tin này có thể được lựa chọn đúng theo mục đích.

Hàm lượng độ ẩm (%) của đất được cải thiện được sử dụng như một chỉ số để đánh giá các điều kiện đất và trong giới hạn về mối quan hệ giữa loại đất và hàm lượng độ ẩm, ví dụ, ước lượng rằng độ ẩm của đất mùn nằm trong khoảng từ 100 đến 1300%, độ ẩm của đất sét bồi tích trong phạm vi từ 50 đến 90%, hàm lượng độ ẩm của lũ tích nằm trong khoảng từ 30 đến 50%, và hàm lượng độ ẩm của cát nằm trong khoảng từ 8 đến 15%, và hàm lượng độ ẩm của sỏi nằm trong khoảng từ 2 đến 5%.

Thông tin liên quan đến tính chất của đất được cải thiện bao gồm, ví dụ như các thông tin về phân tích giới hạn chảy/giới hạn dẻo là chỉ số độ sệt của đất và các thông tin khác như hệ số độ thấm được quy định bằng phân tích khả năng thấm nước.

b. Phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô

Phương tiện này để nhập các thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô. Cụ thể, các thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô sẽ được nhập vào phần mềm quản lý trên thiết bị đầu cuối di động hoặc máy tính được lắp đặt tại địa điểm xây dựng hoặc tại các vị trí khác như phòng điều khiển, tương tự với trường hợp các thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện.

Các thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô sẽ bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều loại các thông tin được lựa chọn trong số thông tin liên quan đến loại đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến hàm lượng độ ẩm của đất nguyên liệu thô và thông tin liên quan đến tính chất của đất nguyên liệu thô. Lưu ý rằng một loại đất nguyên liệu thô có thể không thường xuyên sử dụng, và do đó, khi nhiều hơn một loại đất nguyên liệu thô được ứng dụng, thông tin liên quan đến mỗi loại đất nguyên liệu thô nhiều hơn một loại đất nguyên liệu thô sẽ được nhập vào.

Loại đất nguyên liệu thô đề cập đến là loại vật liệu của đất được tạo ra với tính chất địa phương được ứng dụng làm đất nguyên liệu thô và được phân loại dựa vào cấu

tạo cỡ hạt và giới hạn chảy/giới hạn dẻo của đất và còn xem xét đến sự có mặt hoặc không có mặt của vật liệu tự nhiên và/hoặc vật liệu nhân tạo cũng như tạp chất.

Cỡ hạt, độ ẩm và tính chất của đất nguyên liệu thô giống nhau như đã được mô tả đối với đất được cải thiện, tuy nhiên, trong trường hợp đó, khi đất được tạo ra với tính chất địa phương hoặc tương tự được sử dụng làm đất nguyên liệu thô, độ ẩm và tính chất của đất như độ sệt sẽ bị ảnh hưởng phần lớn bởi thời tiết như trong trường hợp các ngày nắng hoặc ngày mưa liên tục và do đó có thể được coi là thông tin quan trọng để cải thiện quản lý sản xuất đất.

Cần lưu ý rằng điều kiện vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay, tỷ lệ hỗn hợp của các chất phụ gia được thêm vào khi cần thiết và tương tự được xác định theo chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện, lượng xử lý và tương tự và dựa trên trên một khái niệm nắm bắt loại đất nguyên liệu thô được phân loại thô mặc dù loại đất nguyên liệu thô có liên quan về mặt khái niệm với thành phần cỡ hạt và giới hạn chảy/giới hạn dẻo của đất nguyên liệu thô, cụ thể, dựa trên thông tin số liệu thực tế như vậy như cỡ hạt, độ ẩm và tính chất của đất nguyên liệu thô.

c. Phương tiện lưu trữ cài đặt

Cụ thể là, phương tiện này lưu trữ dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ liên quan đến mối quan hệ giữa điều kiện cài đặt hoặc điều kiện vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay phù hợp để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô bằng cách sử dụng ổ đĩa cứng của máy tính hoặc thiết bị đầu cuối di động được cài đặt phần mềm quản lý hoặc bộ nhớ nhanh CD, DVD, USB hoặc như thiết bị lưu trữ ngoài làm phương tiện lưu trữ.

Dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt để các cài đặt lưu trữ được coi là phù hợp nhất để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện theo quan hệ với đất nguyên liệu thô dựa trên dữ liệu, giá trị lý thuyết/

thực nghiệm và tương tự thu được từ các kết quả sản xuất đất được cải thiện trong quá khứ và có thể được cập nhật bất cứ lúc nào dựa trên kết quả sản xuất tích lũy.

Phương tiện lưu trữ cài đặt cũng được phép phản hồi hoặc cập nhật dữ liệu được lưu trữ ở trên hoặc biểu hiện quan hệ dựa trên thông tin liên quan đến chất lượng đất được cải thiện thực sự trong quá trình xây dựng công trình tại địa điểm xây dựng.

Điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bao gồm các điều kiện như điều kiện liên quan đến tốc độ quay của trục quay (các chi tiết va đập), điều kiện liên quan đến hình dạng hoặc đặc điểm kỹ thuật của các chi tiết va đập, điều kiện liên quan đến vị trí hoặc số lượng chi tiết va đập, ví dụ, số lượng xử lý (chẳng hạn như tổng lượng xử lý và lượng đất được sản xuất mỗi giờ hoặc ngày) hoặc điều kiện liên quan đến thời gian vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay.

Cần lưu ý rằng không chỉ các thiết bị nghiền và trộn quay mà cả các thiết bị như thiết bị vận chuyển đất nguyên liệu thô, thiết bị cấp chất phụ gia và thiết bị xử lý đất được cải thiện đều được đưa vào hệ thống sản xuất đất được cải thiện, hoặc trong một số trường hợp, các thiết bị lưu trữ để lưu trữ đất nguyên liệu thô, chất phụ gia và đất được cải thiện cũng có thể được bao gồm trong đó, do đó hệ thống quản lý sản xuất của sáng chế cũng có thể được thiết lập để thực hiện quản lý toàn diện bao gồm quản lý điều kiện vận hành của các thiết bị này.

d. Phương tiện xác định điều kiện cài đặt

Cụ thể là, điều kiện cài đặt hoặc điều kiện vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay được xác định bằng cách sử dụng dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt dựa trên cả thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện và thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô theo cách sử dụng chức năng như tính toán số học và chức năng so sánh của máy tính hoặc thiết bị đầu cuối di động dựa trên phần mềm quản lý được cài đặt.

Về cơ bản là, điều kiện cài đặt hoặc điều kiện vận hành được xác định tự động bằng cách nhập cả thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô. Tùy theo điều kiện cài đặt, vị trí và số lượng các chi tiết va đập phải chịu sự điều chỉnh, và hướng dẫn điều khiển vận hành về sau cho thiết bị nghiền và trộn quay và các thiết bị ngoại vi của nó.

Bảng 1 dưới đây liệt kê các trường hợp đơn giản về mối quan hệ giữa các thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô và điều kiện cài đặt. Mặc dù chỉ có các hạng mục tiêu biểu được liệt kê để thuận tiện cho việc thuyết minh và khoảng trống, nhưng vấn đề là việc kiểm soát hiệu quả hơn có thể được thực hiện trong thực tế, vì số lượng các hạng mục tăng lên nhiều hơn.

Số Thứ tự	Ứng dụng đất được cải thiện	Loại chất phụ gia	Lượng bổ sung trung bình (kg/m ³)	Cải thiện giá trị mục tiêu	Hàm lượng độ ẩm tự nhiên W _n (%)	Phân bố cỡ hạt				Độ sệt		Danh mục phân loại vật liệu được nghiền	Chỉ số hình nón q _c (kN / m ²)	Mô tả thiết bị									
						Cỡ hạt tối đa	Thành phần sỏi	Thành phần cát	Thành phần hạt mịn F _c (%)	Giới hạn chảy loãng W _L (%)	Giới hạn dẻo W _p (%)			Loại thiết bị	Lượng xử lý trung bình m ³ /giờ	Tốc độ quay của chi tiết và đập (vòng/ phút)				Số lượng chi tiết và đập			
																Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Số/ bê tông	Số bê tông			
1	Đắp đê	Vôi sống	22,1	Chỉ số hình nón 1200 (kN / m ²) Hàm lượng hạt mịn 15 ≤ F _c ≤ 50%	16,5	9,5	0,3	82,2	14,2	NP	NP	Cát với đất kết đính	1472	TM 1500	356,4	200	400	200	4-4-4	3	12		
					8,5	9,5	0,3	94,4	4,7	NP	NP	Cát phân loại	1334									621	
					53,9	4,75	0,1	24,6	75,3	73	38,1	Bùn cát											
2	Đắp đê	Vôi sống	15,2	Chỉ số hình nón 1200 (kN / m ²) Hàm lượng hạt mịn 15 ≤ F _c ≤ 50%	24,8	26,5	12,3	64,9	22,8	NP	NP	Cát sỏi hạt mịn	1264,2	TM 1500	362,5	200	400	200	4-4-4	3	12		
					10,7	53	34,1	61,8	4,1	NP	NP	Cát sỏi phân loại	3333,3									1088	
					5,7	75	55,2	43,6	1,2	NP	NP	Cát sỏi phân bồ hạt lớn	4052,4										
					8	75	47,2	33,3	3,5	NP	NP	Cát sỏi với đá	391										233,3
					28,7	53	34,2	33,1	32,7	66,8	40,3	Sỏi cát hạt mịn	332,1										
				45,4	26,5	14,4	24,0	61,6	74,8	40,4	Cát bùn với sỏi												
				23	37,5	23,2	46,3	30,5	46,2	27	Cát sỏi hạt mịn												

3	Kê kiểm soát lũ	-	Chi số hình nón 400 (kN / m ²)	64,3	2	0,3	11,3	97,7	71,2	26,4	Đất dính	-	TM 1500	331	500	600	600	4-4-4	3	12
				16,4	9,5	21,0	73,7	2,7	-	-	Cát sỏi phân loại	-								
				55,3 ~ 79,2	4,75			90,0	59,8	26,9	Đất dính với cát	-								
				58,8 ~ 82,7	2	0,0	2,3	97,7	71,2	26,4	Đất dính	-								
				14,9	9,5	11,6	85,0	3,4	-	-	Cát với sỏi	-								
				13,3	19	10,3	82,8	7,0	-	-	Cát với sỏi hạt mịn	-								
				15,6 ~ 18,3	9,5	18,9	78,4	2,7	-	-	Cát sỏi phân loại									
4	Kê kiểm soát lũ	Xi măng hóa rắn	Chi số hình nón 400 (kN / m ²)	166,6	0,25	0,0	0,5	99,5	75,1	27,5	Đất hữu cơ	67,9	TM 2250	427	300	375	300	3-3-6	3	12
				172,0	0,25	0,0	0,2	99,8	139,6	48,7	Đất hữu cơ	39,5								
5	Kê kiểm soát lũ	Vôi	Chi số hình nón 400 (kN / m ²)	29,2	4,75	0,2	44,8	55	38,7	24,9	Đất dính cát	-	TM 1500	529,9	-	-	400	4-2-2	3	8
				34,6	4,75	0,1	56,5	43,4	34,3	29,7	Cát mịn	-								
				63,1	2	0,0	6,3	93,7	74,6	35,2	Cát bùn	-								
				59,7	2	0,0	4,9	95,1	71,1	34,6	Cát bùn	-								

Hệ thống quản lý sản xuất của sáng chế cũng cho phép nhìn thấy trạng thái quản lý thiết bị của hệ thống bằng cách còn tạo ra phương tiện hiển thị như màn hình (hiển thị) để hiển thị điều kiện cài đặt và điều kiện vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay được xác định bởi phương tiện xác định điều kiện cài đặt, trạng thái hoạt động của từng thiết bị khác và tương tự.

FIG.6 thể hiện phương án của giao diện quản lý vận hành trên màn hình có trong hệ thống quản lý sản xuất của sáng chế để xác nhận trực quan toàn bộ trạng thái vận hành của hệ thống sản xuất đất được cải thiện bao gồm thiết bị nghiền và trộn quay trên giao diện màn hình của hệ thống quản lý sản xuất.

Phần trên bên trái của giao diện màn hình theo dõi minh họa hiển thị các mục như thời gian vận hành của hệ thống và tỷ lệ pha trộn và độ ẩm của từng loại đất nguyên liệu thô và đất được cải thiện. Một phần trên bên phải của giao diện màn hình được cấu hình để cung cấp loại biểu đồ biểu diễn đại diện lượng vật liệu của đất nguyên liệu thô và tương tự và lượng sản xuất của đất được cải thiện (phương án minh họa để lại các đường thực tế trên biểu đồ). Một phần bên dưới của giao diện màn hình được cấu hình để cung cấp biểu diễn bằng số trạng thái vận hành ở mỗi vị trí của hình ảnh được hiển thị dưới dạng biểu đồ của hệ thống.

Cần lưu ý rằng các ký tự trên màn hình theo dõi như được hiển thị bởi các đường dẫn và các số chỉ dẫn như sau.

51: Màn hình vận hành hệ thống

52: Trở lại (X)

53: Định lượng (M)

54: Cấu hình (C)

55: Bắt đầu định lượng (F1)

56: Cài đặt chế độ vận hành (F5)

- 57: Màn hình thu thập dữ liệu (F6)
- 58: Kết thúc
- 59: Thời gian vận hành hàng ngày
- 60: Thời gian vận hành lũy kế
- 61: Mục
- 62: Tỷ lệ pha trộn (%)
- 63: Độ ẩm (%)
- 64: Sỏi cát
- 65: Đất dính
- 66: Chưa dùng
- 67: Chất phụ gia
- 68: Thêm nước 1
- 69: Thêm nước 2
- 70: Đất được cải thiện
- 71: Lượng cấp vào và lượng sản xuất
- 72: Đất được cải thiện
- 73: Sỏi cát
- 74: Đất dính
- 75: Chưa dùng
- 76: Chất phụ gia
- 77: Thêm nước 1
- 78: Thêm nước 2
- 81: Đất được cải thiện
- 82: Sỏi cát
- 83: Đất dính
- 84: Chưa dùng

85: Chất phụ gia

86: Thêm nước 1

87: Thêm nước 2

88: Twister 1 (Tên của thiết bị nghiền và trộn quay)

91: Dừng định lượng

92: Không đo độ ẩm

93: Kiểm tra tỷ lệ pha trộn trọng lượng khô

Từ quan điểm xác nhận rằng chất lượng đất được cải thiện với hệ thống quản lý sản xuất của sáng chế đáp ứng chất lượng mục tiêu, hệ thống quản lý sản xuất tiếp tục cho phép hiệu chỉnh trong trường hợp chất lượng đất được cải thiện thấp hơn hoặc vượt quá chất lượng mục tiêu được thực hiện bằng cách còn tạo ra phương tiện nhập thông tin chất lượng đất được cải thiện để, sau khi đo chất lượng đất được cải thiện thải ra từ thiết bị nghiền và trộn quay, việc nhập thông tin về chất lượng đo được của đất được cải thiện và phương tiện phản hồi để hiệu chỉnh điều kiện thiết lập của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh giữa thông tin được nhập vào về chất lượng đo được của đất được cải thiện và chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện.

Trong khi đó, đối với đất nguyên liệu thô cũng dễ thay đổi tính chất của nó với thời tiết, vị trí lấy mẫu đất và các tác động khác đến quá trình sản xuất đất được cải thiện, và do đó, hệ thống quản lý sản xuất của sáng chế thực hiện đo lường về độ ẩm và chỉ số hình nón của đất nguyên liệu thô cũng như chất lượng của đất được cải thiện kịp thời để phản ánh dữ liệu thu được từ phép đo đó trên hệ thống theo thời gian thực và sau đó lưu trữ dữ liệu thu được trong cơ sở dữ liệu để tăng độ bền chính xác của hệ thống, do đó cho phép nâng cao chất lượng được cải thiện và khả năng sản xuất.

FIG. 7 là sơ đồ đơn giản hóa cho thấy quy trình sản xuất đất được cải thiện theo sáng chế, trong đó việc sản xuất đất được cải thiện được thực hiện theo quy trình chính

sau đây.

Bước 1: Nhập thông tin đất được cải thiện (101)

Dữ liệu liên quan đến các mục như ứng dụng, độ bền, cỡ hạt, độ ẩm và các tính chất khác của đất được cải thiện được nhập vào như thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện từ máy tính, thiết bị đầu cuối di động hoặc thiết bị tương tự.

Bước 2: Nhập thông tin đất nguyên liệu thô (102)

Dữ liệu liên quan đến các hạng mục như loại, cỡ hạt, độ ẩm và các tính chất khác của đất nguyên liệu thô được nhập như thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô từ máy tính, thiết bị đầu cuối di động hoặc thiết bị tương tự.

Bước 3: Dữ liệu lưu trữ điều kiện cài đặt thiết bị (103)

Như đã mô tả ở trên, dữ liệu này là để lưu trữ các cài đặt được coi là phù hợp nhất để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện theo quan hệ với đất nguyên liệu thô dựa trên dữ liệu này, giá trị lý thuyết / thí nghiệm và tương tự thu được từ kết quả sản xuất đất được cải thiện trong quá khứ và có thể được cập nhật bất cứ lúc nào dựa trên kết quả sản xuất tích lũy.

Bước 4: So sánh/ tính toán số học của điều kiện cài đặt thiết bị (104)

Điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay và của các thiết bị ngoại vi được xác định bằng cách so sánh hoặc tính toán số học với chức năng so sánh /tính toán số học của máy tính bằng cả thông tin được nhập trong bước 1 và bước 2 và dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ kết quả sản xuất trong bước 3.

Bước 5: Hiển thị điều kiện cài đặt thiết bị (105)

Điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay và của các thiết bị ngoại vi được xác định trong bước 4 được hiển thị trên màn hình quan sát của máy tính hoặc tương tự để cho phép người vận hành hoặc người quản lý nắm bắt trực quan các điều kiện cài đặt đó.

Bước 6: Vận hành thiết bị (106)

Hệ thống được vận hành dựa trên điều kiện thiết lập của thiết bị nghiền và trộn quay và của các thiết bị ngoại vi như được xác định trong bước 4.

Bước 7: Đo trạng thái hoạt động (107)

Đối với trạng thái vận hành của thiết bị nghiền và trộn quay, có thể được nắm bắt theo thời gian thực bằng cách truyền trực tiếp dữ liệu từ thiết bị giám sát hoặc cảm biến được lắp đặt ở những nơi khác nhau của thiết bị nghiền và trộn quay vào hệ thống quản lý sản xuất.

Trong khi đó, đối với trạng thái hoạt động của các thiết bị ngoại vi, thông tin về trạng thái vận hành cũng có thể thu được theo thời gian thực bằng cách sử dụng băng tải định lượng hoặc thiết bị tương tự để vận chuyển đất.

Bước 8: Hiển thị trạng thái hoạt động (108)

Trạng thái hoạt động của thiết bị nghiền và trộn quay và trạng thái hoạt động của toàn bộ hệ thống được hiển thị trên màn hình quan sát của máy tính hoặc thiết bị tương tự.

Ví dụ, cấu hình cho phép xác nhận trạng thái vận hành được nhìn thấy trên màn hình quan sát của hệ thống quản lý sản xuất như được thể hiện trong FIG. 6 có thể được thông qua.

Cần lưu ý rằng điều kiện cài đặt thiết bị trong bước 5 có thể được hiển thị trên cùng một màn hình bằng cách chuyển đổi màn hình.

Bước 9: Đo chất lượng đất được cải thiện (109)

Các thử nghiệm đo lường liên quan đến độ bền, cỡ hạt, độ ẩm và các tính chất khác của đất được cải thiện như được sử dụng làm thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện được thực hiện đối với đất được cải thiện để xác định chất lượng của đất được cải thiện được sản xuất có đáp ứng chất lượng mục tiêu hay không.

Bước 10: So sánh với chất lượng mục tiêu (110)

Khi được xác nhận trong bước 9 rằng chất lượng đo được của đất được cải thiện đáp ứng chất lượng mục tiêu, quy trình tiến tới bước 12, và theo đó, hoạt động này có thể được tiếp tục.

Mặt khác, khi được xác nhận trong bước 9 rằng chất lượng đo được của đất được cải thiện được sản xuất không đáp ứng chất lượng mục tiêu, quy trình tiến tới bước 11.

Bước 11: Hiệu chỉnh điều kiện cài đặt thiết bị (111)

Khi được xác định ở bước 10 rằng chất lượng đo được của đất được cải thiện được sản xuất không thỏa mãn chất lượng mục tiêu, một điều kiện để điều chỉnh điều kiện cài đặt dựa trên sự khác biệt so với chất lượng mục tiêu đạt được, và sau đó, quy trình được quay trở lại bước 4.

Bước 12: Tiếp tục hoạt động (112)

Khi được xác định ở bước 10 rằng chất lượng đo được của đất được cải thiện đáp ứng chất lượng mục tiêu, có thể tiếp tục vận hành hệ thống và sau khi đạt được lượng xử lý được xác định trước, hoạt động này kết thúc.

Mặc dù một chuỗi các tiến trình nêu trên được trình bày với các bước đơn giản hóa để thuận tiện cho việc thuyết minh, nhưng điều tất nhiên là việc điều khiển tốt hơn

có thể được thực hiện trong thực tế.

Danh mục các số chỉ dẫn

R, R1, R2, R3	: đất nguyên liệu thô	7	: khung đỡ
T	: đất được cải thiện	8a, 8b	: ổ trục
1	: thiết bị nghiền và trộn quay	9	: lưỡi cào
2	: thùng chứa	11	: động cơ
2a	: trụ trên	12	: puli dẫn động
2b	: trụ dưới	13	: dây đai
2c	: trụ giữa	14	: puli bị động,
2d	: mặt bích	15	: động cơ quay trụ giữa
3	: đầu vào	16a, 16b	: ổ trục đỡ quay trụ giữa
3a	: tấm polyme ngăn bám dính	21a, 21b	: mặt bích
4	: đầu ra	22	: chốt khóa
4a	: tấm polyme ngăn bám dính	31	: xe gàu xúc
5	: trục quay	32	: thùng đựng đất
6:	: chi tiết va đập	33	: bộ phận cấp liệu
6a	: xích kim loại	34	: băng tải định lượng
6b	: tấm thép dày	35	: băng tải cấp liệu
6c	: thanh kim loại	36	: băng tải xả liệu,
6d	: dây kim loại	37	: xilô chứa chất phụ gia,
6e	: vòng đệm	38	: bộ phận cấp chất phụ gia

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay có thùng chứa dạng hình trụ mà đất nguyên liệu thô và khi cần thiết, các chất phụ gia được cho thêm vào làm chất điều hòa đất, được cho vào đó để được thực hiện việc xử lý nghiền và trộn, đầu vào để nạp đất nguyên liệu thô vào trong thùng chứa, đầu ra để xả đất được cải thiện được sản xuất bằng cách đưa đất nguyên liệu thô vào xử lý nghiền và trộn bên trong thùng chứa, trục quay kéo dài thẳng đứng được bố trí ở tâm của thùng chứa dạng hình trụ và các chi tiết ứng dụng va đập có hình dạng dây đai được gắn vào trục quay trên một hoặc nhiều bộ để được cho phép quay ly tâm bên trong thùng chứa dạng hình trụ nhờ quay trục quay để nghiền và trộn đất nguyên liệu, và bao gồm:

phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện để nhập thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện;

phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô để nhập thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô;

phương tiện lưu trữ cài đặt mà trong đó dữ liệu hiện có hoặc biểu thức quan hệ liên quan đến mối liên hệ giữa điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay phù hợp để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô được lưu trữ; và

phương tiện xác định điều kiện cài đặt để xác định điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay sử dụng dữ liệu hiện có hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt dựa vào cả thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện và thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô;

trong đó các thông tin liên quan đến chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện bao gồm thông tin liên quan đến ứng dụng của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến độ bền của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến hàm lượng độ ẩm của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến tính chất của đất được cải thiện,

các thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô bao gồm thông tin liên quan đến loại đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến hàm lượng độ ẩm của đất nguyên liệu thô và thông tin liên quan đến tính chất của đất nguyên liệu thô, và

điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bao gồm điều kiện liên quan đến tốc độ quay của trục quay, điều kiện liên quan đến hình dạng hoặc đặc điểm kỹ thuật các chi tiết ứng dụng và đập có hình dạng dây đai, điều kiện liên quan đến vị trí và số lượng của các chi tiết ứng dụng và đập có hình dạng dây đai và điều kiện liên quan đến thời gian vận hành hoặc lượng xử lý của thiết bị nghiền và trộn quay.

2. Hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay theo điểm 1, trong đó hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện còn bao gồm phương tiện hiển thị để hiển thị điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay như được xác định bằng phương tiện xác định điều kiện cài đặt.

3. Hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay theo điểm 1, trong đó hệ thống quản lý sản xuất đất được cải thiện còn bao gồm phương tiện nhập thông tin chất lượng đất được cải thiện để nhập thông tin về chất lượng đo được của đất được cải thiện thoát ra khỏi thiết bị nghiền và trộn quay và phương tiện phản hồi để hiệu chỉnh điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh giữa thông tin được nhập về chất lượng đo được của đất được cải thiện và chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện.

4. Phương pháp sản xuất đất được cải thiện sử dụng thiết bị nghiền và trộn quay có thùng chứa dạng hình trụ mà đất nguyên liệu thô và khi cần thiết chất phụ gia được cho thêm vào làm chất điều hòa đất, được cho vào đó để được thực hiện việc xử lý nghiền và trộn, đầu vào để nạp đất nguyên liệu thô vào trong thùng chứa, đầu ra để xả đất được cải thiện được sản xuất bằng cách đưa đất nguyên liệu thô vào xử lý nghiền và trộn bên trong thùng chứa, trục quay kéo dài thẳng đứng được bố trí ở tâm của thùng chứa dạng hình trụ và nhiều chi tiết ứng dụng va đập có hình dạng dây đai được gắn vào trục quay ở một hoặc nhiều bộ để được cho phép quay ly tâm bên trong thùng chứa dạng hình trụ bằng cách quay trục quay để nghiền và trộn đất nguyên liệu thô và chất phụ gia, thiết bị nghiền và trộn quay được tạo ra với hệ thống quản lý sản xuất này bao gồm:

phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện để nhập thông tin liên quan đến đất được cải thiện;

phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô để nhập thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô;

phương tiện lưu trữ cài đặt mà trong đó dữ liệu hiện có hoặc biểu thức quan hệ liên quan đến mối liên hệ giữa điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay phù hợp để đạt được chất lượng mục tiêu của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến đất nguyên liệu thô được lưu trữ; và

phương tiện xác định điều kiện cài đặt để xác định điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh và tính toán số học sử dụng dữ liệu hiện có hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt dựa vào cả thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện và thông tin được nhập vào phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô,

phương pháp sản xuất đất được cải thiện này bao gồm:

bước nhập thông tin liên quan đến ứng dụng của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến độ bền của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến cỡ hạt của đất được cải thiện, thông tin liên quan đến hàm lượng độ ẩm của đất được cải thiện và thông tin liên quan đến tính chất của đất được cải thiện bằng phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện;

bước nhập thông tin liên quan đến loại đất nguyên liệu thô, thông tin liên quan đến cỡ hạt đất nguyên liệu, thông tin liên quan đến hàm lượng độ ẩm của đất nguyên liệu thô và thông tin liên quan đến tính chất của đất nguyên liệu thô bằng phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô;

bước xác định điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay bằng cách so sánh và tính toán số học sử dụng dữ liệu hoặc biểu thức quan hệ được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ cài đặt dựa vào cả thông tin được nhập bằng phương tiện nhập thông tin đất được cải thiện và thông tin được nhập bằng phương tiện nhập thông tin đất nguyên liệu thô; và

bước vận hành thiết bị nghiền và trộn quay dựa vào điều kiện cài đặt của thiết bị nghiền và trộn quay như được xác định bằng phương tiện xác định điều kiện cài đặt.

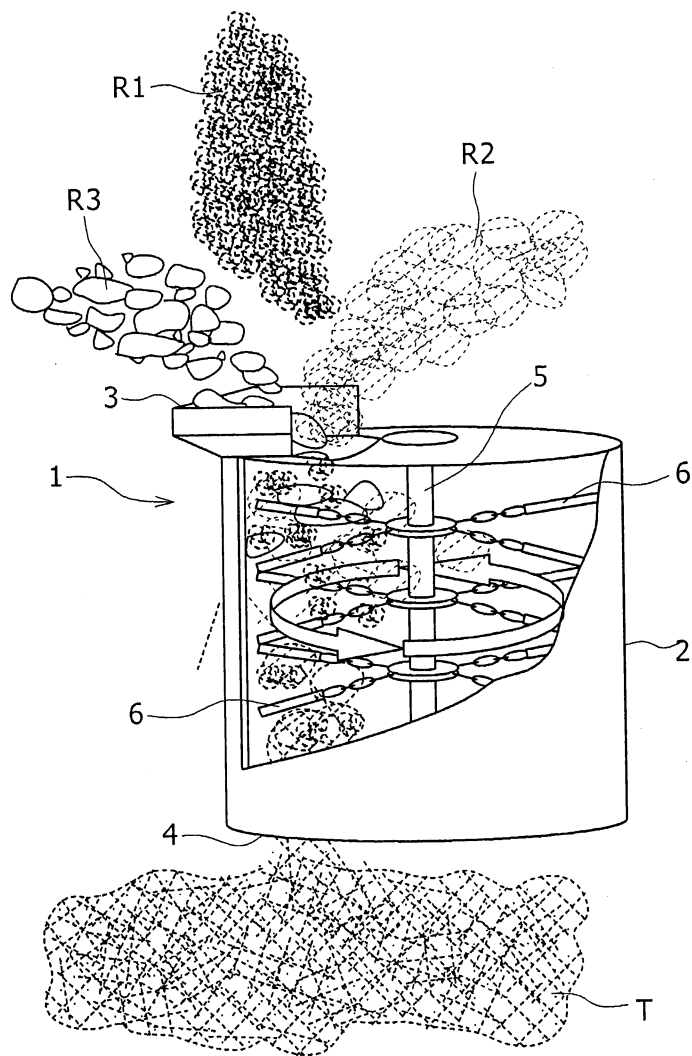


FIG. 1

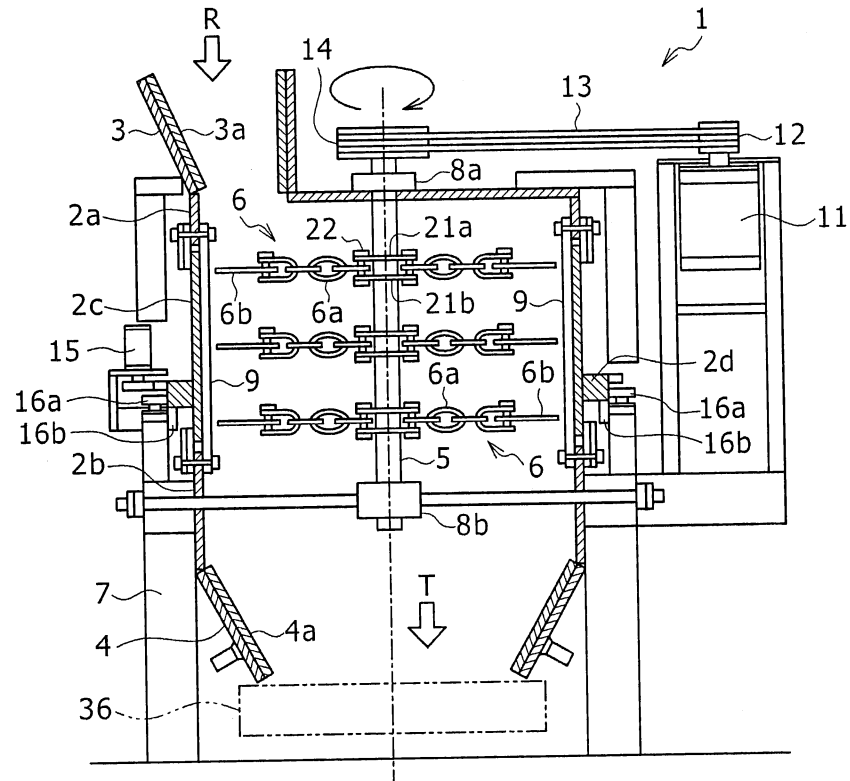


FIG. 2

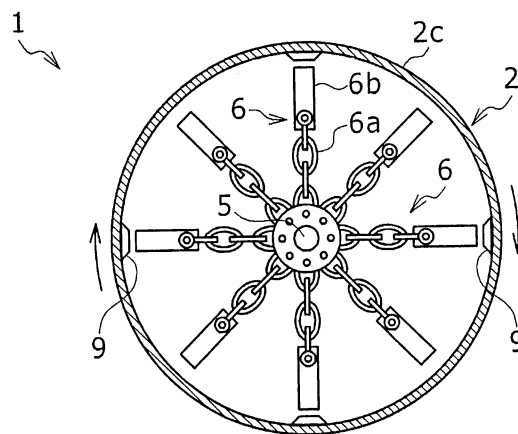


FIG. 3

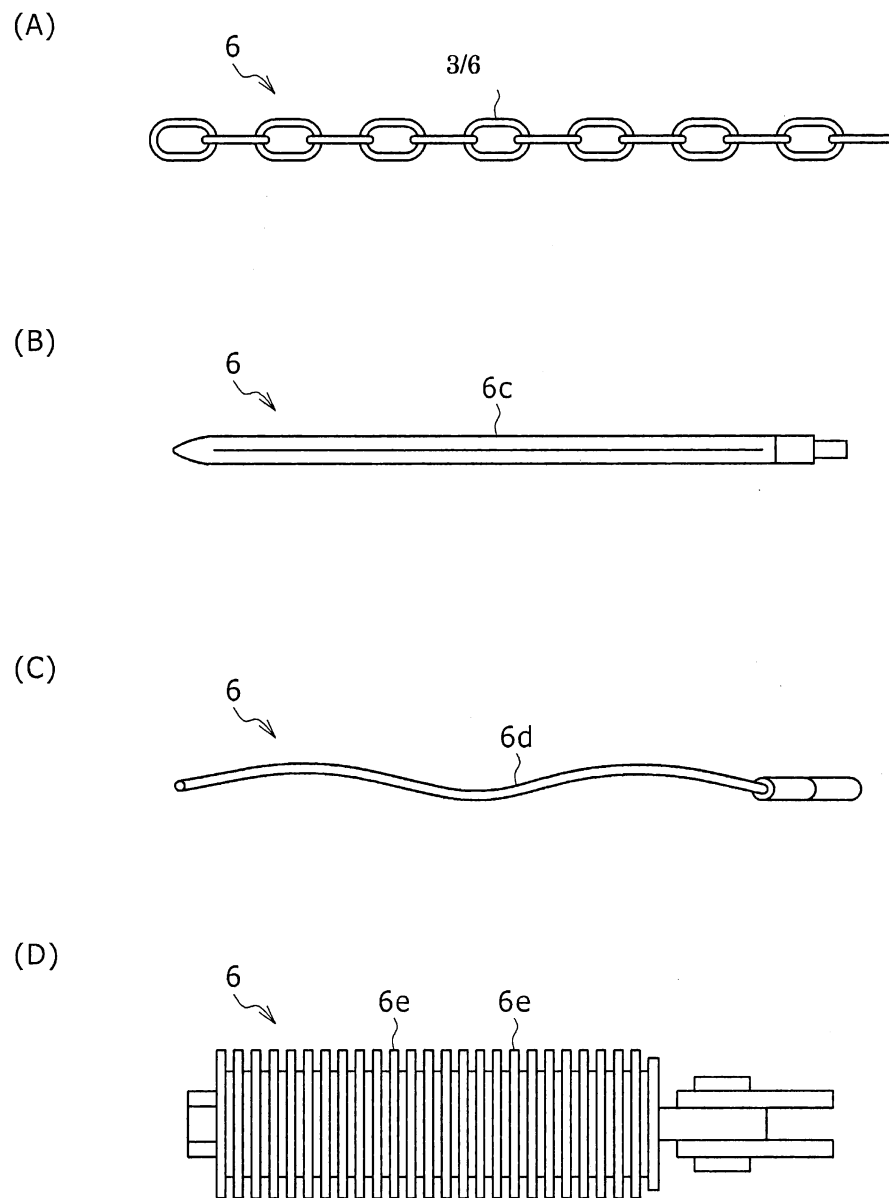


FIG. 4

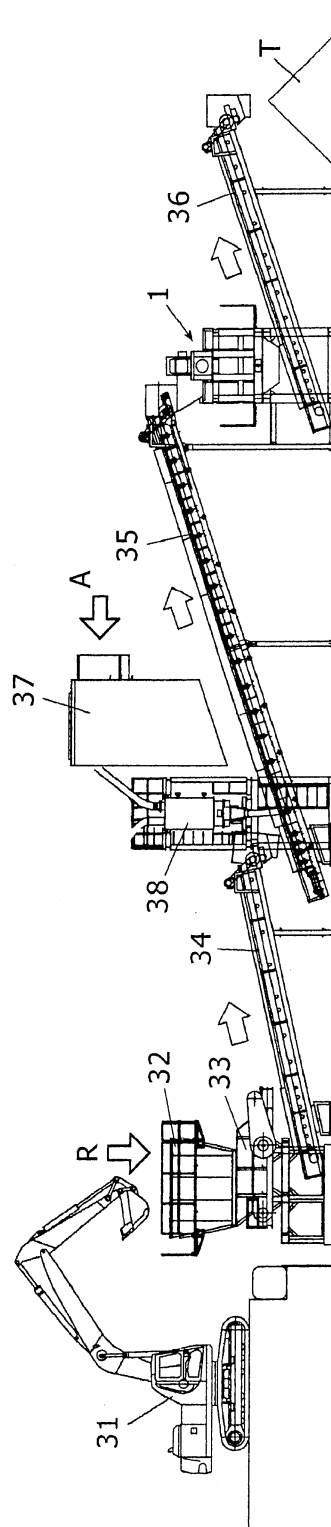


FIG. 5

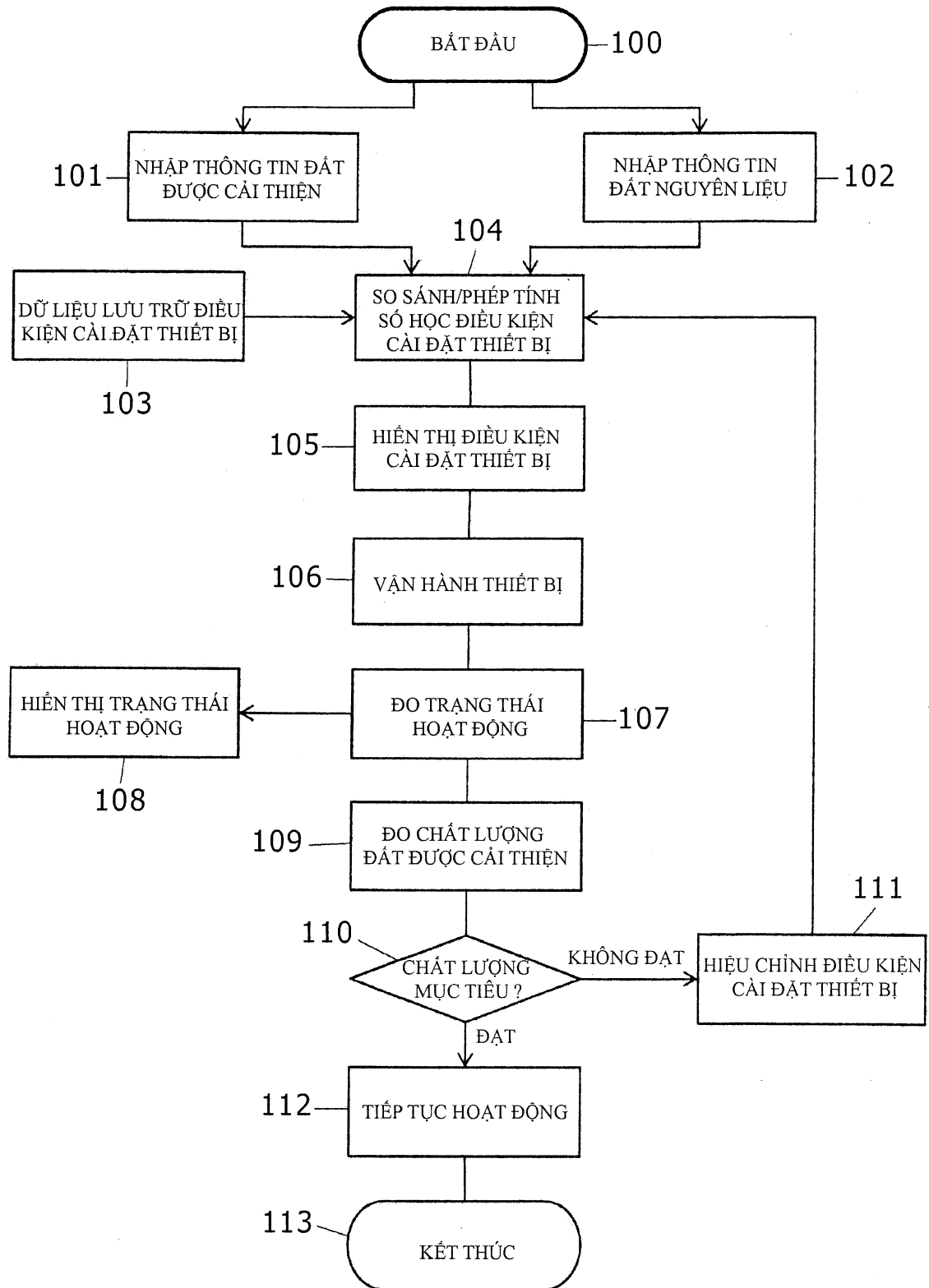


FIG. 7