



(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)



1-0031643

(51)⁷ C22B 1/00; B07B 1/28

(13) B

(21) 1-2014-03872

(22) 22/05/2013

(86) PCT/JP2013/003260 22/05/2013

(87) WO/2013/179609 A1 05/12/2013

(30) 2012-120732 28/05/2012 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/03/2015 324A

(73) JFE Steel Corporation (JP)

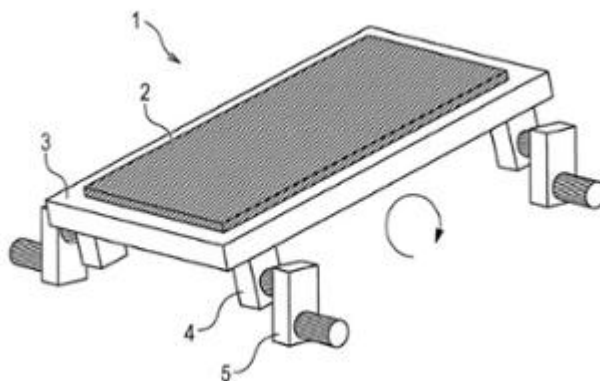
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan

(72) ENOEDA, Seiji (JP); NISHINA, Yoshiaki (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP LOẠI BỎ BỤI BẮM DÍNH VÀO VẬT LIỆU SẮT

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, thiết bị bao gồm sàng nghiêng là lưới sàng làm dao động với nửa biên độ A và vận tốc góc ω , trong đó vận tốc góc ω là lớn hơn hoặc bằng $(g/A)^{1/2}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $(3,3g/A)^{1/2}$.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt dạng khối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Quặng dạng khối là quặng được cấp vào lò cao thường được sắp xếp vào bãi chứa vật liệu. Do đó, khi có mưa, quặng dạng khối bị ướt và các cục quặng sắt có đường kính là 5mm hoặc nhỏ hơn bám dính vào bề mặt của quặng dạng khối là quặng có đường kính hạt chẳng hạn là từ 5 đến 50mm. Nếu quặng dạng khối được cấp vào lò cao ở trạng thái này, sự tổn hao cột áp trong lò cao tăng lên vì đường kính trung bình của quặng dạng khối trở nên nhỏ hơn và do đó năng suất bị giảm. Để ngăn chặn hiện tượng này, trước khi cấp quặng dạng khối vào lò cao, quá trình xử lý sơ bộ được thực hiện nhằm loại bỏ các hạt kích cỡ nhỏ có đường kính là 5mm hoặc nhỏ hơn (các hạt bụi) bám dính vào bề mặt của quặng dạng khối.

Cho đến hiện tại, các phương pháp sau đây nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào quặng dạng khối đã được bộc lộ.

Chẳng hạn, trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 07-113127, phương pháp nhằm loại bỏ sự bám dính các hạt bụi bằng cách rửa quặng dạng khối được đề xuất.

Đồng thời, phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bằng cách sử dụng sàng rung lắc đã được đề xuất. Sàng rung lắc làm dao động sàng dạng lưới có nửa biên độ là vài mm và tần số dao động là vài trăm Hz hoặc cao hơn, nhờ đó loại bỏ được các hạt bụi xuống khoảng không gian phía dưới sàng dạng lưới trong khi làm chuyển động quặng dạng khối phía trên sàng dạng lưới.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 07-113127.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, theo phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bằng cách rửa quặng dạng khối được mô tả trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 07-113127, một lượng lớn nước được sử dụng và trang thiết bị xử lý nước sau khi các hạt bụi đã được loại bỏ, như là thiết bị lắng và máy ép lọc, khi cần thiết. Hơn nữa, thiết bị đốt nóng để sấy khô quặng dạng khối được rửa và bị ướt khi cần thiết vì quặng dạng khối bị ướt không thể được cấp trực tiếp vào lò cao.

Phương pháp nhằm loại bỏ sự bám dính các hạt bụi bằng cách sử dụng sàng rung lắc có vấn đề như sau. Tức là, như được mô tả ở trên, vì quặng dạng khối được bảo quản bằng cách được sắp xếp trong bãi chứa vật liệu, khi bị mưa, bề mặt của quặng dạng khối bị ướt và sự bám dính ở các hạt bụi trở nên nan giải. Khi sàng rung lắc được sử dụng trong trạng thái này, các lỗ lưới là dễ bị tắc bởi các hạt bụi và do đó hiệu suất mà dạng các hạt bụi bám dính cần loại bỏ bị giảm.

Mục đích của sáng chế nhằm giải quyết các tính trạng được nêu trên là đề xuất thiết bị và phương pháp có thể loại bỏ một cách hữu hiệu dạng các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt.

Để giải quyết các vấn đề được nêu trên, sáng chế có các đặc điểm như sau.

[1] Được tạo ra là thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, thiết bị có sàng nghiêng làm dao động với nửa biên độ A và vận tốc góc ω , trong đó vận tốc góc ω bằng $(g/A)^{1/2}$ hoặc lớn hơn và bằng $(3,3g/A)^{1/2}$ hoặc nhỏ hơn.

[2] Trong thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong [1], sàng nghiêng thực hiện chuyển động rung lắc và thiết bị còn bao gồm cơ cấu dẫn động lệch tâm là cơ cấu thực hiện chuyển động quay tròn theo hướng đối nhau với hướng mặt phẳng nghiêng với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút.

[3] Trong thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong mục [1], sàng nghiêng thực hiện chuyển động tịnh tiến theo phương thẳng đứng và thiết bị còn bao gồm cơ cấu dẫn động là cơ cấu thực hiện

chuyển động tịnh tiến theo phương thẳng đứng với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tần số dao động nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút.

[4] Trong thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong [1], sàng nghiêng có kích cỡ lỗ lưới nằm trong khoảng từ 5mm đến 15mm.

[5] Trong thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong mục [4], kích cỡ lỗ lưới nằm trong khoảng từ 5mm đến 10mm.

[6] Trong thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong mục [1], sàng nghiêng có góc nghiêng nằm trong khoảng từ 10 đến 25 độ.

[7] Được đề xuất là phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, bằng cách sử dụng thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, thiết bị có sàng nghiêng là thiết bị làm dao động với nửa biên độ A và vận tốc góc ω , trong đó vận tốc góc ω bằng $(g/A)^{1/2}$ hoặc lớn hơn và bằng $(3,3g/A)^{1/2}$ hoặc nhỏ hơn.

[8] Theo phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong [7], sàng nghiêng thực hiện chuyển động rung lắc và thiết bị còn bao gồm cơ cấu dẫn động lệch tâm tat thực hiện chuyển động quay tròn theo hướng đối nhau với hướng mặt phẳng nghiêng với nửa biên độ là 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút.

[9] Theo phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong [7], sàng nghiêng thực hiện chuyển động tịnh tiến theo phương thẳng đứng và thiết bị còn bao gồm cơ cấu dẫn động là cơ cấu thực hiện chuyển động tịnh tiến theo phương thẳng đứng với nửa biên độ là từ 40 đến 50mm và tần số dao động là từ 170 đến 210 vòng/phút.

[10] Theo phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong mục [7], quặng dạng khối bị dồn ép bởi sự chuyển động của sàng nghiêng, quặng dạng khối đã bị dồn ép được làm cho rơi lên và cọ xát với sàng nghiêng theo mặt phẳng và/hoặc quặng dạng khối trên sàng nghiêng loại bỏ các hạt bụi bám dính vào bề mặt của quặng dạng khối từ bề mặt của quặng dạng khối và

các hạt bụi được loại bỏ được cho đi qua sàng nghiêng để được tách ra từ quặng dạng khối.

[11] Theo phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt được mô tả trong mục [7], vật liệu sản xuất sắt là vật liệu bất kỳ trong số quặng sắt, quặng thiêu kết, than cốc và than củi.

Theo sáng chế, vật liệu sản xuất sắt đã bị dồn ép do đã bị dồn ép lên động rung lắc của sàng nghiêng va chạm với sàng nghiêng theo mặt phẳng hoặc vật liệu sản xuất sắt trên sàng nghiêng và nhờ đó các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt có thể được loại bỏ một cách hữu hiệu.

Vì không cần phải sử dụng một lượng lớn nước như trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 07-113127, không cần sấy khô vật liệu sản xuất sắt và vật liệu sản xuất sắt mà từ đó các hạt bụi đã được loại bỏ có thể được cấp trực tiếp vào lò cao hoặc dạng tương tự.

Hơn nữa, khi vật liệu sản xuất sắt bị bật từ mặt sàng nghiêng lên sàng nghiêng, vật liệu sản xuất sắt gõ lên sàng nghiêng. Do hiệu ứng gõ này, các hạt bụi làm tắc các lỗ lưới của sàng nghiêng được loại bỏ. Do đó, việc che lấp các lỗ lưới của sàng rung lắc xảy ra khi sàng rung lắc được sử dụng, là hầu như không xảy ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là các phần hình nhìn từ bên thể hiện sự chuyển động của vật liệu sản xuất sắt theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ nhìn từ bên thể hiện một phương án cụ thể của sáng chế;

Fig.5 là các đồ thị thể hiện kết quả loại bỏ sự bám dính của các hạt bụi theo phương án cụ thể 1 của sáng chế;

Fig.6 là đồ thị thể hiện kết quả loại bỏ sự bám dính các hạt bụi theo phương án cụ thể 1 của sáng chế;

Fig.7 là đồ thị thể hiện kết quả loại bỏ sự bám dính các hạt bụi theo phương án cụ thể 2 của sáng chế;

Fig.8 là đồ thị thể hiện kết quả loại bỏ sự bám dính các hạt bụi theo phương án cụ thể 2 của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện phương án thứ hai của sáng chế; và

Fig.11 là các phần hình nhìn từ bên thể hiện sự chuyển động của vật liệu sản xuất sắt theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước hết, các nguyên lý phía sau sáng chế sẽ được mô tả.

Cho phép chúng ta đề xuất mô hình kích thước một chiều trong đó sàng dao động theo phương thẳng đứng với nửa biên độ A và vận tốc góc ω và hạt khối lượng m được đặt trên bề mặt lưới sàng. Trong trường hợp này, sự tăng tốc của bề mặt lưới sàng được biểu thị theo biểu thức (1) và phương trình chuyển động của hạt là theo biểu thức (2). N chỉ phản lực thông thường mà hạt tiếp nhận từ bề mặt lưới sàng.

$$m \cdot d^2y/dt^2 = N - mg \quad (1)$$

$$d^2Y/dt^2 = -A\omega^2 \sin \omega t \quad (2)$$

Trong biểu thức (1), y chỉ thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng của hạt. Trong biểu thức (2), Y chỉ thành phần chuyển động theo phương thẳng đứng của bề mặt lưới sàng.

Các điều kiện theo đó hạt không bị dồn ép (và chuyển động cùng với bề mặt lưới sàng) được biểu thị theo các biểu thức (3) và (4).

$$y = Y \quad (3)$$

$$d^2y/dt^2 = d^2Y/dt^2 \quad (4)$$

Do đó, biểu thức (5) sau đây thu được từ các biểu thức (1) và (2).

$$N = m(g - A\omega^2 \sin \omega t) \quad (5)$$

Vì N là lớn hơn 0, biểu thức (6) thu được từ biểu thức (5).

$$\sin \omega t < g/A\omega^2 \quad (6)$$

Vì trị tuyệt đối của hàm số sin là nhỏ hơn 1, biểu thức (7) thu được như sau.

$$\omega < (g/A)^{1/2} \quad (7)$$

Do đó, điều kiện vận tốc góc trong đó các hạt bị bật lên từ bề mặt lưới sàng được biểu thị theo biểu thức (8).

$$\omega \geq (g/A)^{1/2} \quad (8)$$

Được ưu tiên là, khi hạt bị bật lên từ bề mặt lưới sàng và sau đó rơi xuống bề mặt lưới sàng, hạt tiếp cận trước với mặt lưới sàng dao động một chu kỳ. Vận tốc góc tối đa trong trường hợp này được biểu thị theo biểu thức (9).

$$\omega \leq (3,3 \cdot g/A)^{1/2} \quad (9)$$

Như vậy được ưu tiên là vận tốc góc được lựa chọn từ phạm vi của biểu thức (10) sau đây.

$$(g/A)^{1/2} \leq \omega \leq (3,3 \cdot g/A)^{1/2} \quad (10)$$

Phương án thứ nhất

Phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả cùng với việc đề cập đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh và Fig.2 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị chia tách kiểu lực đẩy rung lắc (sàng rung lắc) 1 được sử dụng như là thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt theo phương án thứ nhất.

Thiết bị chia tách kiểu lực đẩy rung lắc là thiết bị chia tách đối tượng này ra từ một đối tượng khác bằng cách sử dụng sự khác nhau giữa các quỹ đạo của các đối tượng bật lên từ lưới sàng, xảy ra do sự khác nhau giữa các hình dạng và độ cứng của các đối tượng. Thiết bị chia tách kiểu lực đẩy rung lắc 1 bao gồm sàng bị chệch theo một góc cho trước và cơ cấu dẫn động lệch tâm. Sàng bao gồm sàng nghiêng 2 và khung sàng 3. Cơ cấu dẫn động lệch tâm bao gồm trục khuỷu 5 là trục lệch tâm với ổ đỡ 4 bởi khoảng cách A cho trước. Bằng cách quay sàng theo hướng đối nhau

với hướng chệch (như được thể hiện bởi mũi tên chỉ chiều quay trên Fig.1) sử dụng cơ cấu dẫn động lệch tâm, sàng được tạo thực hiện sự chuyển động (chuyển động rung lắc) trong đó sàng làm dao động theo phương thẳng đứng trong khi chuyển động tịnh tiến theo hướng chệch. Được ưu tiên là góc nghiêng nằm trong khoảng từ sàng nghiêng là trong phạm vi từ 10 đến 25 độ. Nếu góc chệch là nhỏ hơn 10 độ, các đối tượng chuyển động sẽ chuyển động trên sàng với tốc độ thấp và tích tụ lại trên sàng và do đó tốc độ sàng hầu như bị giảm xuống. Mặt khác, nếu góc chệch là lớn hơn 25 độ, các hạt bụi bám dính được chia tách không đạt yêu cầu vì các đối tượng chuyển động sẽ chuyển động giống như bị trượt trên đường trượt chệch và do đó hiệu suất sàng bị giảm.

Do sự chuyển động rung lắc, các đối tượng nặng tương tác mạnh lên sàng nghiêng 2, được thu hồi theo hướng xuống phía dưới theo độ chệch của sàng nghiêng 2; các đối tượng nhẹ tương tác yếu hơn lên lưới được thu hồi theo hướng lên phía trên cùng với độ chệch của sàng nghiêng 2; và các đối tượng đường kính nhỏ mà các đường kính của chúng là nhỏ hơn so với kích cỡ lỗ lưới của sàng nghiêng 2 được thu hồi trong khoảng không gian ngay phía dưới sàng nghiêng 2,

Trong thiết bị 1 nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào quặng dạng khối theo phương án thứ nhất, được ưu tiên là cơ cấu dẫn động lệch tâm (ổ đỡ 4 và trục khuỷu 5) làm cho sàng nghiêng 2 thực hiện sự chuyển động đung đưa trong đó sàng nghiêng 2 làm dao động theo dao động thẳng đứng với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và quay tròn theo hướng đối nhau với hướng chệch có tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút.

Đối với sàng nghiêng 2, tấm đục lỗ bất kỳ và lưới sàng có hình dạng bất kỳ có thể được sử dụng. Vật liệu của sàng nghiêng có thể là thép bất kỳ, nhựa và cao su. Tuy nhiên, sàng bằng vật liệu cao su được tạo ra bằng cách gia cường cao su rắn hoặc cao su mềm có vải nhựa là được ưu tiên vì nó có tính chống mòn cao, tính chịu va đập cao và tính năng loại bỏ các hạt bụi cao.

Được ưu tiên là sàng nghiêng 2 có kích cỡ lỗ lưới ntl từ 5 đến 15mm sao cho các hạt bụi có kích cỡ hạt là 5mm hoặc nhỏ hơn và bám dính vào vật liệu sản xuất sắt có thể được loại bỏ một cách hữu hiệu. Kích cỡ lỗ lưới có thể là 5mm hoặc lớn hơn, vì các kích cỡ của hầu hết các hạt là các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt là

bằng 5mm hoặc nhỏ hơn. Mặc dù kích cỡ lỗ lưới lớn hơn là được ưu tiên với mục đích ngăn chặn bị tắc lỗ và làm tăng lượng hạt qua sàng, nếu kích cỡ lỗ lưới quá to, vật liệu sản xuất sắt có kích cỡ tương đối nhỏ có thể đi qua các lỗ lưới. Do đó, kích cỡ lỗ lưới tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm và tốt hơn nữa là từ 5 đến 10mm.

Thiết bị 1 được thể hiện trên Fig. 1 và Fig. 2 có hai trục khuỷu 5 về một phía. Tuy nhiên, có thể chỉ một trục khuỷu 5 được dẫn động về một phía hoặc ba hoặc nhiều hơn nữa các trục khuỷu 5 có thể được dẫn động bằng cách đầu nối các trục dẫn động với xích hoặc dạng tương tự.

Đề cập đến Fig.3, trong thiết bị 1 nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt theo phương án thứ nhất, sàng nghiêng 2 thực hiện chuyển động quay tròn (chuyển động rung lắc) với nửa biên độ ntl từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút. Khi vật liệu sản xuất sắt 10 được cấp lên sàng nghiêng 2, trong khi trục khuỷu 5 quay lên phía trên như được thể hiện trên Fig.3(a) trong quá trình một vòng quay của trục khuỷu 5, vật liệu sản xuất sắt 10 được nâng lên nhờ sự chuyển động của sàng nghiêng 2 và nảy lên phía trên. Đồng thời, các khối vật liệu sản xuất sắt 10 được rung chuyển và cọ xát vào nhau và do đó các hạt nhỏ (các hạt bụi) 11 bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt 10 được loại bỏ. Hơn nữa, khi trục khuỷu 5 quay xuống phía dưới như được thể hiện trên Fig.3(b) trong quá trình một vòng quay trục khuỷu 5, vật liệu sản xuất sắt 10 bị nảy lên rơi xuống trên sàng nghiêng 2 và các hạt bụi bám dính 11 tiếp tục được loại bỏ do sự cọ xát giữa vật liệu sản xuất sắt 10 và sàng nghiêng 2, Vật liệu sản xuất sắt 10 mà từ đó các hạt bụi 11 đã được loại bỏ được vận chuyển xuống phía dưới theo độ chệch của sàng nghiêng 2 và được thu hồi ở đầu phía dưới của sàng nghiêng 2 theo hướng chệch. Các hạt bụi được loại bỏ 11 được thu hồi trong khoảng không gian ngay phía dưới sàng nghiêng 2,

Như vậy, phương án này có thể loại bỏ một cách hữu hiệu các hạt bụi 11 bám dính vào vật liệu sản xuất sắt 10, được ưu tiên là vật liệu sản xuất sắt là quặng sắt, quặng thiêu kết, than cốc hoặc than củi.

Phương án cụ thể 1

Fig.4 là hình vẽ thể hiện một phương án cụ thể của sàng chế. Quặng dạng khối 10A loại A có kích cỡ nằm trong khoảng từ 10 đến 50mm mà vào đó các hạt nhỏ 11 của quặng sắt có kích cỡ nằm trong khoảng từ 5mm hoặc nhỏ hơn bám dính vào với khoảng 10% khối lượng, được vận chuyển bằng cách sử dụng băng tải đai 20, Quặng dạng khối 10A được cấp lên sàng rung lắc 1 có sàng nghiêng (sàng lưới cao su) 2 có kích cỡ lỗ lưới là 10mm. Quặng dạng khối 10B được thu hồi ở đầu thấp hơn của sàng nghiêng 2 theo hướng chéo và các hạt bụi 11 được thu hồi vào trong khoảng không gian ngay phía dưới sàng nghiêng 2, trong trường hợp này, nửa biên độ của sàng nghiêng 2 được xác định là một trong số ba trị số là: 30mm, 45mm và 60mm; và tốc độ quay của sàng nghiêng 2 được xác định nằm trong khoảng từ 120 đến 250 vòng/phút.

Từng quặng dạng khối 10A trước khi được cấp lên sàng rung lắc 1 (quặng dạng khối trước khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt bụi) và quặng dạng khối 10B được thu hồi (quặng dạng khối sau khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt bụi) được sấy khô, lượng các hạt bụi đi qua sàng có kích cỡ lỗ lưới là 5mm được đo và nhờ đó tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại của quặng dạng khối 10B sau khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt bụi được tính toán. Ở đây, tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại chỉ số phần trăm khối lượng (%) của lượng các hạt bụi dưới kích cỡ được đo sau quá trình sấy quặng dạng khối 10B sau khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt bụi (lượng các hạt bụi bám dính còn lại) trên lượng các hạt bụi dưới kích cỡ được đo sau quá trình sấy quặng dạng khối 10A trước khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt bụi (lượng các hạt bụi ban đầu). Nói cách khác, tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại = (lượng các hạt bụi dưới kích cỡ của quặng dạng khối 10B)/(lượng các hạt bụi dưới kích cỡ của quặng dạng khối 10A) $\times$ 100,

Fig. 5 và Fig. 6 là các hình vẽ thể hiện tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại theo phương án cụ thể này.

Có thể được thấy từ Fig.5, đối với từng trị số của nửa biên độ, ở đây tồn tại tốc độ quay mà tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại có trị số tối thiểu. Trên Fig.6, các trị số tối thiểu của tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại đối với từng các trị số của nửa biên độ được vẽ ra.

Trên cơ sở của Fig. 5 và Fig. 6, được ưu tiên là nửa biên độ của của chuyển động rung lắc của lưới sang theo mặt phẳng nghiêng 2 nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút, vì tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại có thể bị giảm một cách đáng kể trong trường hợp này.

Phương án cụ thể 2

Phương án cụ thể 2 theo sáng chế sẽ được mô tả. Phương pháp loại bỏ các hạt bụi cũng giống như phương án cụ thể 1, nhưng quặng dạng khối loại B (khác với loại A theo phương án cụ thể 1) được sử dụng. Quặng dạng khối loại B mà vào đó các hạt nhỏ có kích cỡ nằm trong khoảng từ 5mm hoặc nhỏ hơn bám dính vào với khoảng 10% được sử dụng. Nửa biên độ của sàng nghiêng 2 được xác định là một trong số ba trị số là: 30mm, 45mm và 60mm; và tốc độ quay của sàng nghiêng 2 được xác định là nằm trong khoảng từ 120 đến 250 vòng/phút.

Fig. 7 và Fig. 8 là các hình vẽ thể hiện tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại theo phương án cụ thể này.

Như theo phương án cụ thể 1, có thể được thấy từ Fig.7 là đối với từng trị số của các trị số nửa biên độ, tồn tại tốc độ quay mà ở đó tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại có trị số tối thiểu. Trên Fig.8, các trị số tối thiểu của tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại đối với các nửa biên độ được vẽ ra. Có thể thấy từ Fig.8 là như theo phương án cụ thể 1, tỷ lệ các hạt bụi bám dính còn lại có thể được giảm thiểu nhờ sự xác định nửa biên độ là nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm.

Phương án thứ hai

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh và Fig.10 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện sàng rung lắc.

Sàng rung lắc bao gồm sàng 2 và các thành phần 8 được lắp vào bốn góc. Sàng 2 bị chếch theo một góc cho trước và được giữ sao cho sàng 2 chuyển động tịnh tiến chỉ theo phương thẳng đứng (không được thể hiện trên hình vẽ). Các thành phần 8 có các rãnh làm cho các tanh đẩy cam 7 chuyển động tịnh tiến theo phương nằm ngang. Sàng rung động bao gồm trục khuỷu 9 là trục lệch tâm với tanh đẩy cam 7 bởi khoảng cách cho trước B. Bằng cách quay các trục khuỷu 9, sàng 2 dao động

theo phương thẳng đứng, sao cho các đối tượng được cấp vào thiết bị bị bật lên lặp đi lặp lại và rơi xuống sàng 2 cọ xát với sàng 2,

Khi quặng dạng khối được cấp vào thiết bị này, trong khi trục khuỷu 5 quay từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất như được thể hiện trên Fig.11 trong quá trình một vòng quay của trục khuỷu 5, quặng dạng khối được nâng lên nhờ sự chuyển động của sàng nghiêng 2 và bật lên theo hướng đường chéo lên phía trên từ sàng 2, đồng thời, các mẫu quặng dạng khối bị gây rung và cọ xát với nhau và do đó các hạt bụi bám dính vào bề mặt của quặng dạng khối được loại bỏ. Hơn nữa, khi trục khuỷu 5 quay từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp hơn, quặng dạng khối bị bật lên rơi xuống sàng nghiêng 2 và các hạt bụi bám dính tiếp tục được loại bỏ do sự cọ xát giữa quặng dạng khối và sàng nghiêng 2, trong khi các tao tác này được lặp lại, quặng dạng khối được vận chuyển về phía dưới theo hướng chéo.

Thiết bị được thể hiện trên Fig. 9 và Fig. 10 có hai trục khuỷu 5 về một phía. Tuy nhiên, ở đây có thể chỉ một trục khuỷu 9 được dẫn động về một phía hoặc ba hoặc nhiều hơn nữa các trục khuỷu 5 có thể được dẫn động bằng cách đầu nối các trục dẫn động với xích hoặc dạng tương tự.

Hình dạng và kích cỡ lỗ lưới của sàng 2 có thể là giống với hình dạng và kích cỡ lỗ của sàng theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Chú thích các số chỉ dẫn

1 thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt (thiết bị chi tách kiểu lực đẩy rung lắc, sàng rung lắc)

2 sàng nghiêng theo mặt phẳng

3 khung sàng

4 ổ đỡ

5 trục khuỷu

7 thanh đẩy cam

8 thành phần rãnh là thành phần làm chuyển động tịnh tiến thanh đẩy cam 7 theo phương thẳng đứng

10 vật liệu sản xuất sắt

10A vật liệu sản xuất sắt trước khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt bụi

10B vật liệu sản xuất sắt được xử lý sau khi thực hiện tạo tác loại bỏ các hạt
bụi

11 các hạt bụi bám dính

20 băng tải đai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, thiết bị này bao gồm:

sàng nghiêng làm dao động theo hướng đối diện với hướng nghiêng bởi cơ cấu dẫn động lệch tâm với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút với nửa biên độ A và vận tốc góc ω ; vận tốc góc ω là $(g/A)^{1/2}$ hoặc lớn hơn và $(3,3g/A)^{1/2}$ hoặc nhỏ hơn.

2. Thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, thiết bị này bao gồm:

sàng nghiêng thực hiện chuyển động tịnh tiến theo phương thẳng đứng bởi cơ cấu dẫn động lệch tâm với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút với nửa biên độ A và vận tốc góc ω ;

vận tốc góc ω là $(g/A)^{1/2}$ hoặc lớn hơn và $(3,3g/A)^{1/2}$ hoặc nhỏ hơn.

3. Thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

sàng nghiêng có góc nghiêng nằm trong khoảng từ 10 đến 25 độ.

4. Phương pháp loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, phương pháp bao gồm:

sử dụng thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, thiết bị bao gồm sàng nghiêng làm dao động theo hướng đối diện với hướng nghiêng bởi cơ cấu dẫn động lệch tâm với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút với nửa biên độ A và vận tốc góc ω , vận tốc góc ω là $(g/A)^{1/2}$ hoặc lớn hơn và $(3,3g/A)^{1/2}$ hoặc nhỏ hơn.

5. Phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt, các hạt bụi bám dính vào bề mặt của vật liệu sản xuất sắt, phương pháp này bao gồm:

sử dụng thiết bị nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt,

thiết bị này bao gồm sàng nghiêng thực hiện chuyển động tịnh tiến theo phương thẳng đứng bởi cơ cấu dẫn động lệch tâm với nửa biên độ nằm trong khoảng từ 40 đến 50mm và tốc độ quay nằm trong khoảng từ 170 đến 210 vòng/phút với nửa biên độ A và vận tốc góc ω ;

vận tốc góc ω là $(g/A)^{1/2}$ hoặc lớn hơn và $(3,3g/A)^{1/2}$ hoặc nhỏ hơn.

6. Phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt theo điểm 4 hoặc 5, trong đó:

quặng dạng khối bị dồn ép bởi sự chuyển động của sàng nghiêng, quặng dạng khối bị bật lên được thực hiện để rơi xuống lên mặt lưới sàng và cọ xát với sàng nghiêng theo mặt phẳng và/hoặc quặng dạng khối lên sàng nghiêng để loại bỏ các hạt bụi bám dính vào bề mặt của quặng dạng khối từ bề mặt của quặng dạng khối và các hạt bụi được loại bỏ được làm cho đi qua sàng nghiêng nhằm để được tách ra từ quặng dạng khối.

7. Phương pháp nhằm loại bỏ các hạt bụi bám dính vào vật liệu sản xuất sắt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó:

vật liệu sản xuất sắt là dạng bất kỳ trong số quặng sắt, quặng thiêu kết, than cốc và than củi.

FIG. 1

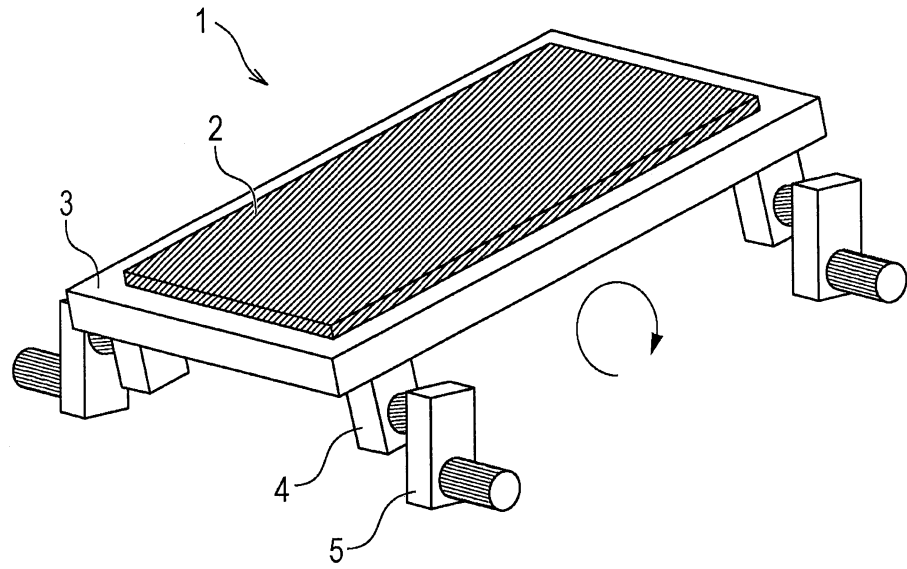


FIG. 2

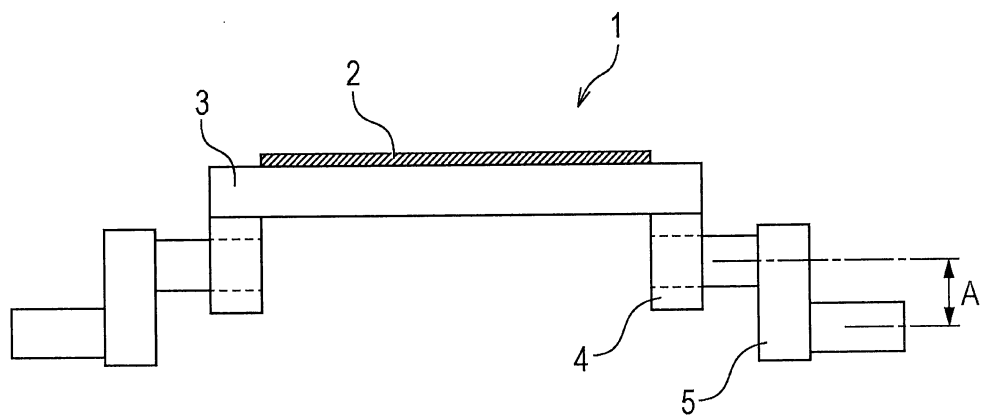


FIG. 3

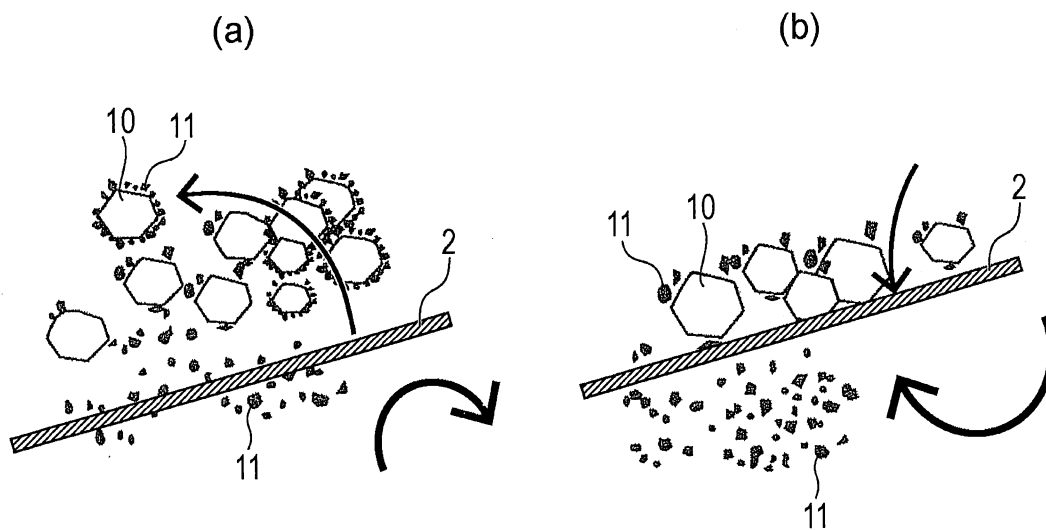


FIG. 4

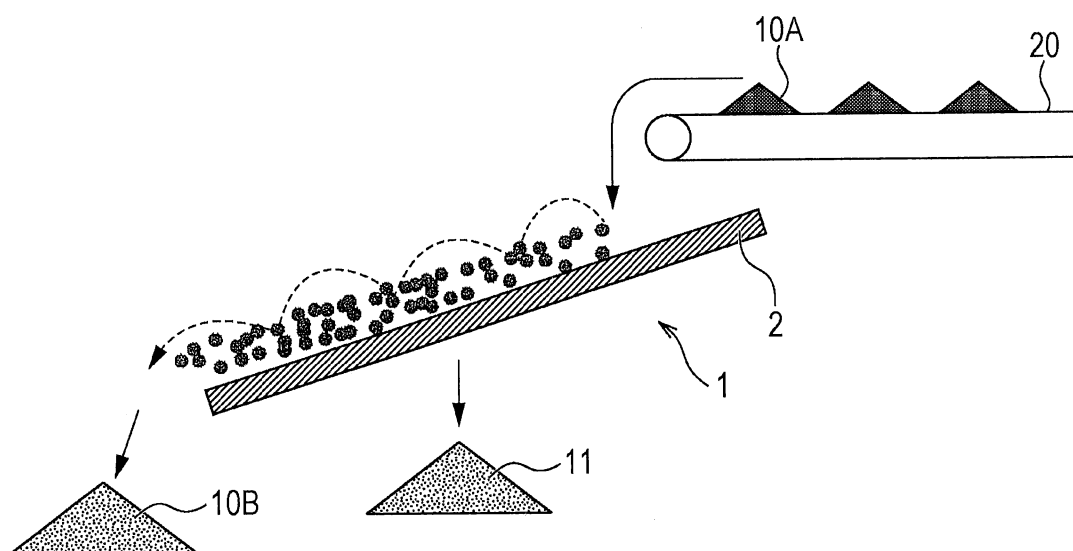


FIG. 5

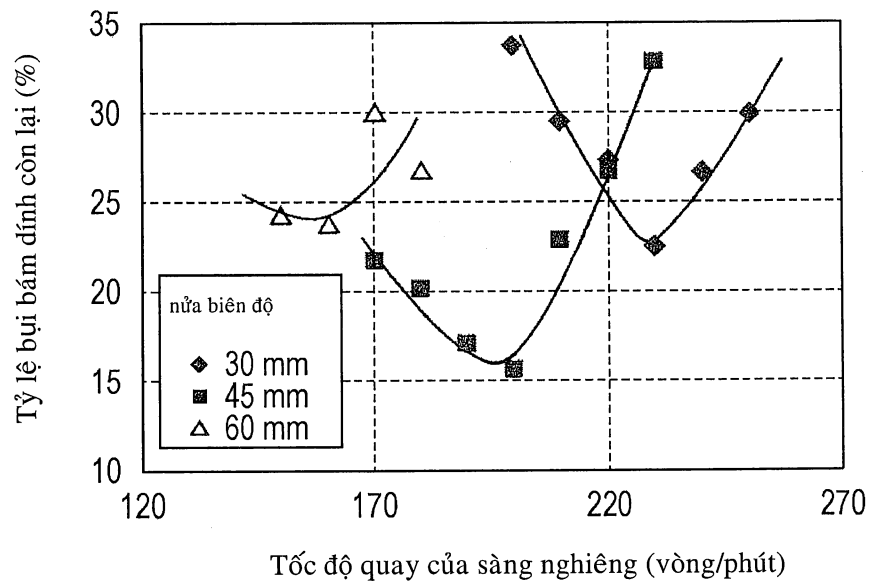


FIG. 6

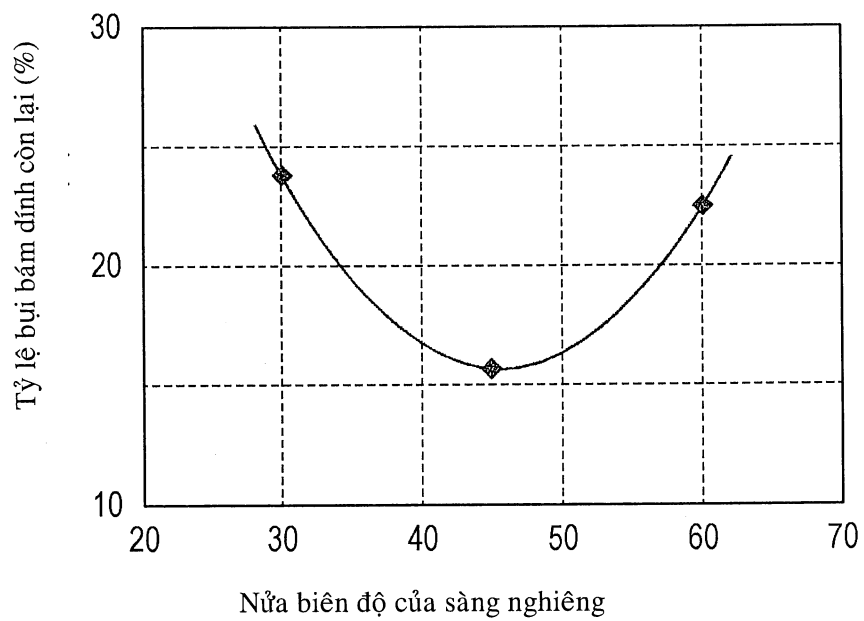


FIG. 7

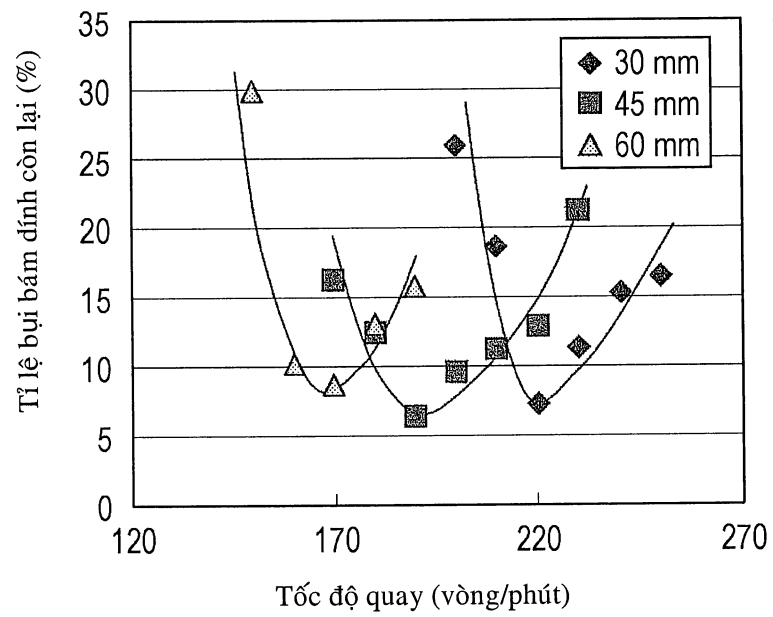


FIG. 8

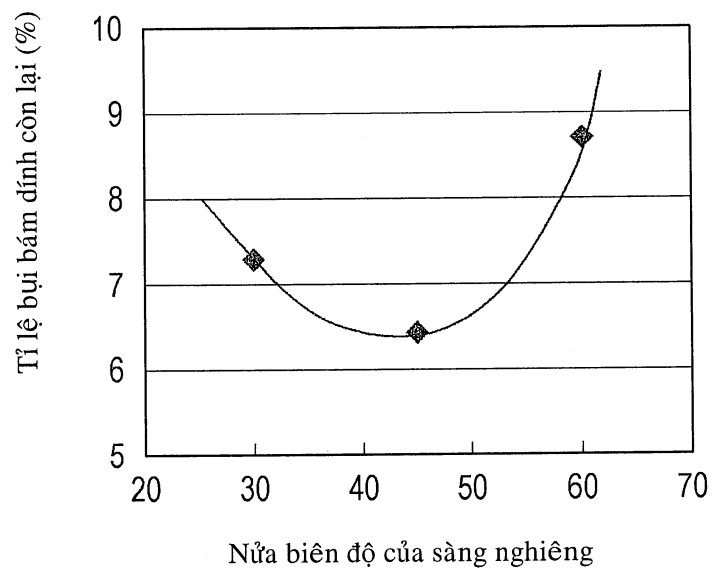


FIG. 9

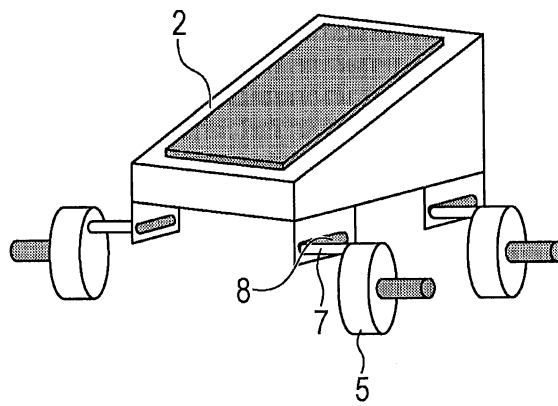


FIG. 10

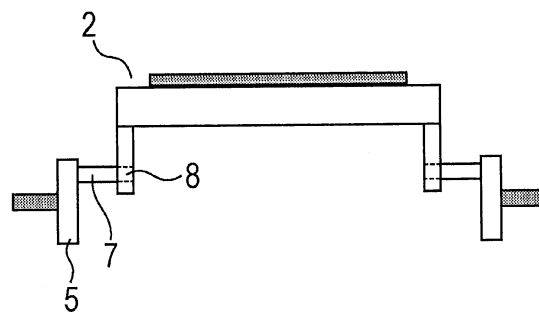


FIG. 11

