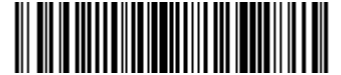




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003305

(51)⁷ **B07B 1/28; B07B 9/00; B07B 1/42**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00163

(22) 15/05/2018

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/11/2019 380A

(73) Công ty cổ phần cơ khí chế tạo máy Long An (VN)

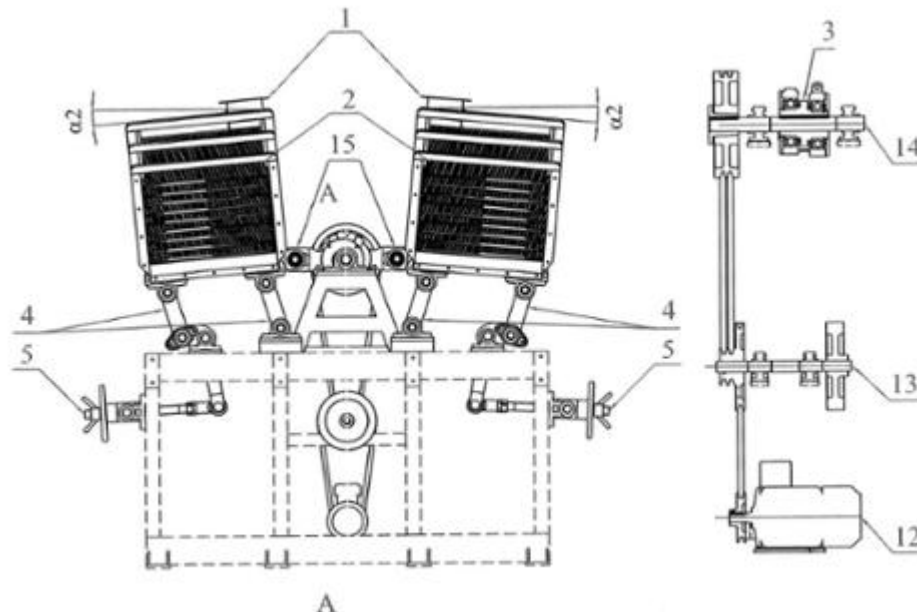
Km 1954, quốc lộ 1A, phường Khánh Hậu, thành phố Tân An, tỉnh Long An

(72) Trần Quang Tuyền (VN); Lê Hữu Duyên (VN); Trần Duy Cường (VN).

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

(54) **KHAY SÀNG PHÂN LY GẠO LÚT VÀ THÓC CỦA MÁY TÁCH THÓC**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến khay sàng phân ly gạo lứt và thóc của máy tách thóc (2) bao gồm có động cơ điện truyền động (12), động cơ điện sẽ truyền động đai hai cấp từ trục động cơ điện đến trung gian (13) và trục chính (14) của máy. Trục chính được lắp hai cam lệch tâm (3) đối xứng, mỗi cam lệch tâm thông qua tay biên để truyền chuyển động lắc lên hai cụm khay sàng (A và B), mỗi cụm khay sàng (A và B) gồm nhiều mô đun khay sàng (2) xếp chồng lên nhau. Cụm khay sàng (A và B) được lắp trên cơ cấu lắc hình bình hành, đầu dưới cơ cấu lắc hình bình hành được liên kết cố định lên khung máy, đầu trên cụm hình bình hành liên kết với khung để hộp sàng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến lĩnh vực nông nghiệp, cụ thể là đề cập đến mặt khay sàng phân ly gạo lứt và thóc có mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi, làm bằng thép không gỉ được sử dụng trong máy tách thóc dạng khay.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong quá trình chế biến gạo thành phẩm, công đoạn bóc vỏ lúa không phải tất cả mọi hạt thóc đều được bóc hoàn toàn sau khi qua công đoạn này. Thông thường, tỉ lệ chỉ đạt khoảng 80 đến 95% số hạt được bóc và phụ thuộc vào độ đồng đều của hạt thóc, giống lúa, tình trạng thu hoạch và bảo quản. Do đó, sản phẩm sau khi qua bóc vỏ là một hỗn hợp gồm gạo lứt, trấu, thóc, bụi và các tạp chất khác. Sau khi tách trấu, bụi, cám và các mảnh nhỏ sẽ còn lại hỗn hợp gạo lứt và thóc. Trước khi chuyển gạo lứt đến công đoạn xát trắng để bóc lớp cám, hỗn hợp được phân ly bằng máy tách thóc. Việc phân ly thóc được dựa vào đặc tính khác nhau của thóc và gạo lứt. Đó là sự khác biệt về tỷ trọng giữa thóc và gạo lứt, sự khác biệt về độ nhám bề mặt và sự khác biệt về kích thước. Về cơ bản, có 2 kiểu máy phân ly thóc là kiểu ngăn kín chữ chi (zig-zag) sàng Pakis và kiểu sàng khay (sàng giật).

Nguyên lý phân loại của sàng chữ chi dựa theo khối lượng riêng và độ nhám bề mặt với mặt sàng là một tấm kim loại phẳng và nhẵn bóng, được đặt hơi nghiêng, góc nghiêng có thể điều chỉnh được. Trên mặt sàng có các gờ hình chữ chi lắp song song tạo thành một khe cũng có dạng chữ chi. Sàng được truyền chuyển động theo phương vuông góc với các gờ với tần số trong khoảng 90 đến 120 lần/phút. Hỗn hợp thóc gạo được đưa vào ở giữa sàng. Khi sàng chuyển động, hỗn hợp thóc gạo do lực quán tính bị va đập mạnh lên các gờ. Do sự khác biệt về khối lượng riêng và độ nhám, dẫn đến hiện tượng phân lớp, gạo có khuynh hướng chuyển động xuống phía dưới thấp, còn thóc được đưa lên phía đầu cao. Nhược điểm của sàng phân loại theo kiểu chữ chi là giá thành chế tạo cao và khả năng chiếm diện tích lớn trong dây chuyền xay xát.

Một loại mặt sàng hốc lõm thông thường khác được sử dụng trong sàng khay (sàng giật), sàng khay cũng là sàng dùng để phân ly hỗn hợp thóc và gạo sau khi chế biến. Nguyên lý làm việc của sàng khay cũng dựa trên sự khác biệt khối lượng riêng

và hiện tượng phân lớp khi chuyển động giữa thóc và gạo. Sàng khay được cấu tạo gồm tấm kim loại nhẵn láng có dập các hốc lõm xen kẽ, kích thước và hình dạng của các hốc được thiết kế sao cho khi sàng chuyển động hốc sẽ tác dụng lực lên khối hạt trên mặt sàng. Sàng được đặt nghiêng theo hai chiều sao cho có một góc cao nhất và một góc thấp nhất, hỗn hợp thóc và gạo được đưa vào ở góc cao nhất. Nhờ vào chuyển động của sàng, thóc phân lớp và nổi lên trên bề mặt lớp hạt và do có các hốc lõm nên khi sàng chuyển động lớp gạo sẽ được đưa lên phía cao của sàng và được lấy ra ở một góc sàng. Lớp thóc nằm trên bề mặt lớp gạo sẽ trượt xuống dưới và sẽ di chuyển xuống góc thấp nhất. Nhược điểm của sàng khay là bề mặt khay sàng có cấu tạo gồm nhiều hốc lõm so le sau khi dập sẽ làm biến dạng mặt sàng theo hai phương chiều dọc và chiều ngang, mặt khay sàng sẽ bị cong vênh trong quá trình sử dụng và làm ảnh hưởng đến hiệu suất và khả năng phân ly của khay sàng. Quá trình chế tạo mặt khay sàng làm tăng chi phí trong việc chế tạo. Vì vậy, tuy sàng khay có kết cấu nhỏ gọn nhưng việc chế tạo mặt khay sàng có các hốc lõm rất khó khăn giá thành cao không phù hợp với điều kiện chế tạo và sửa chữa tại Việt Nam.

Giải pháp hữu ích đề xuất một dạng mới của bề mặt khay sàng được sử dụng trong máy tách thóc dạng khay đó là mặt khay sàng có biên dạng mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi làm bằng thép không gỉ để khắc phục các nhược điểm trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất một dạng khay sàng mới được gia công tạo ra biên dạng có mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi bằng thép không gỉ được sử dụng trong máy tách thóc dạng khay dùng để phân ly gạo lứt và thóc sao cho hiệu suất và khả năng phân ly cao nhất, đáp ứng nhiều loại nguyên liệu khác nhau và giá thành sản phẩm thấp nhất.

Mục đích khác của mặt khay sàng kiểu mới có cấu tạo đơn giản hơn nhờ một phương đã được không chế cùng lúc với việc tạo biên dạng theo sóng tam giác. Kết cấu mặt khay sàng sóng tam giác đơn giản, dễ gia công chế tạo, giá thành sản phẩm giảm thuận lợi cho việc gia công chế tạo sửa chữa tại Việt Nam.

Để đạt được mục đích trên, giải pháp hữu ích khay sàng phân ly gạo lứt và thóc của máy tách thóc bao gồm:

Để máy tách thóc hoạt động được cần có động cơ điện truyền động, động cơ điện sẽ truyền động đai hai cấp từ trục động cơ điện đến trung gian và trục chính của máy. Trục chính được lắp hai cam lệch tâm đối xứng, mỗi cam lệch tâm thông qua tay biên để truyền chuyển động lắc lên hai cụm khay sàng A và B, mỗi cụm khay sàng A và B gồm nhiều mô đun khay sàng xếp chồng lên nhau. Cụm khay sàng A và B được lắp trên cơ cấu lắc hình bình hành, đầu dưới cơ cấu lắc hình bình hành được liên kết cố định lên khung máy, đầu trên cụm hình bình hành liên kết lên khung đế hộp sàng. Khi máy tách thóc hoạt động tại một tần số và biên độ dao động cam lệch tâm cố định, chuyển động sẽ truyền tới các hạt đang nằm trên mặt khay sàng thông qua sự khác nhau về tỷ trọng, độ nhám bề mặt và chiều dài của hạt gạo lứt và thóc, sự phân ly giữa gạo lứt và thóc diễn ra trên bề mặt các khay sàng.

Trong quá trình chuyển động của các hạt gạo lứt và thóc trên mặt khay sàng, nhờ vào đặc điểm hạt gạo lứt có bề mặt nhẵn bóng, mật độ gạo lứt lớn hơn thì gạo lứt sẽ được phân ly và di chuyển qua sóng nổi hình tam giác. Ngoài ra nhờ mặt khay sàng được gia công tạo ra biên dạng đặc biệt có mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi bằng thép không gỉ có cạnh bên trái sóng tam giác hợp với mặt sàng góc β_1 trong khoảng từ 125° đến 135° . Vì vậy, các hạt khác nhau về tỷ trọng, độ nhám, kích thước sẽ di chuyển theo các vận tốc khác nhau. Với đặc điểm hạt gạo lứt nảy cao hơn hạt thóc nên hạt gạo lứt sẽ chạm mặt khay sàng tại điểm xa hơn điểm bắt đầu nảy so với hạt thóc, cùng với việc nảy lên của các hạt gạo lứt theo phương ngang hướng lên của khay sàng là chuyển động của các hạt thóc theo phương ngang hướng xuống, cạnh bên phải sóng tam giác của khay sàng hợp với mặt sàng góc β_2 trong khoảng 140° đến 160° khi đó hạt gạo lứt có bề mặt ít nhám hơn sẽ trượt lên trên khay sàng còn hạt thóc có bề mặt nhám hơn sẽ chuyển động xuống phía dưới khay sàng. Do đó chuyển động đi xuống theo phương ngang của hạt gạo lứt trong khay sàng sẽ nhỏ hơn chuyển động của hạt thóc.

Đường sinh cạnh bên trái và cạnh bên phải của sóng tam giác hợp với cạnh bên của khay sàng một góc α_3 trong khoảng từ 2° đến 4° , sẽ kết hợp với chuyển động phân ly theo phương ngang và góc α_1 là độ dốc của khay sàng theo phương ngang, α_1 trong khoảng từ 5° đến 7° tạo dòng chảy nguyên liệu để ổn định dòng nguyên liệu khi di chuyển từ trên xuống dưới.

Để đảm bảo khả năng phân ly gạo lứt và thóc trên khay sàng thì khay sàng được gia công theo các kích thước:

a là khoảng cách giữa hai sóng nối liền tiếp, a nằm trong khoảng từ 15 mm đến 19 mm;

b là hình chiếu của cạnh bên phải của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác, b nằm trong khoảng từ 6 mm đến 8 mm;

c là hình chiếu của cạnh bên trái của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác, c nằm trong khoảng từ 2 mm đến 4 mm;

d là khoảng cách từ đỉnh sóng tam giác đến cạnh đáy sóng tam giác, d nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm.

Chu kỳ các hạt gạo lứt sẽ từ từ chuyển động lên phần trên của khay và thóc từ từ chuyển động theo chiều xuống phần dưới của khay. Với chiều dài khay sàng hợp lý, việc phân ly hoàn thành thì cùng lúc hạt cũng vừa đến vị trí cuối của khay, vì vậy có ba sản phẩm được tạo ra: gạo lứt, thóc và hỗn hợp (gạo lứt và thóc).

Quá trình phân ly thực tế bắt đầu lúc hỗn hợp gạo lứt và thóc được nạp vào các khay sàng. Quá trình phân ly thóc lẫn trong gạo lứt diễn ra khi nguyên liệu bắt đầu phân bố và di chuyển trên mặt khay sàng và kết thúc ở đầu cuối các khay sàng. Tùy theo đặc điểm hình học và độ ẩm nguyên liệu mà cần thiết phải điều chỉnh khay sàng một góc nghiêng α_2 trong khoảng 3° đến 15° và vị trí các cánh phân vùng của thành phẩm thóc, thành phẩm gạo lứt của phễu hứng thành phẩm ba ngăn để đưa thành phẩm ra ngoài theo tỷ lệ hợp lý nhất.

Góc nghiêng α_2 của cụm khay sàng được điều chỉnh bằng cách chỉnh cụm vít me nâng hạ góc nghiêng. Độ nghiêng của cụm khay sàng có thể điều chỉnh ngay khi máy đang hoạt động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: Hình chiếu đứng nhìn từ phía trước của cụm khay sàng A và B lắp trên máy tách thóc và cấu trúc truyền động.

Hình 2: Hình chiếu cạnh cụm khay sàng có biên dạng theo giải pháp hữu ích lắp trên máy.

Hình 3: hình thể hiện tổng thể phía sau cụm khay sàng tương ứng với các góc nghiêng.

Hình 4: Hình thể hiện mô tả sự chuyển động của các hạt gạo lứt và thóc đang phân ly theo phương chuyển động ngang của khay sàng theo giải pháp hữu ích.

Hình 5: Hình thể hiện kích thước mặt khay sàng có mặt cắt ngang dạng sóng tam giác.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Như được thể hiện ở các Hình 1 và 2 máy tách thóc chứa khay sàng phân ly gạo lứt và thóc của bao gồm:

Động cơ điện truyền động 12, trong đó, động cơ điện truyền động được lắp một pully đai thang với đường kính hợp lý để đảm bảo sau khi qua cụm trục trung gian 13 và trục chính 14 hộp sàng nhận được chuyển động với tần số và biên độ phù hợp để đảm bảo hộp sàng tịnh tiến và phân ly thóc ở mức độ tối ưu nhất.

Trục trung gian 13 trong đó, trên cụm trục gồm hai ổ bi để cố định trục và hai pully đai thang có đường kính khác nhau. Pully thứ nhất có đường kính phù hợp nhận truyền động từ động cơ để giảm tốc một phần của động cơ và pully thứ 2 nhỏ hơn pully thứ nhất để truyền tiếp chuyển động quay đến trục chính. Ngoài ra trên trục trung gian còn lắp thêm một bánh đà với mục đích để ổn định chuyển động tịnh tiến của hai hộp sàng A và B trong quá trình chuyển động và giúp ổn định tải của động cơ khi hoạt động.

Trục chính 14, trong đó, trên cụm trục chính gồm hai ổ bi để cố định trục, hai cam lệch tâm 3 tạo chuyển động tịnh tiến cho hộp sàng và một pully nhận truyền động từ trục trung gian, trong đó pully trục chính có đường kính lớn hơn đường kính pully trục trung gian để tiếp tục giảm vận tốc chuyển động quay.

Hai cam lệch tâm 3 trong đó, mỗi cam lệch tâm lắp chặt với trục bằng liên kết then, có hai tâm đối xứng nhau qua tâm trục. Hai cam lệch tâm liên kết độc lập với đầu lớn mỗi tay biên. Khoảng cách từ tâm lỗ liên kết của cam lên trục và tâm của cam có một khoảng cách được tính toán hợp lý để tạo biên độ lắc phù hợp nhất cho hộp sàng nhằm phân ly ở mức độ tối ưu.

Hai tay biên 15 trong đó, mỗi tay biên sẽ liên kết với một cam lệch tâm và một hộp sàng, mỗi tay biên gồm hai đầu, đầu lớn liên kết với trục chính, đầu nhỏ liên kết với hộp sàng, đầu lớn tạo chuyển động xoay tương đối với cam lệch tâm thông qua ổ bi, đầu nhỏ liên kết với hộp sàng thông qua bộ ổ trục hình chữ thập. Ngoài việc cho phép xoay một góc nhất định so với hộp sàng thông qua ổ bi, ổ trục chữ thập còn cho phép khử một số sai số khác không mong muốn do sự phức tạp của quá trình chuyển động gây ra.

Cơ cấu hình bình hành 4 trong đó, cơ cấu hình bình hành có một đầu liên kết cố định với khung chân máy, một đầu liên kết với hộp sàng, ở bốn góc của cơ cấu hình bình hành đều có ổ bi, để khi nhận chuyển động truyền tới từ tay biên hộp sàng sẽ dễ dàng chuyển động tịnh tiến nhờ cơ cấu cam lệch tâm và tay biên trên trục chính.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích như được thể hiện ở Hình 3, 4 và 5 cụm khay sàng phân ly gạo lứt và thóc của máy tách thóc bao gồm:

Mô đun khay sàng 2 phân ly gạo lứt và thóc, tập hợp các mô đun khay sàng phân ly xếp chồng lên nhau tạo thành cụm khay sàng. Mặt khay sàng phân ly gạo lứt và thóc có mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi bằng thép không gỉ.

Quá trình chuyển động của các hạt gạo lứt và thóc trên mặt khay sàng được mô tả cụ thể như sau:

Trong quá trình chuyển động của các hạt gạo lứt và thóc trên mặt khay sàng, nhờ vào đặc điểm hạt gạo lứt có bề mặt nhẵn bóng, mật độ gạo lứt lớn hơn thì gạo lứt sẽ được phân ly và di chuyển qua sóng nổi hình tam giác. Ngoài ra nhờ mặt khay sàng được gia công tạo ra biên dạng đặc biệt có mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi bằng thép không gỉ có cạnh bên trái sóng tam giác hợp với mặt sàng góc β_1 , β_1 nằm trong khoảng từ 125° đến 135° . Vì vậy, các hạt khác nhau về tỷ trọng, độ nhám, kích thước sẽ di chuyển theo các vận tốc khác nhau. Với đặc điểm hạt gạo lứt nảy cao hơn hạt thóc nên hạt gạo lứt sẽ chạm mặt khay sàng tại điểm xa hơn điểm bắt đầu nảy so với hạt thóc. Cùng với việc nảy lên của các hạt gạo lứt theo phương ngang hướng lên của khay sàng là chuyển động của các hạt thóc theo phương ngang hướng xuống, cạnh bên phải sóng tam giác của khay sàng hợp với mặt sàng góc β_2 , β_2 trong khoảng 140° đến 160° khi đó hạt gạo lứt có bề mặt ít nhám hơn sẽ trượt

lên trên khay sàng còn hạt thóc có bề mặt nhám hơn sẽ chuyển động xuống phía dưới khay sàng. Do đó chuyển động đi xuống theo phương ngang của hạt gạo lứt trong khay sàng sẽ nhỏ hơn chuyển động của hạt thóc.

Đường sinh cạnh bên trái và cạnh bên phải của sóng tam giác hợp với cạnh biên của khay sàng một góc α_3 , α_3 trong khoảng từ 2° đến 4° , sẽ kết hợp với chuyển động phân ly theo phương ngang và góc α_1 , α_1 trong khoảng từ 5° đến 7° tạo dòng chảy nguyên liệu để ổn định dòng nguyên liệu khi di chuyển từ trên xuống dưới.

Để đảm bảo khả năng phân ly gạo lứt và thóc trên khay sàng thì sóng tam giác được gia công theo các kích thước:

a là khoảng cách giữa hai sóng nối liên tiếp, a nằm trong khoảng từ 15 mm đến 19 mm;

b là hình chiếu của cạnh bên phải của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác, b nằm trong khoảng từ 6 mm đến 8 mm;

c là hình chiếu của cạnh bên trái của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác, c nằm trong khoảng từ 2 mm đến 4 mm;

d là khoảng cách từ đỉnh sóng tam giác đến cạnh đáy sóng tam giác, d nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm.

Chu kỳ các hạt gạo lứt sẽ từ từ chuyển động lên phần trên của khay và thóc từ từ chuyển động theo chiều xuống phần dưới của khay. Với chiều dài khay sàng hợp lý, việc phân ly hoàn thành thì cùng lúc hạt cũng vừa đến vị trí cuối của khay, vì vậy có ba sản phẩm được tạo ra: gạo lứt, thóc và hỗn hợp (gạo lứt và thóc).

Quá trình phân ly thực tế bắt đầu lúc hỗn hợp gạo lứt và thóc được nạp vào các khay sàng qua cửa nạp 1. Quá trình phân ly thóc lẫn trong gạo lứt diễn ra khi nguyên liệu bắt đầu phân bố và di chuyển trên mặt khay sàng và kết thúc ở đầu cuối các khay sàng. Tùy theo đặc điểm hình học và độ ẩm nguyên liệu mà cần thiết phải điều chỉnh khay sàng một góc nghiêng α_2 trong khoảng 3° đến 15° và vị trí các cánh phân vùng của thành phẩm thóc, thành phẩm gạo lứt của phễu hứng thành phẩm ba ngăn để đưa thành phẩm ra ngoài theo tỷ lệ hợp lý nhất.

Góc nghiêng α_2 của cụm khay sàng được điều chỉnh bằng cách chỉnh cụm vít me 5 nâng hạ góc nghiêng. Độ nghiêng của cụm khay sàng có thể điều chỉnh ngay khi máy đang hoạt động. Độ nghiêng của cụm khay sàng α_2 kết hợp với hai cánh phân vùng liệu thóc 10 và gạo lứt 11 được điều chỉnh để đáp ứng các giống lúa khác nhau để đạt được sự phân ly và hiệu quả cao nhất.

Kết thúc quá trình phân ly gạo lứt sẽ được chuyển đến công đoạn máy làm trắng qua phễu ra gạo lứt 7, thóc được chuyển trở về bóc vỏ qua phễu ra thóc 9, phễu ra hỗn hợp 8 (gạo lứt và thóc) được tuần hoàn trở lại các khay phân ly. Do vậy, lượng nguyên liệu đưa vào các khay là tổng lượng nguyên liệu mới nạp vào cộng với hỗn hợp tuần hoàn trở lại.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Khay sàng phân ly gạo lứt và thóc có mặt cắt ngang gồm nhiều sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi bằng thép không gỉ được sử dụng trong máy tách thóc dạng khay dùng để phân ly gạo lứt và thóc theo giải pháp hữu ích cho hiệu suất và khả năng phân ly cao nhất, đáp ứng nhiều loại nguyên liệu khác nhau, cấu tạo đơn giản dễ gia công và chế tạo, giá thành hợp lý.

Khay sàng dạng mới này có thể tách được thóc khi hỗn hợp nguyên liệu đầu vào có độ ẩm cao và cám không bám vào vỉ sàng trong quá trình sử dụng vì các sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi bằng thép không gỉ hạn chế cám bám trên khay sàng, khắc phục được nhược điểm của sàng chữ chi và mặt sàng dạng hốc lõm.

Tính thực nghiệm của giải pháp hữu ích

TT	Các vấn đề	Dạng mặt sàng sóng nổi hình tam giác theo chiều xuôi	Dạng mặt sàng chữ chi (Pakis)	Dạng mặt sàng hốc lõm xen kẽ
1	Diện tích máy bố trí trong dây chuyền xay xát	Diện tích máy nhỏ gọn: thích hợp cho dây chuyền có diện tích nhỏ và có thể đặt trực tiếp trên sàn lâu	Diện tích máy lớn: không thích hợp cho dây chuyền có diện tích nhỏ và không thể lắp trực tiếp trên sàn lâu	Diện tích máy nhỏ gọn: thích hợp cho dây chuyền có diện tích nhỏ và có thể đặt trực tiếp trên sàn lâu

2	Chế tạo, giá thành sản phẩm	Không chế độ phẳng mặt sàng chỉ theo 1 phương	Không chế độ phẳng mặt sàng theo nhiều phương	Không chế độ phẳng mặt sàng theo nhiều phương
		Khay sàng sóng tam giác có biên dạng profin đơn giản, dễ gia công chế tạo, giá thành sản phẩm giảm thuận lợi cho việc gia công chế tạo sửa chữa tại Việt Nam	Khay sàng dạng chữ chi có cấu tạo phức tạp, nhiều chi tiết nhỏ ghép lại khó gia công trong quá trình chế tạo và sửa chữa, giá thành sản phẩm cao	Khay sàng dạng hốc lõm có biên dạng profin phức tạp rất khó thực hiện đối với các máy công cụ đơn giản làm tăng giá thành sản phẩm trong quá trình chế tạo và sửa chữa
3	Khả năng phân ly	Tách được thóc khi hỗn hợp nguyên liệu đầu vào có độ ẩm cao (độ ẩm từ 15 % đến 20 %)	Khả năng tách thóc khi hỗn hợp nguyên liệu đầu vào có độ ẩm cao bị hạn chế (độ ẩm không quá 15 %)	Khả năng tách thóc khi hỗn hợp nguyên liệu đầu vào có độ ẩm cao bị hạn chế (độ ẩm không quá 15 %)
		Cám không bám vào khay sàng trong quá trình sử dụng liên tục trong thời gian dài	Cám bám vào các góc chữ chi trong quá trình sử dụng liên tục trong thời gian dài	Cám bám vào các góc của hốc lõm trong quá trình sử dụng liên tục trong thời gian dài
4	Tỷ lệ và hiệu suất phân ly			
	Tỷ lệ thóc lẫn theo gạo thành phẩm	15 đến 50 hạt thóc/kg gạo lứt thành phẩm	110 đến 150 hạt thóc/kg gạo lứt thành phẩm	50 đến 100 hạt thóc/kg gạo lứt thành phẩm
	Hiệu suất phân ly	90 % đến 95 %	70 % đến 80 %	80 % đến 90 %

Danh sách các số chỉ dẫn:

1

Cửa nạp

2	Khay sàng
3	Cam lệch tâm
4	Cơ cấu hình bình hành
5	Cụm vít me
7	Phễu ra gạo lứt
8	Phễu ra hỗn hợp
9	Phễu ra thóc
10	Cánh phân vùng liệu thóc
11	Cánh phân vùng liệu gạo lứt
12	Động cơ điện truyền động
13	Trục trung gian
14	Trục chính
15	Tay biên
α_1	Độ dốc của khay sàng theo phương ngang
α_2	Góc nghiêng tạo bởi mặt sàng và mặt phẳng nằm ngang
α_3	Góc tạo bởi đường sinh cạnh bên trái và cạnh bên phải của sóng tam giác hợp với cạnh biên của khay sàng
β_1, β_2	Góc tạo bởi cạnh bên trái và cạnh bên phải sóng tam giác hợp với mặt sàng
a	Khoảng cách giữa hai sóng nối liên tiếp

- b Hình chiếu của cạnh bên phải của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác
- c Hình chiếu của cạnh bên trái của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác
- d Khoảng cách từ đỉnh sóng tam giác đến cạnh đáy sóng tam giác

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khay sàng phân ly gạo lứt và thóc của máy tách thóc (2), khay sàng (2) này có mặt cắt ngang có dạng sóng tam giác sao cho đường sinh cạnh của sóng tam giác được bố trí lệch với cạnh biên khay sàng (2) một góc (α_3) nằm trong khoảng từ 2° đến 4° .

2. Khay sàng theo điểm 1, trong đó nhiều khay sàng (2) cùng mô đun được xếp chồng lên nhau tạo thành cụm khay sàng (A và B), tương ứng với từng năng suất khác nhau và được đặt ở vị trí có độ nghiêng kép theo các góc nghiêng (α_1) và (α_2), trong đó:

góc nghiêng (α_1) nằm trong khoảng từ 5° đến 7° là độ dốc của khay sàng theo phương ngang, và

góc nghiêng (α_2) nằm trong khoảng từ 3° đến 15° là góc nghiêng tạo bởi mặt sàng và mặt phẳng nằm ngang, góc nghiêng (α_2) có thể điều chỉnh được bằng cụm vít me (5), cụm vít me (5) truyền chuyển động qua cơ cấu lắc hình bình hành (4) bên dưới cụm khay sàng (A và B), cụm khay sàng (A và B) được truyền chuyển động lắc theo phương ngang nhờ cụm cơ cấu truyền động cam lệch tâm (3), khi đó các hạt gạo lứt và thóc nằm trên mặt khay sàng sẽ được phân ly dưới tác dụng của mặt các khay sàng (2).

3. Khay sàng theo điểm 1, trong đó cạnh bên trái sóng tam giác hợp với mặt sàng một góc (β_1) nằm trong khoảng từ 125° đến 135° và cạnh bên phải sóng tam giác hợp với mặt sàng một góc (β_2) nằm trong khoảng từ 140° đến 160° .

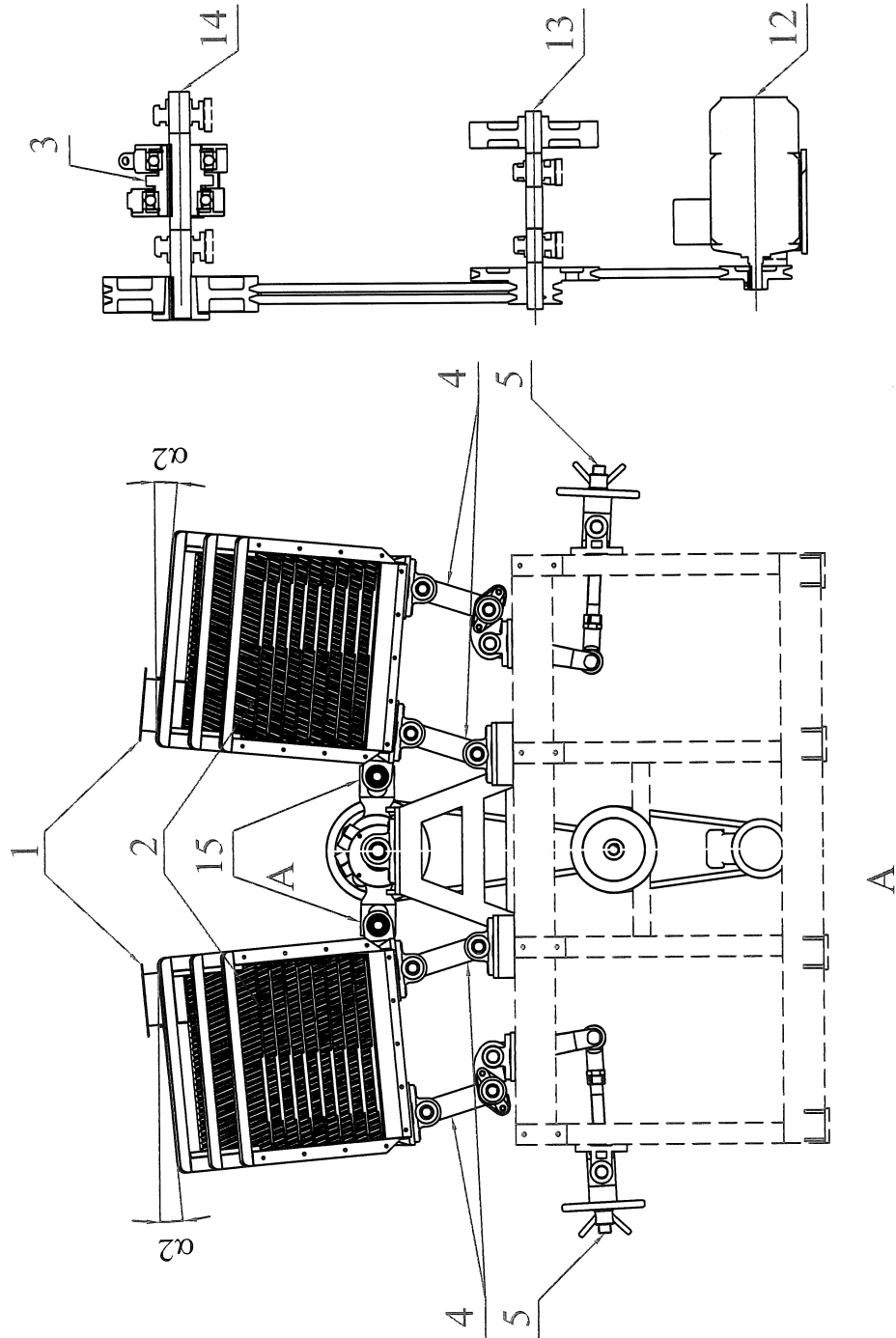
4. Khay sàng theo điểm 1, trong đó mặt cắt ngang dạng sóng tam giác được gia công theo các kích thước:

(a) là khoảng cách giữa hai sóng nối liền tiếp, (a) nằm trong khoảng từ 15 mm đến 19 mm;

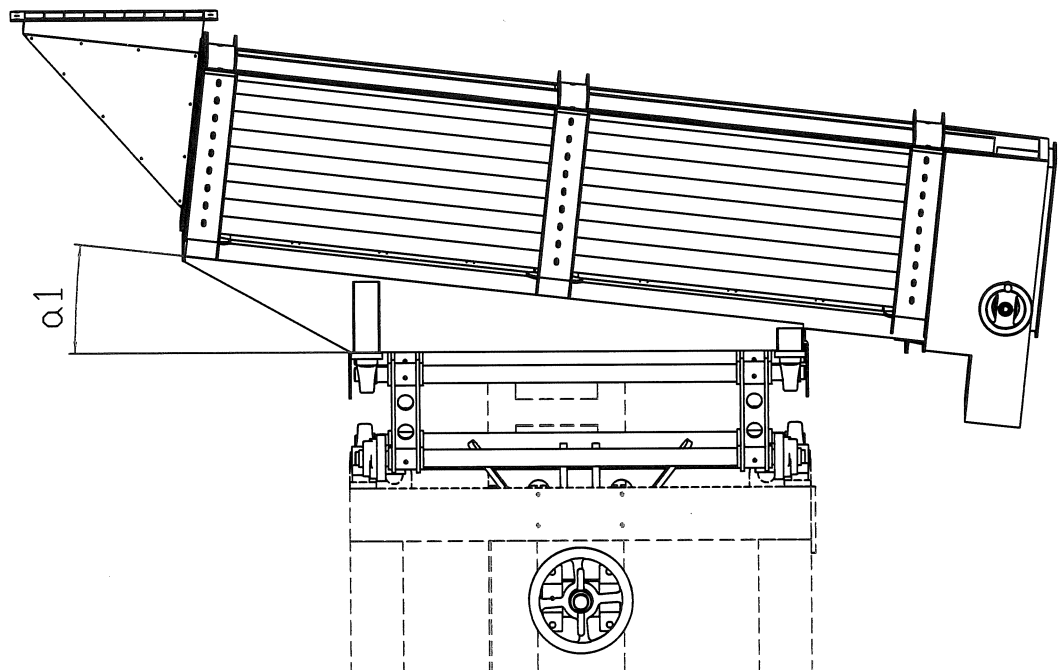
(b) là hình chiếu của cạnh bên phải của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác, (b) nằm trong khoảng từ 6 mm đến 8 mm;

(c) là hình chiếu của cạnh bên trái của sóng tam giác xuống cạnh đáy sóng tam giác, (c) nằm trong khoảng từ 2 mm đến 4 mm;

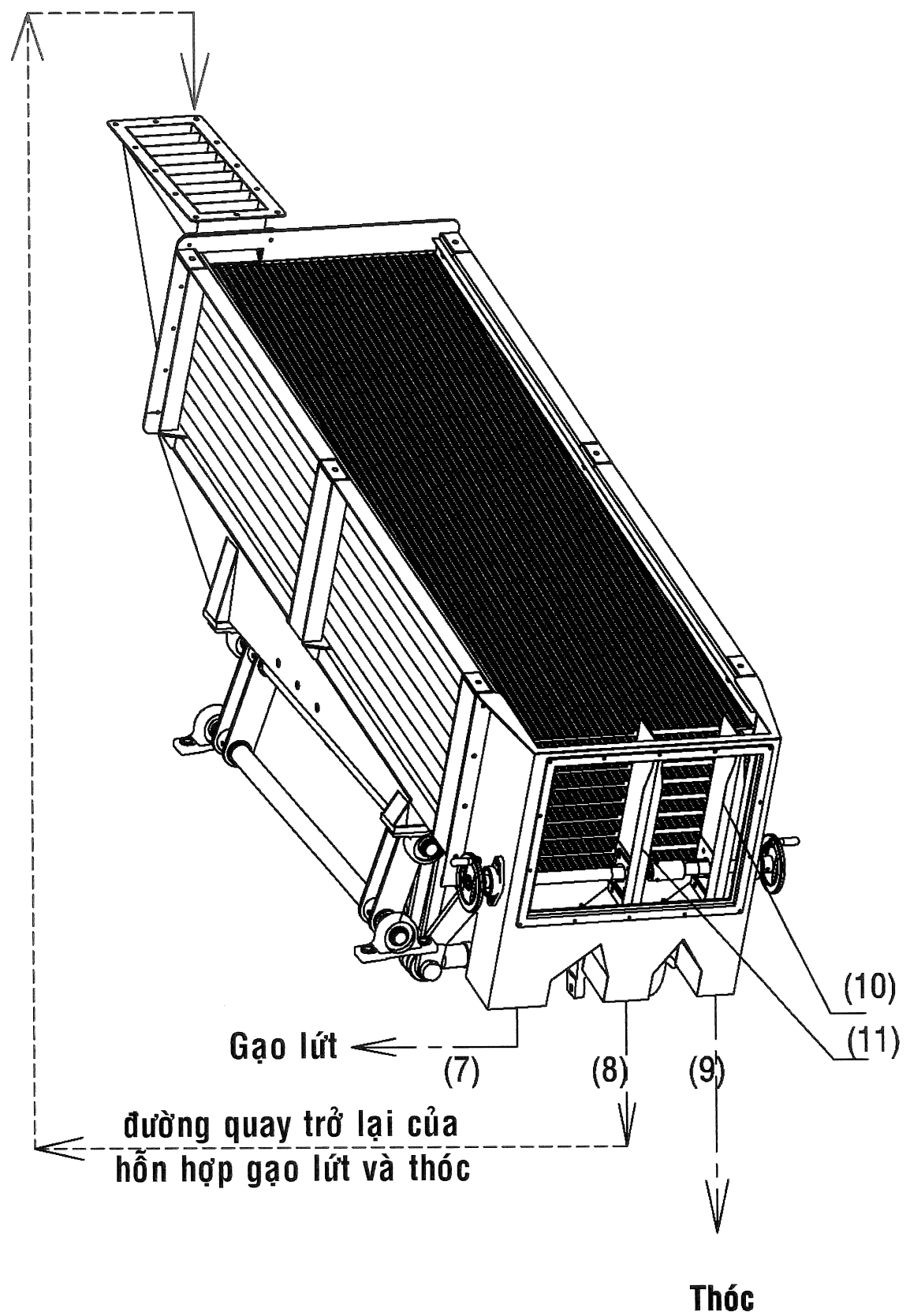
(d) là khoảng cách từ đỉnh sóng tam giác đến cạnh đáy sóng tam giác, (d) nằm trong khoảng từ 3 mm đến 5 mm.



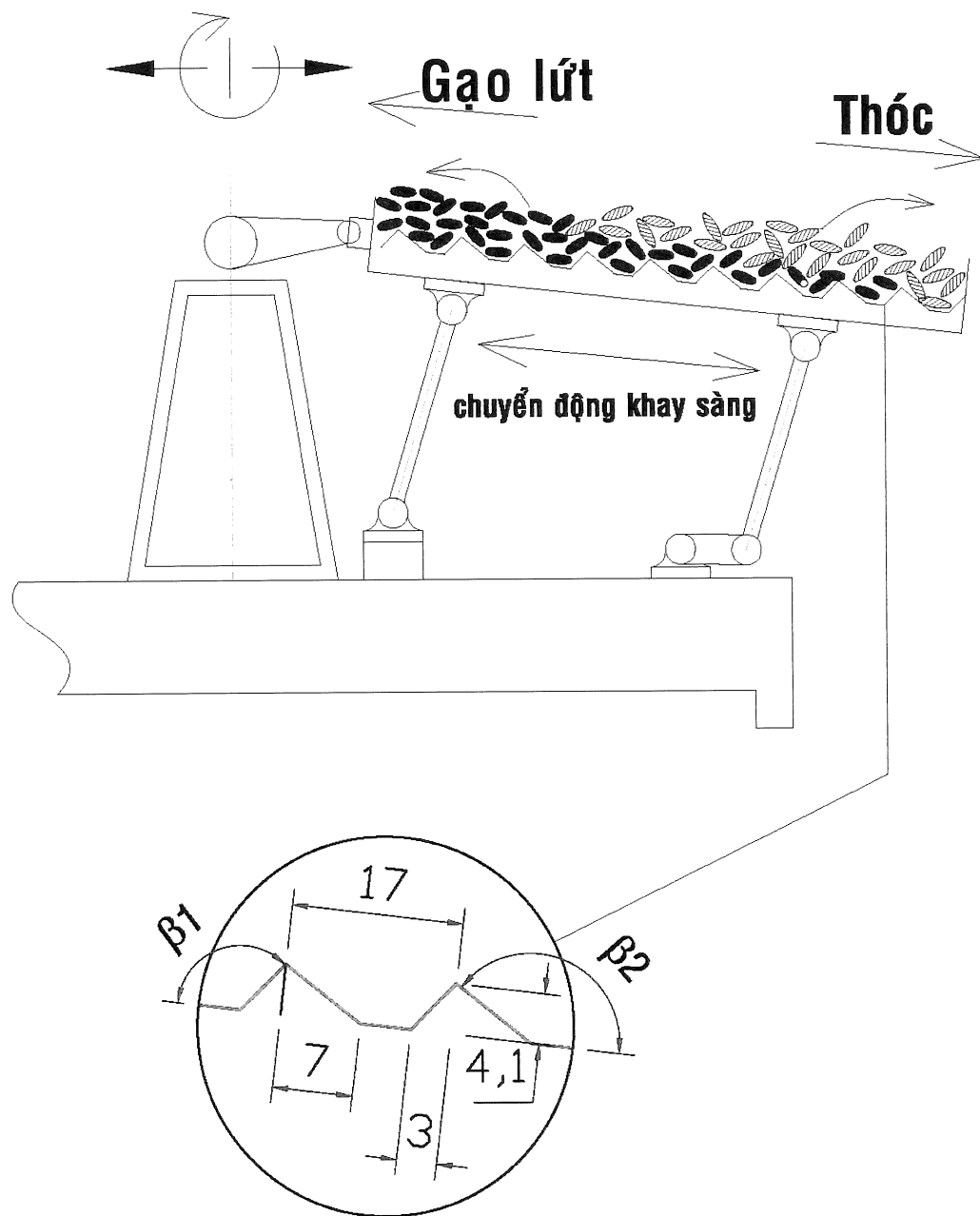
Hình 1



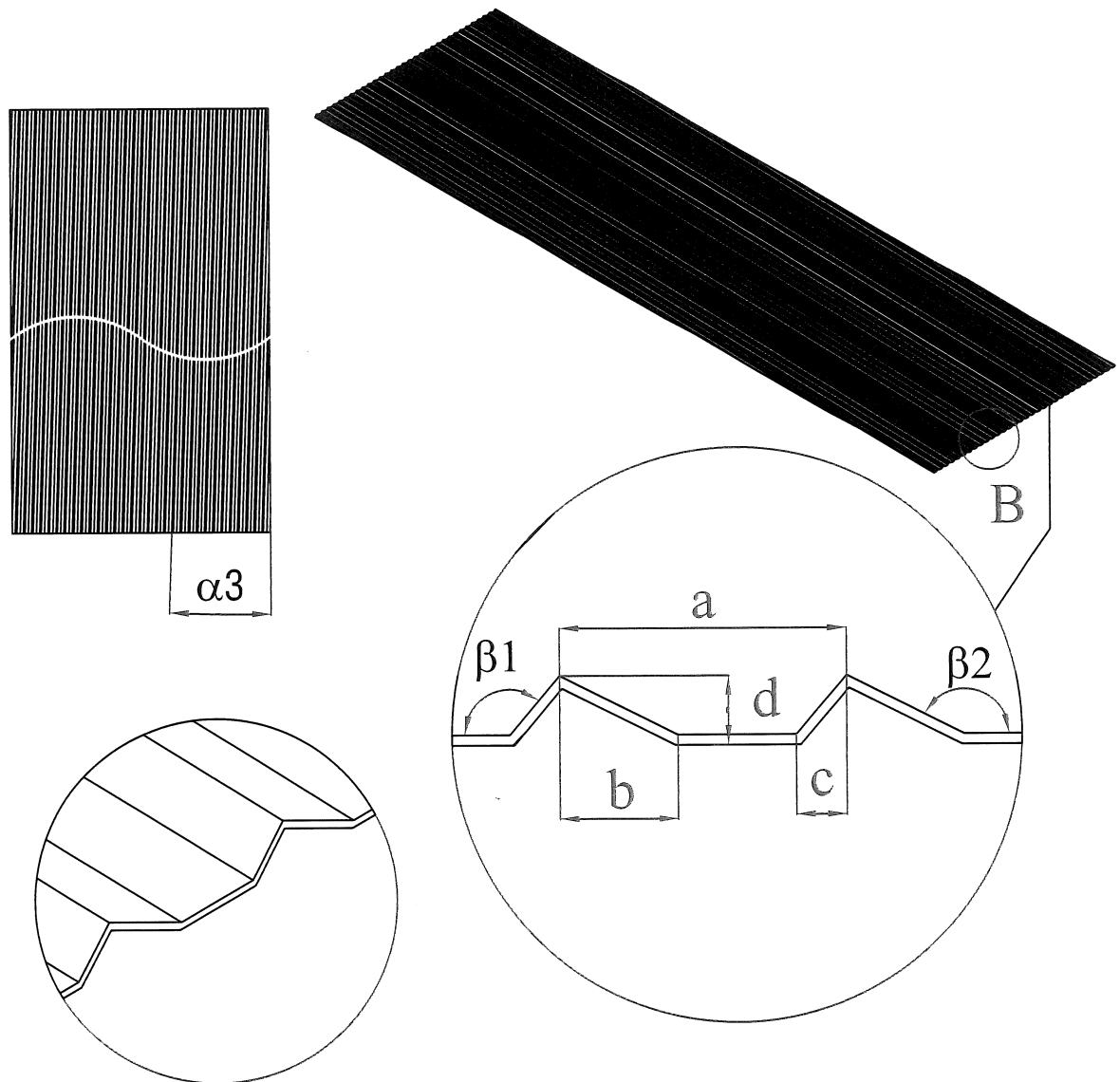
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5