



(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)



1-0025187

(51)⁷ B02B 3/00; B02B 3/04

(13) B

(21) 1-2013-02674

(22) 12/01/2012

(86) PCT/IN2012/000034 12/01/2012

(87) WO2012/107935 16/08/2012

(30) 338/CHE/2011 07/02/2011 IN

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/11/2013 308A

(73) BUHLER (INDIA) PVT. LTD. (IN)

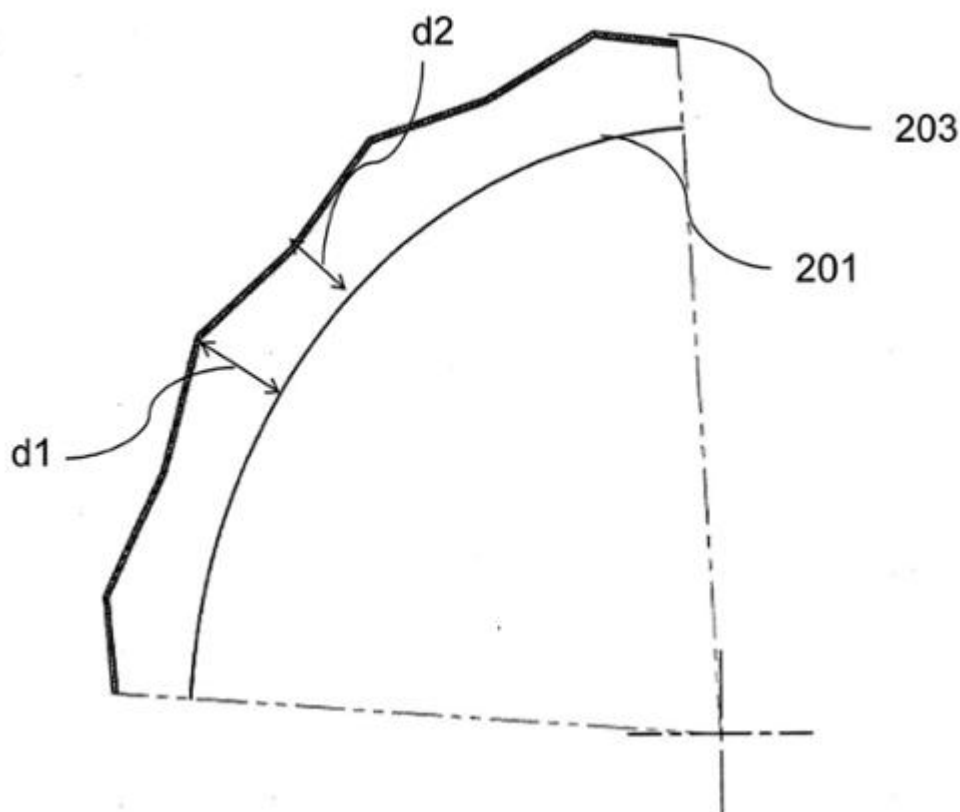
13-D, K.I.A.D.B. Industrial Area, Attibele - 562107, Bangalore District, India

(72) SANGAMESWARAN, Gopalakrishnan Trikkur (IN); RAO, Srikanth Dinamani (IN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÁY ĐÁNH BÓNG GẠO VÀ THIẾT BỊ SÀNG CHO MÁY ĐÁNH BÓNG GẠO

(57) Sáng chế đề cập đến máy đánh bóng gạo có thiết bị sàng có dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác, bao gồm cam cơ bản có dạng hình trụ được lắp đồng trục trong thiết bị sàng sao cho giữa mặt trong của thiết bị sàng và bề mặt vỏ bọc của cam là buồng đánh bóng có khoảng cách bán kính lớn nhất và nhỏ nhất giữa bề mặt vỏ bọc của cam và bề mặt trong của thiết bị sàng, khác biệt ở chỗ số lượng góc của biên dạng đa giác lớn hơn 8.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến máy đánh bóng gạo. Cụ thể hơn, các phương án của sáng chế đề cập đến thiết bị sàng dùng cho máy đánh bóng gạo. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp đánh bóng gạo và phương pháp nâng cấp máy đánh bóng gạo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy dùng để đánh bóng hạt gạo được phát triển trong nhiều năm bao gồm máy trục ngang loại ma sát trong đó hạt gạo chưa được đánh bóng đi qua buồng chứa từ đầu này sang đầu kia. Buồng chứa này bao gồm con lăn của cam bao quanh mặt ngoài bằng tấm chắn được đục lỗ, cũng được đề cập đến dưới dạng sàng. Thông thường, sàng được định cấu hình để tạo ra bề mặt đa giác. Ngoài ra, nhiều răng giống các phần nhô ra trên mặt ngoài của cam. Cam có răng giống các phần nhô ra dọc theo sàng tạo ra khoảng trống trong máy đánh bóng gạo và hạn chế lối đi của các hạt trong khi chúng di chuyển dọc trục của máy đánh bóng gạo. Ngoài ra, khoảng trống của hành lang thay đổi giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất bằng cách tạo ra vành. Vành được tạo ra trong buồng chứa tạo ra gradien áp suất và điều này cho phép đánh bóng hiệu quả các hạt gạo.

FIG.1 thể hiện mặt cắt ngang bộ phận lắp ráp trục của máy đánh bóng gạo nằm ngang hiện nay có công suất từ 4 đến 5 tấn mỗi giờ (tons per hour - tph), thể hiện cách bố trí tương đối giữa cam, răng và sàng. Khoảng trống nhỏ nhất giữa cam và sàng đảm bảo chắc chắn rằng các hạt gạo được nén và áp suất đủ để tạo ra ma sát giữa các hạt gạo. Khoảng trống lớn nhất giữa cam và sàng đảm bảo rằng hạt gạo không bị nén và cho phép trộn và đảo các hạt gạo khi nó di chuyển dọc theo buồng chứa. Hoạt động này diễn ra lặp lại trong buồng đánh bóng và hỗ trợ việc đánh bóng các hạt gạo.

Tuy nhiên, khi máy đánh bóng được thiết kế để vận hành ở tải trọng cao hơn, thì khoảng trống lớn nhất và nhỏ nhất được đề cập ở trên, tồn tại giữa cam và sàng được biến đổi riêng biệt, dẫn đến sự đánh bóng không phù hợp các hạt gạo. Điều này chủ yếu là do cấu trúc đa giác của sàng không tạo ra khoảng cách trống cần thiết đảm bảo cho sự đánh bóng hiệu quả. Do đó, cần một cấu trúc sàng cho phép sự sắp hàng khoảng trống để đảm bảo sự đánh bóng hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất máy đánh bóng gạo có thiết bị sàng dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác, bao gồm cam cơ bản có dạng hình trụ được lắp đồng trục trong thiết bị sàng sao cho giữa mặt trong của thiết bị sàng và bề mặt vỏ bọc của cam là buồng đánh bóng có khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất giữa bề mặt vỏ bọc của cam và bề mặt bên trong của thiết bị sàng, khác biệt ở chỗ số lượng góc của biên dạng đa giác lớn hơn 8.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến thiết bị sàng, cụ thể là dùng cho máy đánh bóng gạo, dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác, khác biệt ở chỗ số lượng góc của biên dạng đa giác lớn hơn 8.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp nâng cấp máy đánh bóng gạo, trong đó thiết bị sàng dạng ống của máy đánh bóng gạo được thay thế bằng thiết bị sàng dạng ống với biên dạng đa giác với nhiều hơn 8 góc.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp nâng cấp máy đánh bóng gạo, trong đó thiết bị sàng dạng ống với biên dạng đa giác được cải biến trong đó các cạnh giữa các góc của biên dạng đa giác được uốn cong vào phía trong bằng cách tạo ra các góc lõm, góc phụ hoặc bằng cách tạo ra các cạnh được uốn cong lõm.

Các khía cạnh, ưu điểm, và đặc điểm chính khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này từ phần mô tả chi tiết dưới đây, được kết hợp với các hình vẽ kèm theo, bộc lộ các phương án minh họa của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Cách thức mà trong đó các đặc điểm được nêu ở trên của sáng chế có thể được hiểu chi tiết, phần mô tả cụ thể hơn của sáng chế, được tóm tắt ngắn gọn ở trên, có thể được tiến hành theo các phương án khác nhau, một vài phương án được minh họa trong các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, nên lưu ý rằng, các hình vẽ kèm theo chỉ minh họa các phương án điển hình của sáng chế và do đó không được xem là làm giới hạn phạm vi của sáng chế, để sáng chế có thể bao hàm các phương án có hiệu quả tương đương khác.

FIG.1 là mặt cắt ngang buồng đánh bóng của máy đánh bóng hiện nay theo tình trạng kỹ thuật với công suất bằng từ 4 đến 6 tph, thể hiện cách bố trí tương đối giữa giữa cam, răng và tấm chắn đa giác.

FIG.1A thể hiện phần khuất của buồng đánh bóng trên FIG 1, chỉ ra các khoảng trống lớn nhất và nhỏ nhất cần để đánh bóng.

FIG.2 và FIG.2A thể hiện phần khuất buồng đánh bóng của máy có công suất tăng cao, chỉ ra các cấu trúc tạo ra khoảng trống lớn nhất và nhỏ nhất cần để đánh bóng, theo ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một khía cạnh, sáng chế đề xuất máy đánh bóng gạo có thiết bị sàng dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác, bao gồm cam cơ bản có dạng hình trụ được lắp đồng trục trong thiết bị sàng. Cách bố trí thiết bị sàng và cam sao cho giữa bề mặt trong của thiết bị sàng và bề mặt vỏ bọc của cam tạo thành buồng đánh bóng, trong đó buồng đánh bóng có khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất giữa bề mặt vỏ bọc của cam và bề mặt trong của thiết bị sàng. Theo sáng chế, số lượng góc của biên dạng đa giác lớn hơn 8.

Dạng hình trụ cơ bản của cam cũng bao gồm các cấu trúc trên bề mặt vỏ bọc như ví dụ, phần nhô ra, rãnh hoặc phần lõm. Khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất trong trường hợp này có thể được tính từ phần chính của bề mặt vỏ bọc có bán kính không đổi hoặc, trong trường hợp cấu trúc lấp đầy bề mặt, từ bán kính trung bình.

Cấu trúc hoặc biên dạng đa giác trong ngữ cảnh này đề cập đến hình phẳng được giới hạn bởi đường hoặc đường bao khép kín, bao gồm trình tự hữu hạn của các đoạn thẳng (tức là, bằng tập hợp đa giác khép kín). Các đoạn này được đề cập đến dưới dạng “các cạnh” của nó và các điểm trong đó hai mặt nghiêng phù hợp với “các góc” của đa giác. Ở đây, các góc có góc trong nhỏ hơn 180^0 được gọi là “góc lõm” và các góc có góc trong lớn hơn 180^0 được đề cập đến dưới dạng “góc lồi”. Biên dạng đa giác của thiết bị sàng do đó cũng có thể có ví dụ dạng sao 8-nếp gấp (tức là sao có 8 nhánh) có 8 góc lõm và 8 góc lồi và do đó có tổng số 16 góc.

Theo một phương án được ưu tiên về máy đánh bóng gạo theo sáng chế, phần giữa khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất giữa bề mặt vỏ bọc của cam và bề mặt bên trong của thiết bị sàng nằm trong khoảng 1,2 và 1,5, không phụ thuộc vào trị

số tuyệt đối của bán kính của cam, cụ thể là nằm trong khoảng 1,3 và 1,4 và ưu tiên khoảng 1,35.

Theo một phương án được ưu tiên khác về sáng chế, số lượng góc của biên dạng đa giác là chẵn.

Theo một phương án khác của sáng chế, biên dạng đa giác bao gồm góc lõm và lồi.

Theo một phương án được ưu tiên khác, mỗi góc lồi của biên dạng đa giác được đặt gần bởi hai góc lõm sao cho tạo thành trình tự xen kẽ của các góc lồi và lõm.

Tuy nhiên, các phương án về thiết bị sàng không bị giới hạn ở biên dạng đa giác có các số lượng góc chẵn hoặc các số lượng góc lồi và lõm bằng nhau. Như trường hợp có thể có, có thể được xem là ưu điểm nếu ví dụ chỉ có mỗi góc thứ ba lõm.

Theo một phương án được ưu tiên khác, các cạnh của biên dạng đa giác giữa các góc là thẳng.

Tuy nhiên, theo một phương án khác của sáng chế, các cạnh của biên dạng đa giác giữa các góc được uốn cong, cụ thể là được uốn cong lõm.

Khoảng mong muốn đối với khoảng cách hướng tâm nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 13 đến 25mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 17 đến 23mm. Trị số khoảng 22mm được chứng minh là có ưu điểm đặc biệt.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết bị sàng, cụ thể là dùng cho máy đánh bóng gạo theo một phương án bất kỳ trong số các phương án được mô tả ở đây, có dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác, trong đó số lượng góc của biên dạng đa giác lớn hơn 8.

Như được mô tả ở trên, các phương án được ưu tiên về thiết bị sàng có các góc lõm và lồi.

Ưu tiên, mỗi góc lồi của biên dạng đa giác được đặt gần bởi hai góc lõm sao cho tạo thành trình tự xen kẽ của các góc lồi và lõm.

Theo một phương án khác, các cạnh của biên dạng đa giác giữa các góc là thẳng hoặc, theo cách khác, được uốn cong, trong trường hợp này cụ thể là được uốn cong lõm.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp đánh bóng gạo trong đó gạo được đánh bóng bằng máy đánh bóng gạo theo sáng chế.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp nâng cấp máy đánh bóng gạo, trong đó thiết bị sàng dạng ống của máy đánh bóng gạo được thay thế bằng thiết bị sàng dạng ống với biên dạng đa giác có nhiều hơn 8 góc, cụ thể là thiết bị sàng được mô tả ở trên.

Trong biến thể được ưu tiên về phương pháp nâng cấp, thiết bị sàng được bố trí đồng trục quanh cam cơ bản có dạng hình trụ của máy đánh bóng gạo để tỷ lệ giữa khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất giữa mặt trong của thiết bị sàng và bề mặt vỏ bọc của cam nằm trong khoảng 1,2 và 1,5, cụ thể là nằm trong khoảng 1,3 và 1,4, ưu tiên khoảng 1,35.

Theo biến thể khác về phương pháp, bước bố trí thiết bị sàng bao quanh cam bao gồm việc lựa chọn thiết bị sàng để khoảng cách nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 13 đến 25mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 17 đến 23mm, ưu tiên khoảng 22mm.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp nâng cấp máy đánh bóng gạo khác bao gồm các bước cải biến thiết bị sàng dạng ống với biên dạng đa giác trong đó các cạnh ở giữa các góc của biên dạng đa giác được uốn cong vào trong bằng cách tạo ra các góc lõm, góc phụ hoặc bằng cách tạo thành các cạnh được uốn cong lõm.

Theo một biến thể được ưu tiên về phương pháp, thiết bị sàng được cải biến để phần giữa khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất giữa bề mặt trong của thiết bị sàng và cam cơ bản có dạng hình trụ được lắp đồng trục trong thiết bị sàng nằm trong khoảng 1,2 và 1,5, cụ thể là nằm trong khoảng 1,3 và 1,4, ưu tiên khoảng 1,35.

Nói cách khác, sáng chế đề xuất theo một khía cạnh trong số các khía cạnh của sáng chế thiết bị sàng dùng cho máy đánh bóng gạo. Thiết bị sàng này được định cấu hình để tạo ra cấu trúc đa giác xác định khoảng trống lớn nhất và khoảng trống nhỏ nhất giữa thiết bị sàng và đường kính ngoài của cam. Tỷ lệ của khoảng trống lớn nhất so với khoảng trống nhỏ nhất được xác định trước và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,2 đến 1,5.

Sự tăng cỡ của buồng đánh bóng làm thay đổi phần chia. Tỷ lệ được khôi phục lại bằng cách định cấu hình lại bề mặt của sàng trong đó trong cấu trúc đa giác của sàng, chỗ uốn bên trong được tạo ra để duy trì phần chia trong khoảng được ưu tiên.

Các phương án khác nhau của sáng chế đề xuất thiết bị sàng dùng cho máy đánh bóng gạo. FIG.1 là mặt cắt ngang của buồng đánh bóng 100 của máy đánh bóng gạo (không được thể hiện) có công suất bằng 4-5 tph. Buồng đánh bóng 100 bao gồm

cam 101 được bố trí nhiều răng 103. Sàng 105 bao quanh đồng tâm cam 101. Ngoài ra, sàng 105 được định cấu hình để tạo ra cấu trúc đa giác đều mô tả khoảng trống lớn nhất d_1 , là khoảng cách giữa đường kính ngoài giữa bề mặt đường kính ngoài của cam 101 và một góc bất kỳ có cấu trúc đa giác của sàng 105 và khoảng trống nhỏ nhất d_2 , là khoảng cách giữa bề mặt đường kính ngoài của cam 101 và tâm của một cạnh của cấu trúc đa giác của sàng 105. FIG.1A thể hiện phần khuất của buồng đánh bóng 100, trên FIG.1, chỉ ra khoảng trống lớn nhất d_1 và khoảng trống nhỏ nhất d_2 .

FIG.2 thể hiện phần khuất của buồng đánh bóng dùng cho máy có công suất tăng cao chỉ ra khoảng trống lớn nhất d_1 và khoảng trống nhỏ nhất d_2 cần để đánh bóng hiệu quả, theo một ví dụ của sáng chế. Nó chủ yếu để duy trì phần xác định của khoảng trống lớn nhất d_1 để giảm thiểu khoảng trống d_2 . FIG.2A thể hiện phần khuất của buồng đánh bóng dùng cho máy có công suất tăng cao thể hiện cấu trúc tạo ra tỷ lệ cần thiết của khoảng trống lớn nhất d_1 so với khoảng trống nhỏ nhất d_2 , cần để đánh bóng hiệu quả, theo ví dụ của sáng chế.

FIG.1 và FIG.1A, minh họa chung buồng đánh bóng 100 với cam 101 và thiết bị sàng 105. Sàng 105 được định cấu hình để tạo ra cấu trúc đa giác mô tả khoảng trống lớn nhất d_1 và khoảng trống nhỏ nhất d_2 . Khoảng trống lớn nhất d_1 bằng 29,83mm và khoảng trống nhỏ nhất d_2 bằng 22,00mm. Do đó phần từ d_1 đến d_2 bằng 1,36. Phần được ưu tiên tạo ra sự đánh bóng hiệu quả nằm trong khoảng từ 1,2 đến 1,5, bất kể công suất của máy đánh bóng. Do đó phần bằng 1,36 như được chỉ ra ở trên là phần chấp nhận được để tạo ra sự đánh bóng hiệu quả.

FIG.2 và FIG.2A minh họa tổng quát buồng đánh bóng với cam và thiết bị sàng dùng cho máy đánh bóng có công suất cao hơn. FIG.2 thể hiện phần khuất của buồng đánh bóng dùng cho máy có công suất tăng cao trong đó khoảng trống lớn nhất d_1 bằng 29,83mm và khoảng trống nhỏ nhất d_2 bằng 25,95mm tạo ra phần từ d_1 đến d_2 bằng 1,15. Tỷ lệ nằm ngoài khoảng được ưu tiên nằm trong khoảng từ 1,2 đến 1,5 và do đó không tiến hành được sự đánh bóng hiệu quả. FIG.2A minh họa cụ thể sự định cấu hình lại sàng, trong đó phần cong bên trong được tạo ra trong vùng mô tả khoảng trống nhỏ nhất. Phần cong bên trong có góc và do đó tạo ra các góc lõm có cấu trúc đa giác. Bằng cách định cấu hình lại thiết bị sàng với phần cong bên trong, nhiều góc có cấu trúc đa giác, trong trường hợp này, được gấp đôi. Phần cong bên trong được tạo ra làm giảm khoảng trống nhỏ nhất d_2 đến 22,00mm và khôi phục lại phần có d_1/d_2 đến

trị số bằng 1,36, là phần được ưu tiên để đảm bảo sự đánh bóng hiệu quả các hạt gạo trong vành được tạo ra trong buồng đánh bóng.

Các phương án khác của sáng chế và phần mô tả chi tiết của sáng chế sẽ được đề xuất trong toàn bộ phần mô tả tiếp theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy đánh bóng gạo có thiết bị sàng có dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác, bao gồm cam (101) có dạng hình trụ được bố trí đồng trục trong thiết bị sàng sao cho giữa bề mặt trong của thiết bị sàng và bề mặt vỏ bọc của cam (101) là buồng đánh bóng (100) có khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất giữa bề mặt vỏ bọc của cam (101) và bề mặt trong của thiết bị sàng, trong đó sàng (105) có phần cong bên trong được tạo ra giữa mỗi góc của biên dạng đa giác, phần cong bên trong này được tạo ra trong vùng có khoảng cách hướng tâm nhỏ nhất, trong đó số lượng góc lồi của biên dạng đa giác của sàng (105) lớn hơn 8, và trong đó mỗi góc của biên dạng đa giác là góc lồi và mỗi phần cong bên trong là góc lõm.
2. Máy đánh bóng gạo theo điểm 1, trong đó tỷ lệ giữa khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 1,2 đến 1,5, không phụ thuộc vào trị số tuyệt đối của bán kính của cam.
3. Máy đánh bóng gạo theo điểm 1, trong đó số lượng góc của biên dạng đa giác là chẵn.
4. Máy đánh bóng gạo theo điểm 1, trong đó mỗi góc lồi của biên dạng đa giác được đặt gần bởi hai góc lõm sao cho tạo thành trình tự xen kẽ của các góc lồi và lõm.
5. Máy đánh bóng gạo theo điểm 1, trong đó khoảng cách hướng tâm nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 13 đến 25 mm.
6. Thiết bị sàng, cụ thể cho máy đánh bóng gạo theo điểm 1, có dạng ống, kéo dài với biên dạng đa giác.
7. Thiết bị sàng theo điểm 6, trong đó các cạnh của biên dạng đa giác giữa các góc là thẳng.
8. Thiết bị sàng theo điểm 6, trong đó các cạnh của biên dạng đa giác được uốn cong, cụ thể là được uốn cong lõm.
9. Máy đánh bóng gạo theo điểm 2, trong đó tỷ lệ giữa khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 1,3 đến 1,4.
10. Máy đánh bóng gạo theo điểm 9, trong đó tỷ lệ giữa khoảng cách hướng tâm lớn nhất và nhỏ nhất là khoảng 1,35.
11. Máy đánh bóng gạo theo điểm 1, trong đó khoảng cách hướng tâm nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 17 đến 23 mm.

12. Máy đánh bóng gạo theo điểm 1, trong đó khoảng cách hướng tâm nhỏ nhất là khoảng 22 mm.

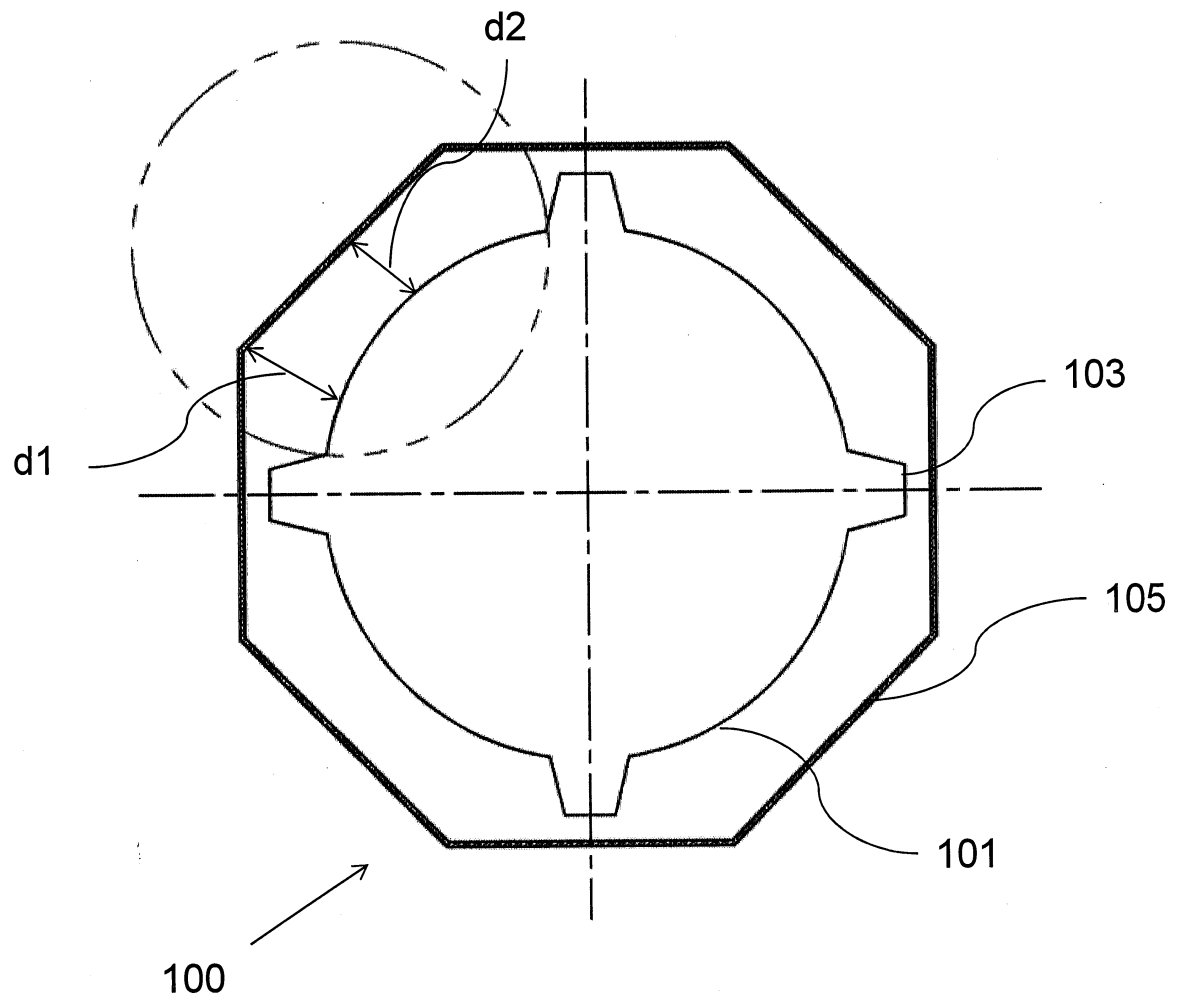


FIG 1

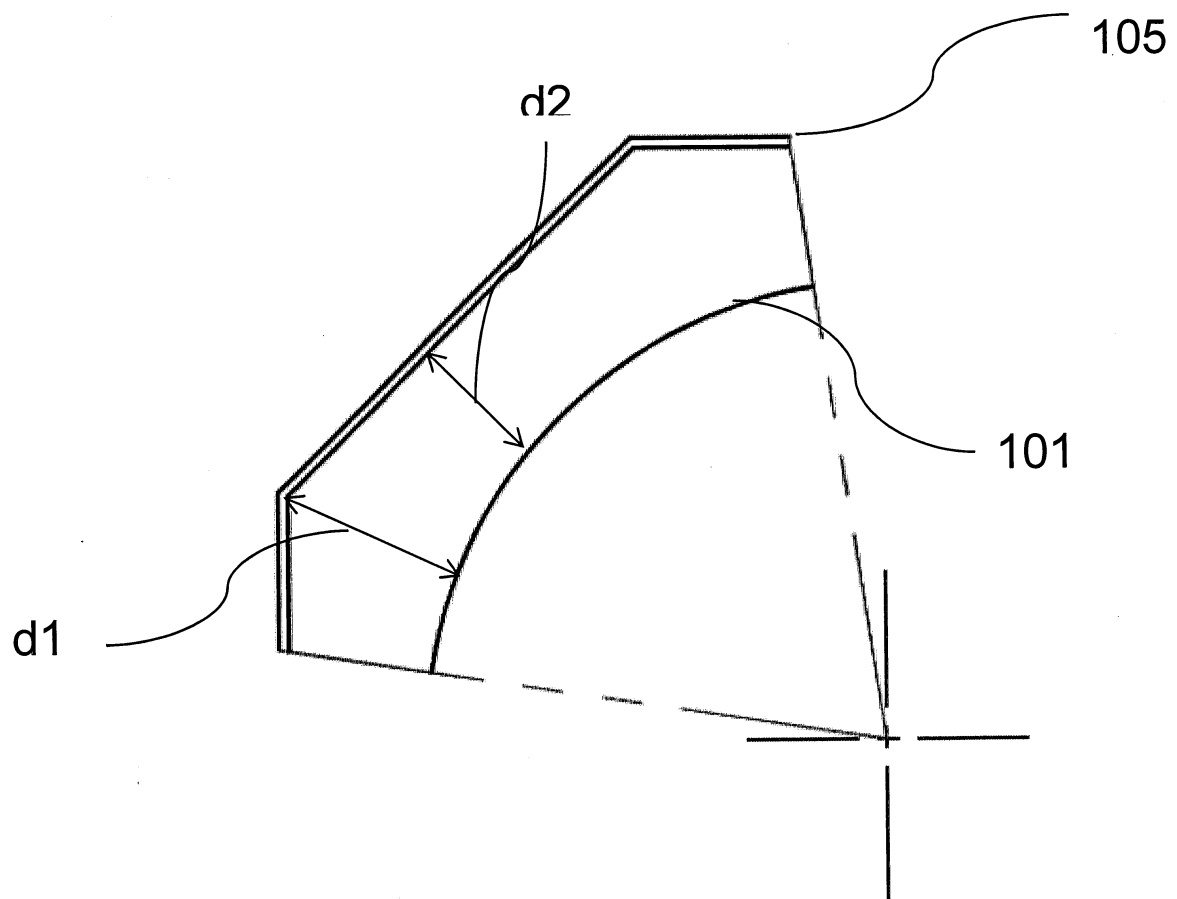


FIG 1A

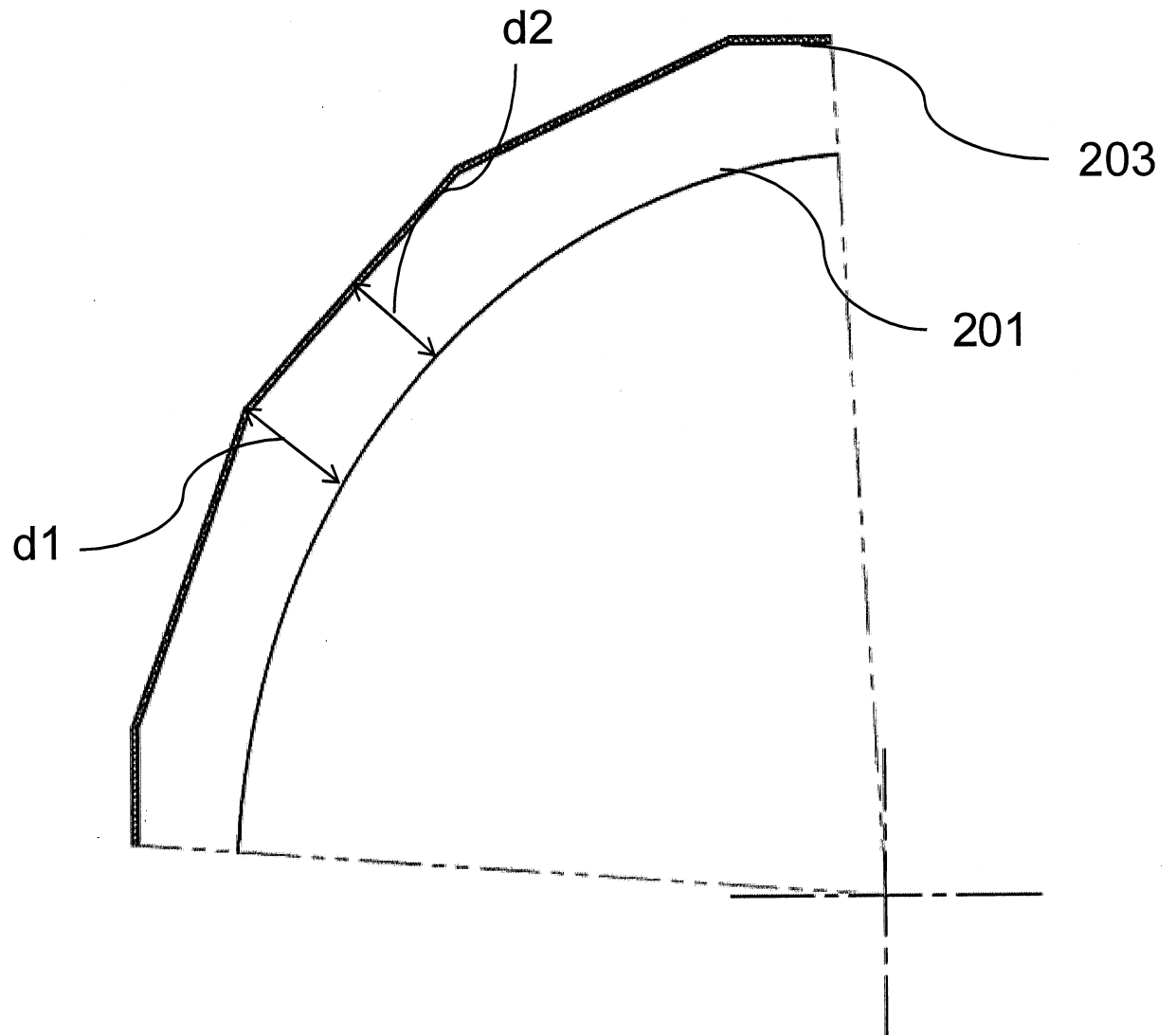


FIG 2

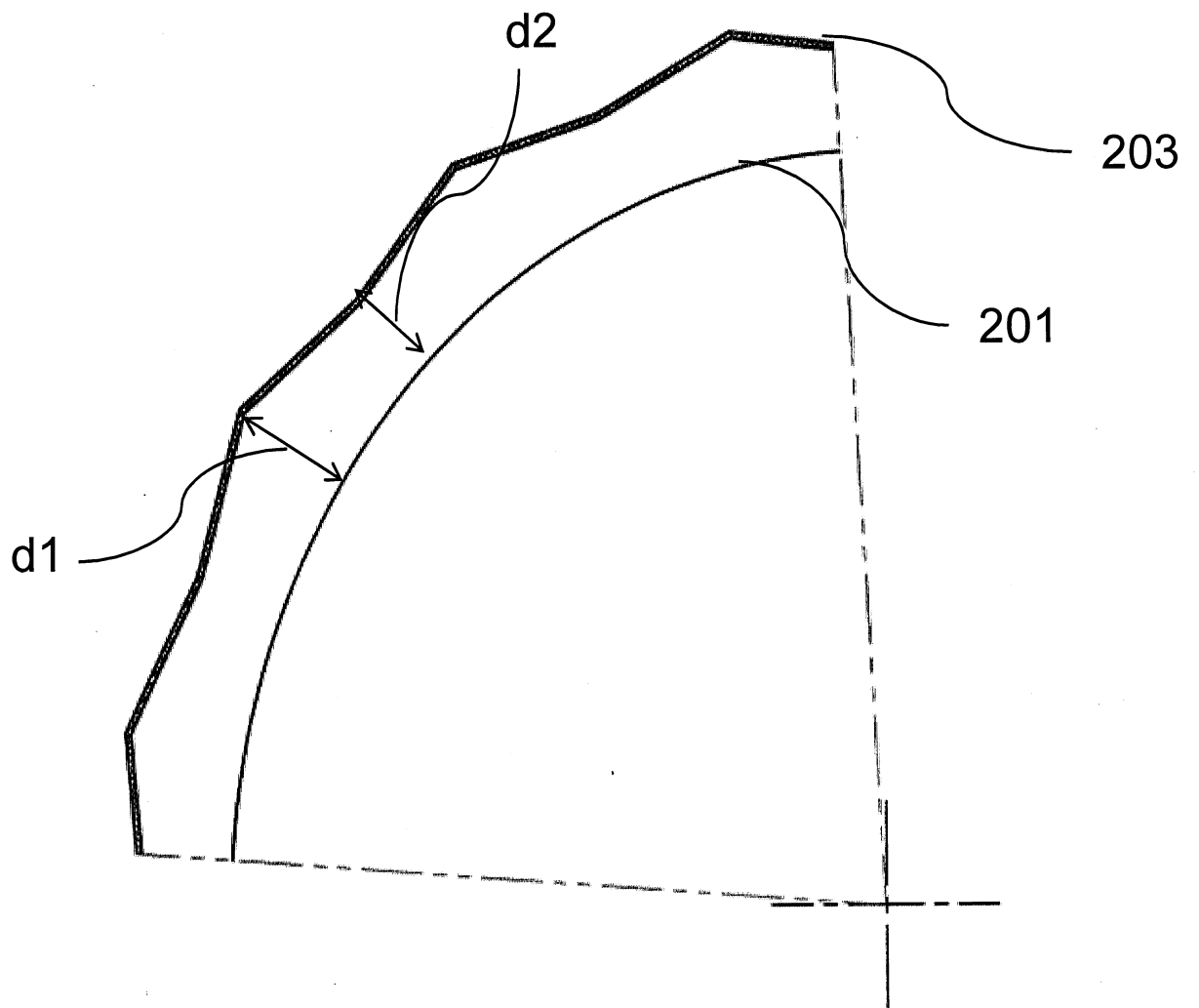


FIG 2A