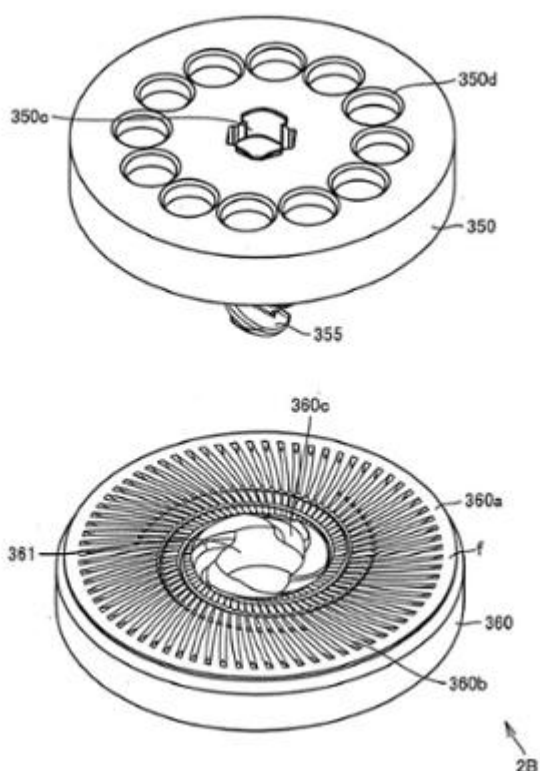


(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cối xay để thu được bột bằng cách xay đối tượng cần được xay và thiết bị pha chế đồ uống chứa cối xay này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mâm đá xay thông thường được sử dụng như phương tiện để xay lá chè, hạt, và các đối tượng cần được xay khác. Mâm đá xay được bố trí trong cối xay cố định bên dưới và cối xay quay bên trên đối diện và tiếp xúc với nhau. Đối tượng được đưa vào khe giữa bề mặt xay của cối xay bên dưới và bề mặt xay của cối xay bên trên từ phần quanh tâm quay trên phần phía trên của cối xay bên trên được xay mịn do được xay bởi phần mặt phẳng và các đường rãnh được tạo ra trên các bề mặt xay.

Trong khi mâm đá xay thông thường được tạo ra bằng cách gia công đá, một số thiết bị trong đó mâm đá xay thông thường này được quay bởi sự dẫn động của động cơ điện là khả dụng đối với phương pháp sản xuất bột với số lượng lớn. Mặt khác, máy xay sử dụng động cơ điện hoặc bằng tay có kiểu mâm đá được cải tiến so với mâm đá xay thông thường về mặt chức năng.

Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2005-199242 (tài liệu sáng chế 1) bộc lộ máy xay sử dụng động cơ điện kiểu mâm đá. Máy xay sử dụng động cơ điện này có hình dạng cối xay giống như mâm đá xay thông thường (xem Fig.6).

Cụ thể là, trên bề mặt (bề mặt xay) của cối xay có hình dạng bên ngoài là hình trụ, nhiều đường rãnh được tạo ra song song với khoảng cách định trước trên mỗi vùng được tạo ra bằng cách chia thành tám phần quanh tâm quay và phần mặt phẳng được bố trí trên phần không phải là các đường rãnh. Đối tượng được xay bằng cách làm đứt gãy tại phần cạnh của đường rãnh và bởi tác dụng mài tại phần mặt phẳng do sự cọ sát giữa cối xay bên trên và cối xay bên dưới tại các bề mặt xay và cối xay bên trên và cối xay bên dưới quay một cách tương đối với

nhau. Ngoài ra, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ khả năng để xay thích hợp đối tượng được xay bằng cách thiết lập tỷ lệ các phần đường rãnh ở các mặt đối diện là ít nhất xấp xỉ gấp đôi hoặc lớn hơn so với tỷ lệ phần mặt phẳng.

Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2001-275843 (tài liệu sáng chế 2) bộc lộ thiết bị pha chế trà mà pha chế bột chè được xay bởi máy xay sử dụng động cơ điện kiểu mâm đá. Ở đây, kỹ thuật để tạo ra tấm chắn ngăn hơi nước đi vào phía cấp bột chè và kỹ thuật khuấy bột chè trong phần chứa được bộc lộ. Hình dạng thông thường của cối xay để xay lá chè được bộc lộ giống như trong tài liệu sáng chế 1.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2005-199242

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2001-275843

Đã nhận ra rằng khó có thể xay đối tượng được xay thành kích cỡ hạt mong muốn khi diện tích bề mặt xay của cối xay giảm với hình dạng các đường rãnh giống như trên cối xay được bộc lộ trong giải pháp kỹ thuật đã biết được mô tả trên đây được duy trì.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề trên đây, và đề xuất cối xay có hình dạng đường rãnh cho phép giảm kích thước của cối xay và thiết bị pha chế đồ uống chứa cối xay này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Cối xay theo một khía cạnh của sáng chế là cối xay gồm cối xay thứ nhất được tạo ra với bề mặt xay thứ nhất và cối xay thứ hai được tạo ra với bề mặt xay

thứ hai, bề mặt xay thứ nhất bao gồm đường rãnh thứ nhất có dạng uốn cong mà kéo dài từ phía tâm quay hướng về phía chu vi ngoài, bề mặt xay thứ hai bao gồm đường rãnh thứ hai có dạng uốn cong mà kéo dài từ phía tâm quay hướng về phía chu vi ngoài, và đường rãnh thứ nhất và đường rãnh thứ hai không xếp chồng lên nhau và góc (góc giao nhau) β giữa đường rãnh thứ nhất và đường rãnh thứ hai là $10^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$ trong khi bề mặt xay thứ nhất và bề mặt xay thứ hai xếp chồng lên nhau.

Theo một dạng khác, đường rãnh thứ nhất có hình dạng kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác và góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ nhất là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$, và đường rãnh thứ hai có hình dạng kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác và góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ hai là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$.

Theo một dạng khác, nhiều đường rãnh thứ hai được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay, đường rãnh thứ hai còn bao gồm một phần nhánh hoặc nhiều phần nhánh và đường rãnh thứ ba kéo dài từ phần nhánh hướng về phía phần chu vi ngoài, và đường rãnh thứ ba kéo dài từ phần nhánh hướng về phía phần chu vi ngoài được tạo ra đối xứng quay giữa các đường rãnh thứ hai và được uốn cong theo chiều giống như đường rãnh thứ hai.

Theo một dạng khác, đường rãnh thứ ba được bố trí với phần nhánh tại vị trí thỏa mãn điều kiện $0,2 \times D_1 \leq dX \leq 0,6 \times D_1$, trong đó D_1 là đường kính ngoài của cối xay thứ hai và dX là đường kính của đường tròn có tâm quay là điểm gốc.

Theo một dạng khác, cối xay thứ nhất và/hoặc cối xay thứ hai còn bao gồm nhiều đường rãnh thứ tư được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay, và góc α_2 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ tư là $45^\circ < \alpha_2 < 90^\circ$.

Theo một dạng khác, cối xay thứ nhất và/hoặc cối xay thứ hai còn bao gồm mặt bên có dạng hình trụ mà xác định tại phần tâm, cửa nạp mà thông qua đó đối tượng được xay được đưa vào, và đường rãnh nạp kéo dài trên bề mặt xay từ mặt

bên, nhiều đường rãnh nạp được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay, đường rãnh nạp có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, và đường rãnh nạp tương ứng với đường rãnh thứ tư về số lượng và có đầu cuối trùng với điểm bắt đầu của đường rãnh thứ tư.

Theo một dạng khác, điều kiện $d_6 \leq 0,5 \times D_1$ và $d_E \leq 0,9 \times D_1$ được thỏa mãn, trong đó D_1 là đường kính ngoài của cối xay thứ nhất, d_6 là đường kính đầu cuối đường rãnh nạp, và d_E là đường kính đầu cuối đường rãnh thứ tư, đường rãnh nạp được bố trí trong vùng nằm giữa mặt bên và d_6 , và đường rãnh thứ tư được bố trí trong vùng nằm giữa mặt bên và đường kính đầu cuối đường rãnh thứ tư.

Theo một dạng khác nữa, phần mặt phẳng mà không có đường rãnh thứ nhất nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần chu vi ngoài cùng của bề mặt xay thứ nhất, phần mặt phẳng mà không có đường rãnh thứ hai nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần chu vi ngoài cùng của bề mặt xay thứ hai, độ rộng w của đường rãnh thứ tư dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ tư nằm trong khoảng $0,3 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, đường rãnh thứ tư có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, độ sâu d từ bề mặt xay thứ nhất tại đầu cuối của đường rãnh thứ tư nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 2 \text{ mm}$, và góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay thứ nhất nằm trong khoảng $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

Theo một dạng khác, đường rãnh thứ nhất có độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ nhất nằm trong khoảng $0,3 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, có độ sâu d từ bề mặt xay thứ nhất ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$, và có góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay thứ nhất là $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$, đường rãnh thứ hai có độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ hai nằm trong khoảng $0,3 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, có độ sâu d từ bề mặt xay thứ hai ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng

nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$, và có góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay thứ hai là $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$, và đường rãnh thứ ba có độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ ba nằm trong khoảng $0,3 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, và có độ sâu d từ bề mặt xay thứ hai ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$.

Cối xay theo một khía cạnh khác của sáng chế là cối xay gồm cối xay thứ nhất và cối xay thứ hai mà mỗi cối xay được tạo ra với bề mặt xay, bề mặt xay bao gồm đường rãnh kéo dài từ tâm quay hướng về phía chu vi ngoài, và đường rãnh có hình dạng kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác.

Theo một dạng khác của máy xay, đường rãnh gồm nhiều đường rãnh thứ nhất được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay, và góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ nhất là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$.

Theo một dạng khác nữa, đường rãnh có đường rãnh thứ ba được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay, và góc α_2 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ ba là $45^\circ < \alpha_2 < 90^\circ$.

Theo một dạng khác, phần mặt phẳng mà không có đường rãnh thứ nhất được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần cạnh tròn ngoài cùng của bề mặt xay, độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ nhất nằm trong khoảng $0,5 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, đường rãnh thứ nhất có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, độ sâu d từ bề mặt xay ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$, và góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay là $2,3^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

Thiết bị pha chế đồ uống theo sáng chế này là thiết bị pha chế đồ uống để pha chế các đồ uống bằng bột và gồm máy xay để thu được bột bằng cách xay đối tượng được xay, bình chứa để chứa chất lỏng, và bình khuấy được cấp bột thu được bởi máy xay và chất lỏng, để trộn bột và chất lỏng, và máy xay bao gồm cối xay bất kỳ như được mô tả trên đây.

Cối xay theo một khía cạnh khác của sáng chế này là cối xay gồm cối xay bên trên và cối xay bên dưới mà mỗi cối xay được tạo ra với bề mặt xay, bề mặt xay bao gồm đường rãnh thẳng kéo dài từ tâm quay hướng về phía chu vi ngoài, phần mặt phẳng mà không có đường rãnh nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần biên ở phía chu vi ngoài cùng của bề mặt xay, độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh nằm trong khoảng $0,5 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, đường rãnh có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, độ sâu d từ bề mặt xay ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$, và góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay là $2,3^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

Theo một khía cạnh và các khía cạnh khác của cối xay, cối xay có đường kính là $30 \text{ mm} \leq \phi \leq 60 \text{ mm}$, và tốc độ quay tương đối W của cối xay bên trên và cối xay bên dưới là $60 \text{ vòng trên phút} \leq W \leq 150 \text{ vòng trên phút}$.

Theo một dạng khác của máy xay, nhiều cối xay theo dạng bất kỳ trong số các dạng cối xay trên đây được bố trí và nhiều cối xay được quay bởi cùng cơ cấu dẫn động quay.

Theo một dạng khác của máy xay, nhiều cối xay theo dạng bất kỳ trong số các dạng cối xay trên đây được bố trí và nhiều cối xay được quay đồng trục.

Theo một dạng khác của máy xay, phần phân phối mà chứa bột được xay bởi cối xay và phần cánh mà quay cùng với cối xay được bố trí, phần cánh có bột được chứa trong phần phân phối nhờ chuyển động quay của cối xay, và bột được xả từ lỗ mở được bố trí phía dưới phần phân phối.

Theo một dạng khác của máy xay, phần cánh có chức năng phân tán nhiệt.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, cối xay có hình dạng đường rãnh cho phép giảm kích thước của cối xay và thiết bị pha chế đồ uống chứa cối xay này có thể được tạo ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ tổng quan thể hiện kết cấu của cối xay theo phương án 1.

Fig.2 là hình chiếu thể hiện hình dạng đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới theo phương án 1, được chiếu dọc theo đường thẳng II-II trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng III-III trên Fig.2.

Fig.4 là hình chiếu thể hiện đường xoắn ốc đẳng giác mà hình dạng của đường rãnh kéo dài dọc theo nó theo phương án 1.

Fig.5 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Fig.6 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Fig.7 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay trong giải pháp kỹ thuật đã biết, với góc quay được thiết đặt bằng 0° .

Fig.8 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay trong giải pháp kỹ thuật đã biết, với góc quay được thiết đặt bằng 10° .

Fig.9 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay trong giải pháp kỹ thuật đã biết, với góc quay được thiết đặt bằng 20° .

Fig.10 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay trong giải pháp kỹ thuật đã biết, với góc quay được thiết đặt bằng 30° .

Fig.11 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên theo phương án 1.

Fig.12 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh

được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới theo phương án 1.

Fig.13 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay theo phương án 1, với góc quay được thiết đặt bằng 0° .

Fig.14 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay theo phương án 1, với góc quay được thiết đặt bằng 10° .

Fig.15 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên máy xay theo phương án 1, với góc quay được thiết đặt bằng 20° .

Fig.16 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên máy xay theo phương án 1, với góc quay được thiết đặt bằng 30° .

Fig.17 là hình chiếu bằng thể hiện hình dạng đường rãnh được tạo ra trên cối xay bên dưới theo phương án 2.

Fig.18 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng XVIII-XVIII trên Fig.17.

Fig.19 là hình chiếu mặt cắt dọc thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án 3.

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của phần cánh được bao gồm trong máy xay theo phương án 3.

Fig.21 là hình chiếu mặt cắt dọc thể hiện kết cấu của thiết bị pha chế đồ uống theo phương án 4.

Fig.22 là sơ đồ khối thể hiện quy trình hoạt động trong thiết bị pha chế đồ uống theo phương án 4.

Fig.23 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa tốc độ quay và năng lực làm việc của cối xay theo phương án 4.

Fig.24 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án 5.

Fig.25 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án 6.

Fig.26 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án 7.

Fig.27 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới theo phương án 8, mà tương ứng với hình chiếu dọc theo đường thẳng II-II trên Fig.1.

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên dưới theo phương án 8.

Fig.29 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới theo sự điều chỉnh của phương án 8.

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên dưới theo sự điều chỉnh của phương án 8.

Fig.31 là hình chiếu bằng của cối xay bên dưới theo sự điều chỉnh khác của phương án 8.

Fig.32 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình vẽ lắp ráp của lõi, cối xay bên dưới, và cối xay bên trên theo phương án 9.

Fig.33 là hình vẽ phối cảnh tách rời từ phía trên của lõi, cối xay bên dưới, và cối xay bên trên theo phương án 9.

Fig.34 là hình vẽ phối cảnh tách rời từ phía dưới của lõi, cối xay bên dưới, và cối xay bên trên theo phương án 9.

Fig.35 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên dưới theo phương án 9.

Fig.36 là hình vẽ thể hiện hình dạng của đường rãnh cắt trong cối xay bên dưới theo phương án 9.

Fig.37 là hình vẽ thể hiện hình dạng của đường rãnh cắt theo một dạng khác theo phương án 9.

Fig.38 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên trên theo phương án 9.

Fig.39 là hình chiếu bằng của cối xay bên trên theo phương án 9.

Fig.40 là hình vẽ thể hiện phạm vi của đường rãnh nạp và đường rãnh cấp trong cối xay bên trên theo phương án 9.

Fig.41 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa góc giao nhau giữa đường rãnh trong cối xay bên trên và đường rãnh trong cối xay bên dưới và lực cắt và mối quan hệ giữa góc giao nhau giữa đường rãnh trong cối xay bên trên và đường rãnh trong cối xay bên dưới và năng lực cấp theo phương án 9.

Fig.42 là hình vẽ thể hiện góc giao nhau trên cối xay theo phương án 9.

Fig.43 là hình vẽ thể hiện kết cấu giản lược của đường rãnh nạp theo phương án 9.

Fig.44 là hình vẽ tổng quan thể hiện kết cấu của cối xay theo phương án 10.

Fig.45 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên theo phương án 10.

Fig.46 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo trục quay tại tâm quay của cối xay bên trên theo phương án 10.

Fig.47 là hình vẽ của cối xay bên trên theo phương án 10 được chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLVII trên Fig.44.

Fig.48 là hình chiếu cạnh của cối xay bên trên theo phương án 10 được chiếu từ phía bên ngoài.

Fig.49 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới theo phương án 10.

Fig.50 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo trục quay tại tâm quay của cối xay bên dưới theo phương án 10.

Fig.51 là hình vẽ của cối xay bên dưới theo phương án 10 được chiếu dọc theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLVII trên Fig.44.

Fig.52 là hình chiếu cạnh của cối xay bên dưới theo phương án 10 được

chiếu từ phía bên ngoài.

Fig.53 là hình vẽ phối cảnh tách rời thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án 11.

Fig.54 là hình chiếu mặt cắt dọc thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án 11.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cối xay, máy xay, và thiết bị pha chế đồ uống theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa trên các hình vẽ. Trong các hình vẽ của mỗi phương án, các phần tử giống nhau hoặc tương ứng có cùng số chỉ dẫn và phần mô tả lặp lại sẽ không được thực hiện. Khi số lượng hoặc lượng được đề cập trong mỗi phương án, phạm vi của sáng chế không nhất thiết phải giới hạn ở số lượng hoặc lượng này trừ khi có quy định khác.

Phương án 1: Cối xay 2

Cối xay 2 theo phương án 1 dựa trên sáng chế sẽ được mô tả với sự tham khảo các Fig. 1 đến 3. Fig.1 là hình vẽ tổng quan thể hiện kết cấu của cối xay 2 theo phương án sáng chế, Fig.2 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22 theo phương án sáng chế, được chiếu dọc theo đường thẳng II-II trên Fig.1, và Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng III-III trên Fig.2.

Tham chiếu Fig.1, cối xay 2 theo phương án sáng chế bao gồm cối xay bên trên 21 được tạo ra với bề mặt xay 211 và cối xay bên dưới 22 được tạo ra với bề mặt xay 221. Cả cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 có dạng đĩa. Tâm quay C được xác định tại phần tâm của cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22. Gốm (nhôm oxit) được mong muốn sử dụng như vật liệu làm cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22.

Cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 theo phương án sáng chế có bán kính r xấp xỉ từ 15 mm đến 30 mm (đường kính ϕ D1 là $30 \text{ mm} \leq \phi D1 \leq 60 \text{ mm}$: xem Fig.3), và cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 có độ dày $t1$

khoảng 8 mm. Tốc độ quay tương đối W của cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 xấp xỉ 60 vòng trên phút $\leq W \leq 150$ vòng trên phút. Vì vậy, năng lực làm việc có thể thu được dựa trên tốc độ quay bù trừ cho việc giảm diện tích tiếp xúc giữa các cối xay và giảm mômen quay cần thiết, và do đó năng suất xử lý trên mỗi đơn vị mômen quay cần thiết có thể được tăng cường ngoài việc tăng diện tích tiếp xúc trên đây.

Tham chiếu Fig.2, phần phẳng được đánh bóng 203, đường rãnh cắt (đường rãnh thứ hai) 201, và đường rãnh cấp (đường rãnh thứ tư) 202 được tạo ra trên bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22. Tương tự, phần phẳng được đánh bóng 203, đường rãnh cắt (đường rãnh thứ nhất) 201, và đường rãnh cấp (đường rãnh thứ tư) 202 cũng được tạo ra trên bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21.

Do bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 và bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 được bố trí đối diện nhau, đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 và đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 có mối quan hệ đối xứng điểm so với tâm quay C, khi được chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên V trên Fig.1.

Nhiều đường rãnh cắt 201 được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C. Đường rãnh cắt 201 là đường rãnh chủ yếu để xay đối tượng được xay và đường rãnh cấp 202 là đường rãnh chủ yếu để cấp bột được xay từ phần tâm của cối xay 2 tới phần chu vi ngoài.

Lỗ 204 có dạng ổ khóa được để hở trong cối xay bên dưới 22. Lỗ 204 có đường kính, ví dụ, khoảng 8 mm (ϕ D3: xem Fig.3). Cối xay bên trên 21 được bố trí với lỗ 204 mà không có dạng ổ khóa.

Tiếp tục tham chiếu Fig.1, bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 và bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 tiếp xúc với nhau và quay tương đối với nhau với tâm quay C được xác định là tâm của trục quay. Theo phương án sáng chế, cối xay bên dưới 22 có lỗ 204 có dạng ổ khóa quay quanh trục 111 (xem Fig.19) mà sẽ được mô tả sau đây, trong khi cối xay bên trên 21 được cố định.

Tham chiếu Fig.3, trên bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22, vùng hình côn tp1 được tạo ra để chứa lỗ 204. Vùng hình côn tp1 có đường kính ngoài (ϕ D2) khoảng 20 mm và lỗ 204 có độ sâu t2 xấp xỉ từ 2 mm đến 3 mm. Tương tự vùng hình côn tp1 cũng được tạo ra trong cối xay bên trên 21.

Bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 và bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 xếp chồng lên nhau, sao cho khoảng trống được bao quanh bởi vùng hình côn tp1 được tạo ra. Vì vậy, ví dụ, ngay cả khi lá chè được đưa vào làm đối tượng được xay, lá chè có thể dễ dàng được dẫn từ khoảng trống này tới bề mặt xay.

Đường xoắn ốc đẳng giác mà đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202 kéo dài dọc theo nó sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. 4 đến 16. Fig.4 là hình chiếu thể hiện đường xoắn ốc đẳng giác mà hình dạng của đường rãnh kéo dài dọc theo nó theo phương án sáng chế, Fig.5 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và Fig.6 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới trong giải pháp kỹ thuật đã biết. Hình chiếu từ bên trên là hình chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên V trên Fig.1. Các Fig. từ 7 đến 10 là các hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện các trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay trong giải pháp kỹ thuật đã biết, với góc quay được thiết đặt lần lượt bằng 0° , 10° , 20° , và 30° .

Fig.11 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên theo phương án sáng chế, và Fig.12 là hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới theo phương án sáng chế. Các Fig. từ 13 đến 16 là các hình chiếu từ bên trên, mà thể hiện các trạng thái của bề mặt xay bao gồm các đường rãnh được tạo ra trên cối xay theo phương án sáng chế, với góc quay được thiết đặt lần lượt bằng 0° , 10° , 20° , và 30° .

Tham chiếu Fig.4, đường rãnh cắt 201 được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác S1, và đường rãnh cấp 202 được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng

giác S2. Với tâm quay C được xác định làm điểm gốc, đường xoắn ốc đẳng giác S (S1 và S2) được thể hiện trong biểu thức 1 dưới đây với các tham số a và b.

$$S = a \cdot \exp(b \cdot \theta) \text{ (biểu thức 1)}$$

Góc α (α_1 và α_2) được tạo ra giữa nửa đường thẳng L kéo dài từ tâm quay C và đường xoắn ốc đẳng giác được thể hiện trong biểu thức 2 dưới đây.

$$\alpha = \operatorname{arccot}(b) \text{ (biểu thức 2)}$$

Đường xoắn ốc đẳng giác S1 thích hợp cho đường rãnh cắt 201 được xác định bởi $a = 5$ và $b = 0,306$ trong (biểu thức 1) và $\alpha = 17,0^\circ$ trong (biểu thức 2). Trong thực tế, góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng L và đường xoắn ốc đẳng giác S1 (đường rãnh cắt 201) được mong muốn là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$, tốt hơn là $10^\circ \leq \alpha_1 \leq 20^\circ$, và tốt hơn nữa là $\alpha_1 = 17,0^\circ$.

Đường xoắn ốc đẳng giác S2 thích hợp cho đường rãnh cấp 202 được xác định bởi $a = 5$ và $b = 3,7$ trong (biểu thức 1) và $\alpha = 74,9^\circ$ trong (biểu thức 2). Trong thực tế, góc α_2 được tạo ra giữa nửa đường thẳng L và đường xoắn ốc đẳng giác S2 (đường rãnh cấp 202) được mong muốn là $45^\circ < \alpha_2 < 90^\circ$, tốt hơn là $70^\circ \leq \alpha_2 \leq 80^\circ$, và tốt hơn nữa là $\alpha_2 = 74,9^\circ$.

Ở đây, các thuộc tính toán học của đường xoắn ốc đẳng giác được thể hiện trong (biểu thức 1) là các góc α mà được tạo ra giữa nửa đường thẳng L kéo dài từ tâm quay C và các đường xoắn ốc đẳng giác S1 và S2 luôn không đổi. Do đó, khi chuyển động quay được thực hiện với bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 và bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 tiếp xúc với nhau, góc giao nhau giữa đường rãnh (đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202) trong cối xay bên trên 21 và đường rãnh (đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202) trong cối xay bên dưới 22 luôn bằng 2α .

Các Fig. 5 đến 10 là các biểu đồ giản lược thể hiện góc giao nhau giữa các đường rãnh trong cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 trong giải pháp kỹ thuật đã biết. Các Fig. 7 đến 10 thể hiện sự quan sát của bề mặt xay từ mặt phía

trên của cối xay bên trên 21. Với trạng thái ban đầu 0° (Fig.7) được xác định để tham chiếu, cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 quay tương đối với nhau với góc 10° (Fig.8), 20° (Fig.9), và 30° (Fig.10) được thể hiện.

Góc giao nhau tại điểm giao nhau P giữa đường rãnh trong cối xay bên trên 21 và đường rãnh trong cối xay bên dưới 22 mà đang được quan sát thay đổi giảm dần theo sự tăng của góc quay như được thể hiện bằng các góc từ a_1 đến a_4 . Ngoài ra, điểm giao nhau P di chuyển ra phía ngoài. Do đó, sự đứt gãy của đối tượng tại thời điểm giao nhau giữa các cạnh của các đường rãnh và sự di chuyển theo hướng về phía chu vi ngoài được diễn ra đồng thời.

Các Fig. 11 đến 16 là các biểu đồ giản lược thể hiện các góc giao nhau giữa các đường rãnh trong cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 theo phương án sáng chế. Các Fig. 13 đến 16 thể hiện sự quan sát của bề mặt xay từ mặt phía trên của cối xay bên trên 21. Với trạng thái ban đầu 0° (Fig.13) được xác định để tham chiếu, cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 quay tương đối với nhau với góc 10° (Fig.14), 20° (Fig.15), và 30° (Fig.16) được thể hiện.

Góc giao nhau tại điểm giao nhau P giữa đường rãnh trong cối xay bên trên 21 và đường rãnh trong cối xay bên dưới 22 mà đang được quan sát luôn không đổi và bằng b_1 . Ngoài ra, mức độ di chuyển của điểm giao nhau hướng ra phía ngoài nhỏ hơn mức độ di chuyển trong giải pháp kỹ thuật đã biết được thể hiện trên các Fig. 7 đến 10. Do đó, bằng cách tạo ra góc giao nhau thích hợp, chức năng làm đứt gãy mong muốn có thể được tạo ra tại thời điểm giao nhau giữa các cạnh của các đường rãnh.

Mặc dù trường hợp mà chỉ đường rãnh cắt 201 trên Fig.2 được minh họa được mô tả có dựa trên các Fig. từ 11 đến 16 để việc mô tả trở nên dễ dàng, đường rãnh cấp 202 được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác cũng tương tự như đường rãnh cắt 201.

Việc xay đối tượng bằng cách nghiền giữa bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 của cối xay 2 và bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 có thể việc làm

đứt gãy mà chủ yếu do sự giao nhau giữa các cạnh của các đường rãnh. Có góc giao nhau giữa các đường rãnh tối ưu cho việc làm đứt gãy, và tại góc giao nhau tối ưu giữa các đường rãnh, lực được đặt lên các cạnh, đó là, mômen quay, có thể được hạ thấp. Theo các thử nghiệm, góc giao nhau thích hợp cho việc làm đứt gãy là xấp xỉ 30° . Khi góc giao nhau là góc tù, đối tượng được cấp hướng về phía chu vi ngoài thông qua đường rãnh mà về cơ bản là không bị xay. Theo các thử nghiệm, góc giao nhau thích hợp cho việc cấp là khoảng 150° .

Tốc độ cấp và kích cỡ hạt của bột được xả sau khi xay tương quan với nhau. Tốc độ cấp cao hơn dẫn đến kích cỡ hạt lớn, và tốc độ cấp thấp hơn dẫn đến kích cỡ hạt mịn. Số lượng các đường rãnh cấp và góc có thể được tối ưu hóa để thu được kích cỡ hạt mong muốn. Kích cỡ hạt mong muốn theo phương án sáng chế xấp xỉ $10\ \mu\text{m}$ khi xay lá chè. Mặc dù một đường rãnh cấp 202 được tạo ra theo phương án sáng chế, nhiều đường rãnh cấp 202 có thể được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C, phụ thuộc vào kích cỡ hạt mong muốn và các thông số khác.

Trong cối xay 2 theo phương án sáng chế, góc giao nhau giữa các đường rãnh trong cối xay bên trên và cối xay bên dưới luôn không đổi khi cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 xoay tương đối với nhau, sao cho trạng thái xay thích hợp hơn có thể được tạo ra đối với đối tượng được xay và khả năng xay trên mỗi đơn vị diện tích có thể được cải thiện.

Ngoài ra, do góc giao nhau giữa các đường rãnh trong cối xay bên trên và cối xay bên dưới luôn không đổi và góc giao nhau mà góp phần chủ yếu vào việc làm đứt gãy đối tượng được xay và góc giao nhau mà góp phần chủ yếu vào việc cấp đối tượng được xay có thể được tạo ra khi hai cối xay này quay tương đối nhau, năng suất xay và công suất xử lý trên mỗi đơn vị diện tích có thể được nâng cao. Cối xay 2 có hình dạng các đường rãnh dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác theo phương án sáng chế thể hiện năng lực làm việc ít nhất gấp đôi hoặc lớn hơn so với năng lực làm việc của cối xay có hình dạng các đường rãnh như trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Ngoài ra, góc giao nhau thích hợp hơn mà góp phần chủ yếu vào việc làm đứt gãy đối tượng được xay có thể được tạo ra và mômen quay cần thiết trong khi xay có thể được hạ thấp. Góc tối ưu để làm đứt gãy được tạo ra bằng α_1 và tốc độ cấp để thu được kích cỡ hạt mong muốn có thể được tối ưu hóa bằng α_2 .

Phương án 2: Hình dạng của đường rãnh

Phương án liên quan đến hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên cối xay bên dưới 22 và cối xay bên trên 21 sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. 17 và 18. Fig.17 là hình chiếu bằng thể hiện hình dạng đường rãnh được tạo ra trên cối xay bên dưới 22 theo phương án sáng chế, và Fig.18 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng XVIII-XVIII trên Fig.17. Do đường rãnh giống như trong cối xay bên dưới 22 cũng được tạo ra trong cối xay bên trên 21, đường rãnh trong cối xay bên trên 21 sẽ không được mô tả.

Tốc độ của bột đi qua đường rãnh cao hơn khi độ rộng của đường rãnh nhỏ hơn và độ sâu của đường rãnh nhỏ hơn. Thông số để tạo đường rãnh mà đặc biệt thích hợp để xay lá chè không được bộc lộ. Theo các Fig. 17 và 18, đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202 được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22 có độ rộng w được mong muốn là $0,5 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$.

Độ rộng w của đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202 là độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202. Bằng cách thiết lập độ rộng w của đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202 là $0,5 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, sự dễ dàng làm sạch bột trong đường rãnh cắt 201 và đường rãnh cấp 202 có thể được đảm bảo trong khi tốc độ cấp khi xay lá chè được đảm bảo.

Độ sâu của đường rãnh là d mm tốt hơn là được đảm bảo ở phía chu vi ngoài cùng. Ngoài ra, phần mặt phẳng f mà không có đường rãnh nào được mong muốn tạo ra quanh toàn bộ chu vi của phần biên tại chu vi ngoài cùng trên nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay C của bề mặt xay. Mong muốn là, d là khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$ và f không nhỏ hơn $0,5 \text{ mm}$.

Bằng cách dồn bột trong đường rãnh và hạn chế việc xả nó, bột có kích cỡ hạt mong muốn cũng có thể thu được với diện tích nhỏ (độ dài của đường rãnh).

Độ sâu d của đường rãnh được mong muốn sao cho mặt nghiêng α tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay C. Vì vậy, độ sâu có thể được tạo ra từ tâm quay hướng về phía chu vi ngoài tương ứng với kích cỡ hạt khi xay, và tốc độ di chuyển của các hạt bột trong một đường rãnh về cơ bản là có thể là hằng số. Góc nghiêng θ của mặt nghiêng α so với bề mặt xay được mong muốn là khoảng $2,3^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

Theo phương án sáng chế, cối xay bên dưới 22 có bán kính r khoảng từ 15 mm đến 30 mm và có độ dày t là khoảng 8 mm. Bằng cách sử dụng cối xay 2 có cối xay bên dưới 22 và cối xay bên trên 21, kết quả là kích cỡ hạt khoảng 10 μm thu được trong thử nghiệm xay lá chè.

Hình dạng của các đường rãnh cho đối tượng được xay, cụ thể là cho lá chè, có thể được tạo ra thích hợp, và kích cỡ hạt mong muốn có thể thu được trong một diện tích giới hạn, đó là, độ dài của đường rãnh, bằng cách kiểm soát tốc độ xả của bột hướng về phía chu vi ngoài. Do đó, diện tích của cối xay có thể được giảm và giảm kích thước của sản phẩm và việc giảm thấp mômen quay cần thiết có thể đạt được.

Liên quan đến thông số của hình dạng các đường rãnh được bao gồm trong cối xay theo phương án sáng chế, hình dạng của các đường rãnh không chỉ giới hạn ở hình dạng của các đường rãnh dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác được thể hiện theo phương án 1. Các đường rãnh kéo dài về cơ bản là dọc theo đường thẳng đối xứng quay so với tâm quay C từ tâm quay C hướng về phía chu vi ngoài, ví dụ, như được thể hiện trên các Fig. 5 và 6 (giải pháp kỹ thuật đã biết), có thể áp dụng được. Cũng trong trường hợp này, bột có kích cỡ hạt mong muốn có thể thu được, và tốc độ di chuyển của các hạt bột trong đường rãnh đơn về cơ bản là có thể là hằng số. Ngay cả các đường rãnh có hình dạng thẳng được thể hiện trong giải pháp kỹ thuật đã biết có thể thu được kết quả là kích cỡ hạt khoảng 10 μm trong thử nghiệm xay lá chè.

Đặc biệt là, trong cối xay có cối xay bên trên và cối xay bên dưới mà mỗi cối xay được tạo ra với bề mặt xay, bề mặt xay bao gồm các đường rãnh thẳng kéo dài từ tâm quay hướng về phía chu vi ngoài, phần mặt phẳng mà không có đường rãnh nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần cạnh tròn ngoài cùng của bề mặt xay, độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh nằm trong khoảng $0,5 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$, đường rãnh có mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, độ sâu d từ bề mặt xay ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$, và góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay là $2,3^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

Vì vậy, với hình dạng thông thường của các đường rãnh, hình dạng của các đường rãnh cho đối tượng được xay, cụ thể là cho lá chè, có thể được tạo ra thích hợp, và kích cỡ hạt mong muốn có thể thu được trong một diện tích giới hạn, đó là, độ dài của đường rãnh, bằng cách kiểm soát tốc độ xả của bột hướng về phía chu vi ngoài. Do đó, diện tích của cối xay có thể được giảm và giảm kích thước của sản phẩm và giảm thấp mômen quay cần thiết có thể đạt được.

Phương án 3: Máy xay 1000

Máy xay 1000 theo phương án sáng chế sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. 19 và 20. Fig.19 là hình chiếu mặt cắt dọc thể hiện kết cấu của máy xay 1000 theo phương án sáng chế, và Fig.20 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của phần cánh 103 được bao gồm trong máy xay 1000 theo phương án sáng chế.

Tham chiếu Fig.19, cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 được giữ chặt bởi vít cố định 102 trong khi chúng được ép lên phần đỡ cố định 101. Cối xay bên trên 21 có đường rãnh khóa trên bề mặt tròn bên ngoài và chuyển động quay của nó được ngăn chặn bởi phần đỡ cố định 101. Cối xay bên dưới 22 được lắp vào trục 111 bởi lỗ 204 có đường rãnh khóa. Lực dẫn động quay của động cơ 11 dẫn động quay trục 111 thông qua hộp số 100. Vì vậy, lực dẫn động quay của động cơ 11 được truyền tới cối xay bên dưới 22.

Ví dụ, đối tượng cần được xay T1 như lá chè được đưa vào từ cửa nạp 150 được thể hiện, được đưa tới bề mặt xay của cối xay 2 thông qua lỗ mở (phần tâm)

trong cối xay bên trên 21, được xay, và sau đó được xả xuống dưới từ mặt tròn bên ngoài của cối xay 2.

Phần phân phối 3 để chứa tạm thời bột được bố trí dưới máy xay 1000. Phần phân phối 3 được bố trí quay được quanh tâm quay C theo hướng ngang. Khi lượng bột nhất định được chứa, phần phân phối 3 quay quanh tâm quay C và nhả bột T2 xuống dưới. Phần cánh 103 đưa bột vào trong phần phân phối 3 được ghép nối với cối xay quay bên dưới 22.

Phần cánh 103

Fig.20 thể hiện hình vẽ phối cảnh tổng thể của phần cánh 103. Phần cánh 103 có cánh quay 103a có lỗ chứa lõi trục 103d. Các cánh làm đều 103b được ghép nối với mặt tròn bên ngoài của cánh quay 103a cách nhau 120° . Chốt khóa 103c được bố trí trên cánh làm đều 103b. Chốt khóa 103c khớp vào đường rãnh khóa (không được thể hiện) được bố trí trên cối xay bên dưới 22 và phần cánh 103 quay cùng với cối xay bên dưới 22.

Phần cánh 103 được mong muốn là được làm từ vật liệu có tính dẫn nhiệt cao như kim loại. Phần cánh 103 quay cùng với cối xay bên dưới 22 có vai trò như cánh tản nhiệt của cối xay 2. Trong khi xay, cối xay 2 tạo ra nhiệt từ nhiệt do ma sát giữa cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 và nhiệt do ma sát từ đối tượng được xay. Tuy nhiên, sự ảnh hưởng bởi nhiệt tới đối tượng được xay có thể được ngăn chặn bằng cách phân tán nhiệt được tạo ra này bởi phần cánh 103 để ngăn chặn sự tăng nhiệt độ của cối xay 2. Ví dụ, mùi vị không bị mất khi xay lá chè.

Phần phân phối 3 được thiết kế để có dung tích mong muốn, và lượng mong muốn của bột T2 có thể được đưa vào từ lỗ mở bên dưới bằng cách quay theo cách trượt phần phân phối 3 quanh tâm quay C theo hướng ngang sau khi phần cánh 103 làm đều bột trong phần phân phối 3.

Vì vậy, với cấu tạo được đơn giản hóa, thời gian xay đủ được đảm bảo và việc phân phối bột có thể đạt được.

Phương án 4: Thiết bị pha chế đồ uống 2000

Kết cấu của thiết bị pha chế đồ uống 2000 bao gồm máy xay 1000 theo phương án trên đây sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. 21 đến 23. Fig.21 là hình chiếu mặt cắt dọc thể hiện kết cấu của thiết bị pha chế đồ uống 2000 theo phương án sáng chế, Fig.22 là sơ đồ khối thể hiện quy trình hoạt động của thiết bị pha chế đồ uống 2000 theo phương án sáng chế, và Fig.23 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa năng lực làm việc của cối xay và tốc độ quay theo phương án sáng chế.

Thiết bị pha chế đồ uống 2000 theo phương án sáng chế bao gồm máy xay 1000, bình chứa 4, và bình khuấy 8 được mô tả trên đây. Bình chứa 4 chứa chất lỏng như nước uống và được gia nhiệt bởi bộ gia nhiệt 5 khi cần thiết, và bình khuấy 8 được cấp nước hoặc nước nóng bởi lỗ mở và khi van điện từ 71 đóng.

Phần cánh khuấy 6 được bố trí trong bình khuấy 8. Phần cánh khuấy 6 được dẫn động quay theo cách không tiếp xúc bằng lực từ bởi động cơ khuấy 12. Do đó, toàn bộ bình khuấy 8 có thể được tháo và làm sạch. Bột T2 được đưa vào trong bình khuấy 8 từ phần phân phối 3 của máy xay 1000 và được khuấy nhờ chuyển động quay của phần cánh khuấy 6. Sau khi khuấy, đồ uống (ví dụ, *matcha*) được rót vào cốc 9 theo sự đóng hoặc mở của van điện từ 72.

Fig.22 thể hiện quy trình hoạt động chi tiết hơn của thiết bị pha chế đồ uống 2000. Khi có tín hiệu khởi động thiết bị pha chế đồ uống 2000 (F0), sự bắt đầu xay (F1) bởi máy xay 1000 và sự bắt đầu gia nhiệt bình chứa nước (F5) được thực hiện song song. Sự kết thúc xay (F2) bởi máy xay 1000 được phát hiện bởi cảm biến mômen quay, lỗ để cấp bột được mở (F3) sao cho bột T2 được đưa vào trong bình khuấy 8 từ phần phân phối 3. Sau đó, lỗ để cấp bột được đóng (F4).

Sự kết thúc gia nhiệt bình chứa nước (F6) được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ, van điện từ 71 được mở (F7) sao cho nước nóng được cấp vào bình khuấy 8. Sau đó, van điện từ 71 được đóng (F8).

Đối với bột T2 và nước nóng được đưa vào trong bình khuấy 8, việc khuấy bằng cách khuấy bởi phần cánh khuấy 6 được bắt đầu trong bình khuấy 8 (F9).

Sau khi khuấy trong khoảng thời gian nhất định được đếm bởi bộ định thời, việc khuấy bằng cách khuấy bởi phần cánh khuấy 6 kết thúc (F10). Sau khi khuấy bởi phần cánh khuấy 6, van điện từ 72 được mở (F11) sao cho đồ uống được rót vào cốc 9. Sau đó, van điện từ 72 được đóng (F12) và quy trình hoạt động của thiết bị pha chế đồ uống 2000 kết thúc (F13).

Tốc độ quay của cối xay 2

Mối quan hệ giữa tốc độ quay của cối xay 2 và năng lực làm việc sẽ được mô tả với sự tham chiếu Fig.23. Phần cánh 103 được mong muốn là có chức năng làm cánh tản nhiệt. Việc tạo ra nhiệt bởi cối xay do ma sát trong khi xay có thể được ngăn chặn dễ dàng và sự ảnh hưởng bởi nhiệt tới đối tượng được xay có thể được ngăn chặn dễ dàng. Ngoài ra, tốc độ quay của cối xay 2 có thể tăng lên trong khi sự ảnh hưởng bởi nhiệt được tránh. Đồ thị trên Fig.23 thể hiện năng lực làm việc của cối xay so với tốc độ quay của cối xay 2. Có thể thấy trên Fig.23 rằng năng lực làm việc được nâng cao tỷ lệ với tốc độ quay.

Hiệu suất trên mỗi đơn vị mômen quay cần thiết bằng cách tăng tốc độ quay cao hơn bằng cách tăng cường năng lực làm việc bằng cách tăng diện tích của bề mặt xay của cối xay 2. Ví dụ, trong thử nghiệm trong đó lá chè được sử dụng, có thể được xác nhận rằng không có sự ảnh hưởng nào bởi nhiệt khi tốc độ quay của cối xay 2 lên tới 150 vòng trên phút bằng cách bố trí phần cánh 103 trong cối xay 2. Mặc dù sự chế biến ở khoảng 60 vòng trên phút đã là xu hướng chính trong cối xay thông thường, mômen quay theo phương án sáng chế thấp hơn trong ví dụ thông thường và năng lực làm việc có thể được thể hiện trong vùng tốc độ quay cao.

Vì vậy, trong thiết bị pha chế đồ uống 2000 theo phương án sáng chế, năng lực xay trên mỗi đơn vị diện tích của cối xay có thể được nâng cao và mômen quay cần thiết để xay có thể được hạ thấp. Do đó, việc giảm giá thành của hệ thống dẫn động quay và giảm kích thước của sản phẩm có thể đạt được. Do đó, thiết bị pha chế đồ uống có kích thước nhỏ hơn và rẻ hơn trong ví dụ thông thường có thể được tạo ra.

Phương án 5: Kết cấu của máy xay

Kết cấu của máy xay theo phương án sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu Fig.24. Fig.24 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án sáng chế. Tham chiếu Fig.24, chuyển động quay của bánh răng dẫn động 213 được truyền tới bánh răng thứ nhất 210 và bánh răng thứ hai 220.

Cối xay thứ nhất bên dưới 22a của cối xay cấp một 21A được lắp vào bánh răng thứ nhất 210, cối xay thứ hai bên dưới 22b của cối xay cấp hai 21B được lắp vào bánh răng thứ hai 220, và cối xay thứ nhất bên dưới 22a và cối xay thứ hai bên dưới 22b quay khi bánh răng thứ nhất 210 và bánh răng thứ hai 220 quay.

Cối xay thứ nhất bên trên 21a của cối xay cấp một 21A và cối xay thứ hai bên trên 21b của cối xay cấp hai 21B được cố định để không quay, và lực ép được đặt lên cối xay thứ nhất bên trên 21a và cối xay thứ nhất bên dưới 22a cũng như đặt lên cối xay thứ hai bên trên 21b và cối xay thứ hai bên dưới 22b bởi bộ phận ép không được thể hiện.

Trong kết cấu của máy xay theo phương án sáng chế, nhiều cối xay (21A và 21B) có thể làm việc nhờ sự dẫn động quay (cơ cấu dẫn động quay) của một bánh răng dẫn động 213 thông thường được bố trí cho nhiều cối xay sao cho năng lực làm việc có thể tăng lên nhiều lần.

Lượng bột thu được trên mỗi đơn vị thời gian (công suất xử lý) chủ yếu tỷ lệ với số lượng của các đường rãnh. Mặt khác, dưới điều kiện tối ưu hóa, số lượng của các đường rãnh mà có thể được tạo ra tỷ lệ với đường kính của cối xay và mômen quay cần thiết tỷ lệ với căn bậc hai của đường kính cối xay. Do đó, nhờ sự tối ưu hóa, mômen quay cần thiết thấp hơn thu được bằng cách thiết đặt số lượng cối xay là hai thay vì việc tăng gấp đôi công suất xử lý bằng cách tăng diện tích của cối xay.

Phương án 6: Kết cấu của máy xay

Kết cấu của máy xay theo phương án sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu Fig.25. Fig.25 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của máy xay

theo phương án sáng chế. Tham chiếu Fig.25, trục 111 được bố trí với cối xay cấp một 21A, cối xay cấp hai 21B, và cối xay cấp ba 21C.

Cối xay cấp một 21A có cối xay thứ nhất bên trên 21a và cối xay thứ nhất bên dưới 22a, và cối xay thứ nhất bên trên 21a và cối xay thứ nhất bên dưới 22a được ép vào nhau. Chuyển động quay của cối xay thứ nhất bên trên 21a được chặn bởi chốt chặn chuyển động quay 250r được bố trí trên vỏ 250, và chuyển động quay của trục 111 được truyền tới cối xay thứ nhất bên dưới 22a bởi chốt khóa 111K được bố trí trên trục 111.

Cối xay cấp hai 21B có cối xay thứ hai bên trên 21b và cối xay thứ hai bên dưới 22b, và cối xay thứ hai bên trên 21b và cối xay thứ hai bên dưới 22b được ép vào nhau. Chuyển động quay của cối xay thứ hai bên trên 21b được chặn bởi chốt chặn chuyển động quay 250r được bố trí trên vỏ 250, và chuyển động quay của trục 111 được truyền tới cối xay thứ hai bên dưới 22b bởi chốt khóa 111K được bố trí trên trục 111.

Cối xay cấp ba 21C có cối xay bên trên thứ ba 21c và cối xay bên dưới thứ ba 22c và cối xay bên trên thứ ba 21c và cối xay bên dưới thứ ba 22c được ép vào nhau. Chuyển động quay của cối xay bên trên thứ ba 21c được chặn bởi chốt chặn chuyển động quay 250r được bố trí trên vỏ 250, và chuyển động quay của trục 111 được truyền tới cối xay bên dưới thứ ba 22c bởi chốt khóa 111K được bố trí trên trục 111. Chốt chặn chuyển động quay 250r có thể là chốt được chèn riêng rẽ sau khi lắp cối xay cấp một 21A, cối xay cấp hai 21B, và cối xay cấp ba 21C trên trục 111. Vỏ 250 không cần phải được đúc liền khối nhưng có thể ở dạng được phân chia theo mặt cắt không được thể hiện (vỏ chia thành hai phần).

Đối với chuyển động quay của động cơ và bánh răng được truyền tới trục 111, cối xay thứ nhất bên dưới 22a, cối xay thứ hai bên dưới 22b, và cối xay bên dưới thứ ba 22c được dẫn động quay đồng thời. Đối tượng được xay T1 được đưa vào trong các cửa nạp 150A, 150B, và 150C như minh họa được chia nhánh theo các cối xay tương ứng. Bột T2 được xay bởi mỗi cối xay được xả xuống dưới từ mặt bên của mỗi cối xay.

Theo phương án sáng chế, nhiều cối xay được bố trí và được quay đồng trục. Vì vậy, số lượng cối xay có thể tăng lên để từ đó nâng cao công suất xử lý. Ngoài ra, do bánh răng và trục quay được sử dụng chung, việc giảm số lượng của các bộ phận và việc giảm giá thành có thể đạt được. Ngoài ra, các dấu vết có thể nhỏ.

Phương án 7: Kết cấu của máy xay

Kết cấu của máy xay theo phương án sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu Fig.26. Fig.26 là hình vẽ phối cảnh tổng thể thể hiện kết cấu của máy xay theo phương án sáng chế. Tham chiếu Fig.26, cối xay 21D được bố trí trên trục 111.

Cối xay 21D có cối xay bên trên 21d, cối xay giữa 22d, và cối xay bên dưới 23d, và cối xay bên trên 21d, cối xay giữa 22d, và cối xay bên dưới 23d được ép lên nhau. Chuyển động quay của cối xay bên trên 21d và cối xay bên dưới 23d được chặn bởi chốt chặn chuyển động quay 250r được bố trí trên vỏ 250, và chuyển động quay của trục 111 được truyền tới cối xay giữa 22d bởi chốt khóa 111K được bố trí trên trục 111.

Đối tượng được xay được xay giữa bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21d và bề mặt xay 221 của cối xay giữa 22d và đối tượng được xay được xay giữa bề mặt xay 222 của cối xay giữa 22d và bề mặt xay 232 của cối xay bên dưới 23d.

Theo phương án sáng chế, hai bề mặt xay có thể được tạo ra bằng cách xếp chồng đồng trục cối xay bên trên 21d, cối xay giữa 22d, và cối xay bên dưới 23d lên nhau. Nên giảm hơn nữa số lượng của các bộ phận và nhờ đó kích thước thu gọn của thiết bị có thể đạt được.

Phương án 8: Cối xay 2A

Cối xay 2A theo phương án 8 sẽ được mô tả dựa trên các Fig. 27 và 28. Fig.27 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A theo phương án sáng chế, mà tương ứng với

biểu đồ được chiếu dọc theo đường thẳng II-II trên Fig.1, và Fig.28 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên dưới 22A theo phương án sáng chế.

Cối xay 2A theo phương án sáng chế giống như cối xay 2 trong cấu tạo cơ bản mà có cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 được mô tả theo phương án 1, và sự khác biệt trong hình dạng đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22. Hình dạng của đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên của cối xay 2A giống như hình dạng của đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A. Do đó, hình dạng của đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A sẽ được mô tả dưới đây.

Tham chiếu các Fig. 27 và 28, như trong cối xay bên dưới 22 theo phương án 1, đường rãnh cắt 201a và đường rãnh cấp 202 được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A của cối xay 2A theo phương án sáng chế. Đường rãnh nhánh 201b được tạo ra giữa đường rãnh cắt 201a và đường rãnh cắt 201a. Nhiều đường rãnh nhánh 201b được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C tương tự với đường rãnh cắt 201a.

Đường rãnh nối 201c được nối với phần đầu cuối trên phía đường kính trong của đường rãnh nhánh 201b, sao cho đường rãnh cắt 201a và đường rãnh nhánh 201b nối thông với nhau thông qua đường rãnh nối 201c. Như trong cối xay bên dưới 22 theo phương án 1, phần mặt phẳng 203 được bố trí trên bề mặt xay tại phần đầu đường tròn bên ngoài của đường rãnh cắt 201a và đường rãnh nhánh 201b.

Tương tự với đường rãnh cắt 201a, đường rãnh nhánh 201b cũng được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác S1. Đường rãnh nối 201c là đường rãnh được tạo ra dọc theo đường tròn quanh tâm quay C.

Đường rãnh cấp 234 được tạo ra trên vùng tương ứng với vùng hình côn tp1 của cối xay bên dưới 22 theo phương án 1. Đường rãnh cấp 234 này có vai trò dẫn hiệu quả đối tượng được xay tương đối lớn vào cối xay 2A khi cối xay 2A quay. Nhiều đường rãnh cấp 234 được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C.

Tương tự với đường rãnh cắt 201a, đường rãnh cấp 234 này được mong muốn được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác.

Sự cải biến

Cối xay 2A' sẽ được mô tả như sự cải biến của cối xay 2A theo phương án sáng chế dựa trên các Fig. từ 29 đến 31. Fig.29 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A' theo phương án sáng chế, mà tương ứng với hình chiếu dọc theo đường thẳng II-II trên Fig.1. Fig.30 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên dưới 22A' theo phương án sáng chế. Fig.31 là hình chiếu bằng của cối xay bên dưới 22A" theo sự điều chỉnh khác của cối xay 2A theo phương án sáng chế.

Cối xay 2A' theo sự cải biến của phương án sáng chế giống như cối xay 2A trong cấu tạo cơ bản mà có cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22 được mô tả trên đây, và sự khác biệt trong hình dạng đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên 21 và cối xay bên dưới 22. Hình dạng đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên của cối xay 2A' giống như hình dạng đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A'. Do đó, hình dạng của đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A' sẽ được mô tả dưới đây.

Tham chiếu các Fig. 29 và 30, tương tự với cối xay bên dưới 22 theo phương án 1, đường rãnh cắt 201d và đường rãnh cấp 202 được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 22A' của cối xay 2A' theo phương án sáng chế. Ngoài ra, phần lõm 201e được tạo ra giữa đường rãnh cắt 201d và đường rãnh cắt 201d liền kề nhau.

Phần lõm 201e có chức năng xay nguồn nguyên liệu tương tự với đường rãnh cắt, và hình dạng của nó không chỉ giới hạn ở về cơ bản là hình tam giác như được thể hiện trên Fig.29 mà hình dạng bất kỳ như hình chữ nhật, hình thang, hoặc ovan có thể áp dụng được miễn là phần lõm được tạo ra. Tương tự với đường rãnh cắt 201d, phần lõm 201e có thể được tạo ra dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác.

Tương tự với cối xay bên dưới 22 theo phương án 1, phần mặt phẳng 203 được bố trí trên bề mặt xay tại phần đầu đường tròn bên ngoài của đường rãnh cắt 201d và phần lõm 201e.

Phần lõm 201e là một trong số các cách để bố trí một cách dày nhất các đường rãnh cắt tương ứng với đường kính cối xay, và có thể được thực hiện không chỉ trong cối xay bên dưới mà còn trong cối xay bên trên. Mặc dù số lượng của các đường rãnh mà có thể được bố trí là giới hạn do mật độ các đường rãnh tại phần tâm, khi đường kính lớn được đảm bảo, các đường rãnh cắt có thể được bố trí một cách dày nhất bằng cách tạo ra nhiều phần lõm có vai trò như các đường rãnh cắt tại các điểm nằm giữa các đường rãnh cắt hướng về phía chu vi ngoài.

Khoảng cách giữa các đường rãnh cắt tăng lên về phía chu vi ngoài, và do đó có nhiều phần mặt phẳng hơn. Bằng cách tạo ra phần lõm trên phần mặt phẳng này, khoảng hiệu quả mà ở đó sự đứt gãy có thể được tạo ra có thể tăng lên.

Trong cối xay bên dưới theo phương án sáng chế, các đường rãnh cắt có thể được bố trí hiệu quả và năng lực xay cao có thể đạt được. Mặc dù hình dạng của đường rãnh cắt dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ là một dạng trong số các tùy chọn của phần lõm giữa đường rãnh cắt này và đường rãnh cắt khác, hình dạng của đường rãnh cắt không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, sự bố trí các đường rãnh cắt 201d' dọc theo các đường thẳng kéo dài xuyên tâm từ tâm C của cối xay bên dưới 22A" như được thể hiện trên Fig.31 hoặc hình dạng của các đường rãnh như được thể hiện trên các Fig. 5 và 6 có thể được mong muốn đạt được hiệu quả tương tự bằng cách tạo ra các phần lõm bằng phương pháp được mô tả trên đây.

Phương án 9: Hình dạng của cối xay ở các dạng khác

Trong mỗi phương án trên đây, mặc dù hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay 211 của cối xay bên trên 21 và hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay 221 của cối xay bên dưới 22 là giống nhau, trong cối xay 2B theo phương án sáng chế, hình dạng của các đường rãnh

được tạo ra trên bề mặt xay (bề mặt xay thứ nhất) 360a của cối xay bên trên (cối xay thứ nhất) 360 và hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay (bề mặt xay thứ hai) 350a của cối xay bên dưới (cối xay thứ hai) 350 là khác nhau.

Kết cấu chi tiết của cơ cấu xay bao gồm cối xay bên dưới 350, lõi 355, và cối xay bên trên 360 trong cối xay 2B theo phương án sáng chế sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. từ 32 đến 34. Fig.32 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình vẽ lắp ráp của lõi 355, cối xay bên dưới 350, và cối xay bên trên 360 theo phương án sáng chế, Fig.33 là hình vẽ phối cảnh tách rời từ phía trên của lõi 355, cối xay bên dưới 350, và cối xay bên trên 360 theo phương án sáng chế, và Fig.34 là hình vẽ phối cảnh tách rời từ phía dưới của lõi 355, cối xay bên dưới 350, và cối xay bên trên 360 theo phương án sáng chế.

Tham chiếu Fig.32, cối xay bên dưới 350 và cối xay bên trên 360 tiếp xúc với nhau tại bề mặt xay 350a của cối xay bên dưới 350 và bề mặt xay 360a của cối xay bên trên 360. Lõi 355 được bố trí trong cối xay bên dưới 350 và nhô lên trên khỏi cối xay bên trên 360 thông qua lỗ mở (cửa nạp) 361 trong cối xay bên trên 360.

Lõi 355 được bố trí trên cối xay bên trên 360 được bố trí với các cánh xoắn ốc trên bề mặt ngoài, và có chức năng dẫn lá chè là đối tượng được xay vào trong cối xay nhờ chuyển động quay của lõi 355. Lỗ mở 361 là lỗ thông có đường kính (khoảng từ 12 mm đến 15 mm) lớn hơn lõi 355. Do sự hoạt động của lõi 355 và lỗ mở 361, lá chè dễ dàng được đưa vào bề mặt xay của cối xay 2B.

Tham chiếu Fig.33, lõi 355 được cố định vào tâm của cối xay bên dưới 350. Nhiều đường rãnh xay (đường rãnh thứ hai) 350a để xay mà kéo dài từ phía tâm quay hướng về phía chu vi ngoài được tạo ra trên bề mặt xay 350a của cối xay bên dưới 350. Cối xay bên dưới 350 và lõi 355 quay theo hướng được thể hiện bằng mũi tên so với cối xay bên trên 360. Cối xay bên trên 360 bao gồm lỗ có đáy 362 trong đó chốt khóa chuyển động quay (không được thể hiện) được khớp vào, và được giữ bởi bộ phận giữ cối xay bên trên 370 (xem các Fig. 53 và 54) để

cối xay không quay.

Tham chiếu Fig.34, lõi 355 đi qua lỗ tâm 350c trong cối xay bên dưới 350 và được cố định vào cối xay bên dưới 350 bằng chi tiết đầu nhọn. Nhiều lỗ có đáy 350d trong đó các chốt dẫn động quay 345p (xem các Fig. 53 và 54) được bố trí trên trục xay 345 (xem các Fig. 53 và 54) lần lượt được đưa vào, được tạo ra trên bề mặt sau của cối xay bên dưới 350.

Đường rãnh nạp 360c để dẫn đối tượng được xay mà đi qua lỗ mở 361 vào các bề mặt xay 350a và 360a được tạo ra trên bề mặt xay 360a của cối xay bên trên 360 bổ sung cho nhiều đường rãnh xay 360b để xay mà kéo dài từ phía tâm quay hướng về phía chu vi ngoài. Đường rãnh nạp 360c là đường rãnh kéo dài xuyên tâm hướng ra phía ngoài từ tâm. Cối xay bên dưới 350 và cối xay bên trên 360 được làm từ nhôm oxit và các bề mặt xay 350a và 360a có đường kính, ví dụ, khoảng 50 mm.

Đường rãnh xay 350b được tạo ra trên cối xay bên dưới 350 sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. từ 35 đến 37. Fig.35 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên dưới 350, Fig.36 là hình vẽ thể hiện hình dạng của đường rãnh cắt của cối xay bên dưới 350, và Fig.37 là hình vẽ thể hiện hình dạng của đường rãnh cắt theo một dạng khác.

Như được thể hiện trên các Fig. 35 và 36, đường rãnh xay 350b của cối xay bên dưới 350 có vai trò như đường rãnh cắt (sau đây được gọi là đường rãnh cắt (đường rãnh thứ hai) 350b). Đường rãnh xay 360b (đường rãnh cắt 360b1 và đường rãnh cấp 360b2) của cối xay bên trên 360 mà sẽ được mô tả sau đây và đường rãnh nạp 360c có thể quyết định năng lực xay của đường rãnh cắt này và đường rãnh cắt khác, năng lực cấp bởi đường rãnh cấp và đường rãnh cắt, và sự cấp ổn định và năng lực cấp do sự bố trí của các đường rãnh nạp, của cối xay 2B, một cách riêng rẽ nhau.

Đường rãnh cắt 350b có hình dạng dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác S được thể hiện trong (biểu thức 1) được mô tả trên đây, mà không đi qua tâm quay C, và có hình dạng kéo dài theo hướng về phía chu vi ngoài với độ sâu không đổi.

Khi cối xay có đường kính ngoài $D1$ là $\phi 50$ mm, 68 đường rãnh cắt 350b được tạo ra một cách dày nhất đối xứng quay trong cối xay bên dưới 350, mà ở đó đường rãnh cắt 350b có độ rộng (w) là 0,8 mm và độ sâu (d) là 0,3 mm và góc giao nhau β (xem Fig.42) là 34° dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác. Bằng cách tăng số lượng đường rãnh cắt, năng lực xay cao có thể thu được ngay cả với cối xay có kích cỡ nhỏ.

Fig.37 thể hiện hình dạng của đường rãnh cắt theo một dạng khác. Cối xay bên dưới 350 được thể hiện trên Fig.37 còn được bố trí với đường rãnh cắt nhánh (đường rãnh thứ ba) 350e được chia nhánh từ phần nhánh X, bổ sung cho đường rãnh cắt 350b. Đường rãnh cắt nhánh 350e là một trong số các cách để bố trí một cách dày nhất các đường rãnh cắt tương ứng với đường kính của cối xay, và có thể được thực hiện không chỉ trong cối xay bên dưới mà còn trong cối xay bên trên. Mặc dù số lượng của các đường rãnh mà có thể được bố trí là giới hạn do mật độ các đường rãnh tại phần tâm, khi đường kính lớn có thể được đảm bảo, các đường rãnh cắt có thể được bố trí một cách dày nhất bằng cách tạo ra nhiều điểm nhánh tại các điểm ở giữa các đường rãnh cắt tương ứng hướng về phía chu vi ngoài. Nhánh được chia nhánh từ đường rãnh nhánh cũng có thể áp dụng được.

Phần nhánh X được mong muốn là được bố trí trên phạm vi $0,2 \times D1 \leq dX \leq 0,6 \times D1$, mà ở đó dX là khoảng cách (bán kính) từ tâm quay C của cối xay bên dưới 350 tới phần nhánh X.

Khi các đường rãnh cắt được bố trí một cách dày nhất trong cối xay bên dưới 350 có đường kính ngoài $D1$ là $\phi 50$ mm, không có đường rãnh nào có thể được tạo ra tại phần tâm (trên phía bên trong của dX) mà ở đó các đường rãnh cắt được hội tụ. Đối tượng được xay không thể được xay trong vùng mà không có đường rãnh có thể được tạo ra, và vùng này sẽ là vùng chết. Để tăng vùng hiệu quả mà ở đó sự đứt gãy có thể được tạo ra, đường rãnh cắt nhánh 350e được bố trí.

Bằng cách tạo ra phần nhánh X tại vị trí $dX = \phi 24$ mm, 34 các đường rãnh có thể được đảm bảo trong phạm vi $\phi 24$ mm từ tâm quay C và 68 đường rãnh có

thể được đảm bảo trên phần chu vi ngoài vượt quá ϕ 24 mm. Trong cối xay bên dưới theo phương án sáng chế, các đường rãnh cắt có thể được bố trí hiệu quả và năng lực xay cao có thể đạt được.

Đường rãnh cắt nhánh 350e kéo dài từ phần nhánh X có hình dạng dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác có độ cong giống như đường rãnh cắt 350b (cũng cùng độ rộng w , độ sâu d của mặt nghiêng, và góc nghiêng θ), và số lượng các đường rãnh cắt có thể tăng lên mà không làm giảm lực cắt. Ví dụ, khi cối xay bên dưới 350 có đường kính ngoài lớn, hai hoặc lớn hơn hai phần nhánh có thể được tạo ra, và năng lực xay có thể tăng lên bằng cách bố trí nhiều đường rãnh cắt hơn trên bề mặt xay 350b.

Cối xay bên trên (cối xay thứ nhất) 360 sẽ được mô tả với sự tham chiếu các Fig. từ 38 đến 40. Fig.38 là hình vẽ phối cảnh của cối xay bên trên 360, Fig.39 là hình chiếu bằng của cối xay bên trên 360, và Fig.40 là hình vẽ thể hiện diện tích của đường rãnh nạp 360c và đường rãnh cấp (đường rãnh thứ tư) 360b của cối xay bên trên 360.

Đường rãnh xay 360b và đường rãnh nạp 360c được tạo ra trên bề mặt xay 360a của cối xay bên trên 360. Đường rãnh xay 360b bao gồm nhiều đường rãnh cắt (các đường rãnh thứ nhất) 360b1 và ba đường rãnh cấp 360b2. Nhiều đường rãnh cắt 360b1 được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C. Ba đường rãnh cấp 360b2 cũng được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C.

Đường rãnh cắt 360b1 là đường rãnh chủ yếu để xay đối tượng được xay và đường rãnh cấp 360b2 là đường rãnh chủ yếu để cấp bộ chèn được xay (lá chèn được xay) từ phần tâm của cối xay hướng về phía phần chu vi ngoài. Đường rãnh cắt 360b1 và đường rãnh cấp 360b2 có hình dạng dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác.

Đường rãnh cắt 360b1 có hình dạng dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác S1 được thể hiện trong (biểu thức 1) và (biểu thức 2) được mô tả trên đây, mà không đi qua tâm quay C, và có hình dạng kéo dài theo hướng về phía chu vi ngoài với độ sâu không đổi. Khi cối xay có đường kính ngoài D1 là ϕ 50 mm, 72 các đường

rãnh cắt 360b1 được bố trí một cách dày nhất đối xứng quay trong cối xay bên trên 360, mà ở đó độ rộng w của đường rãnh là 0,8 mm, độ sâu (d) 0,3 mm, và góc giao nhau β (xem Fig.42) là 34° dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác. Bằng cách tăng số lần làm đứt gãy, năng lực xay cao có thể thu được ngay cả với cối xay có kích cỡ nhỏ.

Như được thể hiện trên Fig.39, ba đường rãnh nạp kéo dài xuyên tâm 360c được tạo ra trên vùng từ mặt đường tròn bên trong 361a của lỗ mở 361 của cối xay bên trên 360 hướng về phía bề mặt xay 360a. Đường rãnh nạp 360c này có hình dạng kéo dài tới lỗ mở (cửa nạp) 361 và được bố trí ngay phần bên mà lõi 355 quay tại đó, sao cho đối tượng được xay được cấp đều tới đường rãnh nạp 360c.

Như được thể hiện trên Fig.40, đường rãnh nạp 360c có hình dạng kéo dài tới lỗ mở (cửa nạp) 361, và kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác được nghiêng hướng về đường kính đầu cuối rãnh nạp d6. Nó có hình dạng để cấp đối tượng được xay vào bên trong khi thu được đối tượng được xay. Đặc biệt là trong trường hợp mà lá chè được sử dụng làm đối tượng được xay, đường rãnh bắt đầu tại độ sâu 2 mm và độ rộng 7 mm tại lỗ mở (cửa nạp) 361, và đường rãnh được nghiêng đều để tiếp tục đường rãnh cấp 360b2 có độ sâu 0,5 mm và độ rộng 0,8 mm tại đầu cuối đường rãnh nạp có đường kính d6 là ϕ 18 mm, mà là kích cỡ tối ưu đối với đối tượng được xay (lá chè). Vì vậy, đầu cuối của đường rãnh nạp 360c được nối trơn với phần đỉnh cuối của đường rãnh cấp 360b2, và đối tượng được xay được đưa vào có thể tới các bề mặt xay giữa cối xay bên trên 360 và cối xay bên dưới 350.

Đường rãnh cấp 360b2 của cối xay bên trên 360 theo phương án sáng chế có hình dạng dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác S2 được thể hiện trong (biểu thức 1) và (biểu thức 2) được mô tả trên đây, mà không đi qua tâm quay C, và được bố trí trong vùng nằm giữa đường kính đầu cuối đường rãnh cấp dE và d6. Ở đây, điều kiện $d6 \leq 0,5 \times D1$ và $dE \leq 0,9 \times D1$ được thỏa mãn. Đường rãnh cấp 360b2 có độ sâu d từ bề mặt xay 360a tại đường kính đầu cuối dE nằm trong

khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 2 \text{ mm}$.

Cụ thể, trong trường hợp mà lá chè được sử dụng làm đối tượng được xay, đường kính đầu cuối d6 của đường rãnh nạp 360c = ϕ 18 mm, đường kính đầu cuối dE của đường rãnh cấp 360b2 = ϕ 34, và $d = 0,1 \text{ mm}$ là tối ưu, và đường rãnh có độ rộng (w) = 0,8 mm và độ sâu (d) = 0,8 mm tại đường kính đầu cuối đường rãnh nạp 360c được tạo ra để giảm độ sâu hướng về phía chu vi ngoài trong vùng bên ngoài đường tròn có đường kính đầu cuối dE của đường rãnh cấp 360b2 = ϕ 34 mm.

Góc nghiêng θ của mặt nghiêng (t) của đường rãnh cấp 360b2 so với bề mặt xay 360a trong các Fig. 17 và 18 là $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$ và tối ưu là $\theta = 0,5^\circ$.

Bằng cách bố trí nhiều đường rãnh nạp 360c và các đường rãnh cấp 360b2, tốc độ cấp đối tượng được xay có thể được điều chỉnh. Thời gian chế biến có thể nhanh hơn bằng cách bố trí hai đường rãnh mỗi dạng thay vì một. Theo phương án sáng chế, khi lỗ mở (cửa nạp) 361 có đường kính trong là ϕ 12 mm, khoảng thời gian chế biến được tối ưu hóa bằng cách bố trí ba đường rãnh nạp 360c và ba đường rãnh cấp 360b2.

Mặc dù trường hợp mà đường rãnh nạp 360c và đường rãnh cấp 360b2 được tạo ra trên cối xay bên trên 360 đã được mô tả theo phương án sáng chế, chúng có thể cũng được tạo ra trong cối xay bên dưới 350, và tốc độ cấp đối tượng được xay có thể còn cao hơn bằng cách bổ sung các đường rãnh trong cối xay bên dưới 350.

Trong việc sử dụng lõi 355 được lắp vào cối xay bên dưới 350 như trong phương án sáng chế, đường rãnh nạp 360c và đường rãnh cấp 360b2 được tạo ra trong cối xay bên trên 360 sao cho phạm vi rộng của cửa đường rãnh cắt có thể được đảm bảo và việc thiết lập hiệu suất cao khi xay có thể được thực hiện trong khi nạp và lượng cấp lá chè tăng. Ngoài ra, sự tổn thất lá chè mà sót lại trong khi xay trong các đường rãnh trong cối xay được tối thiểu hóa và đồng thời cối xay bên dưới 350 được giới hạn để có các đường rãnh về cơ bản là xuyên tâm. Vì vậy,

sự dễ dàng làm sạch cũng được cải thiện.

Đường rãnh nạp 360c có thể được tạo ra chỉ trong cối xay bên trên 360, chỉ trong cối xay bên dưới 350, hoặc trong cả cối xay bên trên 360 và cối xay bên dưới 350. Tương tự, đường rãnh cấp 360b2 có thể được tạo ra chỉ trong cối xay bên trên 360, chỉ trong cối xay bên dưới 350, hoặc trong cả cối xay bên trên 360 và cối xay bên dưới 350.

Lực cắt được tác dụng lên đối tượng được xay và công suất cấp tại góc giao nhau giữa đường rãnh trong cối xay bên trên và đường rãnh trong cối xay bên dưới sẽ được mô tả trong bản mô tả này với sự tham chiếu các Fig. 41 và 42. Fig.41 là biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa góc giao nhau giữa đường rãnh trong cối xay bên trên và đường rãnh trong cối xay bên dưới và lực cắt và mối quan hệ giữa góc giao nhau giữa đường rãnh trong cối xay bên trên và đường rãnh trong cối xay bên dưới và năng lực cấp, và Fig.42 là hình vẽ thể hiện góc giao nhau trong cối xay. Như được thể hiện trên Fig.42, khi được quan sát hai chiều, góc giao nhau giữa đường rãnh cắt 360b1 của cối xay bên trên 360 và đường rãnh cắt 350b của cối xay bên dưới 350 được thể hiện bằng β .

Như được mô tả với sự tham chiếu các Fig. 5 đến 10, hình dạng thẳng thông thường của các đường rãnh đã được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và có thể thấy rằng góc giao nhau đã thay đổi, khi đang quan sát góc giao nhau giữa các đường rãnh trong việc phá vỡ đối tượng được phá vỡ bằng cách sử dụng sự giao nhau giữa các đường rãnh. Sự giao nhau giữa các đường rãnh thẳng không nhất thiết phải tối ưu do góc giao nhau này thay đổi trong khoảng từ 0° đến 90° và đường rãnh của cối xay bên trên và đường rãnh của cối xay bên dưới được xếp chồng tạm thời lên nhau khi được chiếu hai chiều.

Góc giao nhau lớn hơn giữa đường rãnh của cối xay bên trên và đường rãnh của cối xay bên dưới gây ra lực cắt lớn, và đối tượng được xay có xu hướng trượt ra. Thông thường đã biết rằng góc giao nhau nhỏ hơn giữa đường rãnh của cối xay bên trên và đường rãnh của cối xay bên dưới gây ra lực cắt nhỏ và đối tượng được làm đứt gãy có ít khả năng bị trượt ra.

Như được thể hiện trên Fig.41, đã được phát hiện trong các thực nghiệm rằng, khi góc giao nhau β (xem Fig.42) được thiết lập, sự làm đứt gãy hiệu quả có thể đạt được nằm trong khoảng $10^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$ và việc làm đứt gãy này đặc biệt hiệu quả tại góc giao nhau ở khoảng 30° . Ngoài ra, bằng cách chọn hình dạng dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác cho đường rãnh cắt, luôn thu được góc giao nhau giống nhau và có thể cthu được hiệu quả xay như được mô tả trong các phương án trên đây.

Trong cối xay 2B (cối xay bên dưới 350/cối xay bên trên 360) theo phương án sáng chế, phần mặt phẳng f (xem các Fig. 35 và 38) mà không có đường rãnh nào được bố trí quanh toàn bộ phần cạnh tròn ngoài cùng của các bề mặt xay 350a và 360a nằm trong khoảng $0,5 \text{ mm} \leq w \leq 1,5 \text{ mm}$.

Các đường rãnh cắt 350b và 360b1 có mặt nghiêng t tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay C (trong các Fig. 17 và 18), độ sâu d từ các bề mặt xay 350a và 360a ở phía chu vi ngoài cùng của mặt nghiêng t nằm trong khoảng $0,1 \text{ mm} \leq d \leq 1 \text{ mm}$, và góc nghiêng θ của mặt nghiêng t so với các bề mặt xay 350a và 360a là $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$. Theo phương án sáng chế, bằng cách thiết lập góc nghiêng θ là 0° và độ sâu d là 0,3 mm, bột mà sót lại trong các đường rãnh và gây ra sự hao hụt có thể được giảm.

Tham chiếu Fig.43, vùng hình côn không được bố trí trên phần tâm của cối xay 2B (cối xay bên dưới 350/cối xay bên trên 360) theo phương án sáng chế, và phần tâm ngang bằng với các bề mặt xay 350a và 360a. Kết cấu là tối ưu khi các bề mặt xay 350a và 360a của cối xay 2B (cối xay bên dưới 350/cối xay bên trên 360) có đường kính ngoài là $\phi 50 \text{ mm}$, và để cấp đối tượng được xay một cách không liên tục vào trong cối xay 2B, lõi 355 được sử dụng. Lõi 355 được ghép nối với phần tâm của cối xay bên dưới 350 để đi qua lỗ 361 được bố trí trên phần tâm của cối xay bên trên 360. Lõi 355 quay nhờ chuyển động quay của cối xay bên dưới 350, và đạt được sự cấp hiệu quả vào bên trong của cối xay 2B dọc theo các cánh xoắn ốc được bao gồm trong lõi 355.

Để đảm bảo các bề mặt xay 350a và 360a là lớn nhất, hình dạng mà lỗ mở (cửa nạp) 361 cho đối tượng được xay tại phần tâm của cối xay bên trên 360 được mong muốn là nhỏ nhất. Khi lá chè được sử dụng làm đối tượng được xay, lá chè có thể được đưa vào hiệu quả bằng cách thiết đặt đường kính trong của lỗ mở (cửa nạp) 361 là ϕ 12 mm và thiết lập đường kính ngoài của lõi 355 và đường kính trong của phần ghép nối ở tâm 350z của cối xay bên dưới 350 là ϕ 10 mm.

Kết cấu của cối xay bên trên và kết cấu của cối xay bên dưới có thể cũng được chuyển đổi theo kết cấu của cối xay trong mỗi phương án trên đây.

Phương án 10

Hình dạng của cối xay không chỉ giới hạn ở dạng đĩa được thể hiện trong mỗi phương án. Ví dụ, cối xay có dạng cối như được thể hiện trên Fig.44 có thể được sử dụng theo phương án 10. Cối xay 2C có dạng cối theo phương án sáng chế sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. từ 44 đến 52.

Fig.44 là hình vẽ tổng quan thể hiện kết cấu của cối xay 2C, và Fig.45 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên trên 41, được chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLV trên Fig.44 (hình chiếu từ bên dưới). Fig.46 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo trục quay tại tâm quay C của cối xay bên trên 41, Fig.47 là hình vẽ của cối xay bên trên 41 được chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLVII trên Fig.44 (hình chiếu từ bên trên), và Fig.48 là hình chiếu cạnh của cối xay bên trên 41 được chiếu từ phía bên ngoài.

Fig.49 là hình chiếu thể hiện hình dạng của các đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay của cối xay bên dưới 42, được chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLVII trên Fig.44 (hình chiếu từ bên dưới). Fig.50 là hình chiếu mặt cắt ngang dọc theo trục quay tại tâm quay C của cối xay bên dưới 42, Fig.51 là hình vẽ của cối xay bên dưới 42 được chiếu dọc theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLV trên Fig.44, và Fig.52 là hình chiếu cạnh của cối xay bên dưới 42 được chiếu từ phía bên ngoài.

Tham chiếu Fig.44, cối xay 2C theo phương án sáng chế bao gồm cối xay bên trên 41 được tạo ra với bề mặt xay 211a và cối xay bên dưới 42 được tạo ra với bề mặt xay 221a. Cả cối xay bên trên 41 và cối xay bên dưới 42 có dạng cối. Tâm quay C được xác định tại phần tâm của cối xay bên trên 41 và cối xay bên dưới 42.

Tham chiếu Fig. 45 và 46, phần mặt phẳng 203a, đường rãnh cắt 201f, và đường rãnh cấp 202a được tạo ra trên bề mặt xay 211a của cối xay bên trên 41. Dựa trên các Fig. 49 và 50, phần mặt phẳng 203 và đường rãnh cắt 201f được tạo ra trên bề mặt xay 221a của cối xay bên dưới 42. Mặc dù không có đường rãnh cấp nào được tạo ra trong cối xay bên dưới 42, đường rãnh cấp có thể được bổ sung tương tự với cối xay bên trên 41. Cũng bằng cách bổ sung đường rãnh cấp trong cối xay bên dưới 42, sự cấp lá chè có thể là sớm hơn.

Bề mặt xay 211a của cối xay bên trên 41 và bề mặt xay 221a của cối xay bên dưới 42 được bố trí đối diện nhau, sao cho đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay 211a của cối xay bên trên 41 và đường rãnh được tạo ra trên bề mặt xay 221a của cối xay bên dưới 42 có mối quan hệ đối xứng điểm so với tâm quay C khi được chiếu theo hướng được thể hiện bằng mũi tên XLVII trên Fig.44.

Nhiều đường rãnh cắt 201f được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay C. Đường rãnh cắt 201f là đường rãnh chủ yếu để xay đối tượng được xay và đường rãnh cấp 202a là đường rãnh chủ yếu để cấp bột được xay từ phần tâm của cối xay 2C tới phần chu vi ngoài.

Tiếp tục tham chiếu Fig.44, bề mặt xay 221a của cối xay bên dưới 42 và bề mặt xay 211a của cối xay bên trên 41 tiếp xúc với nhau và quay tương đối với nhau với tâm quay C được xác định làm tâm trục quay. Như được thể hiện theo phương án sáng chế, bằng cách định hình cối xay có dạng cối, đường rãnh cắt dài hơn trong cối xay có dạng đĩa có thể được bố trí và năng lực xay cao có thể đạt được.

Phương án 11: Cụm xay 300

Kết cấu của cụm xay 300 làm thiết bị xay bao gồm cối xay 2B sẽ được mô tả có dựa trên các Fig. 53 và 54. Fig.53 là hình vẽ phối cảnh tách rời của cụm xay 300 và Fig.54 là hình chiếu mặt cắt dọc của cụm xay 300.

Cụm xay 300 gồm vỏ cụm xay 310 có dạng trụ toàn bộ, và cửa 310w để ghép nối mà ở đó cơ cấu truyền lực dẫn động xay được cung cấp từ bên ngoài được ăn khớp được bố trí trên bề mặt bên phía dưới. Cửa xả 310a được tạo ra tại phần đầu cuối thấp nhất của vỏ cụm xay 310 mà từ đó bột lá chè được xay bởi cụm xay 300 được lấy ra (roi).

Phần cạo bột 340, cối xay bên dưới 350, và cối xay bên trên 360 được bố trí liên tiếp từ bên dưới, bên trong vỏ cụm xay 310. Trục xay 345 kéo dài xuống dưới được bố trí trên bề mặt dưới của phần cạo bột 340 và được ghép nối với cơ cấu truyền lực dẫn động quay để từ đó dẫn động quay cối xay bên dưới 350.

Lõi 355 kéo dài hướng lên trên dọc theo lõi của trục quay được bố trí trên phần tâm của cối xay bên dưới 350. Cối xay bên trên 360 được giữ bởi bộ phận giữ cối xay bên trên 370, và lò xo 380 và chi tiết giữ lò xo 390 ép cối xay bên trên 360 xuống dưới được bố trí trong bộ phận giữ cối xay bên trên 370. Cối xay bên dưới 350 và cối xay bên trên 360 tiếp xúc với nhau tại bề mặt xay 350a của cối xay bên dưới 350 và bề mặt xay 360a của cối xay bên trên 360. Lõi 355 được bố trí trong cối xay bên dưới 350 và nhô lên trên khỏi cối xay bên trên 360 thông qua lỗ mở 361 trong cối xay bên trên 360.

Tham chiếu Fig.54, cối xay bên trên 360 bao gồm lỗ có đáy 362 mà ở đó chốt khóa chuyển động quay 390p được ăn khớp và được giữ bởi bộ phận giữ cối xay bên trên 370 để cối xay không quay. Nhiều lỗ có đáy 350d trong đó các chốt dẫn động quay 345p được bố trí trên trục xay 345 lần lượt được đưa vào, được tạo ra trên bề mặt sau của cối xay bên dưới 350.

Đối với trục xay 345 được lắp vào cơ cấu truyền lực dẫn động xay được cung cấp từ bên ngoài, cối xay bên dưới 350 và lõi 355 quay. Vì vậy, đối tượng được xay như lá chè được đưa vào từ cụm xay 300 nêu trên được cấp liên tiếp xuống dưới từ phía trên nhờ chuyển động quay của lõi 355, và đối tượng được

xay có thể được dẫn hiệu quả tới cối xay 2B như được thể hiện trên Fig.43.

Cối xay, máy xay, và thiết bị pha chế đồ uống theo phương án sáng chế trên đây có thể bố trí cối xay bao gồm hình dạng của các đường rãnh cho phép giảm kích thước của cối xay, máy xay chứa cối xay này, và thiết bị pha chế đồ uống chứa máy xay này.

Mặc dù trường hợp mà động cơ được sử dụng để dẫn động quay trục máy xay trong mỗi phương án trên đây được mô tả, trục có thể được dẫn động quay bằng tay, mà không chỉ giới hạn ở trường hợp sử dụng sự dẫn động của thiết bị được dẫn động bởi năng lượng điện như động cơ.

Có thể hiểu rằng các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này là để minh họa và không gây giới hạn ở mọi khía cạnh. Phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ, không phải là phần mô tả trên đây, và bao gồm các sự cải biến bất kỳ trong phạm vi và nghĩa tương đương với phạm vi của yêu cầu bảo hộ.

Danh sách số chỉ dẫn

2, 2A, 2A', 2B, 2C, 21D là cối xay; 3 là phần phân phối; 4 là bình chứa; 5 là bộ gia nhiệt; 6 là phần cánh khuấy; 8 là bình khuấy; 9 là cốc; 11 là động cơ; 12 là động cơ khuấy; 21, 21d, 41 là cối xay bên trên; 21A là cối xay cấp một; 21B là cối xay cấp hai; 21C là cối xay cấp ba; 21a là cối xay bên trên thứ nhất; 21b là cối xay bên trên thứ hai; 21c là cối xay bên trên thứ ba; 22, 22A, 22A', 22A" là cối xay bên dưới; 22a là cối xay bên dưới thứ nhất; 22b là cối xay bên dưới thứ hai; 22c là cối xay bên dưới thứ ba; 22d là cối xay giữa; 23d, 42 là cối xay bên dưới; 71, 72 là van điện từ; 100 là hộp số; 101 là phần đỡ cố định; 102 là vít cố định; 103 là phần cánh; 103a là cánh quay; 103b là cánh làm đều; 103c là chốt khóa; 103d là lỗ chứa lõi trục; 111 là trục; 150 là cửa nạp; 201, 201d, 201d', 201f là đường rãnh cắt (đường rãnh thứ nhất); 201e là phần lõm; 202, 202a là đường rãnh cấp (đường rãnh thứ tư); 203, 203a là phần mặt phẳng; 204 là lỗ; 211, 211a là bề mặt xay; 111 là trục; 111K là chốt khóa; 150A, 150B, 150C là cửa nạp; 201a là đường rãnh cắt; 201b là đường rãnh nhánh; 201c là đường rãnh nối; 202

là đường rãnh cấp; 203 là phần mặt phẳng; 210 là bánh răng thứ nhất; 213 là bánh răng dẫn động; 220 là bánh răng thứ hai; 221 là bề mặt xay; 250 là vỏ; 250r là chốt chặn chuyển động quay; 234 là đường rãnh cấp; 300 là cụm xay; 310 là vỏ cụm xay; 310a là cửa xả; 310w là cửa ghép nối; 340 là phần cạo bột; 345 là trục xay; 345p là chốt dẫn động quay; 350 là cối xay bên dưới; 350a là bề mặt xay; 350b là đường rãnh cắt (đường rãnh xay: đường rãnh thứ hai); 350d là lỗ có đáy; 350c là lỗ giữa; 350d là lỗ có đáy; 350e là đường rãnh cắt nhánh (đường rãnh thứ ba); 350z là phần ghép nối; 355 là lõi; 360 là cối xay bên trên; 360a là bề mặt xay; 360b là đường rãnh xay; 360b1 là đường rãnh cắt (đường rãnh thứ nhất); 360b2 là đường rãnh cấp (đường rãnh thứ tư); 360c là đường rãnh nạp; 361 là lỗ mở (cửa nạp); 361a là mặt đường tròn bên trong; 362 là lỗ có đáy; 370 là bộ phận giữ cối xay bên trên; 380 là lò xo ép; 390 là chi tiết giữ lò xo; 390p là chốt khóa chuyển động quay; 1000 là máy xay; 2000 là thiết bị pha chế đồ uống; và C là tâm quay.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cối xay, cối xay này bao gồm:

cối xay thứ nhất được tạo ra với bề mặt xay thứ nhất; và

cối xay thứ hai được tạo ra với bề mặt xay thứ hai,

bề mặt xay thứ nhất bao gồm đường rãnh thứ nhất có dạng uốn cong mà kéo dài từ phía tâm quay hướng về phía chu vi ngoài,

bề mặt xay thứ hai bao gồm đường rãnh thứ hai có dạng uốn cong mà kéo dài từ phía tâm quay hướng về phía chu vi ngoài, và

đường rãnh thứ nhất và đường rãnh thứ hai không hoàn toàn xếp chồng lên nhau và góc giao nhau β giữa đường rãnh thứ nhất và đường rãnh thứ hai là $10^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$ trong khi bề mặt xay thứ nhất và bề mặt xay thứ hai được xếp chồng lên nhau.

2. Cối xay theo điểm 1, trong đó:

đường rãnh thứ nhất có hình dạng kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác và góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ nhất là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$, và

đường rãnh thứ hai có hình dạng kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác và góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ hai là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$.

3. Cối xay theo điểm 1, trong đó:

các đường rãnh thứ hai được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay,

các đường rãnh thứ hai này còn bao gồm một phần nhánh hoặc nhiều phần nhánh và đường rãnh thứ ba kéo dài từ phần nhánh hướng về phía phần chu vi ngoài, và

đường rãnh thứ ba kéo dài từ phần nhánh hướng về phía phần chu vi ngoài được bố trí đối xứng quay giữa các đường rãnh thứ hai và được uốn cong theo

chiều giống như các đường rãnh thứ hai.

4. Cối xay theo điểm 3, trong đó đường rãnh thứ ba được tạo ra với phần nhánh ở vị trí thỏa mãn điều kiện $0,2 \times D1 \leq dX \leq 0,6 \times D1$, trong đó $D1$ là đường kính ngoài của cối xay thứ hai và dX là khoảng cách từ tâm quay đến phần nhánh.

5. Cối xay theo điểm 1, trong đó:

cối xay thứ nhất và/hoặc cối xay thứ hai còn bao gồm các đường rãnh thứ tư được tạo ra đối xứng quay với tâm quay, và

góc α_2 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và đường rãnh thứ tư là $45^\circ < \alpha_2 < 90^\circ$.

6. Cối xay theo điểm 5, trong đó:

cối xay thứ nhất và/hoặc cối xay thứ hai còn bao gồm mặt bên có dạng hình trụ mà xác định tại phần tâm, cửa nạp mà thông qua đó đối tượng cần được xay được đưa vào, và đường rãnh nạp mở rộng vào trong bề mặt xay từ mặt bên,

các đường rãnh nạp được tạo ra đối xứng quay so với tâm quay,

mỗi đường rãnh nạp có bề mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, và

mỗi đường rãnh nạp tương ứng với đường rãnh thứ tư về số lượng và có đầu cuối trùng với điểm bắt đầu của đường rãnh thứ tư.

7. Cối xay theo điểm 6, trong đó:

điều kiện $d_6 \leq 0,5 \times D1$ và $dE \leq 0,9 \times D1$ được thỏa mãn, trong đó $D1$ là đường kính ngoài của cối xay thứ nhất, d_6 là đường kính của đầu cuối của từng đường rãnh nạp, và dE là đường kính của đầu cuối của đường rãnh thứ tư,

mỗi đường rãnh nạp được bố trí trong vùng nằm giữa mặt bên và d_6 , và

đường rãnh thứ tư được bố trí trong vùng nằm giữa mặt bên và đường kính của đầu cuối của đường rãnh thứ tư.

8. Cối xay theo điểm 5, trong đó:

phần mặt phẳng mà không có đường rãnh thứ nhất nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần chu vi ngoài cùng của bề mặt xay thứ nhất,

phần mặt phẳng mà không có đường rãnh thứ hai nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần chu vi ngoài cùng của bề mặt xay thứ hai,

độ rộng w của đường rãnh thứ tư dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ tư nằm trong khoảng $0,3\text{mm} \leq w \leq 1,5\text{mm}$,

đường rãnh thứ tư có bề mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay,

độ sâu d từ bề mặt xay thứ nhất ở đầu cuối của đường rãnh thứ tư nằm trong khoảng $0,1\text{mm} \leq d \leq 2\text{mm}$, và

góc nghiêng θ của bề mặt nghiêng so với bề mặt xay thứ nhất nằm trong khoảng $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

9. Cối xay theo điểm 3, trong đó:

đường rãnh thứ nhất có độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ nhất nằm trong khoảng $0,3\text{mm} \leq w \leq 1,5\text{mm}$, có bề mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, có độ sâu d từ bề mặt xay thứ nhất ở phía chu vi ngoài cùng của bề mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1\text{mm} \leq d \leq 1\text{mm}$, và có góc nghiêng θ của bề mặt nghiêng so với bề mặt xay thứ nhất là $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$,

đường rãnh thứ hai có độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ hai nằm trong khoảng $0,3\text{mm} \leq w \leq 1,5\text{mm}$, có bề mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, có độ sâu d từ bề mặt xay thứ hai ở phía chu vi ngoài cùng của bề mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1\text{mm} \leq d \leq 1\text{mm}$, và có góc nghiêng θ của mặt nghiêng so với bề mặt xay thứ hai là $0^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$, và

đường rãnh thứ ba có độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đường rãnh thứ ba nằm trong khoảng $0,3\text{mm} \leq w \leq 1,5\text{mm}$, có bề mặt

ngiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay, và có độ sâu d từ bề mặt xay thứ hai ở phía chu vi ngoài cùng của bề mặt nghiêng nằm trong khoảng $0,1\text{mm} \leq d \leq 1\text{mm}$.

10. Cối xay, bao gồm cối xay thứ nhất và cối xay thứ hai mà mỗi cối xay có bề mặt xay,

bề mặt xay của mỗi cối xay thứ nhất và cối xay thứ hai bao gồm ít nhất là một đường rãnh kéo dài từ tâm quay của bề mặt xay hướng về phía chu vi ngoài của bề mặt xay, và

ít nhất một đường rãnh có hình dạng kéo dài dọc theo đường xoắn ốc đẳng giác, trong đó:

ít nhất một đường rãnh được bố trí đối xứng quay so với tâm quay, và

góc α_2 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và ít nhất một đường rãnh là $45^\circ < \alpha_2 < 90^\circ$.

11. Cối xay theo điểm 10, trong đó:

ít nhất một đường rãnh gồm có các đường rãnh thứ nhất được bố trí đối xứng quay so với tâm quay, và

góc α_1 được tạo ra giữa nửa đường thẳng kéo dài từ tâm quay và các đường rãnh thứ nhất là $0^\circ < \alpha_1 < 45^\circ$.

12. Cối xay theo điểm 11, trong đó:

phần mặt phẳng mà không có các đường rãnh thứ nhất nào được bố trí quanh toàn bộ chu vi của phần cạnh chu vi ngoài cùng của bề mặt xay,

độ rộng w dọc theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của các đường rãnh thứ nhất nằm trong khoảng $0,5\text{mm} \leq w \leq 1,5\text{mm}$,

các đường rãnh thứ nhất có bề mặt nghiêng tăng theo chiều sâu hướng về phía tâm quay,

độ sâu d từ bề mặt xay ở phía chu vi ngoài cùng của bề mặt nghiêng nằm

trong khoảng $0,1\text{mm} \leq d \leq 1\text{mm}$, và

góc nghiêng θ của bề mặt nghiêng so với bề mặt xay là $2,3^\circ \leq \theta \leq 4,5^\circ$.

13. Thiết bị pha chế đồ uống để pha chế các đồ uống với bột, thiết bị này bao gồm:

máy xay để thu được bột bằng cách xay đối tượng cần được xay;

bình chứa để chứa chất lỏng; và

bình khuấy được cấp bột thu được bởi máy xay và chất lỏng, để trộn bột và chất lỏng,

máy xay này bao gồm cối xay theo điểm 1.

FIG.1

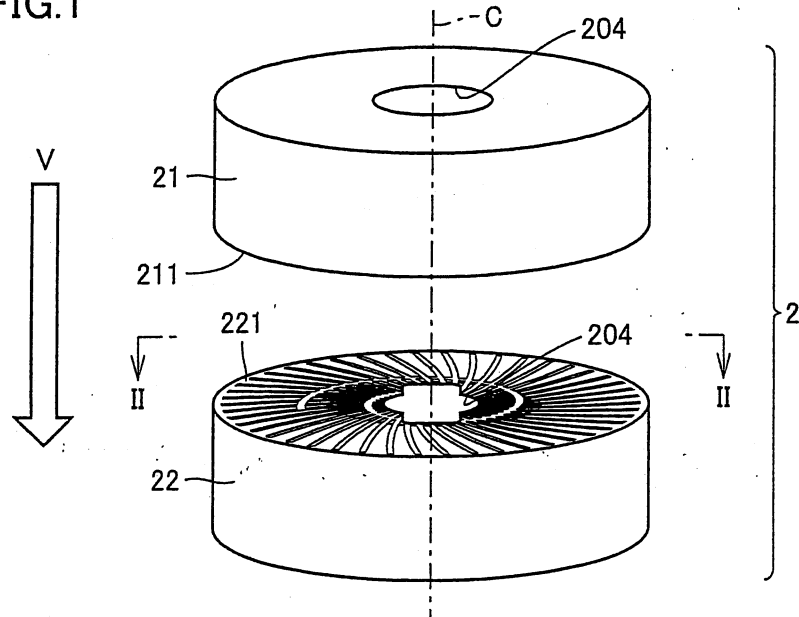


FIG.2

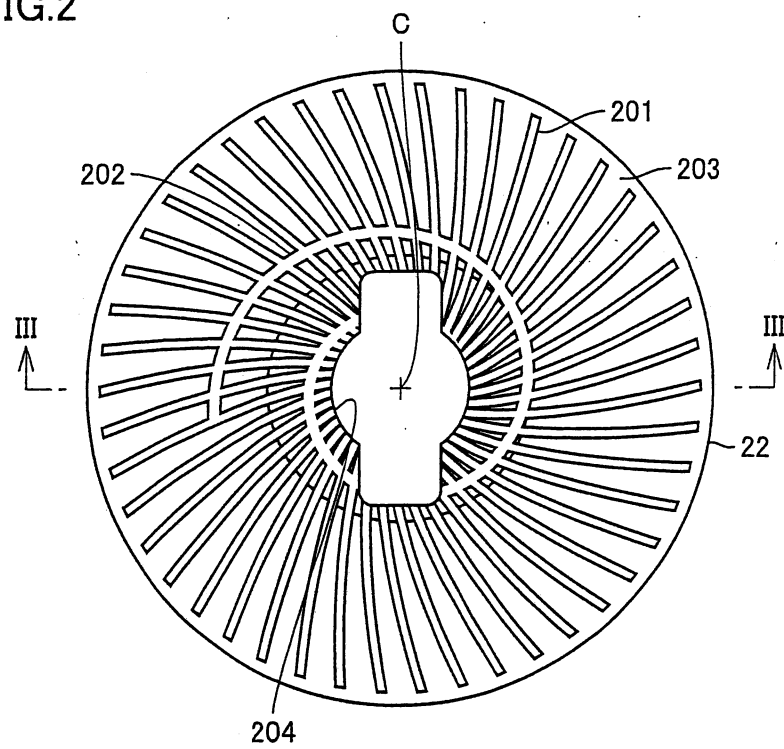


FIG.5

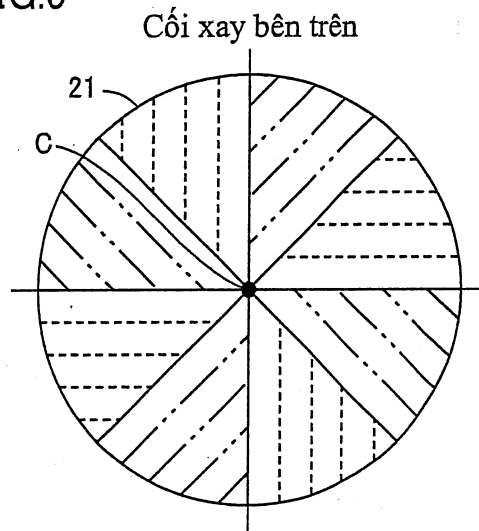


FIG.6

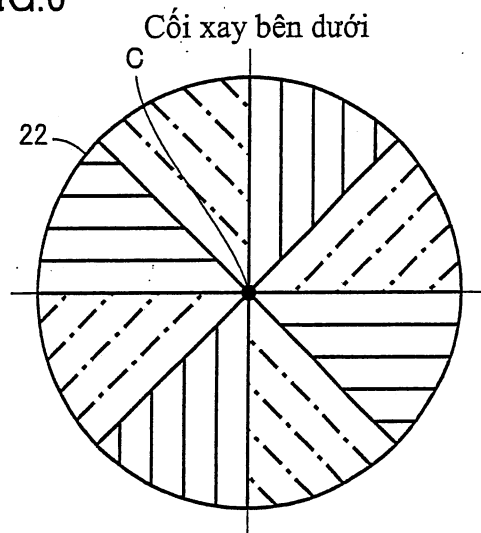


FIG.7

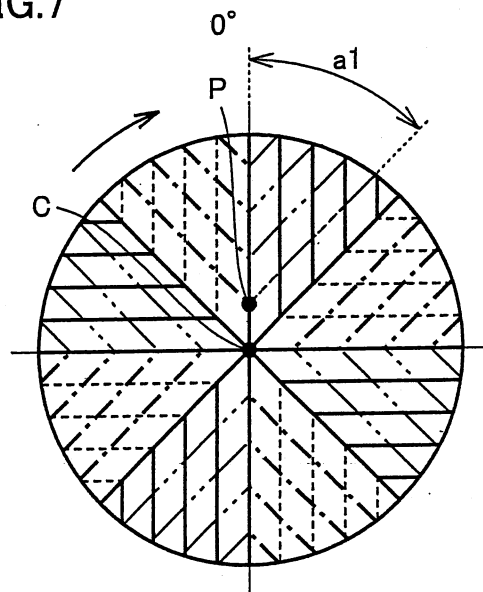


FIG.8

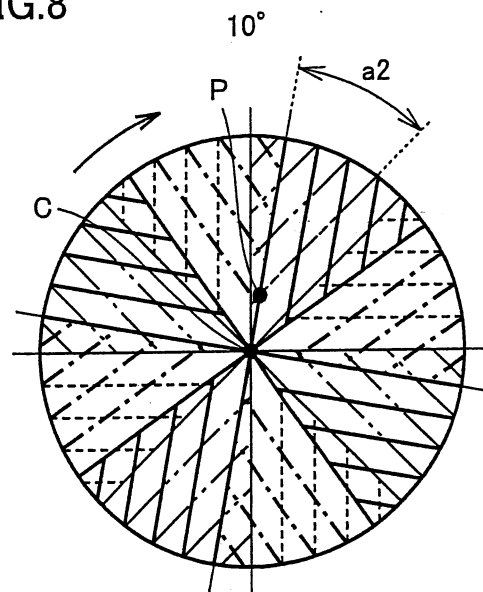


FIG.9

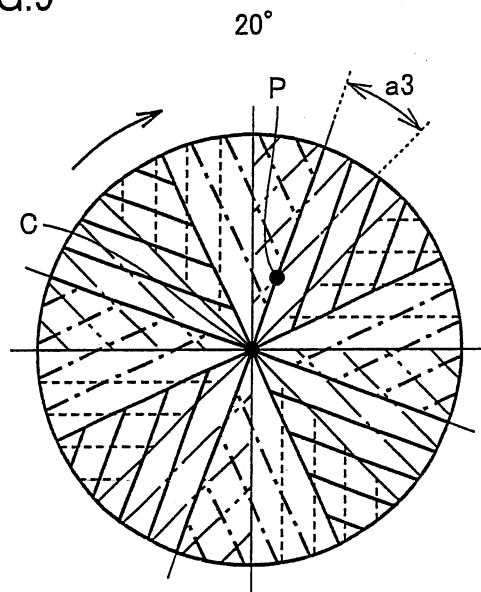


FIG.10

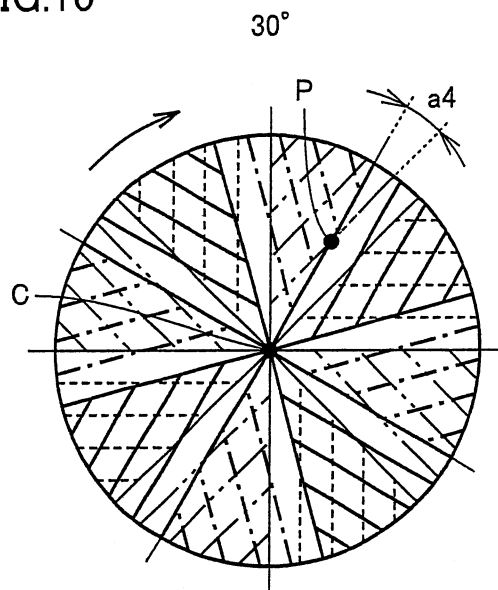


FIG.11

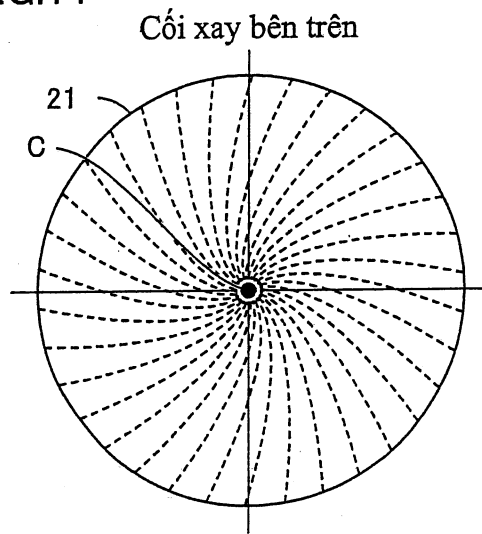


FIG.12

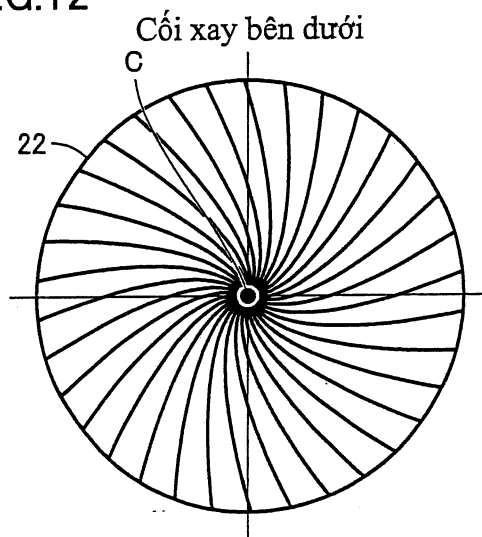


FIG.13

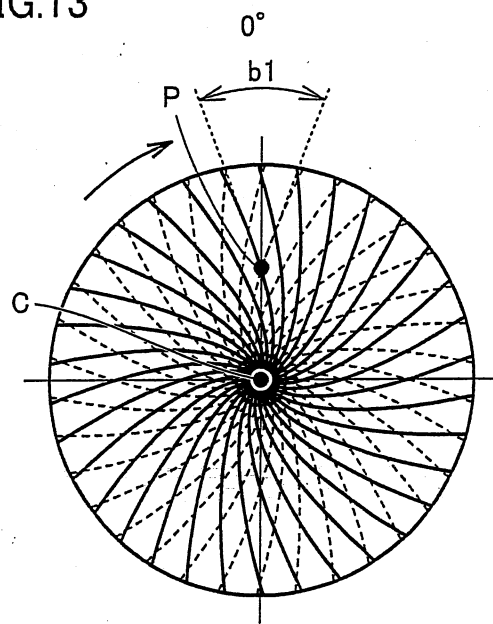


FIG.14

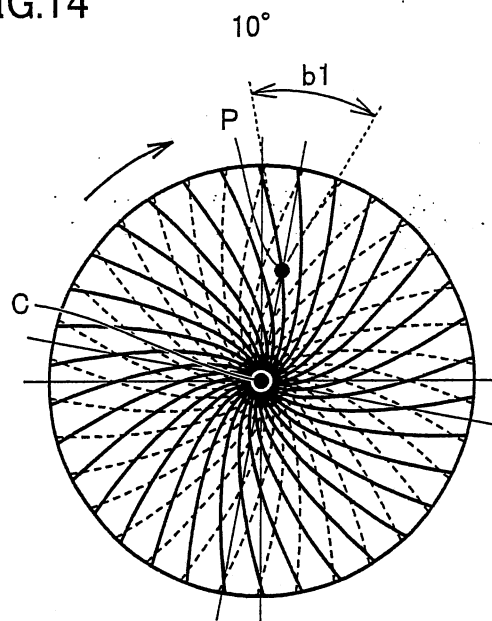


FIG.15

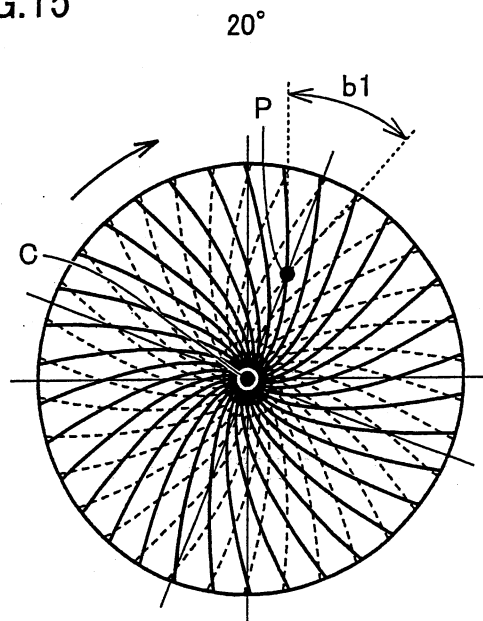


FIG.16

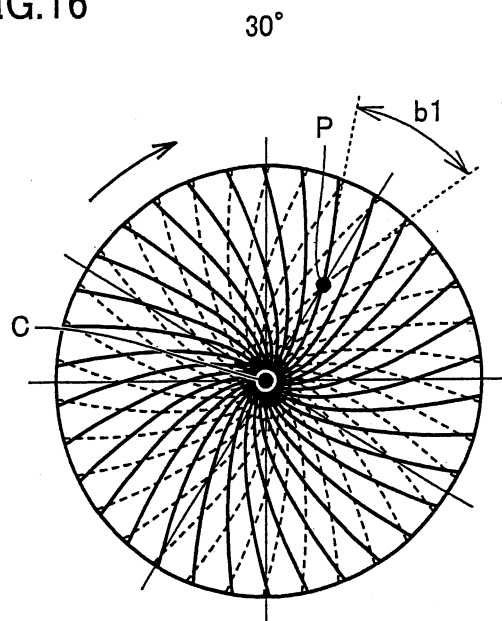


FIG.17

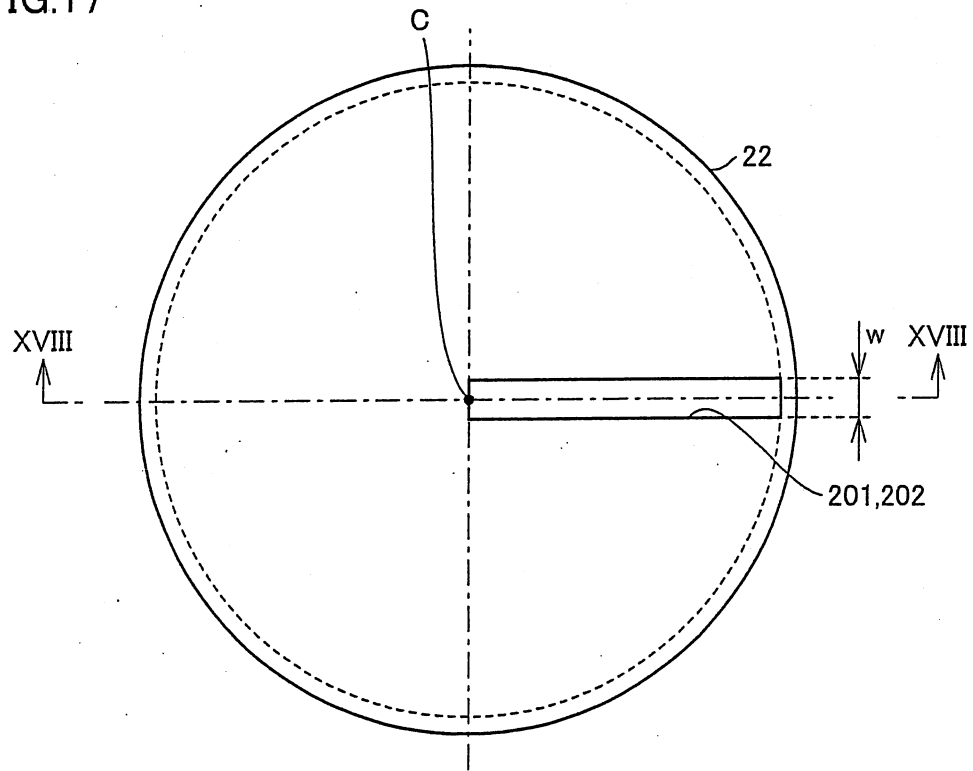


FIG.18

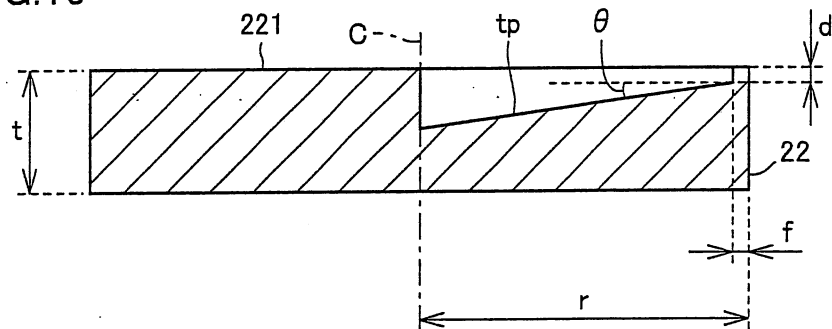


FIG.19

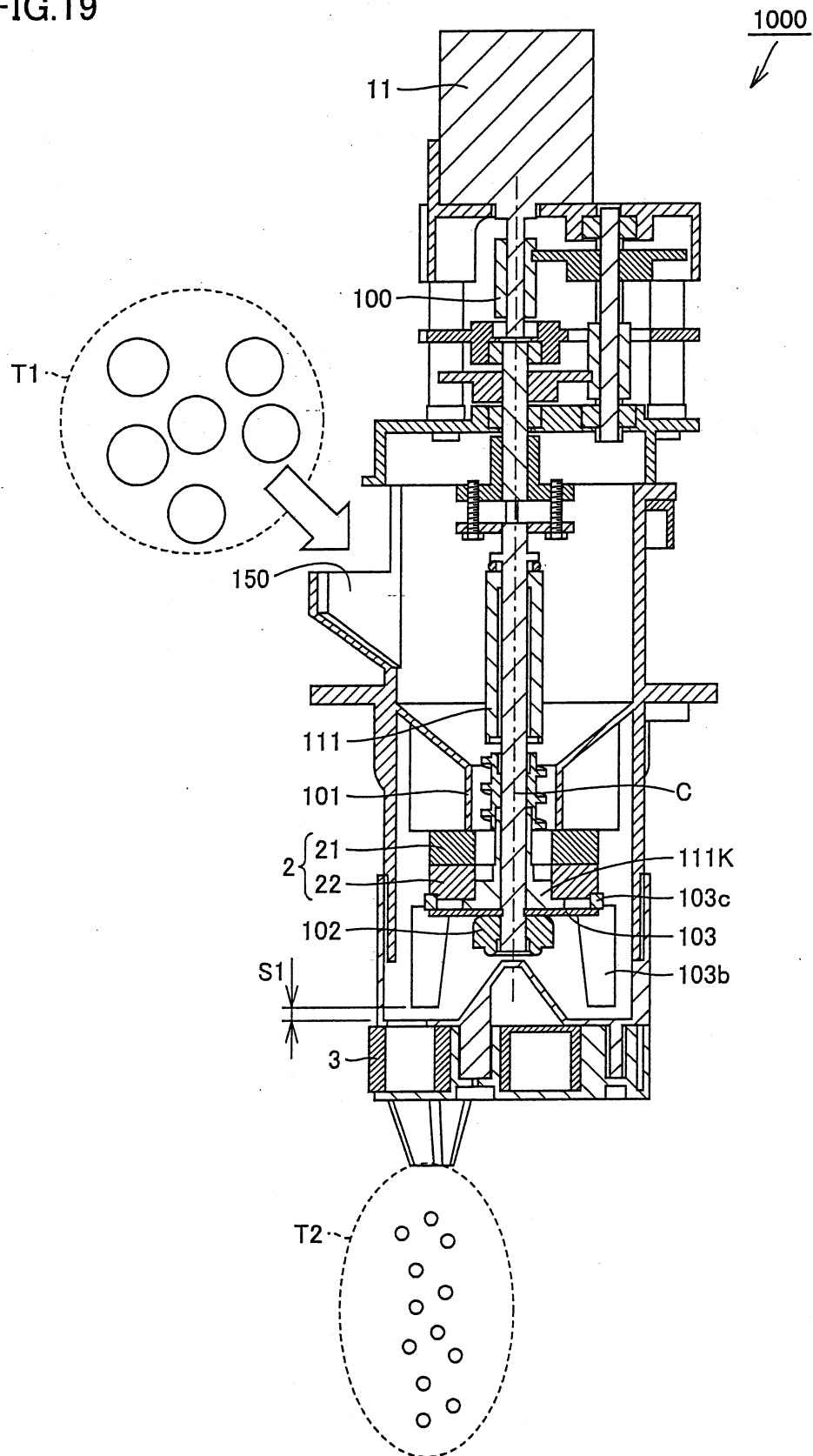


FIG.20

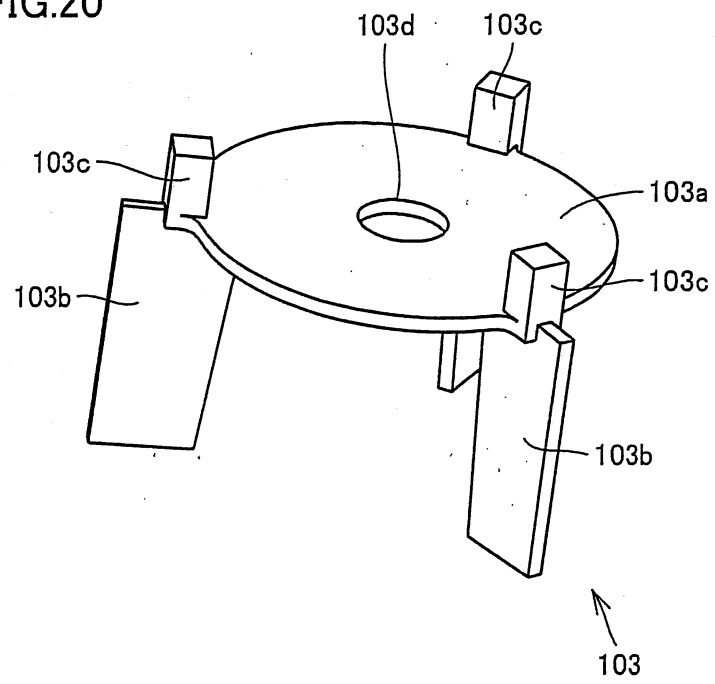


FIG.21

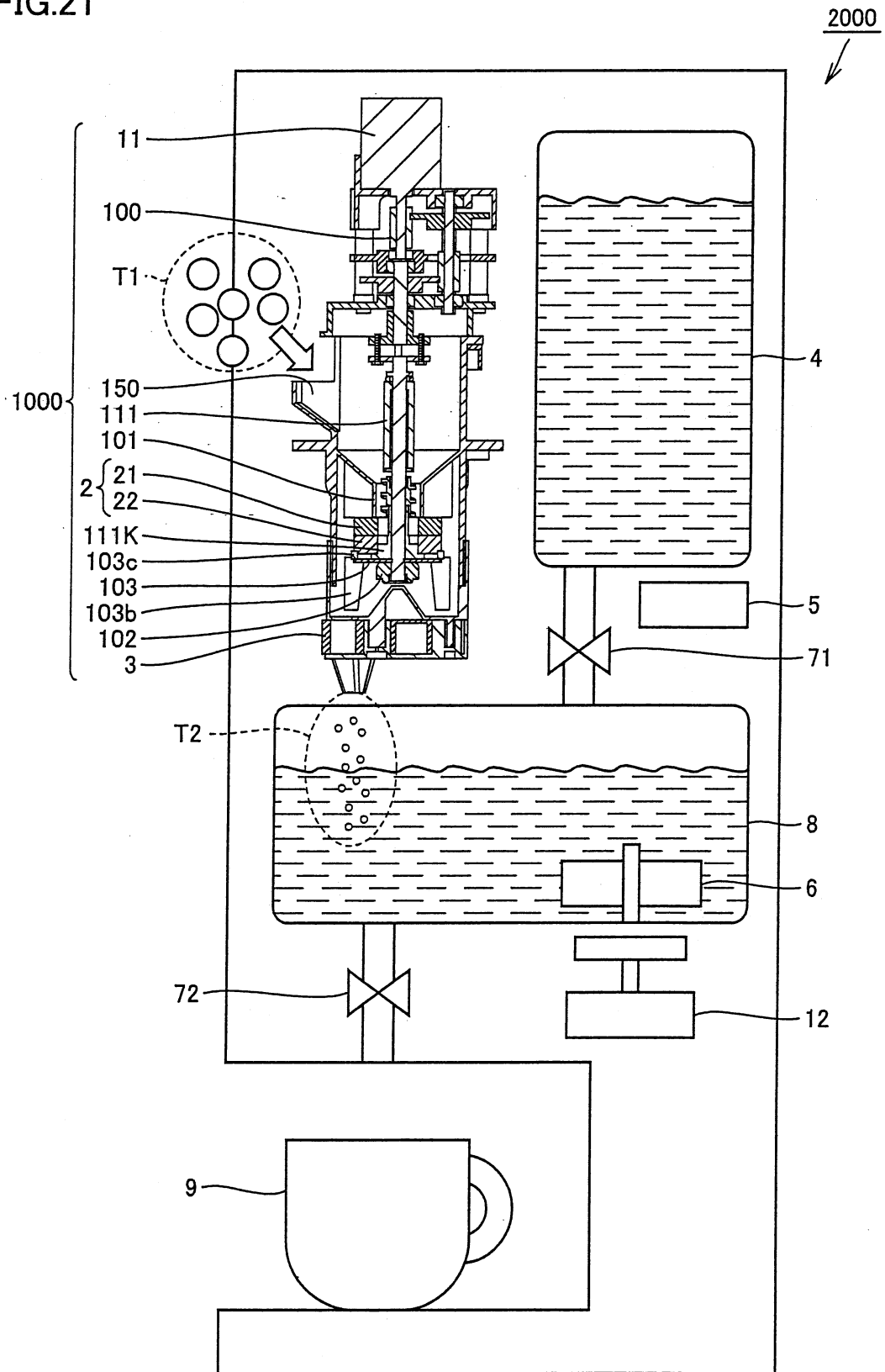


FIG.22

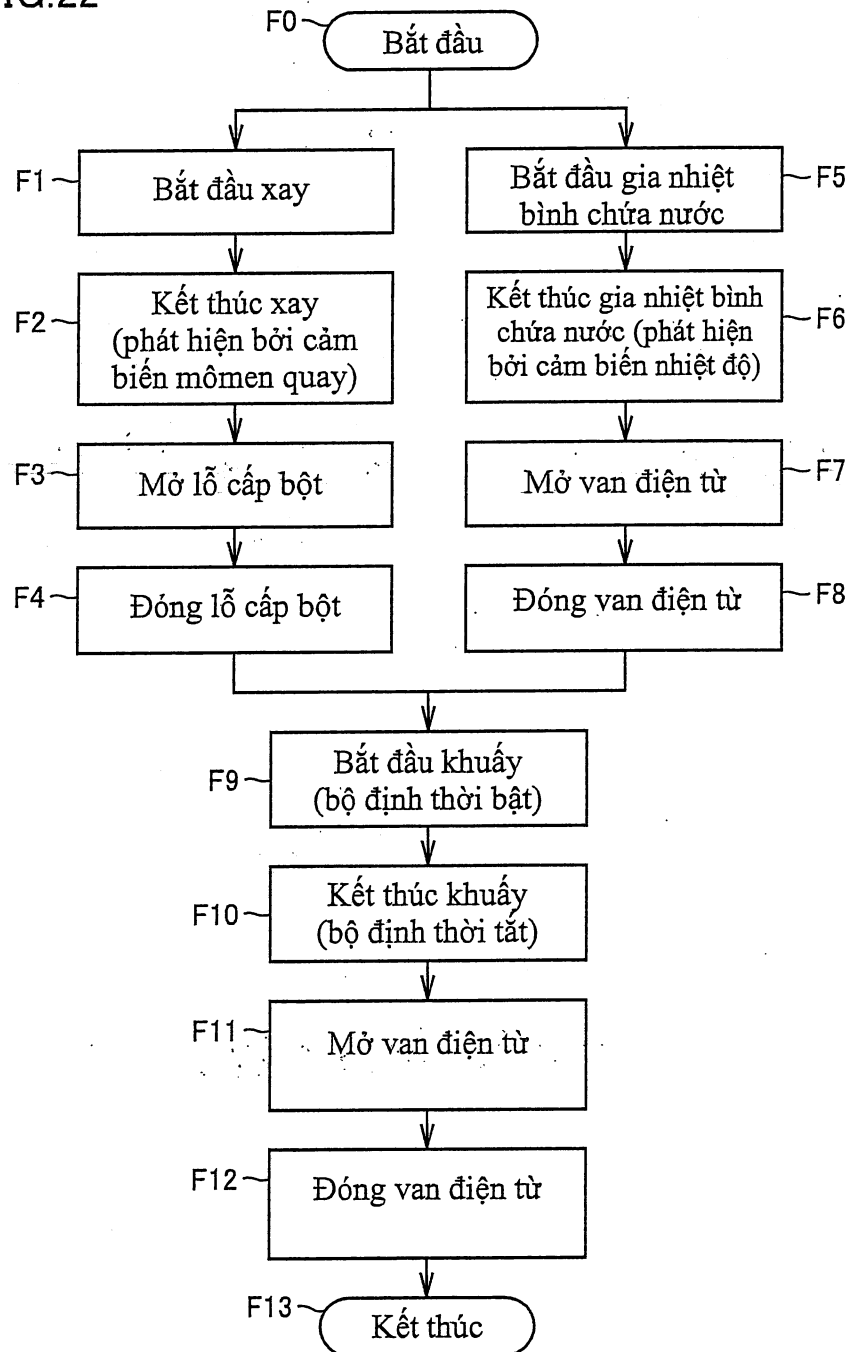


FIG.23

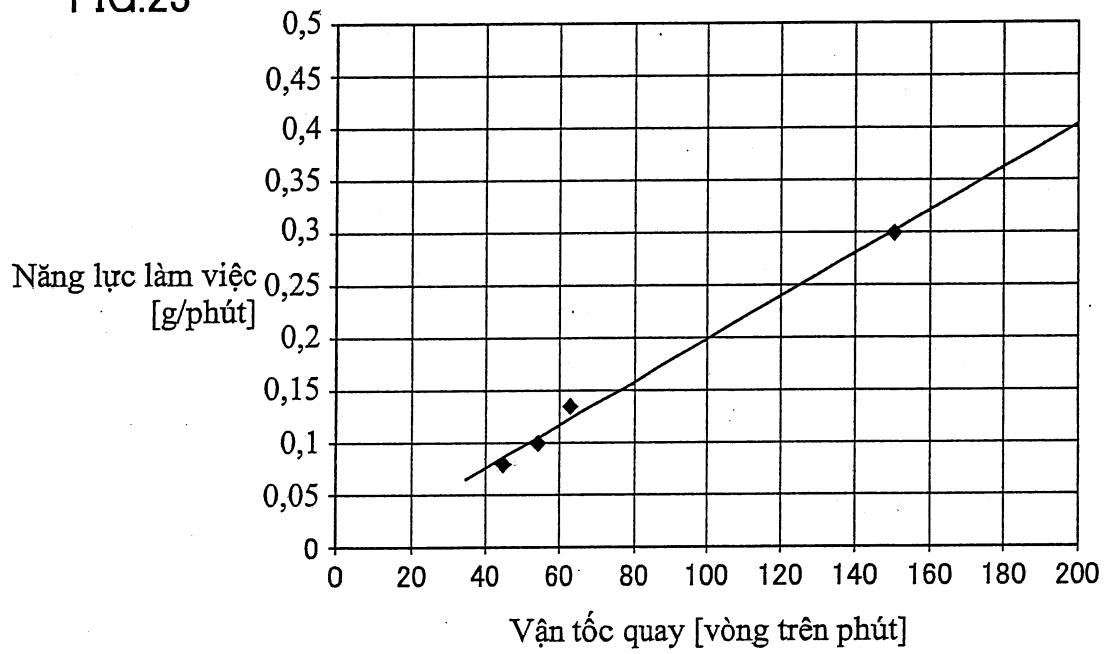


FIG.24

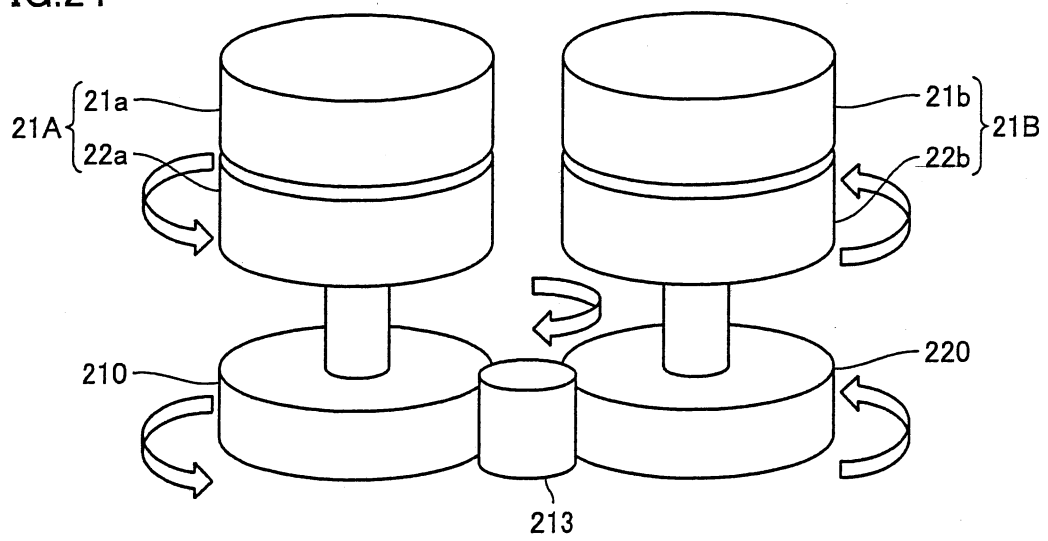


FIG.25

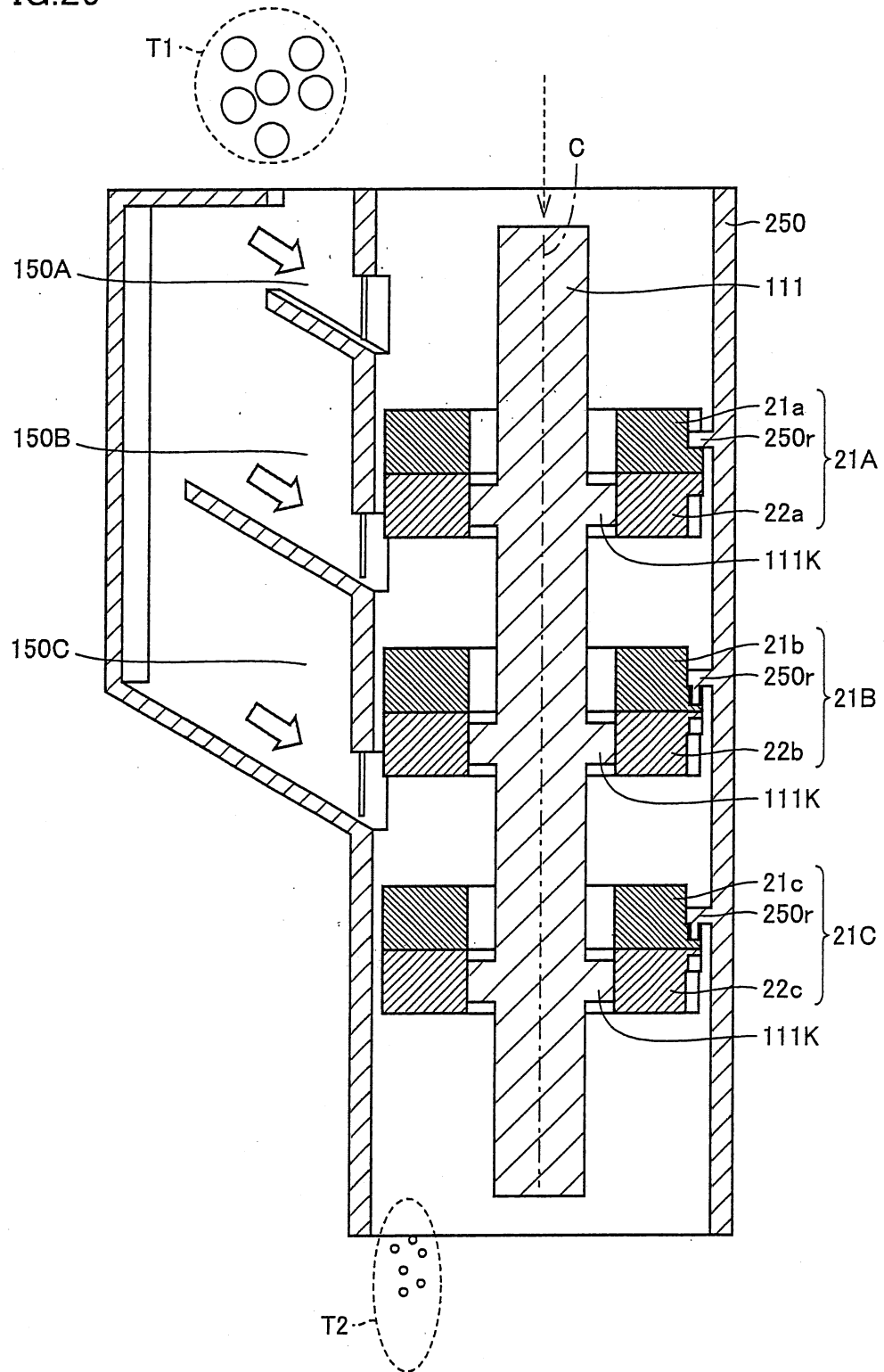


FIG.26

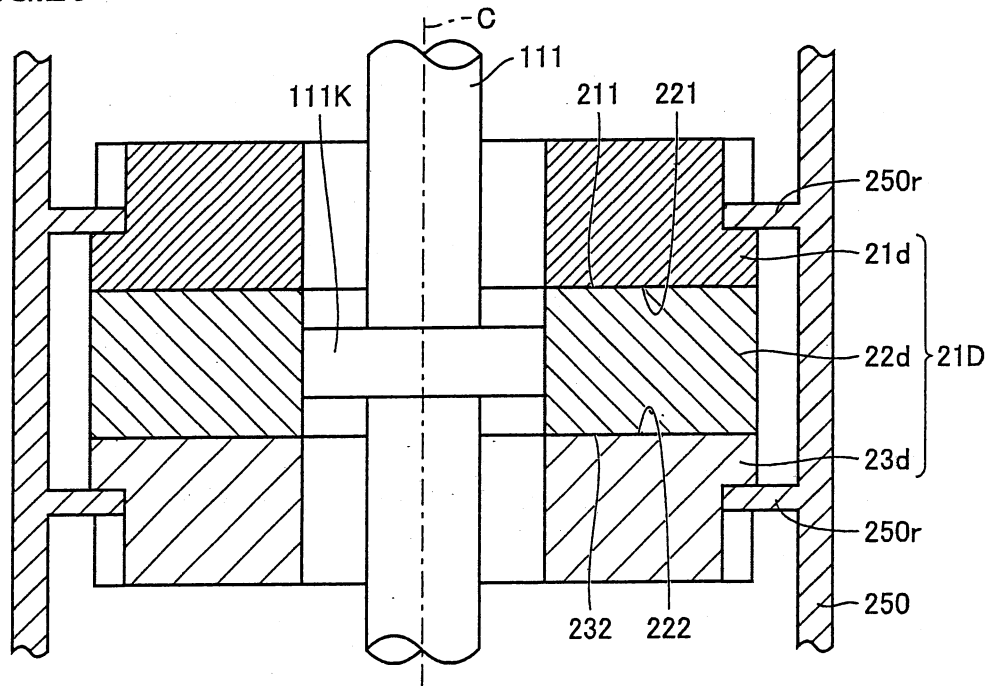


FIG.27

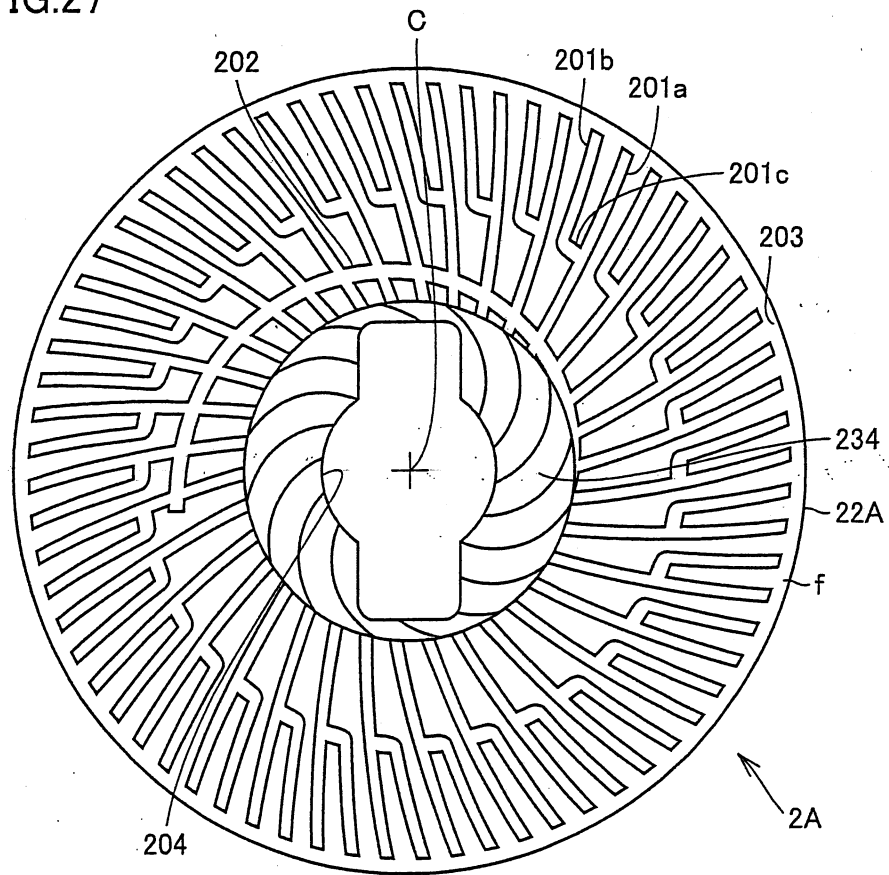


FIG.28

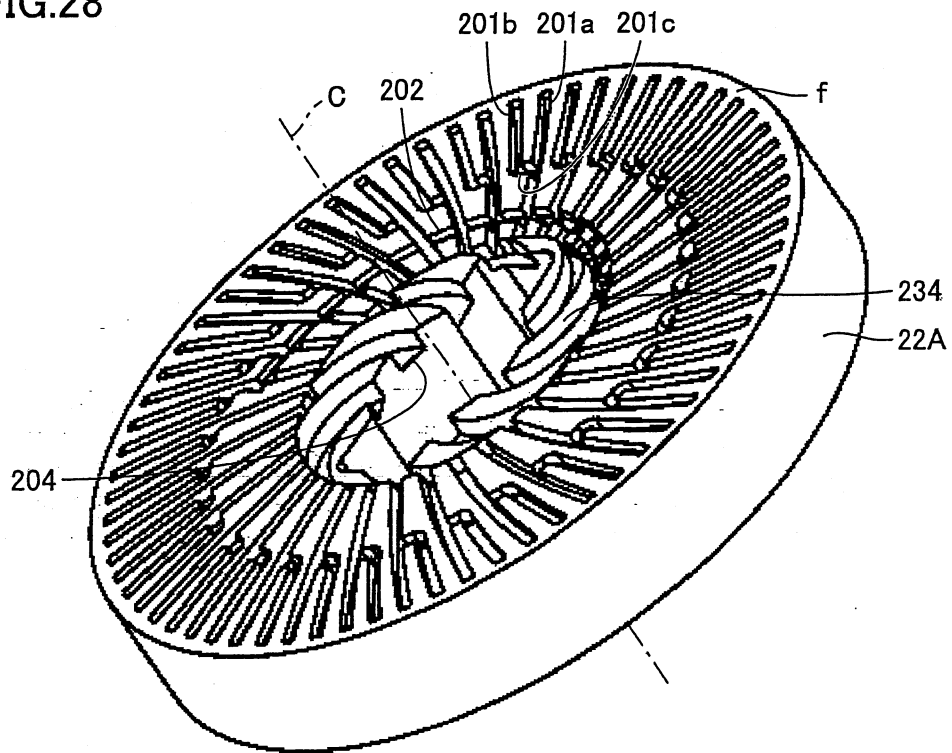


FIG.29

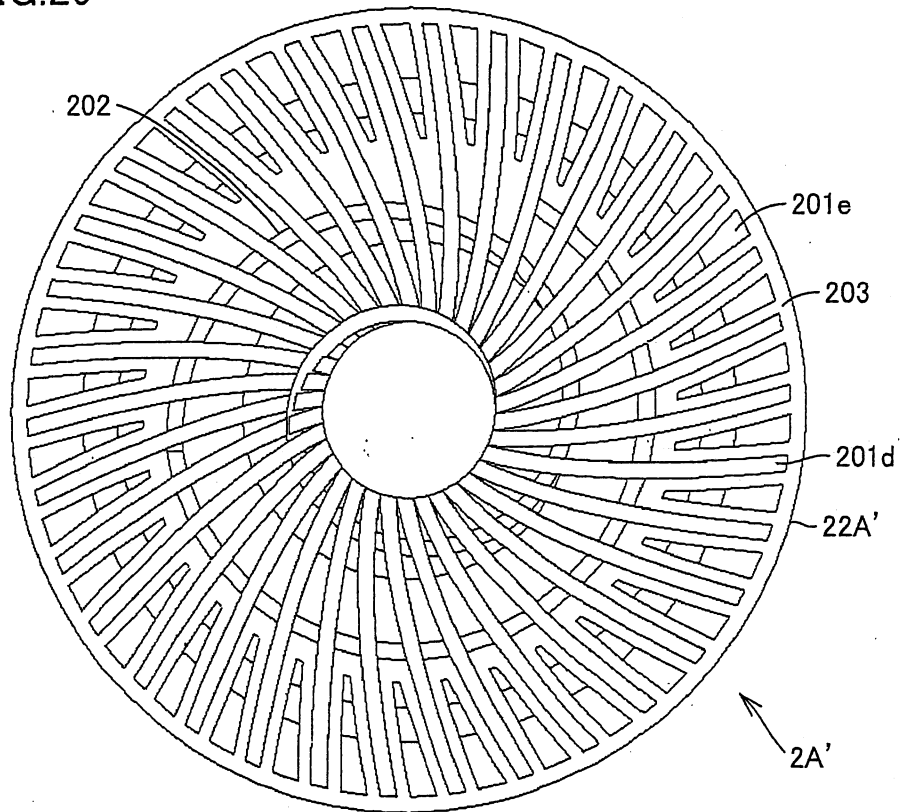


FIG.30

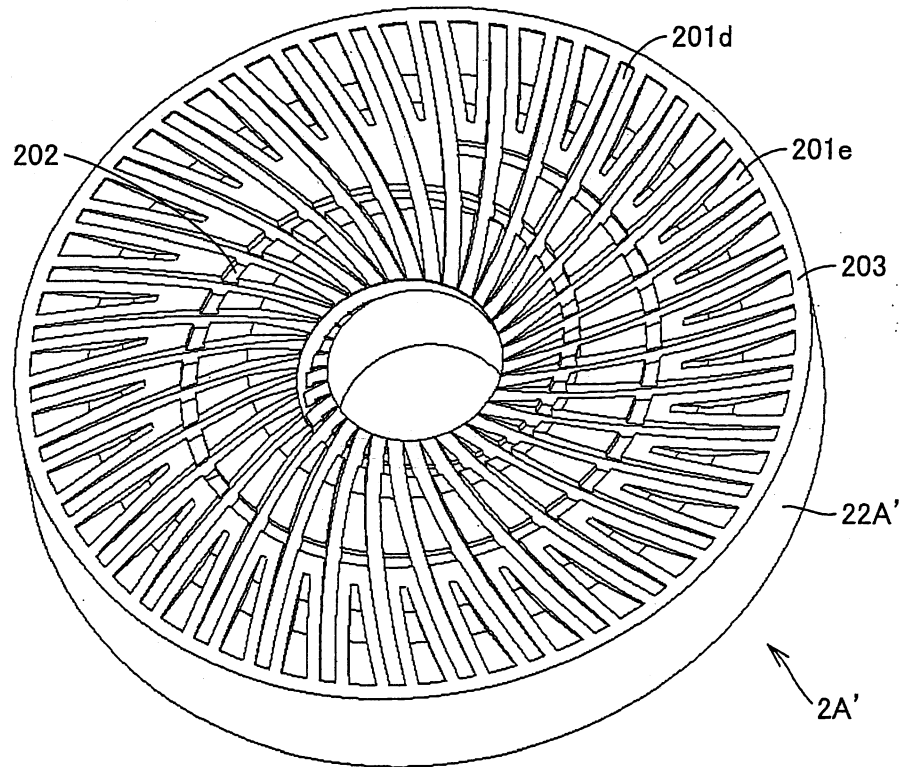


FIG.31

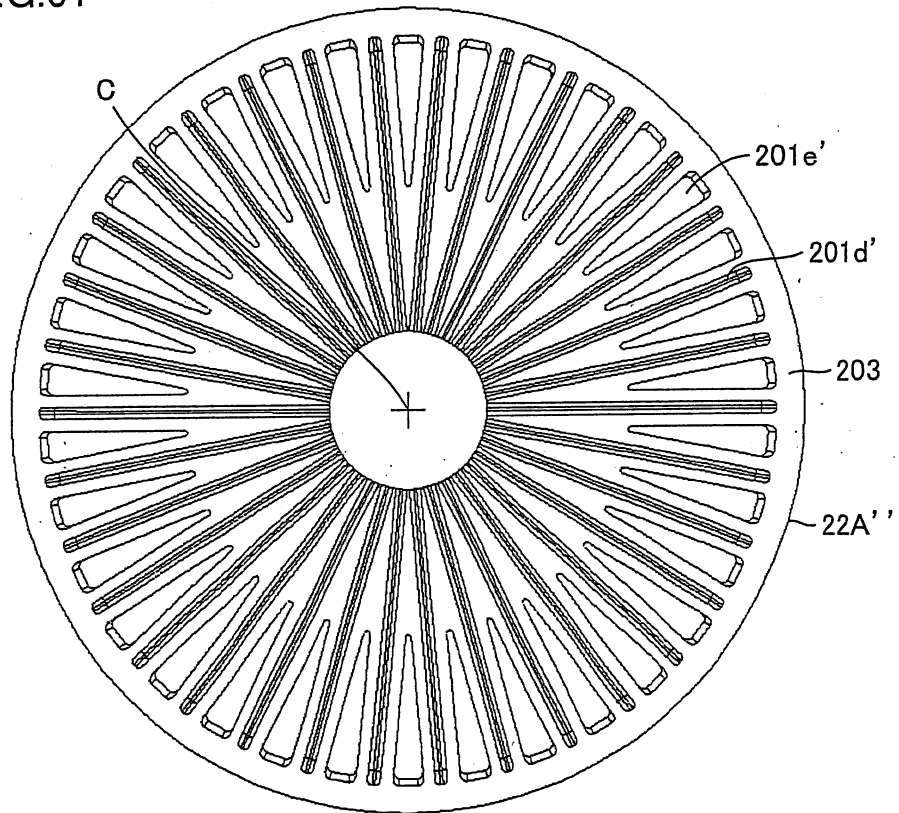


FIG.32

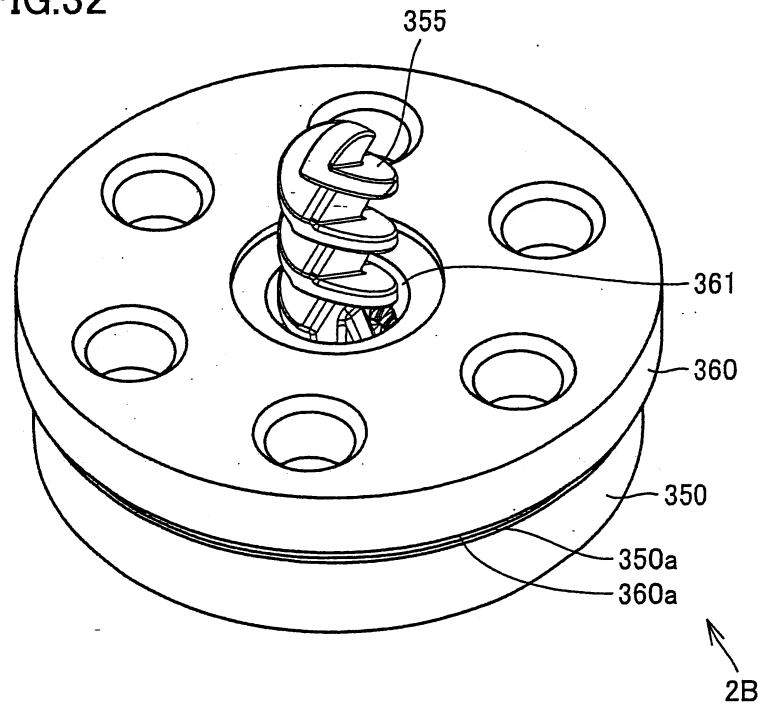


FIG.33

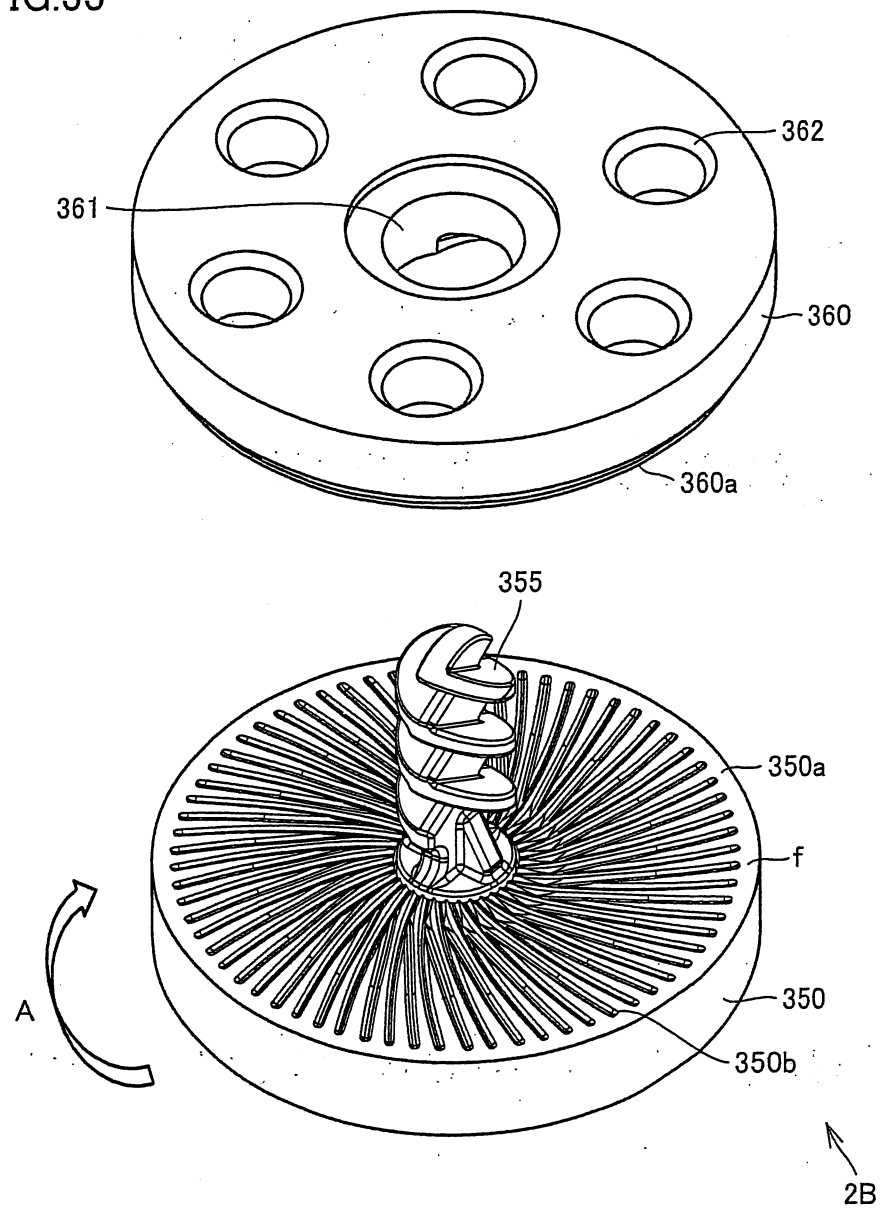


FIG.34

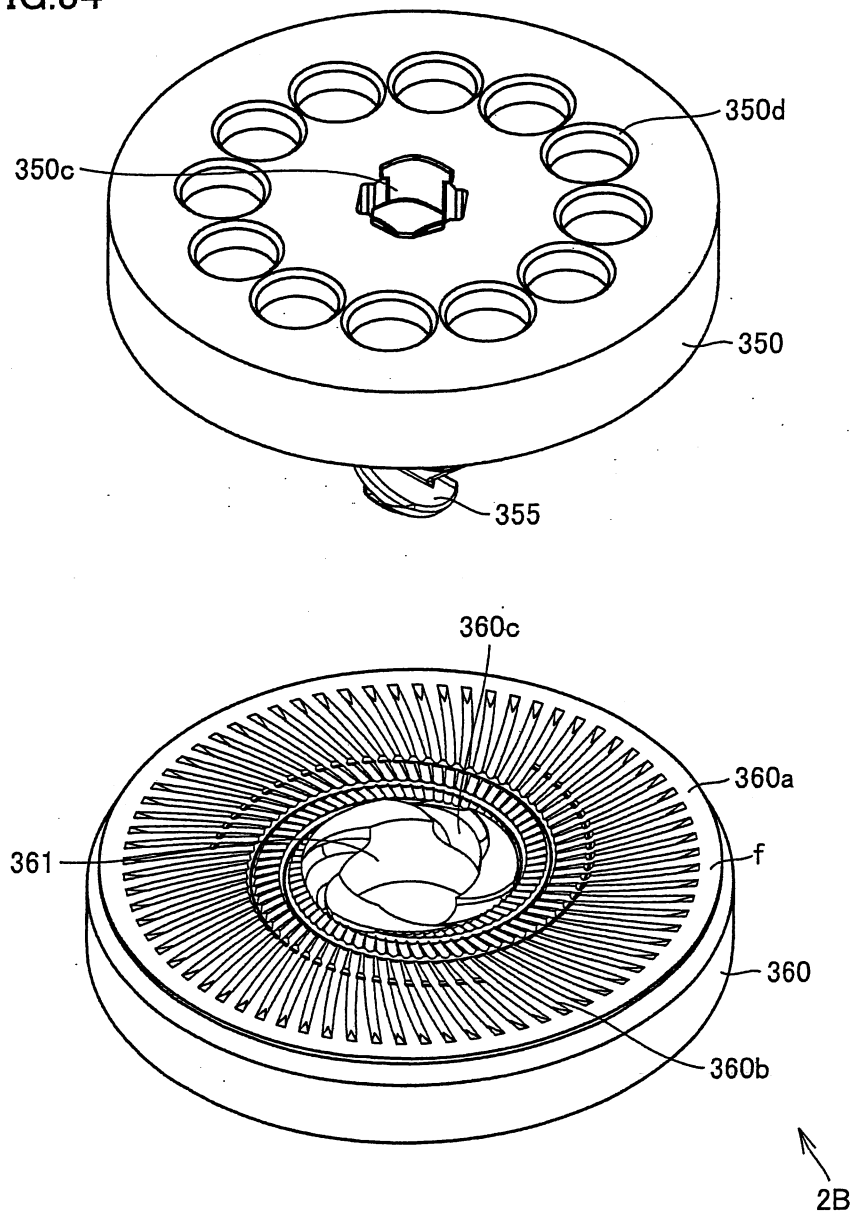


FIG.35

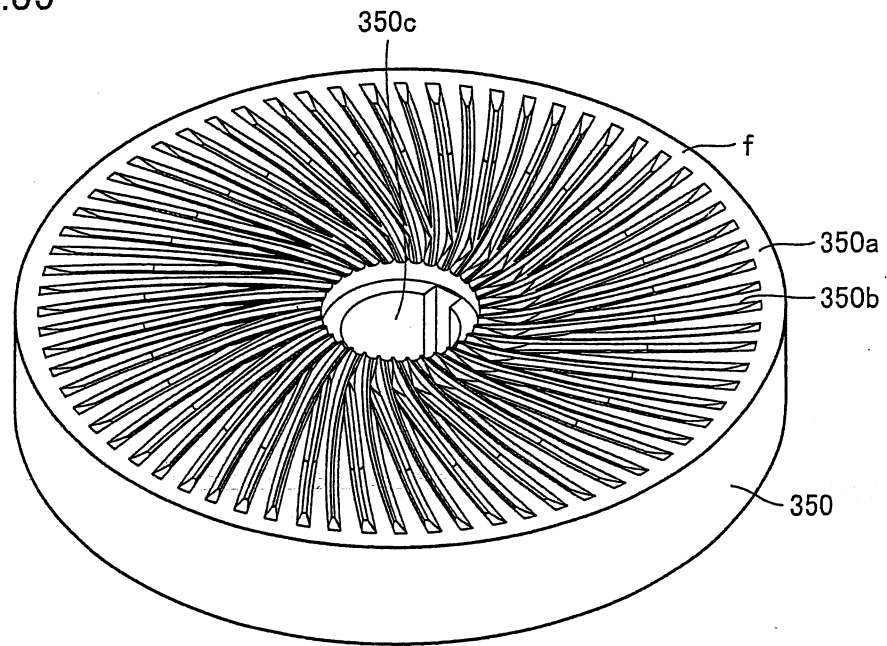


FIG.36

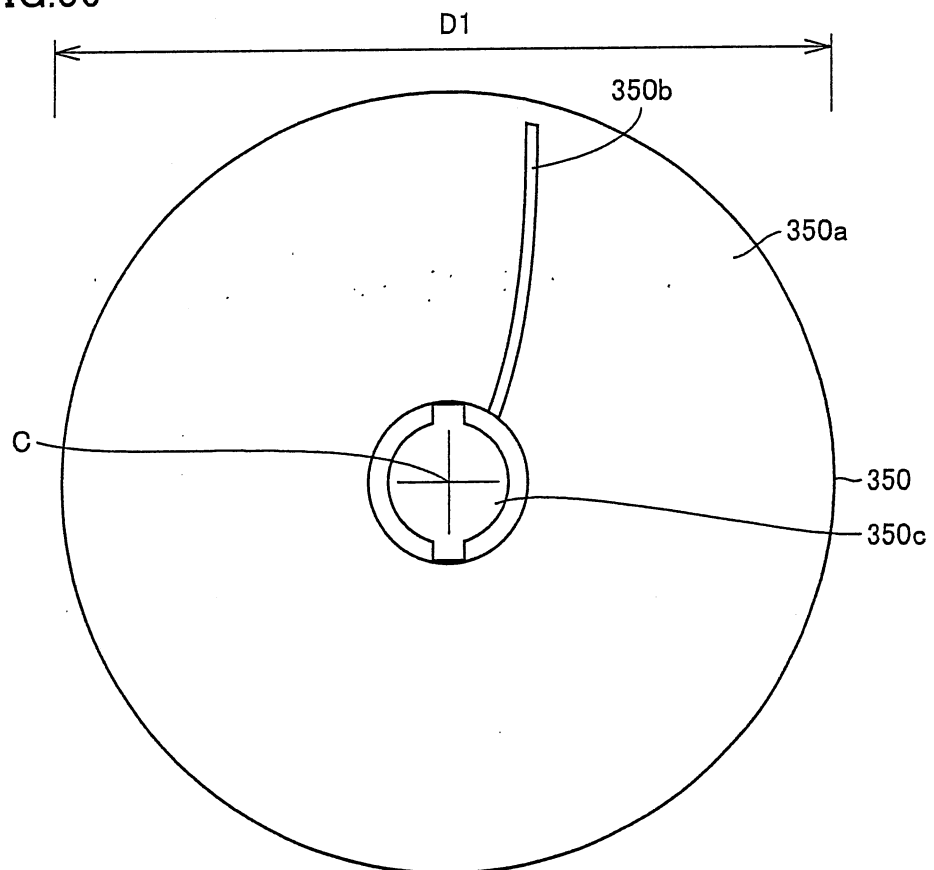


FIG.37

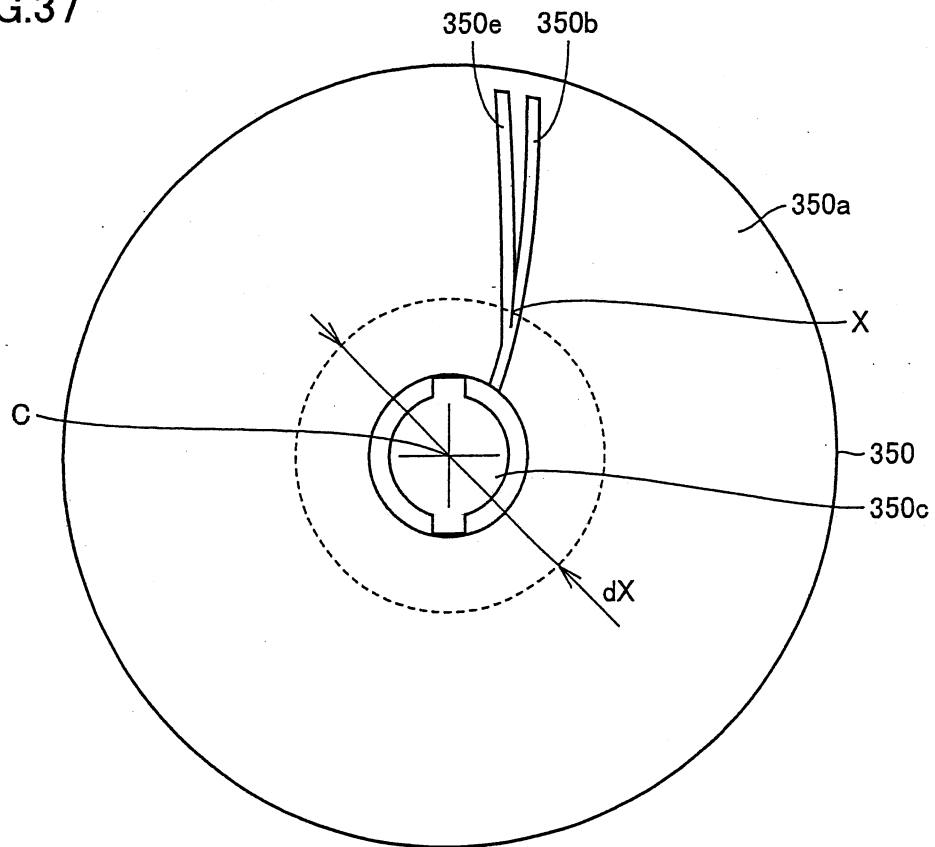


FIG.38

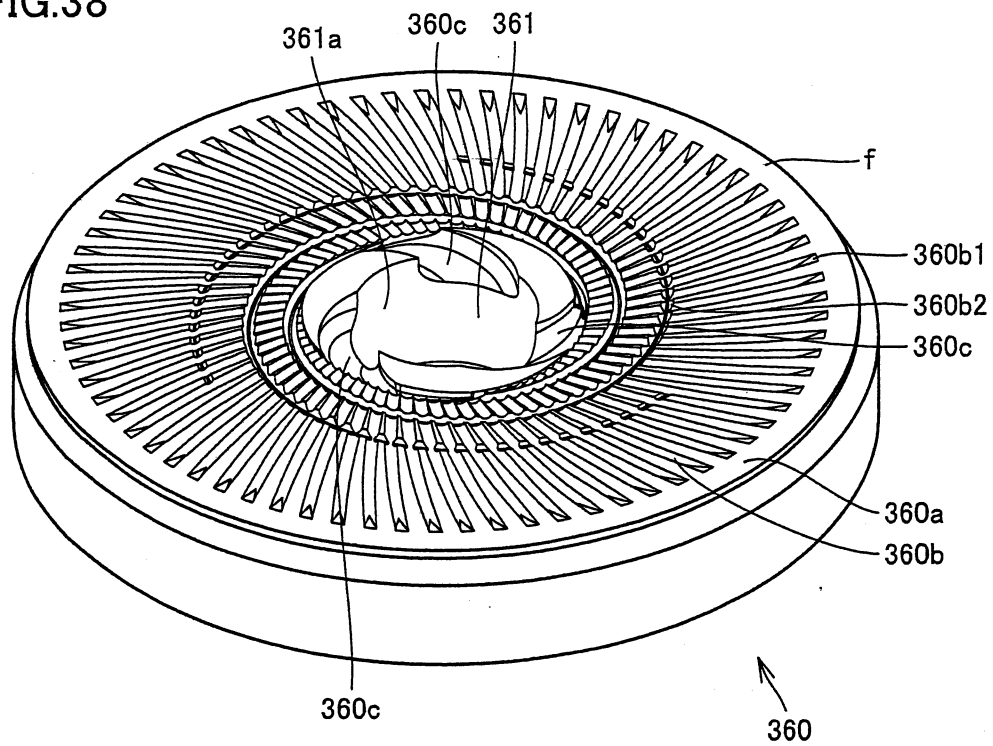


FIG.39

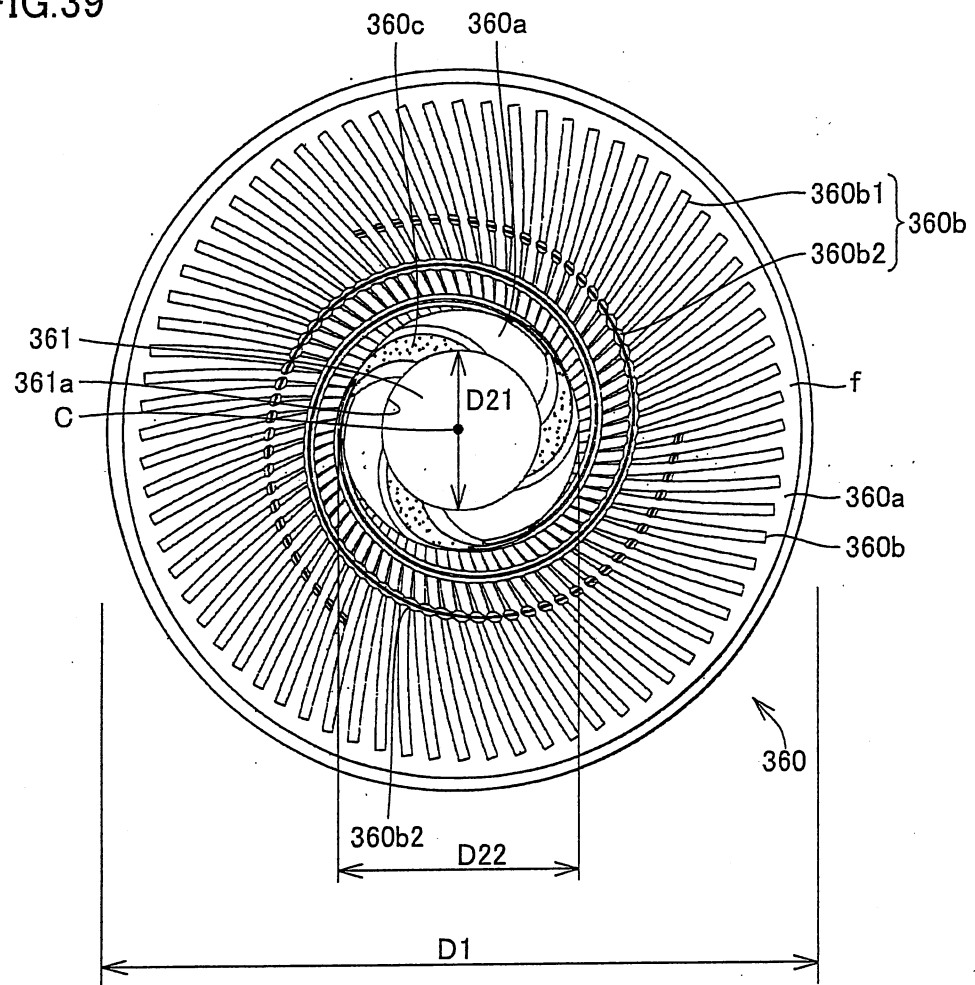


FIG.40

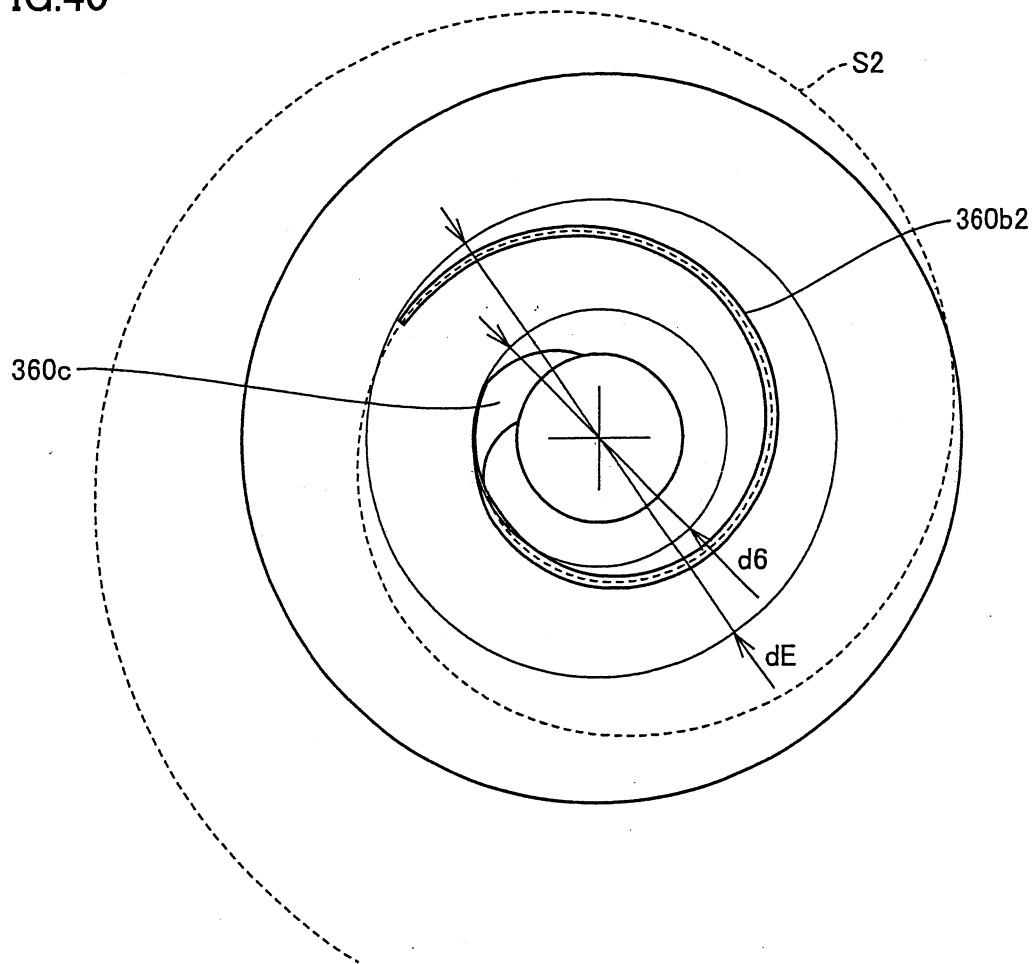


FIG.41

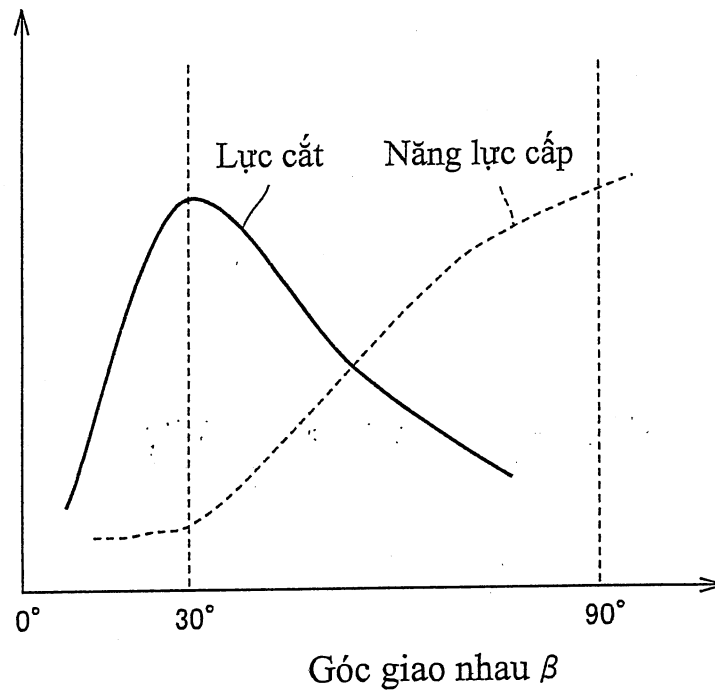


FIG.42

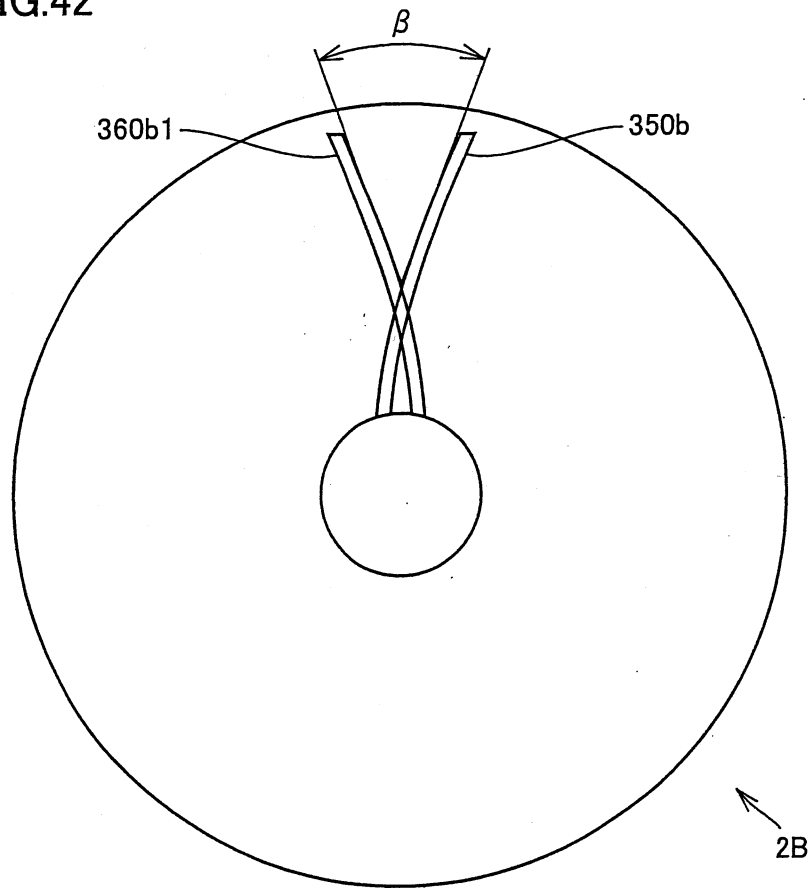


FIG.43

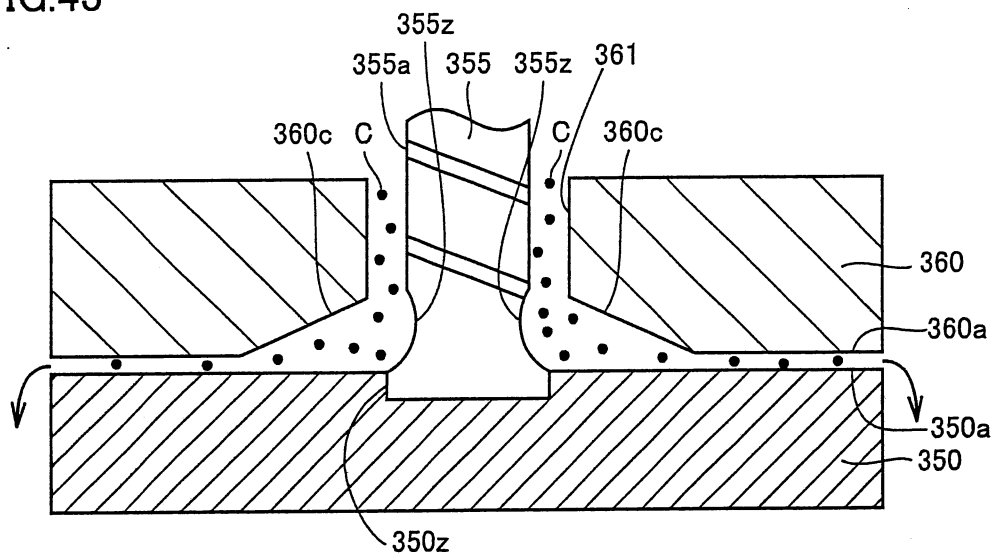


FIG.44

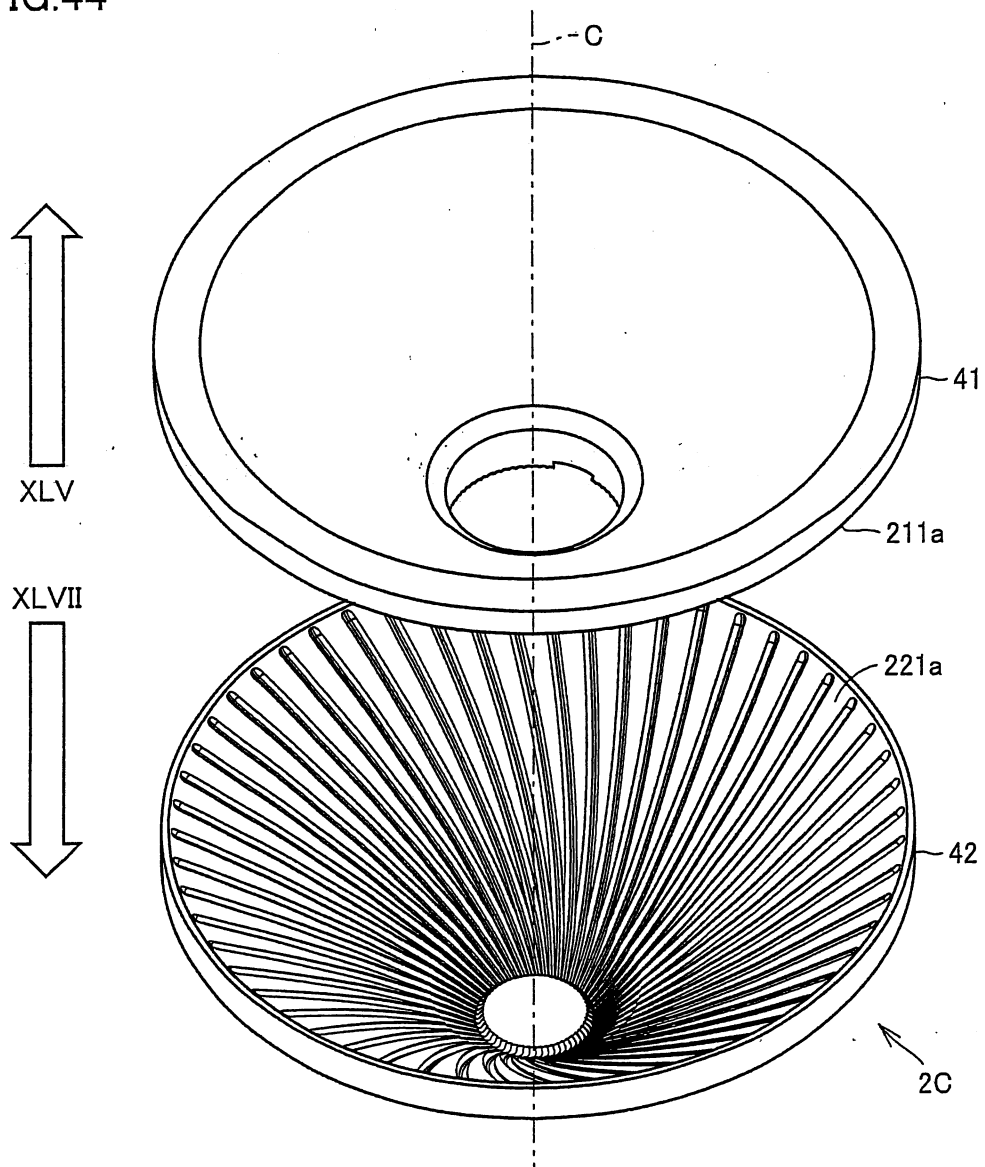


FIG.45

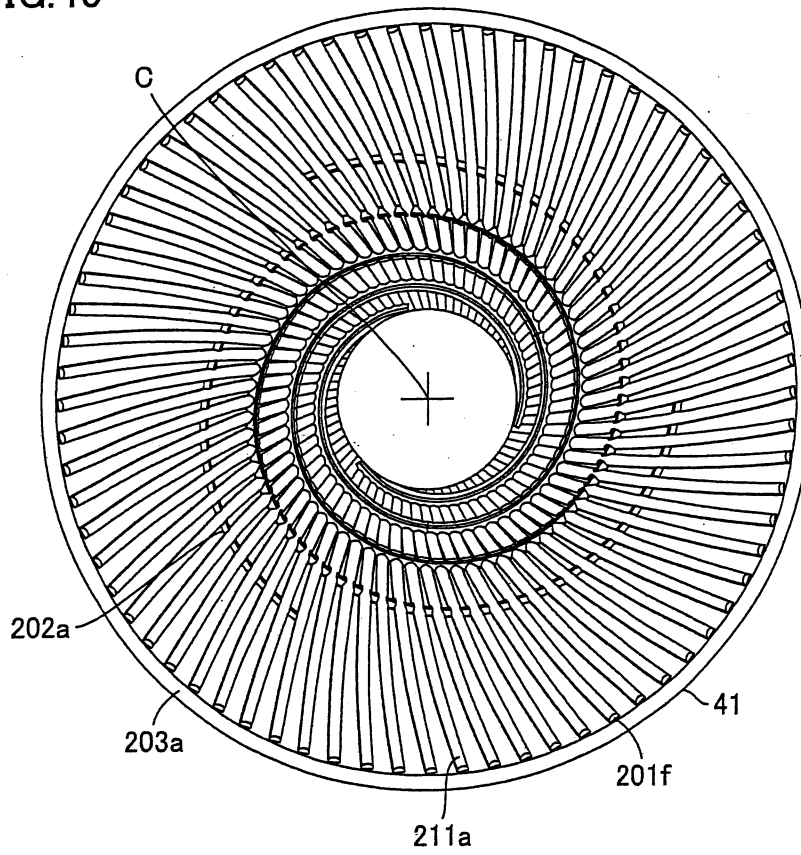


FIG.46

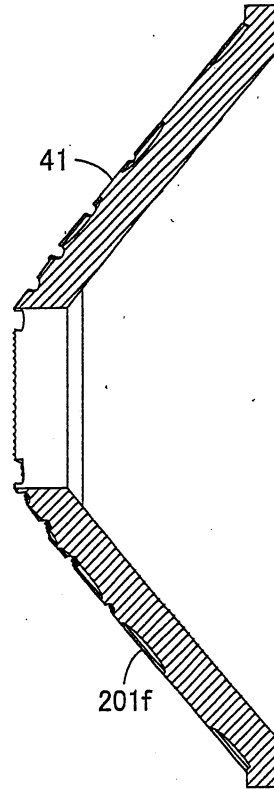


FIG.47

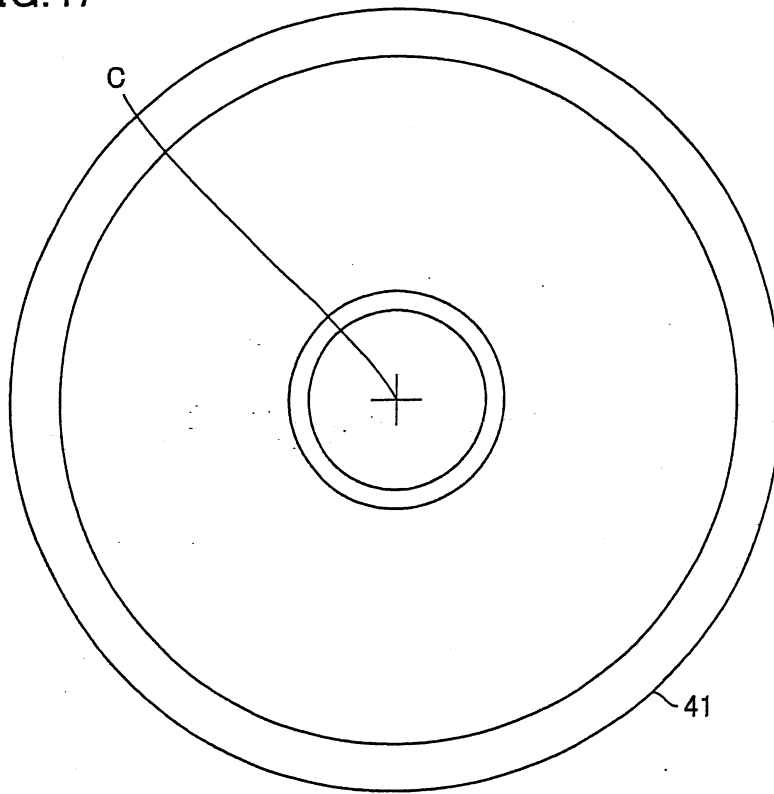


FIG.48

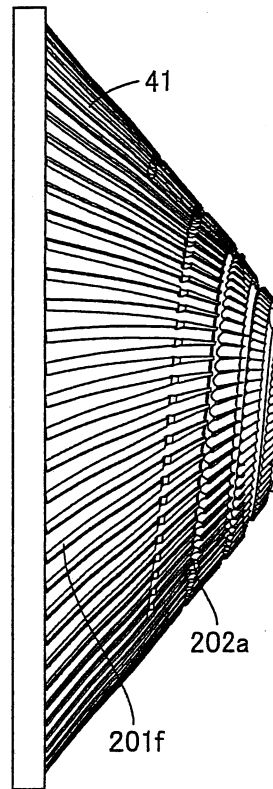


FIG.49

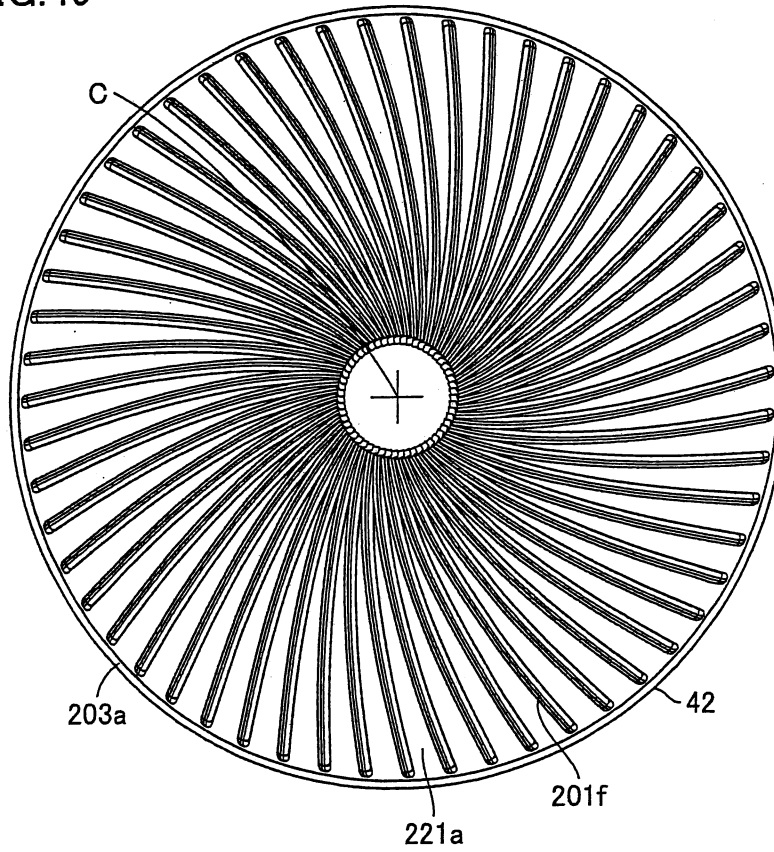


FIG.50

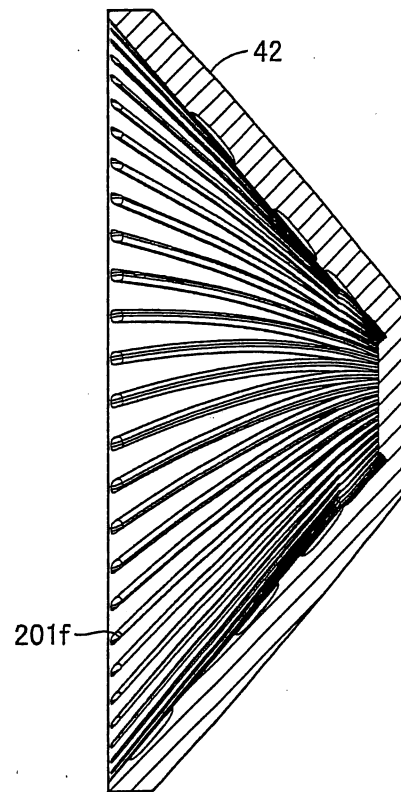


FIG.51

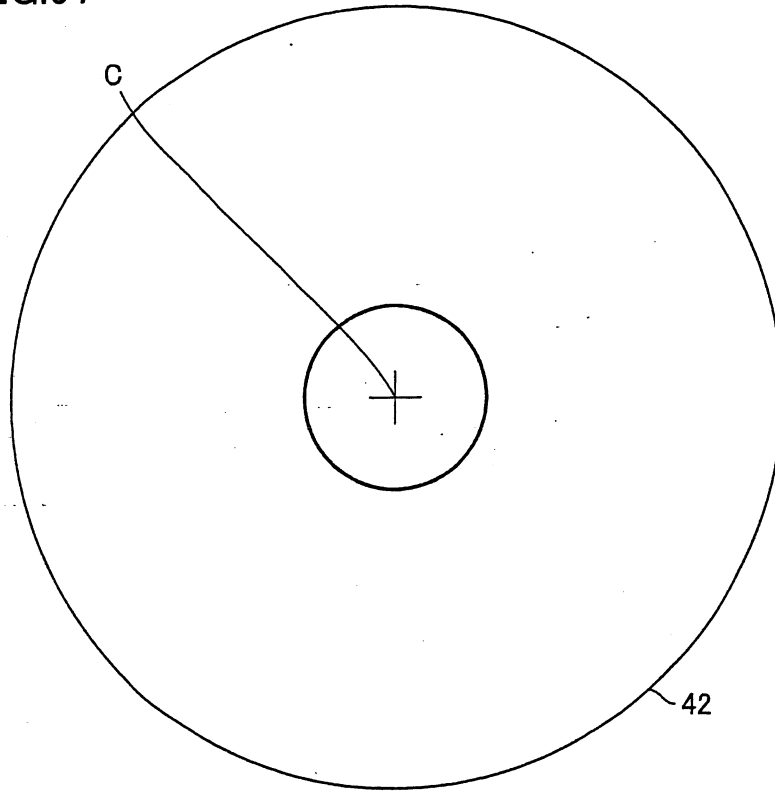


FIG.52

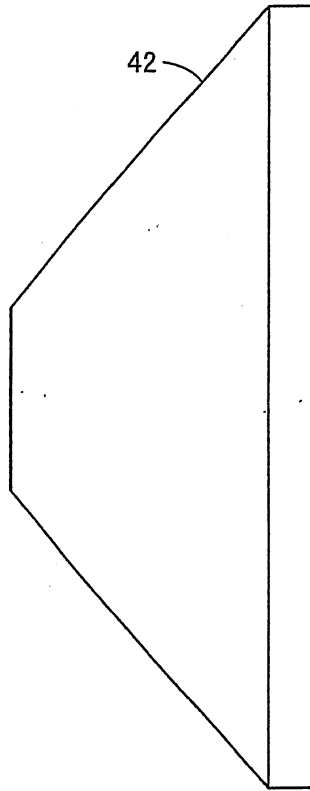


FIG.53

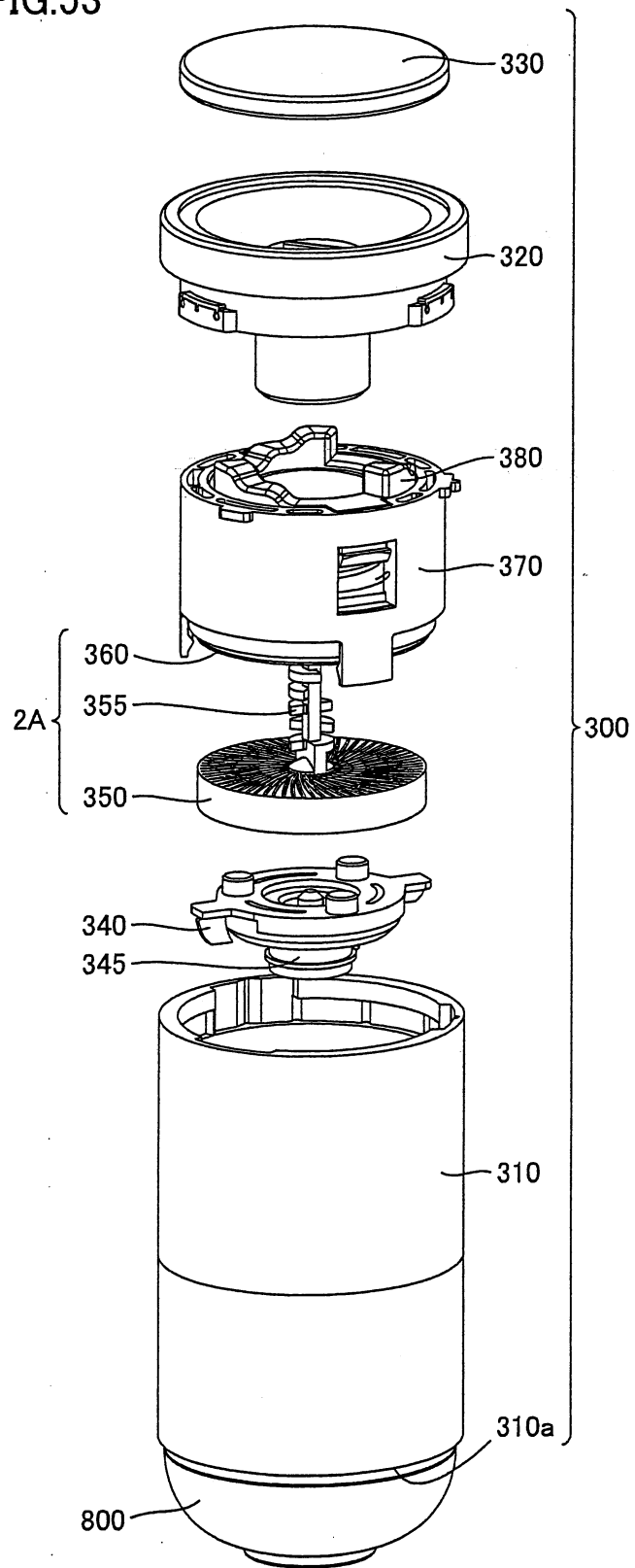


FIG.54

