



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0025201

(51)⁷ B08B 3/06; B08B 3/04; C23G 3/00;
B08B 3/10; B08B 3/02

(13) B

(21) 1-2013-01658

(22) 14/09/2011

(86) PCT/JP2011/005187 14/09/2011

(87) WO/2012/060047 10/05/2012

(30) 2010-248365 05/11/2010 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/11/2013 308A

(73) HIRAIDE PRECISION CO., LTD. (JP)

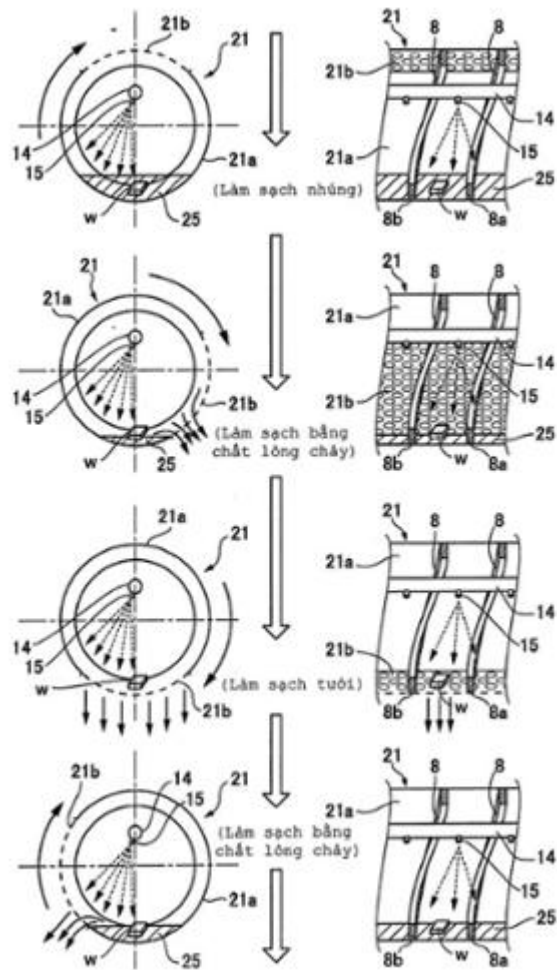
1680-1, Okaya-shi, Nagano, 394-0001, Japan

(72) TAKEI, Hideo (JP); FUJIMORI, Kazutaka (JP); HIRAIDE, Masahiko (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ LÀM SẠCH PHÔI GIA CÔNG KIỂU TRỐNG QUAY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay (1) có trống quay (4), đoạn thân hình trụ thứ nhất (21) nằm trên trống quay này, trong đó phần chất lỏng không đi qua được (21a) theo hướng chu vi và không cho phép dung dịch làm sạch đi qua và phần chất lỏng đi qua được (21b) cho phép dung dịch làm sạch đi qua được tạo ra. Với chuyển động quay của trống quay (4), phôi gia công (w) được vận chuyển theo hướng đường trục tâm dọc theo phần bề mặt chu vi trong trên mặt dưới bên trong trống quay nhờ các cánh nạp phôi gia công hình xoắn ốc (8) được tạo ra dọc theo bề mặt chu vi trong bên trong trống quay. Trong khi vận chuyển với chuyển động quay của trống quay (4), kết cấu làm sạch cho phôi gia công được chuyển đổi từ làm sạch nhúng sang làm sạch bằng chất lỏng chảy và làm sạch tưới theo thứ tự này. Phôi gia công có thể được làm sạch theo các kết cấu khác nhau; do đó, hiệu quả làm sạch trên phôi gia công có thể được tăng lên bởi trống quay có các cánh nạp phôi gia công hình xoắn ốc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay, trong đó phôi gia công như các chi tiết gia công bằng kim loại, các chi tiết đúc bằng chất dẻo, các chi tiết gia công bằng gốm và các vật liệu vô cơ khác, và các chi tiết bằng cao su được luồn vào trong trống quay có cánh nạp phôi gia công hình xoắn ốc được tạo ra dọc theo bề mặt chu vi trong, và chất lỏng làm sạch được phun để làm sạch các phôi gia công trong khi các phôi gia công này được vận chuyển bởi cánh nạp phôi gia công nhờ trống quay này quay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tài liệu patent từ 1 đến 4 mô tả thiết bị làm sạch để làm sạch phôi gia công nhờ sử dụng một trống quay. Tài liệu patent 3 mô tả thiết bị làm sạch có khả năng làm sạch một cách chắc chắn mà không làm xước phôi gia công. Tài liệu patent 4 mô tả thiết bị làm sạch để thực hiện việc làm sạch một cách hữu hiệu bằng cách khiến cho chất lỏng làm sạch chảy tràn theo hướng ngược lại với hướng nạp phôi gia công, bằng cách thay đổi chiều cao của cánh nạp phôi gia công.

Các tài liệu patent được viện dẫn

Tài liệu patent 1: JP 2004-275819 A

Tài liệu patent 2: JP 2001-129499 A

Tài liệu patent 3: JP 2008-6364 A

Tài liệu patent 4: JP 4557888 B

Trong thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay, ở phần dưới của bề mặt chu vi trong của trống quay lắp theo phương ngang, các phôi gia công được bố trí giữa các cánh nạp phôi gia công liền kề

được đưa ra ngoài theo chiều trục của trống quay nhờ các cánh nạp phôi gia công khi trống quay quay. Nếu trống quay là mặt trụ kim loại, chất lỏng làm sạch tích tụ giữa các cánh nạp phôi gia công liền kề, và các phôi gia công được cấp vào trong khi được nhúng trong chất lỏng làm sạch. Do đó, các phôi gia công được làm sạch nhúng trong khi được vận chuyển.

Nếu trống quay mặt trụ được chế tạo từ tấm có lỗ xóp như kim loại đột dập chẳng hạn, chất lỏng làm sạch không tích tụ giữa các cánh nạp phôi gia công, và do đó các phôi gia công được nạp bởi các cánh nạp phôi gia công trong khi được phun chất lỏng làm sạch. Do đó, các phôi gia công được làm sạch tươi trong khi được vận chuyển.

Trong thiết bị làm sạch được mô tả trong tài liệu patent 4, chất lỏng làm sạch tích tụ giữa các cánh nạp phôi gia công chảy tràn về phía lõi vào của phôi gia công. Do đó, hiệu quả làm sạch là cao vì các phôi gia công được làm sạch nhúng và được làm sạch bởi chất lỏng chảy trong khi được vận chuyển.

Trong thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay này, tốt hơn là việc làm sạch nhúng, làm sạch tươi và làm sạch bằng chất lỏng chảy được thực hiện đồng thời hoặc liên tiếp trên các phôi gia công được vận chuyển bởi cánh nạp phôi gia công hình xoắn ốc khi trống quay quay, vì hiệu quả làm sạch phôi gia công có thể được tăng cường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trước các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay có hiệu quả làm sạch cao, trong đó việc làm sạch nhúng, làm sạch tươi, và làm sạch bằng chất lỏng chảy có thể được lặp đi lặp lại khi trống quay quay, mà không làm thay đổi đáng kể kết cấu của trống quay.

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế khác biệt ở chỗ:

trống quay lắp theo phương ngang quay xung quanh trục tâm của nó, phôi gia công được luồn vào trong trống quay được đưa ra ngoài theo hướng trục tâm dọc theo phần bề mặt chu vi trong được bố trí ở phía dưới của trống quay, phôi gia công được nạp vào bởi cánh nạp phôi gia công được tạo ra dưới dạng hình xoắn ốc dọc theo bề mặt chu vi trong của trống quay, và chất lỏng làm sạch được phun vào phôi gia công được đưa ra ngoài bởi cánh nạp phôi gia công để làm sạch phôi gia công;

ít nhất một phần của đoạn thân hình trụ của trống quay là đoạn thân hình trụ thứ nhất dùng để thực hiện việc làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy, và làm sạch tưới trên phôi gia công trong khi trống quay quay một vòng; và

trên đoạn thân hình trụ thứ nhất, một phần của bề mặt chu vi trong phạm vi định trước theo hướng chu vi là phần chất lỏng không đi qua được được tạo ra từ một tấm mà chất lỏng làm sạch không đi qua, và phần còn lại của bề mặt chu vi theo hướng chu vi là phần chất lỏng đi qua được được tạo ra từ tấm có lỗ xỏ mà chất lỏng làm sạch đi qua được.

Trên thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế, khi phôi gia công được luồn vào trong trống quay và trống quay quay, phôi gia công được vận chuyển theo hướng dọc theo trục tâm của trống quay bởi cánh nạp phôi gia công hình xoắn ốc qua phần bề mặt chu vi trong bên dưới nằm ở bên dưới đoạn thân hình trụ của trống quay. Chất lỏng làm sạch được phun vào phôi gia công bên trong trống quay. Cụ thể, chất lỏng làm sạch được phun vào phần bề mặt chu

vi trong bên dưới là nơi phôi gia công được bố trí trên bề mặt chu vi trong của trống quay.

Trên đoạn thân hình trụ thứ nhất của trống quay, phần bề mặt chu vi trong bên dưới chuyển đổi xen kẽ giữa phần chất lỏng không đi qua được và phần chất lỏng đi qua được khi trống quay. Khi phần chất lỏng không đi qua được được bố trí ở phía dưới, chất lỏng làm sạch tích tụ giữa các phần cánh nạp liền kề trên cánh nạp phôi gia công. Do đó, phôi gia công được vận chuyển trong khi được nhúng trong chất lỏng làm sạch, và do đó cách làm sạch phôi gia công là làm sạch nhúng sơ bộ.

Nếu phần chất lỏng đi qua được được bố trí ở phía dưới, chất lỏng làm sạch chảy ra đi xuống dưới từ trống quay qua phần chất lỏng đi qua được, và do đó chất lỏng làm sạch này không tích tụ giữa các phần cánh nạp liền kề của cánh nạp phôi gia công trên phần bề mặt chu vi trong bên dưới của trống quay. Kết quả là, chất lỏng làm sạch được phun trực tiếp vào phôi gia công được vận chuyển bởi cánh nạp phôi gia công, và cách làm sạch phôi gia công là làm sạch tưới sơ bộ.

Nếu phần bề mặt chu vi trong bên dưới của đoạn thân hình trụ thứ nhất chuyển đổi dần từ phần chất lỏng không đi qua được sang phần chất lỏng đi qua được, chất lỏng làm sạch tích tụ giữa các phần cánh nạp liền kề của cánh nạp phôi gia công chảy từ từ ra khỏi phần chất lỏng đi qua được. Do đó, khi trống quay, cách làm sạch phôi gia công chuyển tiếp từ làm sạch nhúng sang làm sạch bằng chất lỏng chảy và sau đó sang làm sạch tưới.

Ngược lại, khi phần bề mặt chu vi trong bên dưới của đoạn thân hình trụ thứ nhất chuyển đổi dần từ phần chất lỏng đi qua được sang phần chất lỏng không đi qua được, chất lỏng làm sạch bắt đầu tích tụ dần giữa các phần cánh nạp liền kề của cánh nạp phôi gia công. Do đó,

khi trống quay quay, cách làm sạch phôi gia công chuyển tiếp từ làm sạch tưới sang làm sạch bằng chất lỏng chảy và sau đó sang làm sạch nhúng.

Do đó, trên thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế, khi đoạn thân hình trụ thứ nhất của trống quay quay một vòng, cách làm sạch phôi gia công được vận chuyển chuyển đổi tuần tự sang làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy và làm sạch tưới. Cụ thể, trong phạm vi góc quay thứ nhất bao gồm vị trí góc quay trong đó phần chất lỏng không đi qua được được bố trí ngay bên dưới trục tâm của trống quay, việc làm sạch nhúng được thực hiện với phôi gia công được nhúng trong chất lỏng làm sạch tích tụ giữa các phần cánh nạp liền kề của cánh nạp phôi gia công. Trong phạm vi góc quay thứ hai bao gồm vị trí góc quay trong đó phần chất lỏng đi qua được được bố trí ngay bên dưới trục tâm của trống quay, việc làm sạch tưới được thực hiện trong đó chất lỏng làm sạch được phun trực tiếp vào phôi gia công. Trong các phạm vi góc quay không phải là phạm vi góc quay thứ nhất và phạm vi góc quay thứ hai, việc làm sạch phôi gia công bằng chất lỏng chảy được thực hiện bởi chất lỏng làm sạch chảy từ phần chất lỏng không đi qua được tới phần chất lỏng đi qua được. Kết quả là, phôi gia công có thể được làm sạch bằng các cách làm sạch khác nhau trong mỗi chuyển động quay của trống quay, và do đó hiệu quả làm sạch phôi gia công có thể được tăng lên. Vì trống quay chỉ cần có phần chất lỏng đi qua được và phần chất lỏng không đi qua được được tạo ra dọc theo hướng chu vi, nên phôi gia công có thể được làm sạch bằng ba cách làm sạch khác nhau mà không tạo ra các thay đổi lớn cho trống quay.

Tốt hơn, nếu trống quay được dẫn động quay theo chế độ quay lắc. Theo chế độ quay lắc, trống quay quay lặp đi lặp lại theo hướng

thứ nhất, và trong mỗi vòng quay, trống quay đổi hướng lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai ngược lại trong phạm vi góc định trước trong một vòng quay. Ví dụ, trong phạm vi góc quay trong đó việc làm sạch nhúng được thực hiện trên trống quay, trống quay này đổi hướng lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Do đó, phôi gia công được mang trên phần bề mặt chu vi trong bên dưới của trống quay lắc lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai dọc theo phần bề mặt chu vi trong bên dưới. Vì hướng của phôi gia công thay đổi do sự lắc này và chất lỏng làm sạch đi tới các phần khác nhau của phôi gia công, nên việc làm sạch phôi gia công có thể được thực hiện một cách hữu hiệu. Ví dụ, trong trường hợp phôi gia công có dạng cốc, không thể phun chất lỏng làm sạch vào trong phần lõm của phôi gia công trong khi khe hở vẫn hướng về phía bề mặt chu vi trong của trống quay, nhưng nhờ lắc và đảo ngược phôi gia công, chất lỏng làm sạch có thể được phun trực tiếp vào phần lõm của phôi gia công để làm sạch phần lõm này.

Để thay đổi hướng của phôi gia công, các chi tiết nâng phôi gia công có thể được sử dụng để nâng tạm thời phôi gia công được nạp bởi cánh nạp phôi gia công lên khỏi bề mặt chu vi trong của trống quay. Cụ thể, các chi tiết nâng phôi gia công có thể được bố trí kéo dài giữa các phần cánh nạp liền kề trên cánh nạp phôi gia công, mà nằm liền kề theo hướng trục tâm. Phôi gia công, được nạp bởi cánh nạp phôi gia công qua phần bề mặt chu vi trong bên dưới của trống quay, được nâng lên nhờ sự tiếp xúc với các chi tiết nâng phôi gia công được bố trí ở giữa, và hướng của phôi gia công thay đổi. Do đó, chất lỏng làm sạch có thể đi tới tất cả các phần khác nhau của phôi gia công, và hiệu quả làm sạch có thể được nâng cao.

Tiếp theo, trên thiết bị làm sạch kiểu trống quay này, các trống quay được nối nối tiếp, và phôi gia công được xử lý như làm sạch và súc sạch chẳng hạn. Tốt hơn, nếu trống quay đơn có thể được phân chia thành hai phần từ trước đến sau theo hướng trục tâm, và phôi gia công có thể được xử lý bằng các chất lỏng khác nhau (ví dụ chất lỏng làm sạch và chất lỏng súc sạch).

Để thực hiện được điều này, phần cánh nạp được cuốn một vòng hoặc dài hơn dọc theo bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ thứ nhất trên cánh nạp phôi gia công có thể là phần cánh nạp ngăn cách cao hơn các phần cánh nạp khác. Vùng bên trong của trống quay được ngăn cách từ trước đến sau theo hướng trục tâm bởi phần cánh nạp ngăn cách cao. Phôi gia công có thể được làm sạch nhờ sử dụng chất lỏng làm sạch trên phần trước của trống quay, và phôi gia công có thể được súc sạch nhờ sử dụng chất lỏng súc sạch ở phần sau. Cánh nạp ngăn cách cao có thể ngăn không cho chất lỏng làm sạch chảy vào trong phần súc sạch phôi gia công sau. Vì phần chất lỏng đi qua được được tạo ra trên đoạn thân hình trụ thứ nhất, nên chất lỏng làm sạch chảy ra của trống quay qua phần chất lỏng đi qua được này. Kết quả là, chất lỏng làm sạch có thể được ngăn không cho chảy vào phần súc sạch phôi gia công ở phía sau một cách hữu hiệu.

Đoạn thân hình trụ của trống quay có thể hoàn toàn được tạo ra từ đoạn thân hình trụ thứ nhất, nhưng có khả năng khác là kết cấu được cung cấp với đoạn thân hình trụ thứ nhất, và đoạn thân hình trụ thứ ba được chế tạo từ tấm có lỗ xóp mà chất lỏng làm sạch đi qua được và/hoặc đoạn thân hình trụ thứ hai được chế tạo từ tấm mà chất lỏng làm sạch không đi qua. Cách làm sạch phôi gia công được vận chuyển qua đoạn thân hình trụ thứ hai là làm sạch nhúng, và cách làm

sạch phôi gia công được vận chuyển qua đoạn thân hình trụ thứ ba là làm sạch tưới.

Trong trường hợp này, một kết cấu có thể là đoạn thân hình trụ thứ ba, đoạn thân hình trụ thứ hai, và đoạn thân hình trụ thứ nhất được tạo ra theo trình tự liệt kê dọc theo hướng nạp phôi gia công của cánh nạp phôi gia công kèm theo chuyển động quay của trống quay. Trước tiên, phôi gia công cần làm sạch được luồn vào trong trống quay được làm sạch tưới trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ ba, và lượng tạp chất tương đối lớn bám vào phôi gia công được rửa sạch bởi chất lỏng làm sạch. Các tạp chất được rửa sạch chảy ra ngoài trống quay cùng với chất lỏng làm sạch. Tiếp theo, phôi gia công được làm sạch nhúng trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ hai, và chất lỏng làm sạch vào tiếp xúc với toàn bộ bề mặt phôi gia công và rửa sạch các tạp chất. Sau đó, trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ nhất, phôi gia công được làm sạch nhúng, được làm sạch bởi chất lỏng chảy, và làm sạch tưới với mỗi chuyển động quay của trống quay. Vì phôi gia công tiếp xúc với chất lỏng làm sạch mới với mỗi chuyển động quay và được làm sạch bằng cách làm sạch khác, việc làm sạch cuối cùng có thể được thực hiện để làm sạch một cách chắc chắn các tạp chất nhỏ và thành phần tương tự.

Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế, khác biệt ở chỗ,

trống quay lắp theo phương ngang quay xung quanh trục tâm của nó, phôi gia công được luồn vào trong trống quay được đưa ra ngoài theo hướng trục tâm dọc theo phần bề mặt chu vi trong được bố trí ở phía dưới của trống quay, phôi gia công được nạp vào bởi cánh nạp phôi gia công được tạo ra dưới dạng hình xoắn ốc dọc theo bề mặt chu vi trong của trống quay, và chất lỏng làm sạch được phun vào phôi

gia công được đưa ra ngoài bởi cánh nạp phôi gia công để làm sạch phôi gia công;

ít nhất một phần của đoạn thân hình trụ của trống quay là đoạn thân hình trụ thứ nhất dùng để thực hiện việc làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy và làm sạch tưới trên phôi gia công trong khi trống quay quay một vòng;

trên đoạn thân hình trụ thứ nhất, một phần của bề mặt chu vi trong phạm vi định trước theo hướng chu vi là phần chất lỏng không đi qua được được tạo ra từ một tấm mà chất lỏng làm sạch không đi qua, và phần còn lại của bề mặt chu vi theo hướng chu vi là phần chất lỏng đi qua được được tạo ra từ tấm có lỗ xốp mà chất lỏng làm sạch đi qua được;

thiết bị này bao gồm:

cơ cấu làm nghiêng trống có khả năng làm thay đổi góc nghiêng của trống quay; và

bộ điều khiển dùng để điều khiển chuyển động quay của trống quay, góc nghiêng của trống quay nhờ cơ cấu làm nghiêng trống, và tác động phun chất lỏng làm sạch;

một đầu của trống quay hở dùng làm cửa luồn vào/tổng ra là nơi các phôi gia công được luồn vào và tổng ra, đầu còn lại là đầu đóng kín; và

tác động làm sạch phôi gia công vào được thực hiện lần lượt dưới sự điều khiển của bộ điều khiển, trong đó trống quay quay theo hướng thứ nhất theo hướng nghiêng trong đó cửa luồn vào/tổng ra của trống quay được bố trí cao hơn đầu đóng kín và chất lỏng làm sạch được phun vào phôi gia công trong khi phôi gia công được cấp vào về phía đầu đóng kín, và tác động làm sạch phôi gia công ra trong đó trống quay quay theo hướng thứ hai ngược lại với hướng thứ nhất theo

hướng nghiêng trong đó cửa luồn vào/tổng ra của trống quay được bố trí thấp hơn đầu đóng kín và chất lỏng làm sạch được phun vào phôi gia công trong khi phôi gia công được đưa ra ngoài từ đầu đóng kín về phía cửa luồn vào/tổng ra.

Trên thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế, góc nghiêng của trống quay có thể được chuyển đổi bởi cơ cấu làm nghiêng trống để đặt cửa luồn vào/tổng ra vào vị trí cao hơn và vị trí thấp hơn đầu đóng kín ở phía đối diện. Các phôi gia công hình vòng bằng cao su hoặc chất dẻo nhẹ, tức là các vòng hình vòng, các vòng bịt kín, và bộ phận tương tự dễ dàng bám vào bề mặt chu vi trong của trống quay và lăn dễ dàng dọc theo bề mặt chu vi trong, và do đó có các trường hợp trong đó các phôi gia công không thể vận chuyển được một cách hữu hiệu bởi cánh nạp phôi gia công. Theo sáng chế, các phôi gia công có thể được vận chuyển một cách hữu hiệu vì góc nghiêng của trống quay được chuyển đổi để hạ thấp theo hướng vận chuyển.

Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế khác biệt ở chỗ,

đoạn thân hình trụ của trống quay có đoạn thân hình trụ thứ hai và đoạn thân hình trụ thứ ba;

đoạn thân hình trụ thứ hai là phần dùng để thực hiện việc làm sạch nhúng được tạo ra từ một tấm mà chất lỏng không đi qua được;

đoạn thân hình trụ thứ ba là phần dùng để thực hiện việc làm sạch tưới được tạo ra từ tấm có lỗ xốp mà chất lỏng đi qua được;

đoạn thân hình trụ thứ ba, đoạn thân hình trụ thứ nhất, và đoạn thân hình trụ thứ hai được tạo ra theo trình tự liệt kê bắt đầu ở phía có cửa luồn vào/tổng ra;

đầu trước của đoạn thân hình trụ thứ ba là cửa luồn vào/tổng ra; và

đầu sau của đoạn thân hình trụ thứ hai là đầu đóng kín.

Trong khi diễn ra bước cấp vào là cấp vào về phía đầu đóng kín của trống quay, các phôi gia công được luồn vào trong cửa luồn vào/tổng ra của trống quay có kết cấu này được làm sạch tưới trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ ba; được làm sạch nhúng, được làm sạch bởi chất lỏng chảy, và được làm sạch tưới với mỗi chuyển động quay trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ nhất; và được làm sạch nhúng trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ hai. Sau khi các phôi gia công đã được làm sạch nhúng khi các phôi gia công được làm sạch trong bước tổng ra, trong đó các phôi gia công quay trở lại từ đầu đóng kín của trống quay tới cửa luồn vào/tổng ra, các phôi gia công này được làm sạch nhúng, được làm sạch bởi chất lỏng chảy, và được làm sạch tưới với mỗi chuyển động quay, và cuối cùng được làm sạch tưới. Do đó, các phôi gia công cũng có thể được làm sạch hữu hiệu nhờ thực hiện việc làm sạch theo các cách khác nhau theo hướng nạp phôi gia công.

Đoạn thân hình trụ của trống quay có thể được tạo kết cấu từ mặt trụ lưới dây, và tấm kim loại được gắn vào để che khuất một phần của bề mặt chu vi ngoài của mặt trụ lưới dây này. Cụ thể, trên đoạn thân hình trụ thứ nhất, phần chu vi của mặt trụ lưới dây được che bởi tấm kim loại cong, đoạn thân hình trụ thứ ba được tạo ra bởi mặt trụ lưới dây, và tốt hơn là đoạn thân hình trụ thứ hai có kết cấu sao cho toàn bộ bề mặt chu vi ngoài của mặt trụ lưới dây được che bởi tấm kim loại hình trụ. Vì toàn bộ bề mặt chu vi trong của trống quay được tạo ra bởi mặt trụ lưới dây, nên các phôi gia công như các vòng cao su nhẹ chẳng hạn có thể được ngăn không cho lưu lại bề mặt chu vi

trong, và các phôi gia công này có thể được vận chuyển một cách chắc chắn. Tất nhiên, có thể bố trí nhiều lỗ cho phần cần thiết của mặt trụ được chế tạo từ tấm kim loại để tạo ra phần chất lỏng đi qua được.

Ngoài ra, phần tương đương với ít nhất một vòng từ mép hở của cửa luồn vào/tổng ra trên cánh nạp phôi gia công tạo ra cánh nạp phôi gia công làm bằng kim loại đột dập cao hơn các phần khác, và tốt hơn là các phần nhô ra được bố trí ở các khoảng cách đều định trước dọc theo cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập trên bề mặt của cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập ở phía hướng về phía cửa luồn vào/tổng ra, hoặc trên bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ, ở phần giữa cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập và cửa luồn vào/tổng ra.

Khi các phôi gia công được làm sạch được đẩy ra khỏi cửa luồn vào/tổng ra, có trường hợp trong đó các phôi gia công không được đẩy ra bằng cách lăn dọc theo phần bề mặt chu vi trong trên mép hở của cửa luồn vào/tổng ra của trống quay. Theo sáng chế, các phôi gia công lăn dọc theo phần bề mặt chu vi trong và đập với các phần nhô ra, và các phôi gia công chắc chắn được đẩy ra khỏi trống quay từ cửa luồn vào/tổng ra.

Trong thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo sáng chế, trống quay có đoạn thân hình trụ thứ nhất, trong đó phần chất lỏng đi qua được mà chất lỏng làm sạch đi qua và phần chất lỏng không đi qua được mà chất lỏng làm sạch không đi qua được tạo ra dọc theo hướng chu vi. Do đó, cách thức mà các phôi gia công được làm sạch chuyển đổi thành làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy và làm sạch tưới với mỗi chuyển động quay của trống quay. Vì các phôi gia công được làm sạch lặp đi lặp lại bằng các cách làm sạch khác nhau, nên hiệu quả làm sạch của thiết bị làm sạch phôi gia công

kiểu trống quay có thể được nâng cao. Do đó, vì không cần thay đổi nhiều đối với trống quay, thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay có hiệu quả cao trong việc làm sạch có thể có kết cấu rẻ tiền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 bao gồm hình chiếu cạnh thể hiện phần chính của thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo phương án thực hiện 1 của sáng chế, hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần được cắt bởi đường b-b, hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần được cắt bởi đường c-c, và hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị này;

Fig.2 bao gồm các hình vẽ diễn giải tác động làm sạch của thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay trên Fig.1;

Fig.3 bao gồm các hình vẽ diễn giải một ví dụ về chế độ quay lắc của trống quay trên thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay trên Fig.1;

Fig.4 là hình phối cảnh bên ngoài thể hiện thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo phương án thực hiện 2 của sáng chế;

Fig.5 bao gồm hình phối cảnh bên ngoài thể hiện trạng thái trong đó nắp che trước của thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay trên Fig.4 mở, và hình phối cảnh bên ngoài thể hiện trạng thái trong đó nắp che trên đã được tháo ra;

Fig.6 bao gồm hình phối cảnh tách rời chi tiết thể hiện hình vẽ tách rời của trống quay và cơ cấu dẫn động của nó trên thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay trên Fig.4, hình chiếu cạnh của nó, hình chiếu từ phía trước của cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra của trống quay, và hình chiếu từ phía sau thể hiện đầu đóng kín của trống quay; và

Fig.7 bao gồm hình vẽ diễn giải trạng thái phôi gia công vào của trống quay, và hình vẽ diễn giải trạng thái phôi gia công ra của trống quay.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án thực hiện 1

Fig.1 bao gồm các hình vẽ thể hiện thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo phương án thực hiện 1, trong đó (a) là hình chiếu cạnh của thiết bị, (b) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần được cắt bởi đường b-b, (c) là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần được cắt bởi đường c-c, và (d) là hình vẽ mặt cắt dọc của thiết bị này. Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay 1 là thiết bị làm sạch nối tiếp nhiều bồn để làm sạch phôi gia công w như chi tiết gia công bằng kim loại chẳng hạn được chế tạo, ví dụ bằng cách dập hoặc phương pháp tương tự, đóng vai trò đối tượng được làm sạch; thiết bị này bao gồm bộ trống quay 3 được lắp trên giá đỡ thiết bị 2. Bộ trống quay 3 là bộ trống quay được lắp theo phương ngang trong đó trống quay 5 dùng để súc sạch và trống quay dùng để làm khô (không được thể hiện trên hình vẽ) được nối trước sau với trống quay 4 để làm sạch, và bộ trống quay 3 được bố trí để trục tâm của nó nằm ngang.

Trống quay 4 dùng để làm sạch có một đoạn thân hình trụ 6, khe hở đầu ở xa của đoạn thân hình trụ 6 tạo ra lỗ luôn phôi gia công vào 7A, và khe hở đầu sau tạo ra lỗ tổng phôi gia công ra 7B. Lỗ tổng phôi gia công ra 7B của đoạn thân hình trụ 6 được nối với trống quay 5 dùng để súc sạch. Cánh nạp phôi gia công 8 được gắn vào bề mặt chu

vi trong hình tròn của đoạn thân hình trụ 6, và cánh nạp phôi gia công 8 được bố trí ở bước cố định có dạng hình xoắn ốc dọc theo trục tâm 4a của đoạn thân hình trụ 6. Cánh nạp phôi gia công 8 là cánh có chiều cao định trước, dựng đứng tạo thành một góc vuông từ bề mặt chu vi trong hình tròn của đoạn thân hình trụ 6.

Các chi tiết nâng phôi gia công 50, dùng để nâng tạm thời phôi gia công w được nạp bởi cánh nạp phôi gia công 8 từ bề mặt chu vi trong hình tròn của trống quay 4, được bố trí như được thể hiện trên Fig.1(d). Các chi tiết nâng phôi gia công 50 kéo dài giữa các phần cánh nạp liền kề 8a, 8b, nằm liền kề dọc theo trục tâm 4a của trống quay trên cánh nạp phôi gia công 8. Các chi tiết nâng phôi gia công có các phần cao hơn của bề mặt chu vi trong hình tròn của trống quay 4 có thể được tạo ra sao cho kéo dài giữa các phần cánh nạp liền kề 8a, 8b. Các chi tiết nâng phôi gia công 50 theo phương án thực hiện này là các chi tiết dạng thanh dài, mỏng có tiết diện ngang hình tròn, và được bố trí ở các khoảng cách đều định trước dọc theo cánh nạp phôi gia công 8 chẳng hạn. Các chi tiết có hình dạng và kết cấu khác với các chi tiết dạng thanh này cũng có thể được sử dụng.

Trong vùng thuộc đoạn thân hình trụ 6, nơi bố trí lỗ tổng phôi gia công ra 7B, bánh răng bị động hình vòng 9 được lắp cố định vào bề mặt chu vi ngoài. Bánh răng bị động 9 ăn khớp với bánh răng chủ động 11 được lắp cố định vào đầu ở xa của trục quay 10a của bộ kích hoạt quay 10 (cơ cấu làm quay trống) bao gồm động cơ và bộ giảm tốc. Gân hình vòng 12 được lắp cố định vào bề mặt chu vi ngoài của đoạn thân hình trụ 6 trên phía có lỗ luân phôi gia công vào 7A, và gân 12 được đỡ bởi hai trục lăn đỡ bên trái và bên phải 13. Bộ trống quay 3 có trống quay 4 quay quanh trục tâm nhờ sự dẫn động của bộ kích hoạt quay 10.

ống cấp chất lỏng làm sạch 14 được bố trí bên trong trống quay 4 ở trạng thái kéo dài song song với trục tâm 4a, và các vòi phun chất lỏng làm sạch 15 được lắp vào ống cấp chất lỏng làm sạch 14 ở các khoảng cách đều cố định dọc theo hướng chiều dài của nó. Các vòi phun chất lỏng làm sạch 15 có kết cấu để phun chất lỏng làm sạch ra ở một độ dốc xuống dưới.

Đoạn thân hình trụ 6 của trống quay 4 bao gồm đoạn thân hình trụ thứ nhất 21, và đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A và đoạn thân hình trụ thứ hai phía sau 22B được chế tạo đồng trục lần lượt ở đầu trước (đầu ở phía có lỗ luồn phôi gia công vào 7A) và đầu sau (đầu ở phía có lỗ tổng phôi gia công ra 7B) của nó. Đoạn thân hình trụ 6 còn có đoạn thân hình trụ thứ ba phía trước 23A được chế tạo đồng trục ở đầu trước của đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A, và đoạn thân hình trụ thứ ba phía sau 23B được chế tạo đồng trục ở đầu sau của đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A.

Khi nhìn dọc theo hướng chu vi, đoạn thân hình trụ thứ nhất 21 có phần chất lỏng không đi qua được 21a được chế tạo từ tấm kim loại không cho phép sự đi qua của chất lỏng làm sạch, và phần chất lỏng đi qua được 21b được chế tạo từ tấm kim loại được tạo lỗ (tấm có lỗ xóp) không cho phép sự đi qua của chất lỏng làm sạch, như được thể hiện trên Fig.1(a). Ví dụ, phần chất lỏng không đi qua được 21a là phần cong có góc bao chiều rộng cố định là 270 độ theo hướng chu vi, và phần chất lỏng đi qua được 21b là phần cong có góc bao chiều rộng cố định là 90 độ theo hướng chu vi. Đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A và đoạn thân hình trụ thứ hai phía sau 22B đều là các đoạn thân hình trụ chất lỏng không đi qua được được chế tạo hoàn toàn từ tấm kim loại. Đoạn thân hình trụ thứ ba phía trước 23A và đoạn thân hình

trụ thứ ba phía sau 23B đều là các đoạn thân hình trụ chất lỏng đi qua được được chế tạo hoàn toàn từ tấm kim loại được tạo lỗ.

Fig.2 bao gồm các hình vẽ diễn giải thể hiện hoạt động làm sạch phôi gia công của trống quay 4. Bộ kích hoạt quay 10 được dẫn động để làm quay trống quay 4, và chất lỏng làm sạch được phun ra từ các vòi phun chất lỏng làm sạch 15. ở trạng thái này, phôi gia công w cần làm sạch được luân qua lỗ luân phôi gia công vào 7A của trống quay 4. Phôi gia công w được luân vào trong trống quay 4 được vận chuyển dọc theo trục tâm 4a của trống quay 4, qua phần bề mặt chu vi trong bên dưới nằm ở bên dưới bề mặt chu vi trong hình tròn trên đoạn thân hình trụ 6 của trống quay 4, nhờ cánh nạp phôi gia công hình xoắn ốc 8. Chất lỏng làm sạch được phun ra khỏi các vòi phun chất lỏng làm sạch 15 được phun vào phần bề mặt chu vi trong bên dưới của đoạn thân hình trụ 6, và chất lỏng chảy xuống tới vị trí thấp nhất của phần bề mặt chu vi trong bên dưới.

Phôi gia công w được giữ ở phần ở xa hơn một chút theo hướng quay của trống quay 4 so với vị trí thấp nhất trên phần bề mặt chu vi trong bên dưới của đoạn thân hình trụ 6 của trống quay 4. Tương ứng, hướng phun chất lỏng làm sạch của các vòi phun chất lỏng làm sạch 15 cũng hoàn toàn được thiết kế nghiêng một chút từ hướng thẳng đứng về phía hướng quay của trống quay 4.

Vì đoạn thân hình trụ thứ ba phía trước 23A ở phía lỗ luân phôi gia công vào 7A của trống quay 4 được chế tạo bằng kim loại đột dập (kim loại được tạo lỗ), nên chất lỏng làm sạch không tích tụ trên phần bề mặt chu vi trong bên dưới mà thay vào đó là chảy xuống dưới. Do đó, chất lỏng làm sạch được phun trực tiếp vào phôi gia công w được vận chuyển bởi cánh nạp phôi gia công 8, các tạp chất bám vào và

chất tương tự được rửa sạch bởi chất lỏng làm sạch, và các tạp chất thoát ra cùng với chất lỏng làm sạch.

Đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A được nối với mặt sau của đoạn thân hình trụ thứ ba phía trước 23A là đoạn thân hình trụ được chế tạo từ tấm kim loại, chất lỏng làm sạch được phun ra tích tụ giữa các phần cánh nẹp liền kề của cánh nẹp phôi gia công 8 trên phần bề mặt chu vi trong bên dưới của đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A, và phôi gia công w được vận chuyển trong khi được nhúng trong chất lỏng làm sạch tích tụ. Do đó, cách thức phôi gia công được làm sạch trong khi được vận chuyển qua đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A là làm sạch nhúng sơ bộ.

Tiếp theo, trên đoạn thân hình trụ thứ nhất 21, nối tiếp với mặt sau của đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A, ba phần tư theo hướng chu vi là phần chất lỏng không đi qua được 21a được chế tạo từ tấm kim loại, và một phần tư còn lại là phần chất lỏng đi qua được 21b được chế tạo bằng kim loại đột dập. Do đó, phần bề mặt chu vi trong bên dưới chuyển đổi xen kẽ giữa phần chất lỏng không đi qua được 21a và phần chất lỏng đi qua được 21b nhờ chuyển động quay của trống quay 4.

Trong khi phần chất lỏng không đi qua được 21a được bố trí ở phía dưới như được thể hiện trên Fig.2(a1) và Fig.2(b1), thì chất lỏng làm sạch 25 được phun ra khỏi các vòi phun chất lỏng làm sạch 15 tích tụ giữa các phần liền kề 8a, 8b của cánh nẹp phôi gia công 8. Do đó, phôi gia công w được vận chuyển trong khi được nhúng trong chất lỏng làm sạch 25, và cách thức phôi gia công w được làm sạch là làm sạch nhúng sơ bộ.

Trong khi phần chất lỏng đi qua được 21b được bố trí ở phía dưới như được thể hiện trên Fig.2(a3) và Fig.2(b3), thì chất lỏng làm

sạch 25 chảy ra qua phần chất lỏng đi qua được 21b, và chất lỏng làm sạch không tích tụ ở phần dưới của trống quay 4. Vì chất lỏng làm sạch 25 phun ra khỏi các vòi phun chất lỏng làm sạch 15 được phun lên phôi gia công w được vận chuyển bởi cánh nạp phôi gia công 8, nên cách thức phôi gia công w được làm sạch là làm sạch tưới sơ bộ. Khi chất lỏng làm sạch, được phun ở áp lực cao từ các vòi phun chất lỏng làm sạch 15, được phun vào phôi gia công được vận chuyển ở trạng thái xếp chồng lên nhau dọc theo phần chất lỏng đi qua được 21b, chất lỏng đi qua khe hở nhỏ được tạo ra với phôi gia công phía trên cũng được phun ở áp lực cao vào phôi gia công phía dưới, sau khi chất lỏng đi qua phần chất lỏng đi qua được 21b. Do đó, khi phôi gia công được đưa đi ở trạng thái xếp chồng lên nhau dọc theo phần chất lỏng đi qua được 21b, chất lỏng làm sạch cũng sẽ được phun một cách chắc chắn vào phôi gia công phía dưới, và cả phôi gia công trên lẫn dưới đều được làm sạch tưới một cách chắc chắn.

Khi phần nằm ở bên dưới đoạn thân hình trụ thứ nhất 21 được chuyển đổi dần từ phần chất lỏng không đi qua được 21a thành phần chất lỏng đi qua được 21b như được thể hiện trên Fig.2(a2) và Fig.2(b2), chất lỏng làm sạch 25 tích tụ giữa các phần 8a, 8b liền kề của cánh nạp phôi gia công 8 chảy dần ra qua phần chất lỏng đi qua được 21b. Kết quả là, khi trống quay 4 quay, cách thức phôi gia công w được làm sạch chuyển tiếp từ làm sạch nhúng được thể hiện trên Fig.2(a1) và Fig.(b1) sang làm sạch bằng chất lỏng chảy, và sau đó chuyển tiếp sang làm sạch tưới được thể hiện trên Fig.2(a3) và Fig.2(b3).

Ngược lại, khi phần thuộc đoạn thân hình trụ thứ nhất 21 được bố trí ở phía dưới chuyển đổi dần từ phần chất lỏng đi qua được 21b sang phần chất lỏng không đi qua được 21a, chất lỏng làm sạch bắt

đầu tích tụ dần giữa các phần 8a, 8b liền kề của cánh nạp phôi gia công 8, như được thể hiện trên Fig.2(a4) và Fig.2(b4). Do đó, cách thức phôi gia công w được làm sạch chuyển tiếp từ làm sạch tưới được thể hiện trên Fig.2(a3) và Fig.2(b3) sang làm sạch bằng chất lỏng chảy, và sau đó chuyển tiếp sang làm sạch nhúng được thể hiện trên Fig.2(a1) và Fig.2(b1).

Do đó, khi trống quay 4 dùng để quay làm sạch, trống vận chuyển phôi gia công w về phía đầu sau trong khi liên tục thực hiện việc làm sạch nhúng phôi gia công được thể hiện trên Fig.2(a1) và Fig.2(b1), việc làm sạch phôi gia công bằng chất lỏng chảy được thể hiện trên Fig.2(a2) và Fig.2(b2), việc làm sạch tưới cho phôi gia công được thể hiện trên Fig.2(a3) và Fig.2(b3), và việc làm sạch bằng chất lỏng chảy được thể hiện trên Fig.2(a4) và Fig.2(b4). Cụ thể, trong phạm vi góc quay thứ nhất bao gồm vị trí góc quay trong đó phần chất lỏng không đi qua được 21a được bố trí ngay bên dưới trục tâm 4a của trống quay 4, việc làm sạch nhúng được thực hiện với phôi gia công được nhúng trong chất lỏng làm sạch tích tụ giữa các phần 8a, 8b liền kề của cánh nạp phôi gia công 8; trong phạm vi góc quay thứ hai bao gồm vị trí góc quay trong đó phần chất lỏng đi qua được 21b được bố trí ngay bên dưới trục tâm 4a của trống quay 4, việc làm sạch tưới được thực hiện trong đó chất lỏng làm sạch được phun trực tiếp vào phôi gia công w; và trong các phạm vi góc quay không phải là phạm vi góc quay thứ nhất và phạm vi góc quay thứ hai, việc làm sạch phôi gia công bằng chất lỏng chảy được thực hiện bởi chất lỏng làm sạch chảy từ phần chất lỏng không đi qua được đến phần chất lỏng đi qua được. Tất nhiên, trong khi chuyển đổi sang cách làm sạch khác, cả hai cách làm sạch đều diễn ra.

Tiếp theo, phôi gia công w được làm sạch nhúng trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ hai phía sau 22B, và được làm sạch tưới lại trong khi đi qua đoạn thân hình trụ thứ ba phía sau 23B tiếp theo. Sau khi được làm sạch bởi chất lỏng làm sạch theo cách này, phôi gia công w được cấp tới trống quay 5 dùng cho việc súc sạch trong bước tiếp theo, và phôi gia công w được đem súc sạch.

Như được mô tả ở trên, trên trống quay 4 dùng để làm sạch của thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay 1, với mỗi chuyển động quay của đoạn thân hình trụ thứ nhất 21 của trống quay, phôi gia công w được vận chuyển được đem làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy, và làm sạch tưới lặp đi lặp lại theo trình tự liệt kê này. Do đó, hiệu quả làm sạch phôi gia công nhờ trống quay 4 làm sạch có thể được tăng lên.

Vì trống quay 4 chỉ cần có phần chất lỏng không đi qua được 21a và phần chất lỏng đi qua được 21b được tạo ra dọc theo hướng chu vi, nên ba cách làm sạch phôi gia công khác nhau có thể được thực hiện mà không tạo ra bất kỳ sự thay đổi nhiều nào cho trống quay 4, và hầu như không làm tăng chi phí chế tạo trống quay 4.

Ngoài ra, trong khi được cấp qua trống quay 4 từ lỗ luôn phôi gia công vào 7A đến lỗ tổng phôi gia công ra 7B, phôi gia công w được làm sạch tưới trên đoạn thân hình trụ thứ ba phía trước 23A; được làm sạch nhúng trên đoạn thân hình trụ thứ hai phía trước 22A; được làm sạch nhúng, được làm sạch bởi chất lỏng chảy, và được làm sạch tưới như được mô tả ở trên ở đoạn thân hình trụ thứ nhất 21; được làm sạch nhúng trên đoạn thân hình trụ thứ hai phía sau 22B; và được làm sạch tưới trên đoạn thân hình trụ thứ ba phía sau 23B. Kết quả là, hiệu quả làm sạch phôi gia công w bởi trống quay 4 có thể được tăng lên.

Ngoài ra, các chi tiết nâng phôi gia công 50 còn được bố trí ở các vị trí ở giữa thông qua cánh nạp phôi gia công 8. Phôi gia công w được đưa ra bởi cánh nạp phôi gia công 8 tiếp xúc với các chi tiết nâng phôi gia công 50, phôi gia công được nâng lên tạm thời khỏi bề mặt chu vi trong hình tròn của trống quay 4, và hướng của phôi gia công thay đổi. Kết quả là, chất lỏng làm sạch được đưa vào tiếp xúc với toàn bộ bề mặt của phôi gia công w một cách chắc chắn, và các tạp chất có thể được rửa sạch một cách chắc chắn kể cả khi phôi gia công có các vùng lõm, rãnh hoặc kết cấu tương tự.

Để tăng thêm hiệu quả làm sạch phôi gia công nhờ trống quay 4, tốt hơn là trống quay 4 được quay rung lắc như được thể hiện trên Fig.3. Trong chuyển động quay rung lắc này, trống quay 4 quay lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất 51, và trong một vòng quay đơn, trống quay 4 quay lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất 51 và hướng thứ hai 52 đối diện trong phạm vi góc ổ định trước trong một vòng quay. Ví dụ, trong phạm vi góc quay trong đó việc làm sạch nhúng được thực hiện trên trống quay 4, trống quay 4 quay lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất 51 và hướng thứ hai 52 giữa vị trí quay được thể hiện trên Fig.3(a) và vị trí quay được thể hiện trên Fig.3(b).

Trong trường hợp này, phôi gia công w được mang trên phần bề mặt chu vi trong bên dưới của trống quay 4 lắc lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất 51 và hướng thứ hai 52 dọc theo phần bề mặt chu vi trong bên dưới. Vì hướng của phôi gia công w thay đổi do sự lắc này và chất lỏng làm sạch đi tới các phần khác nhau của phôi gia công w, nên phôi gia công này có thể được làm sạch hiệu quả hơn. Ví dụ, khi nhiều phôi gia công được xếp chồng lên nhau, các phôi gia công này có thể được lắc tách rời ra, và các phôi gia công có thể được làm sạch một cách chắc chắn bởi chất lỏng làm sạch.

Tiếp theo, trong ví dụ này, các trống quay 4, 5, v.v. được nối nối tiếp, và các biện pháp xử lý khác nhau như làm sạch và súc sạch được thực hiện trên phôi gia công. Một trống quay đơn cũng có thể được phân chia thành hai phần từ trước đến sau theo hướng trục tâm, và phôi gia công có thể được xử lý bằng các chất lỏng khác nhau (ví dụ chất lỏng làm sạch và chất lỏng súc sạch). Để thực hiện được điều này, phần cánh nạp được cuốn một vòng hoặc dài hơn dọc theo bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ thứ nhất 21 trên cánh nạp phôi gia công 8 có thể là phần cánh nạp ngăn cách cao hơn các phần cánh nạp khác.

Vùng bên trong trống quay 4 được ngăn cách từ trước đến sau theo hướng trục tâm 4a bởi phần cánh nạp ngăn cách cao. Phôi gia công có thể được làm sạch bằng chất lỏng làm sạch ở phần trước của trống quay 4, và phôi gia công này có thể được súc sạch nhờ sử dụng chất lỏng súc sạch ở phần sau. Phần cánh nạp ngăn cách cao có thể ngăn không cho chất lỏng làm sạch chảy vào trong phần sau. Vì phần chất lỏng đi qua được 21b được tạo ra trên đoạn thân hình trụ thứ nhất 21, nên chất lỏng làm sạch chảy ra khỏi trống quay qua phần chất lỏng đi qua được 21b. Kết quả là, chất lỏng làm sạch có thể được ngăn không cho chảy vào phần súc sạch phôi gia công ở phía sau một cách chắc chắn. Vì vậy, có thể tạo ra trạng thái trong đó trống quay 4 được ngăn cách từ trước đến sau một cách chắc chắn.

Phương án thực hiện 2

Fig.4 là hình phối cảnh bên ngoài thể hiện thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo phương án thực hiện 2 của sáng chế. Fig.5(a) là hình phối cảnh bên ngoài thể hiện trạng thái trong đó nắp chèn trước của thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay được mở ra, và Fig.5(b) là hình phối cảnh bên ngoài thể hiện trạng thái trong đó

nắp che trên đã được tháo ra. Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay 100 thích hợp để làm sạch các phôi gia công nhẹ và mềm như các vòng đệm tròn và các vòng đệm bịt kín chẳng hạn.

Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay 100 bao gồm giá đỡ thiết bị dạng khung hình chữ nhật 101, bồn đựng chất lỏng làm sạch 102 được đặt ở phía dưới phần trước của giá đỡ thiết bị 101, và ở phần trên, bộ đỡ trống quay 103 được lắp vào và trống quay 104 được lắp trên đó. Trống quay 104 được che giấu bởi nắp che trước 105 và nắp che trên trước 106 và nắp che trên sau 107. Nắp che trước 105 có thể mở ra về phía trước xung quanh đầu dưới như được thể hiện trên Fig.5(a), và có thể tháo được ra khỏi trống bộ đỡ 103. Phần luân phôi gia công 105a được tạo ra trên bề mặt đầu trên của nắp che trước 105, và máng 105b được lắp vào để dẫn các phôi gia công được luân vào vùng bên trong tới trống quay 104. Các nắp che trên 106, 107 có thể tháo được ra khỏi bộ đỡ trống quay 103 như được thể hiện trên Fig.5(b). Cửa tổng phôi gia công ra 103a, phôi gia công rơi ra cửa này sau khi được làm sạch, mở ra ở đầu trước của bộ đỡ trống quay 103.

ở phần sau của giá đỡ thiết bị 101, bơm tuần hoàn chất lỏng làm sạch 108 được lắp ở bên dưới và máy phát không khí nóng 109 dùng để làm khô phôi gia công được lắp ở bên trên. Bảng điều khiển 110 được lắp ở phía tay trái của máy phát không khí nóng 109. Bảng điều khiển 110 điều khiển sự dẫn động của thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay 100, và được bố trí trên bề mặt bên ở mặt ngoài của nó là nút vận hành 111, màn hiển thị 112, đèn cảnh báo 113, và các bộ phận khác, như được thể hiện trên Fig.5(a) và Fig.5(b).

Tiếp theo, Fig.6(a) là hình phối cảnh thể hiện hình vẽ tách rời của trống quay 104 và cơ cấu dẫn động nó được lắp trên bộ đỡ trống quay 103, Fig.6(b) là hình chiếu cạnh của trống quay này, Fig.6(c) là

hình chiếu từ phía trước của cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra của trống quay 104, và Fig.6(d) là hình chiếu từ phía sau thể hiện đầu đóng kín của trống quay 104.

Theo các hình vẽ này, trống quay 104 bao gồm đoạn thân hình trụ 121, cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 được tạo ra trên đầu trước của nó, và đầu đóng kín 123 là nơi đầu sau của trống được đóng kín. Trục quay của trống 124 rộng kéo dài đồng trục về phía sau được cố định ở tâm của đầu đóng kín 123, và nắp che đoạn quay hình đĩa 125 được lắp vào bề mặt của mặt chu vi trong của đầu đóng kín 123.

Trống quay 104 được đỡ bởi cơ cấu làm nghiêng trống 130 được bố trí trên bộ đỡ trống quay 103. Cơ cấu làm nghiêng trống 130 bao gồm khung đỡ trống dạng khung hình chữ nhật 131, khung đỡ trống 131 có thể được lắc lên và xuống được định tâm xung quanh trục đỡ 132 kéo dài theo chiều rộng trên thiết bị ở vị trí ở giữa chùng dọc theo chiều dọc, và hướng của khung đỡ trống 131 có thể được chuyển đổi nhờ nguồn dẫn động như xy lanh khí chẳng hạn (không được thể hiện trên hình vẽ).

Trên đầu ở xa (đầu ở gần phía trước thiết bị) của khung đỡ trống 131, cặp trục lăn đỡ trống trái và phải 133L, 133R được lắp ở trạng thái quay. Gân hình vòng 134, được lắp cố định vào phần bề mặt chu vi ngoài của trống quay 104 ở phía có cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122, được đỡ bởi các trục lăn đỡ trống 133L, 133R. Khung đỡ trống 135 kéo dài lên trên được lắp vào đầu sau của khung đỡ trống 131. Đoạn đỡ rộng 136 hướng về phía trước được lắp cố định vào đầu trên của khung đỡ trống 135. Đoạn đỡ 136 được luồn ở trạng thái quay được vào trục quay của trống 124 từ phía sau, và trục quay của trống 124 được đỡ ở trạng thái quay được.

Do đó, trống quay 104 được đỡ ở phía trước ở trạng thái quay được bởi cặp trục lần đỡ trống trái và phải 133L, 133R, và được đỡ ở đầu sau ở trạng thái quay được bởi đoạn đỡ 136. Trống quay 104 có thể được bố trí hướng nghiêng định trước nhờ việc lắp khung đỡ trống 131 của cơ cấu làm nghiêng trống 130 lên và xuống xung quanh trục đỡ 132. Trong ví dụ này, như được mô tả dưới đây (xem Fig.7), trống có thể được chuyển đổi giữa hướng nghiêng trong đó mặt có cửa luôn vào/tổng phôi gia công ra là ở phía trên, và hướng nghiêng trong đó mặt có cửa luôn vào/tổng phôi gia công ra là ở phía dưới.

Tiếp theo, cơ cấu quay trống 140 dùng để dẫn động làm quay trống quay 104 xung quanh trục tâm 104A của nó được lắp trên cơ cấu làm nghiêng trống 130. Cơ cấu quay trống 140 có bộ kích hoạt quay 141 được chế tạo từ động cơ và bộ giảm tốc, bánh răng chủ động 143 được lắp cố định vào trục ra quay 142 của bộ kích hoạt quay 141, và bánh răng bị động hình vòng 144 được lắp cố định vào phần bề mặt chu vi ngoài của trục quay của trống 124. Khi bộ kích hoạt quay 141 được dẫn động, trống quay 104 quay xung quanh trục tâm 104A.

Tiếp theo, được gắn vào bề mặt chu vi trong hình tròn của trống quay 104 là cánh nạp phôi gia công 151 được bố trí ở bước cố định có dạng hình xoắn ốc dọc theo trục tâm 104A. Cánh nạp phôi gia công 151 được bố trí trên bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ 121 của trống quay 104, và cánh này kéo dài từ mép hở ở phía có cửa luôn vào/tổng phôi gia công ra 122 đến đầu đóng kín 123 ở mặt sau.

Ống cấp chất lỏng làm sạch 152 kéo dài từ đầu sau của trống quay 104 qua vùng bên trong của đoạn đỡ rỗng 136 và chạy đồng trục qua trống quay 104, đầu ở xa của nó đi tới gần cửa luôn vào/tổng phôi gia công ra 122. Các vòi phun chất lỏng làm sạch 153 được bố trí trên ống cấp chất lỏng làm sạch 152, ở các khoảng cách đều cố định dọc

theo hướng chiều dài của nó. Chất lỏng làm sạch được phun ra ở một độ dốc xuống dưới từ các vòi phun chất lỏng làm sạch 153.

Đoạn thân hình trụ 121 của trống quay 104 có mặt trụ lưới dây 161 được chế tạo từ lưới dây có mắt lưới định trước, và nắp che 162 được chế tạo từ phần ẩn bằng tấm kim loại của bề mặt chu vi ngoài của mặt trụ lưới dây 161. Nắp che 162 có phần hình trụ hẹp 162a che giấu phần bề mặt chu vi ngoài ở đầu sau của mặt trụ lưới dây 161, và phần tấm cong 162b chỉ che giấu phần bề mặt chu vi ngoài của mặt trụ lưới dây 161 chỉ qua một nửa hướng chu vi. Mặt trụ lưới dây 161 được để hở ở phần có chiều rộng cố định, từ đầu ở xa của phần tấm cong 162b đến cửa luôn vào/tổng phối gia công ra 122.

Do đó, trên phần có chiều rộng cố định của đoạn thân hình trụ 121 mà phần tấm cong 162b được gắn vào là đoạn thân hình trụ thứ nhất 104(1), trong đó một nửa của phần này theo hướng chu vi là phần chất lỏng đi qua được 104b, và một nửa còn lại là phần chất lỏng không đi qua được 104a được chế tạo từ tấm kim loại. Phần ở phía sau của nó là đoạn thân hình trụ thứ hai 104(2) được chế tạo từ tấm kim loại mà chất lỏng không đi qua được, và phần ở phía trước của đoạn thân hình trụ thứ nhất 104(1) là đoạn thân hình trụ thứ ba 104(3) được chế tạo từ mặt trụ lưới dây 161 mà chất lỏng có thể đi qua được.

Ngoài ra, đầu đóng kín 123 ở mặt sau của trống quay 104 được tạo ra từ tấm đầu có dạng tấm tròn 123a được chế tạo từ lưới dây, và tấm đáy kín 123b được chế tạo từ tấm kim loại che giấu phần gần như hình bán nguyệt của tấm đầu 123a, như được thể hiện trên Fig.6(d).

Tiếp theo, Fig.7(a) là hình chiếu cạnh thể hiện trống quay 104 ở trạng thái phối gia công vào của thiết bị làm sạch phối gia công kiểu trống quay 100, và Fig.7(b) là hình chiếu cạnh thể hiện trống quay 104 ở trạng thái phối gia công ra.

Như được thể hiện trên Fig.7(a), khi các phôi gia công w1 được luồn vào trong trống quay 104 từ cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 và việc làm sạch được thực hiện trong khi các phôi gia công được cấp vào phía đầu sau, cơ cấu làm nghiêng trống 130 duy trì trạng thái sao cho trống quay 104 nghiêng một góc θ_1 sao cho tâm của cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 nằm cao hơn tâm của đầu đóng kín 123. ở trạng thái này, trống quay 104 quay trong khi chất lỏng làm sạch được cấp vào, và các phôi gia công w1 được cấp trong khi được làm sạch.

Ngược lại, sau khi các phôi gia công w1 đã được cấp vào đầu sau của trống quay 104, trống quay 104 được giữ ở một góc nghiêng θ_2 về phía sau, do đó tâm của cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 nằm thấp hơn một chút so với tâm của đầu đóng kín 123, như được thể hiện trên Fig.7(b). ở trạng thái này, các phôi gia công w1 đã được làm sạch được đưa ra tới cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 nhờ cánh nạp phôi gia công 151 do chuyển động quay ngược của trống quay 104. Nhờ tác động cấp vào này, các phôi gia công w1 được cấp ra có thể được làm khô nhờ việc cấp không khí nóng dùng để làm khô thông qua ống cấp chất lỏng làm sạch 152.

Trên thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay 100, góc nghiêng của trống quay 104 có thể được thay đổi bởi cơ cấu làm nghiêng trống 130 để cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 nằm ở vị trí cao hơn và vị trí thấp hơn đầu đóng kín 123 ở mặt sau. Các phôi gia công nhẹ w1 được tạo hình thành dạng vòng và được làm bằng cao su, chất dẻo, hoặc chất liệu tương tự dễ dàng gắn vào bề mặt chu vi trong của trống quay 104 và dễ dàng lăn dọc theo bề mặt chu vi trong này, và do đó có trường hợp trong đó các phôi gia công không thể được vận chuyển có hiệu quả bởi cánh nạp phôi gia công 151. Theo ví dụ này,

các phôi gia công có thể được vận chuyển có hiệu quả vì góc nghiêng của trống quay 104 được thay đổi thành hướng vận chuyển thấp hơn. Vì toàn bộ bề mặt chu vi trong của trống quay 104 được tạo ra bởi mặt trụ lưới dây 161, nên các phôi gia công nhẹ được làm bằng các vòng cao su có thể được ngăn không cho nằm lại ở bề mặt chu vi trong, và các phôi gia công w1 có thể được vận chuyển một cách chắc chắn.

Một phần tương đương với ít nhất một vòng từ mép hở của cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 trên cánh nạp phôi gia công 151 tạo ra cánh nạp phôi gia công 151a được làm bằng kim loại đột dập cao hơn các phần khác, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7. ở góc trong hướng về phía cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 được tạo ra bởi cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập 151a và bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ 121, các chi tiết lồi 170 được lắp ở các khoảng cách đều định trước dọc theo cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập 151a. Các chi tiết lồi hoặc các đoạn nhô ra cũng có thể được tạo ra trên bề mặt của cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập 151a ở phía hướng về cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122. Các chi tiết lồi hoặc các đoạn nhô ra cũng có thể được tạo ra trên bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ 121, ở phần giữa cánh nạp phôi gia công 151a và cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122.

Do đó, khi các phôi gia công đã được làm sạch w1 được tổng ra khỏi cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122, các phôi gia công có dạng hình vòng w1 có thể được ngăn không cho lăn dọc theo phần bề mặt chu vi trong trên mép hở của cửa luồn vào/tổng phôi gia công ra 122 của trống quay 104, và tác động bất lợi đến việc tổng phôi gia công ra một cách có hiệu quả có thể được ngăn chặn. Cụ thể, các phôi gia công w1 lăn dọc theo phần bề mặt chu vi trong và chạm với các

chi tiết lõi 170 và chắc chắn rơi ra khỏi trống quay từ cửa luôn vào/tổng phối gia công ra 122.

Trên thiết bị làm sạch phối gia công kiểu trống quay 100 có đoạn thân hình trụ 121 của trống quay 104 được tạo ra trên đó, bắt đầu từ phía có cửa luôn vào/tổng phối gia công ra 122: đoạn thân hình trụ thứ ba 104(3) được chế tạo từ mặt trụ lưới dây, đoạn thân hình trụ thứ nhất 104(1) trong đó một phần của bề mặt chu vi ngoài của mặt trụ lưới dây được che giấu bởi tấm kim loại, và đoạn thân hình trụ thứ hai 104(2) được chế tạo bằng kim loại mặt trụ. Khi các phối gia công được cấp vào, cách thức phối gia công được làm sạch ban đầu là làm sạch tưới trên đoạn thân hình trụ thứ ba 104(3); sau đó làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy, và lại làm sạch tưới lại ở đoạn thân hình trụ thứ nhất 104(1) khi trống quay quay; và làm sạch nhúng ở đoạn thân hình trụ thứ hai 104(2). Khi các phối gia công được lấy ra, cách thức làm sạch các phối gia công được thay đổi ngược lại. Do đó, tác dụng làm sạch phối gia công có thể được tăng lên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay, trong đó trống quay lắp theo phương ngang quay xung quanh trục tâm của nó, phôi gia công được luồn vào trong trống quay được đưa ra ngoài theo hướng trục tâm dọc theo phần bề mặt chu vi trong được bố trí ở phía dưới của trống quay, phôi gia công được nạp vào bởi cánh nạp phôi gia công được tạo ra dưới dạng hình xoắn ốc dọc theo bề mặt chu vi trong của trống quay, và chất lỏng làm sạch được phun vào phôi gia công được đưa ra ngoài bởi cánh nạp phôi gia công để làm sạch phôi gia công; thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay này khác biệt ở chỗ:

trống quay có đoạn thân hình trụ, ít nhất một phần của đoạn thân hình trụ là đoạn thân hình trụ thứ nhất dùng để thực hiện việc làm sạch nhúng, làm sạch bằng chất lỏng chảy, và làm sạch tưới trên phôi gia công trong khi trống quay quay một vòng; và

trên đoạn thân hình trụ thứ nhất, một phần của bề mặt chu vi trong phạm vi định trước theo hướng chu vi là phần chất lỏng không đi qua được được tạo ra từ một tấm mà chất lỏng làm sạch không đi qua, và phần còn lại của bề mặt chu vi theo hướng chu vi là phần chất lỏng đi qua được được tạo ra từ tấm có lỗ xốp mà chất lỏng làm sạch đi qua được.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó:

trống quay được dẫn động quay theo chế độ quay lắc, trong đó trống quay quay lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất, và trong mỗi vòng quay, trống quay đổi hướng lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai ngược lại trong phạm vi góc định trước trong một vòng quay.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó:

chế độ quay lắc được thực hiện sao cho trống quay đổi hướng lặp đi lặp lại theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai trong phạm vi góc quay mà trong đó việc làm sạch nhúng được thực hiện trên trống quay này.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó:

chi tiết nâng phôi gia công được bố trí để nâng tạm thời phôi gia công được nạp bởi cánh nạp phôi gia công lên khỏi bề mặt chu vi trong của trống quay, và trong đó

chi tiết nâng phôi gia công kéo dài giữa các phần cánh nạp liền kề trên cánh nạp phôi gia công, các phần cánh nạp liền kề nằm liền kề theo hướng trục tâm.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó:

cánh nạp phôi gia công có phần cánh nạp ngăn cách được cuốn một vòng hoặc dài hơn dọc theo bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ thứ nhất, và trong đó

phần cánh nạp ngăn cách cao hơn các phần cánh nạp khác của cánh nạp phôi gia công.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó:

đoạn thân hình trụ thứ nhất của trống quay có ít nhất một đoạn trong số đoạn thân hình trụ thứ hai và đoạn thân hình trụ thứ ba;

đoạn thân hình trụ thứ hai là phần dùng để thực hiện việc làm sạch nhúng được tạo ra từ một tấm mà chất lỏng không đi qua được; và

đoạn thân hình trụ thứ ba là phần dùng để thực hiện việc làm sạch tưới được tạo ra từ tấm có lỗ xếp mà chất lỏng đi qua được.

7. Thiết bị làm sạch phôi gia công kiểu trống quay theo điểm 6, trong đó:

đoạn thân hình trụ của trống quay có cả đoạn thân hình trụ thứ hai và đoạn thân hình trụ thứ ba; và trong đó
khi nhìn dọc theo hướng nạp phôi gia công của cánh nạp phôi gia công kèm theo chuyển động quay của trống quay, đoạn thân hình trụ thứ ba được đặt ở phía trước của hướng nạp phôi gia công, đoạn thân hình trụ thứ nhất được đặt ở phía sau của nó và đoạn thân hình trụ thứ hai được đặt giữa đoạn thân hình trụ thứ nhất và thứ ba.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này bao gồm:

cơ cấu làm nghiêng trống có khả năng làm thay đổi góc nghiêng của trống quay; và

bộ điều khiển dùng để điều khiển chuyển động quay của trống quay, góc nghiêng của trống quay nhờ cơ cấu làm nghiêng trống, và tác động phun chất lỏng làm sạch, trong đó:

một đầu của trống quay hở dùng làm cửa luồn vào/tổng ra là nơi các phôi gia công được luồn vào và tổng ra, và đầu còn lại là đầu đóng kín, trong đó

tác động làm sạch phôi gia công vào và tác động làm sạch phôi gia công ra được thực hiện xen kẽ dưới sự điều khiển của bộ điều khiển,

ở tác động làm sạch phôi gia công vào, trống quay quay theo hướng thứ nhất theo hướng nghiêng trong đó cửa luồn vào/tổng ra của trống quay được bố trí cao hơn đầu đóng kín và chất lỏng làm

sạch được phun vào phôi gia công trong khi phôi gia công được cấp vào về phía đầu đóng kín, và

ở tác động làm sạch phôi gia công ra, trống quay quay theo hướng thứ hai ngược lại với hướng thứ nhất theo hướng nghiêng trong đó cửa luồn vào/tổng ra của trống quay được bố trí thấp hơn đầu đóng kín và chất lỏng làm sạch được phun vào phôi gia công trong khi phôi gia công được đưa ra ngoài từ đầu đóng kín về phía cửa luồn vào/tổng ra.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó:

đoạn thân hình trụ của trống quay có đoạn thân hình trụ thứ hai và đoạn thân hình trụ thứ ba;

đoạn thân hình trụ thứ hai là phần dùng để thực hiện việc làm sạch nhúng được tạo ra từ một tấm mà chất lỏng không đi qua được;

đoạn thân hình trụ thứ ba là phần dùng để thực hiện việc làm sạch tưới được tạo ra từ tấm có lỗ xốp mà chất lỏng đi qua được;

đoạn thân hình trụ thứ ba được đặt ở phía của cửa luồn vào/tổng ra, đoạn thân hình trụ thứ hai được đặt ở phía của đầu đóng kín, và đoạn thân hình trụ thứ nhất được đặt giữa đoạn thân hình trụ thứ hai và thứ ba;

đầu trước của đoạn thân hình trụ thứ ba là cửa luồn vào/tổng ra; và

đầu sau của đoạn thân hình trụ thứ hai là đầu đóng kín.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó:

đoạn thân hình trụ của trống quay có mặt trụ lưới dây và tấm kim loại được gắn vào để che khuất một phần của bề mặt chu vi ngoài của mặt trụ lưới dây, và trong đó:

đoạn thân hình trụ thứ nhất có kết cấu sao cho phần chu vi được tạo ra bởi một phần của mặt trụ lưới dây được che bởi phần cong của tấm kim loại,

đoạn thân hình trụ thứ hai có kết cấu sao cho toàn bộ bề mặt chu vi ngoài được tạo ra bởi một phần của mặt trụ lưới dây được che bởi một phần của tấm kim loại hình trụ, và

đoạn thân hình trụ thứ ba tạo ra bởi một phần của mặt trụ lưới dây.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10, trong đó:

phần tương đương với ít nhất một vòng từ mép hở của cửa luôn vào/tổng ra trên cánh nạp phôi gia công là cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập cao hơn các phần khác của cánh nạp phôi gia công, và

các chi tiết nhô ra hoặc các phần nhô ra được bố trí ở các khoảng cách đều định trước dọc theo cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập trên bề mặt của cánh nạp phôi gia công bằng kim loại đột dập ở phía hướng về phía cửa luôn vào/tổng ra, và trên một phần của bề mặt chu vi trong của đoạn thân hình trụ ở phía cửa luôn vào/tổng ra.

Fig. 1

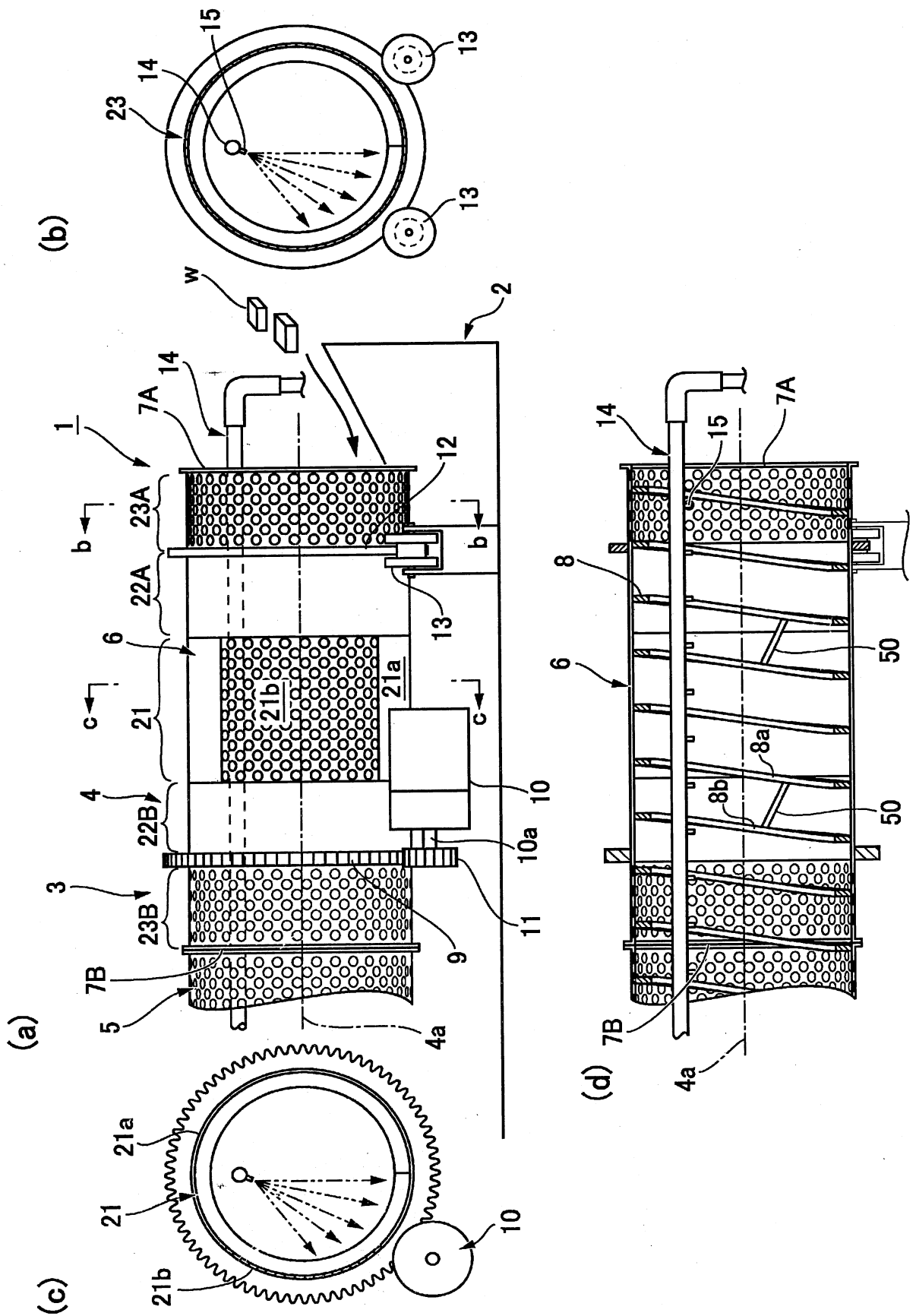


Fig.2

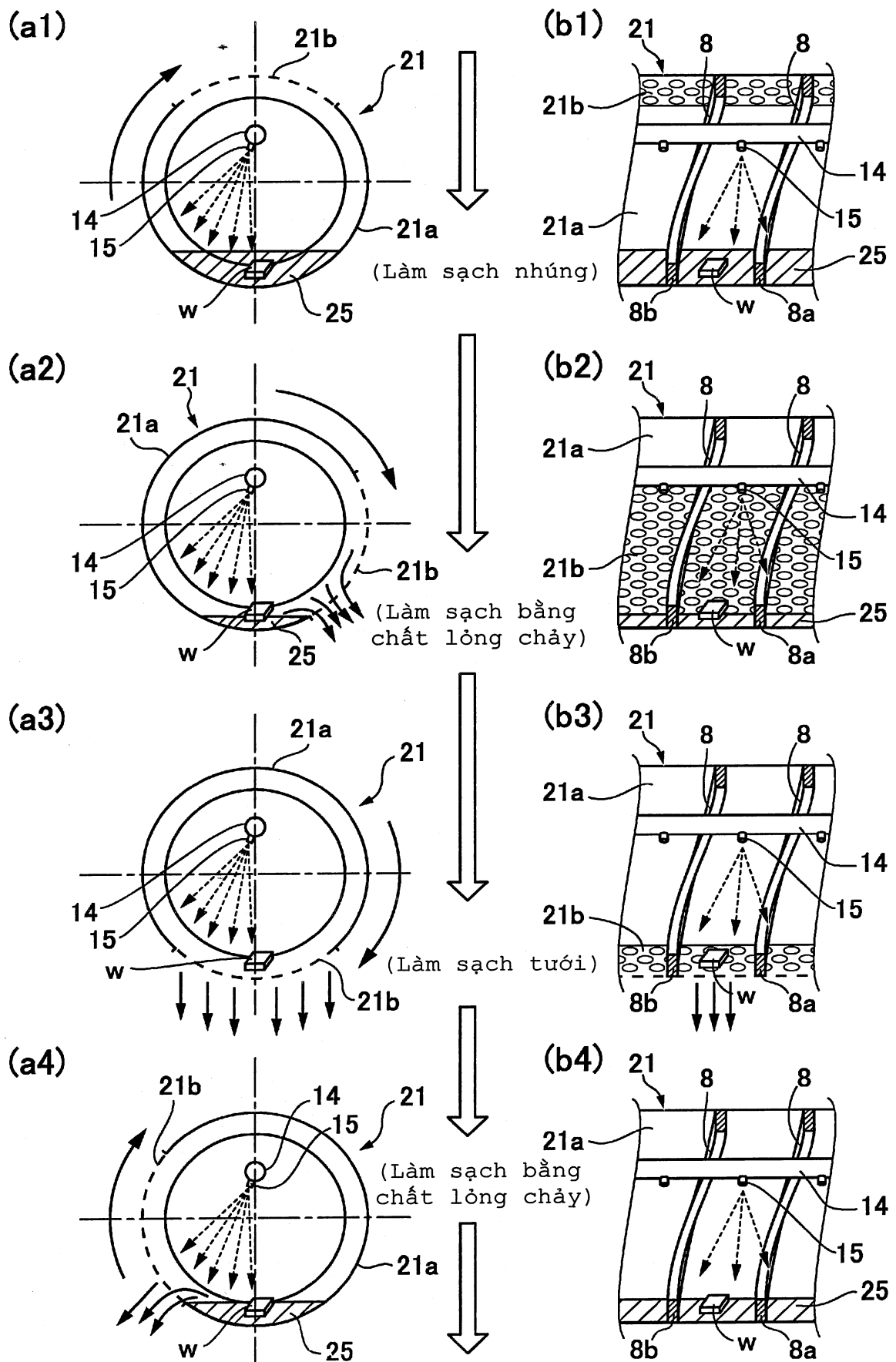
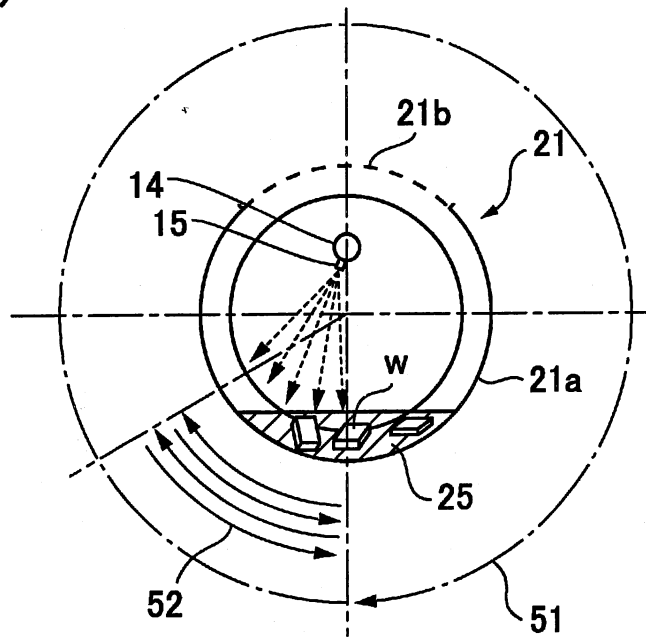


Fig.3

(a)



(b)

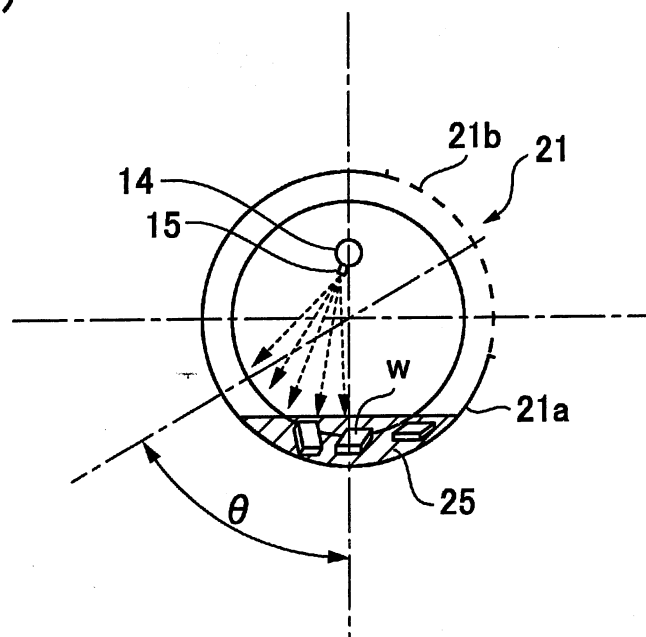


Fig. 4

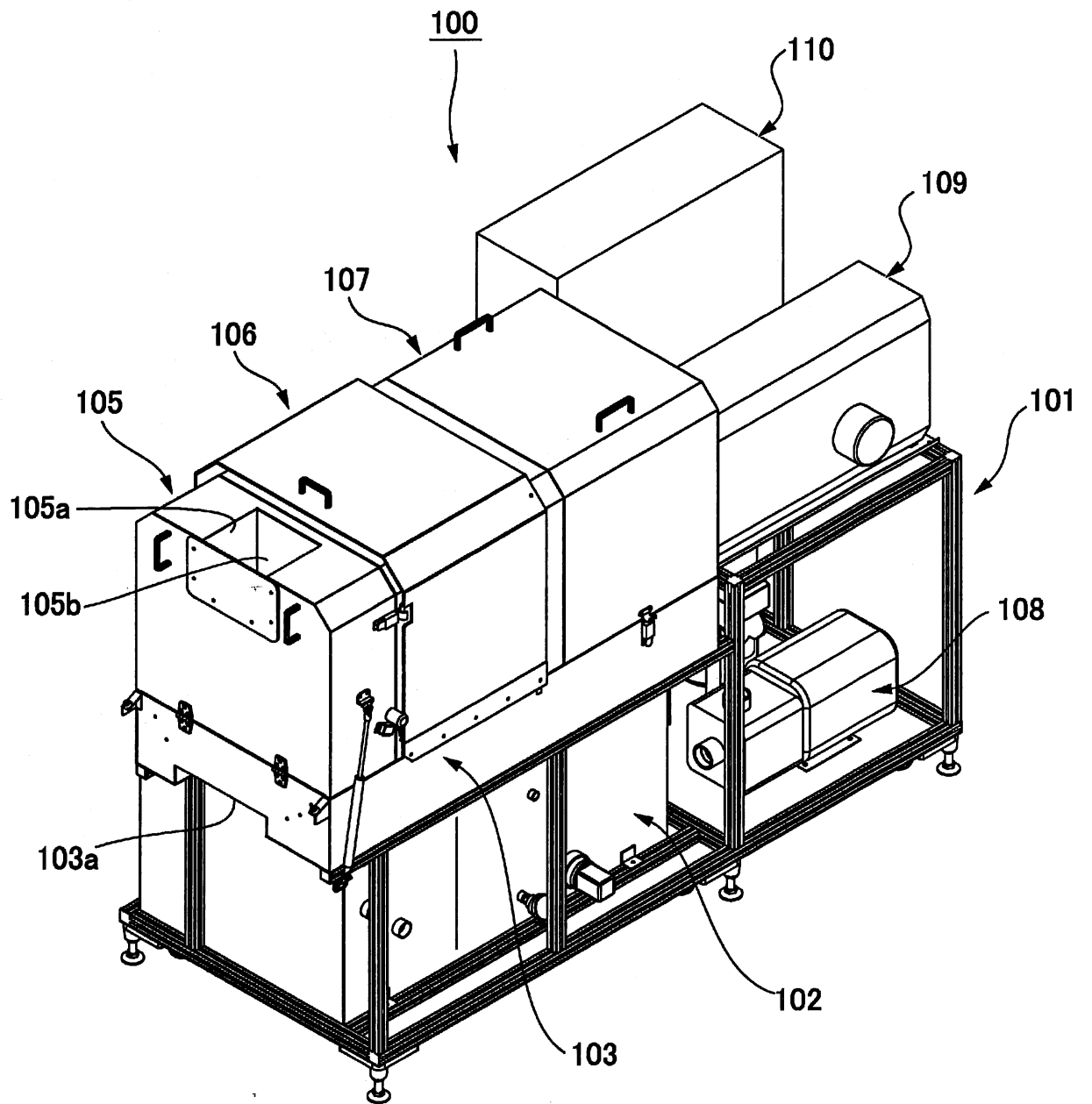
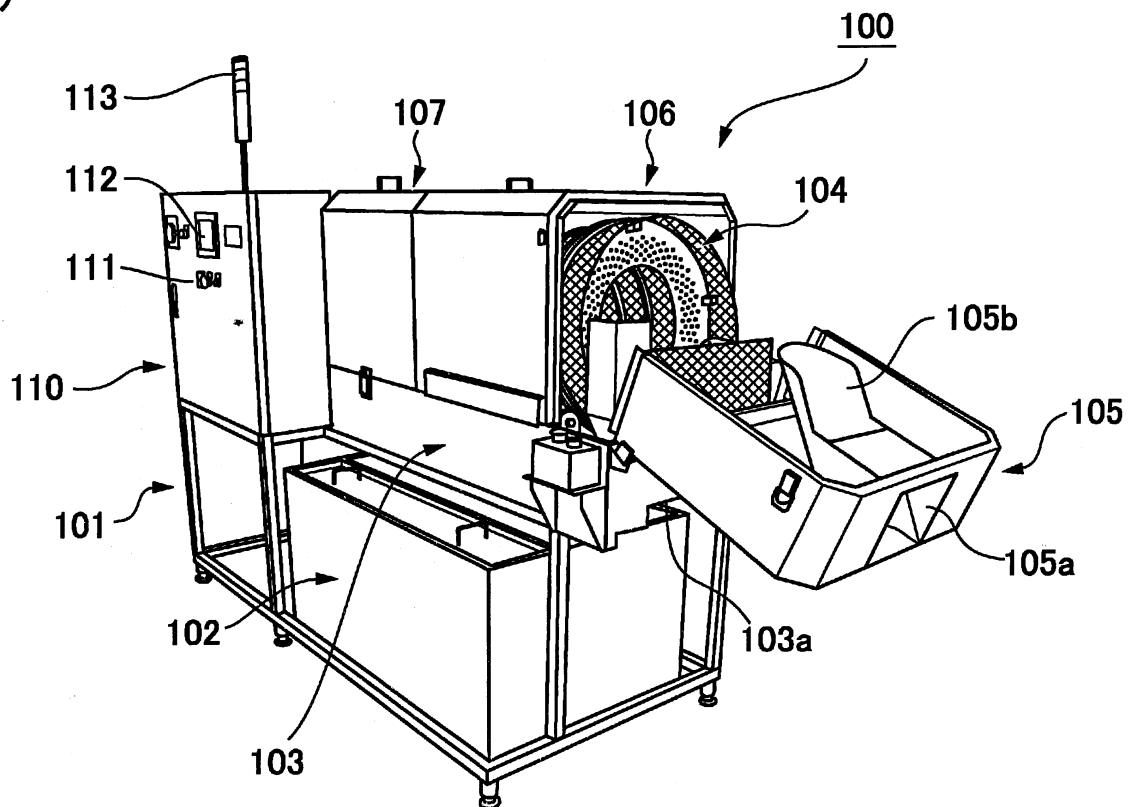


Fig. 5

(a)



(b)

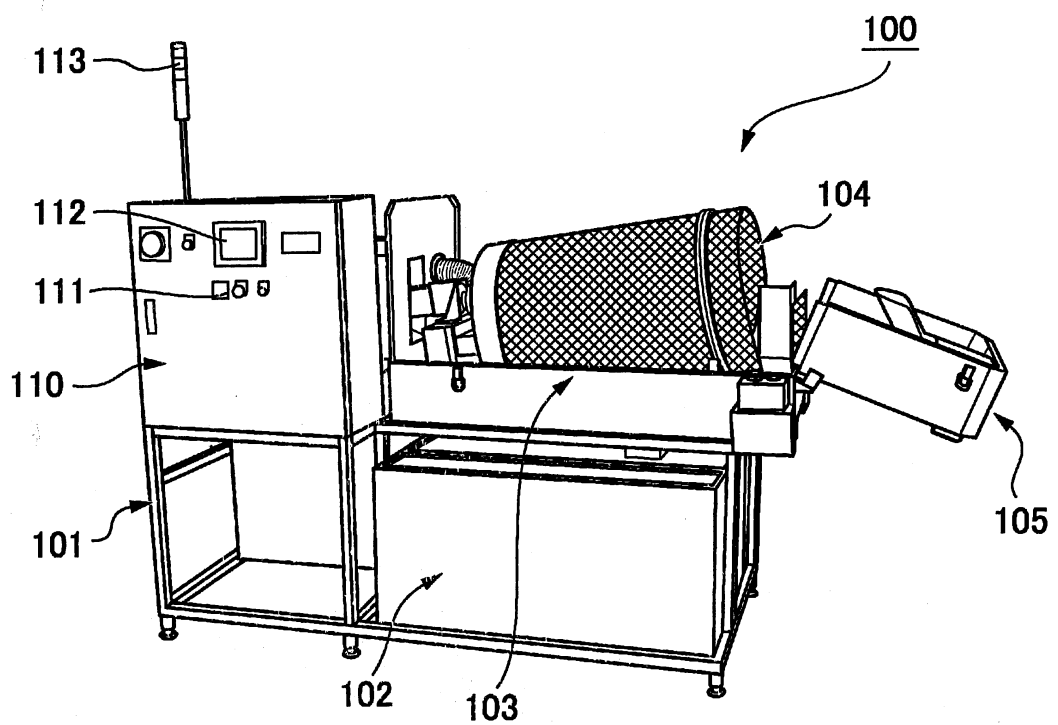


Fig. 6

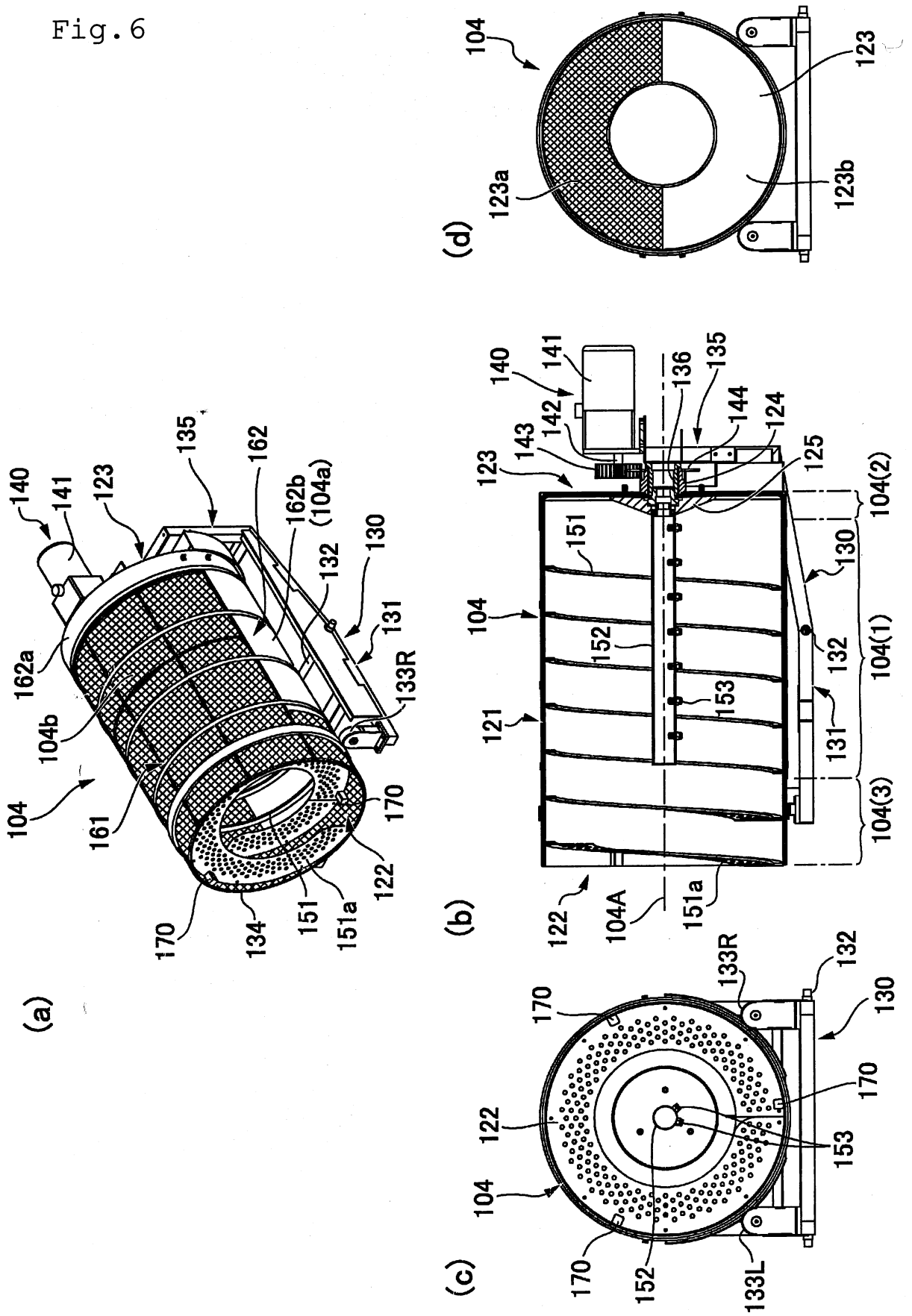


Fig. 7

