



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0044865

(51)^{2020.01} **B24B 37/00; B24B 57/02; B24B 37/28; (13) B**
B24B 1/00; B24B 37/08

(21) 1-2021-06266

(22) 26/03/2019

(86) PCT/VN2019/000004 26/03/2019

(87) WO2020/198761 01/10/2020

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/02/2022 407A

(71) 1. HOYA CORPORATION (JP)

6-10-1 Nishi-Shinjuku Shinjuku-ku Tokyo 161-8525, Japan

2. HOYA GLASS DISK VIETNAM LTD. (VN)

Plot J -3&4, Thang Long Industrial Park, Vong La commue, Dong Anh District

Hanoi city, Vietnam (Khu J3&4, khu công nghiệp Thăng Long, xã Võng La, huyện

Đông Anh, Hà Nội, Việt Nam)

(72) Nguyễn Tài Lương (VN).

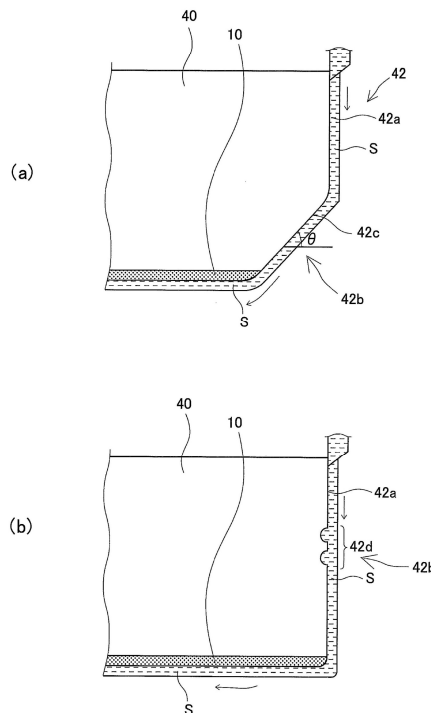
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM NỀN, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐĨA TỪ
VÀ MÁY ĐÁNH BÓNG

(21) 1-2021-06266

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm nền, phương pháp sản xuất đĩa từ, và máy đánh bóng, trong đó khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền, khe hở của lỗ xuyên mà qua đó chất lỏng đánh bóng (S) được cấp không gây ra trở ngại, và quy trình đánh bóng một cách chính xác của tấm nền được thực hiện. Phương pháp sản xuất tấm nền bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền có bước đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng (10) trong khi giữ tấm nền giữa tấm mặt trên (40) và tấm mặt dưới mà được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới này, và bước, khi đánh bóng các bề mặt chính, cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong (42a) của lỗ tâm (42) của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và cho phép chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong, nhờ đó cấp chất lỏng đánh bóng giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới. Mặt chu vi trong được bố trí phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần.

FIG. 3



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm nền bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền, phương pháp sản xuất đĩa từ, và máy đánh bóng dùng để đánh bóng tấm nền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, để ghi dữ liệu, ổ đĩa cứng (Hard Disk Drive, HDD) được tích hợp trong các máy tính cá nhân, các thiết bị ghi đĩa đa năng số (Digital Versatile Disc, DVD), và tương tự.

Đĩa từ thu được bằng cách bố trí lớp từ tính trên tấm nền được sử dụng trong ổ đĩa cứng, và thông tin ghi từ được ghi trong, hoặc đọc từ, lớp từ tính bởi đầu từ mà được lia trên bề mặt của đĩa từ với khoảng cách không đáng kể. Để gia tăng dung lượng lưu trữ của các ổ đĩa cứng, mật độ ghi từ đã được gia tăng. Để cho phép gia tăng mật độ ghi từ, độ nhám bề mặt ở các bề mặt chính của tấm nền sử dụng dưới dạng tấm nền của đĩa từ được giảm thiểu xuống mức càng nhỏ càng tốt. Do đó, sự đánh bóng chính xác cao được thực hiện trong khi sản xuất tấm nền được sử dụng cho đĩa từ.

Máy đánh bóng, ví dụ, đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa các tấm mặt trên và dưới được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay các tấm mặt trên và dưới này. Đồng thời, chất lỏng đánh bóng được cấp giữa các đệm đánh bóng và các bề mặt chính của tấm nền. Chất lỏng đánh bóng chứa các hạt mài đánh bóng, chẳng hạn như silic ôxit dạng keo, có cỡ hạt nhỏ. Ví dụ, chất lỏng đánh bóng được cấp vào các bề mặt chính của tấm nền từ thùng chứa chất lỏng đánh bóng qua các lỗ xuyên được tạo ra để đi qua tấm mặt trên. Tấm nền được giữ giữa các tấm mặt trên và dưới di chuyển giữa các tấm mặt trên và dưới theo cách sao cho để quay quanh trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên trong khi quay trên trục của nó. Vì lý do này, các lỗ xuyên, mà được tạo ra ở tấm mặt trên và qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp, được bố trí phân tán trong vùng mà ở đó tấm nền di chuyển (ví dụ, xem Fig.2 của PTL1).

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL1: Sáng chế Nhật Bản số 6371310

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Trong những năm gần đây, để gia tăng dung lượng lưu trữ của các trung tâm dữ liệu dùng cho điện toán đám mây, có nhu cầu gia tăng ngày gia tăng về dung lượng lưu trữ của các thiết bị HDD so với các loại thông thường.

Đối với các đĩa từ hiện nay, độ cao lia của đầu từ trên đĩa từ được giảm thiểu, và nhiều đĩa từ được lắp trong thiết bị HDD, nhưng điều này là không đủ đối với sự gia tăng về dung lượng lưu trữ của các thiết bị HDD nêu trên. Để giải quyết vấn đề này, cần phải gia tăng số lượng các đĩa từ được lắp trong thiết bị HDD. Để gia tăng số lượng các đĩa từ, việc làm giảm độ dày của tấm nền, mà có độ dày lớn nhất trong mỗi đĩa từ, là hiệu quả. Trong trường hợp này, vì độ dày của tấm nền được làm giảm, nên cũng cần giảm độ dày của vật mang, mà được sử dụng trong khi giữ tấm nền giữa các tấm mặt trên và dưới và đánh bóng tấm nền, phù hợp với độ dày của tấm nền này. Tuy nhiên, việc làm giảm độ dày của vật mang làm giảm độ cứng của vật mang và dẫn đến sự biến dạng uốn cong, và do đó, có các trường hợp trong đó đầu của vật mang bị kẹt trong khe hở của lỗ xuyên trên tấm mặt trên mà qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp, và gây hư hại cho đệm đánh bóng mà được bố trí quanh khe hở. Kết quả là, tấm nền có thể có các khuyết tật đánh bóng, đánh bóng không đồng đều, hoặc tương tự, và sự đánh bóng chính xác cao không thể đạt được. Tức là, khi đánh bóng, khe hở của lỗ xuyên, mà qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp, gây ra trở ngại và khiến cho tấm nền được giữ bởi vật mang không được đánh bóng một cách chính xác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục vấn đề này, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất tấm nền mà nhờ đó, khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền, khe hở của lỗ xuyên mà qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp không gây ra trở ngại, và có thể đạt được sự đánh bóng chính xác tấm nền; phương pháp sản xuất đĩa từ; và máy đánh bóng.

Cách thức giải quyết vấn đề

Khía cạnh của sáng chế liên đề cập đến phương pháp sản xuất tấm nền bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền. Phương pháp sản xuất này bao gồm quy trình đánh bóng này bao gồm:

bước đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới mà được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới này; và

bước, khi đánh bóng các bề mặt chính, cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và cho phép chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong, nhờ đó cấp chất lỏng đánh bóng giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới.

Mặt chu vi trong được bố trí phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần.

Tốt hơn là, không có khe hở nào dùng để cấp chất lỏng đánh bóng ngoại trừ khe hở của lỗ tâm được bố trí ở bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới.

Tốt hơn là, lỗ tâm có phần nghiêng mà ở đó mặt chu vi trong được làm nghiêng một góc ít nhất là 0 độ và nhỏ hơn 90 độ so với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới sao cho diện tích mặt cắt lỗ của lỗ tâm gia tăng về phía bề mặt hướng xuống dưới, phần nghiêng được bố trí dọc theo chu vi của khe hở.

Tốt hơn là, mặt chu vi trong bao gồm phần không phẳng dưới dạng phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần.

Tốt hơn là, phần không phẳng bao gồm phần lõm dạng rãnh kéo dài trên mặt chu vi trong.

Tốt hơn là, tấm nền được giữ ở lỗ trong được tạo ra trong vật mang dạng tấm,

vật mang được bố trí tương ứng với tấm mặt trên sao cho, khi đánh bóng

các bề mặt chính, vật mang được giữ giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới ở trạng thái mà trong đó vật mang này giữ tấm nền, và phần chu vi ngoài của vật mang nhận chất lỏng đánh bóng chảy xuống từ khe hở của lỗ tâm của tấm mặt trên trong khi đi qua vị trí mà gần trục tâm của chuyển động quay hơn so với vị trí mép của khe hở, vật mang bao gồm phần khung ngoài mà tạo ra chu vi ngoài của vật mang và phần tấm phẳng được bao quanh bởi phần khung ngoài,

phần khung ngoài và một phần của phần tấm phẳng trên chu vi của nó được đặt ở gần trục tâm của chuyển động quay hơn so với vị trí mép của khe hở, và phần khung ngoài lồi ra so với phần tấm phẳng.

Tốt hơn là, việc đánh bóng của tấm nền được bắt đầu ở trạng thái mà trong đó chất lỏng đánh bóng đã được chứa trong ít nhất một phần của khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới trước khi việc đánh bóng của tấm nền được bắt đầu.

Tốt hơn là, trước khi việc đánh bóng của tấm nền được bắt đầu, chất lỏng đánh bóng đã được cấp để, ví dụ, được phun lên, vật mang được bố trí ở tấm mặt dưới và đến vùng của tấm mặt dưới mà tiếp xúc với tấm nền được giữ bởi vật mang.

Tốt hơn là, tấm nền là tấm dạng đĩa đóng vai trò là đế của tấm nền dùng cho đĩa từ.

Khía cạnh khác của sáng chế liên quan đến phương pháp sản xuất đĩa từ, bao gồm bước thực hiện quy trình đánh bóng của phương pháp sản xuất tấm nền nêu trên, và bước tạo ra màng từ trên bề mặt của tấm nền sau quy trình đánh bóng này.

Ví dụ, phương pháp sản xuất này bao gồm:

bước đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới này;

bước, khi đánh bóng các bề mặt chính, cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và cho phép chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo

mặt chu vi trong trong khi ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần bằng cách sử dụng phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được bố trí ở mặt chu vi trong, nhờ đó cấp chất lỏng đánh bóng giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới; và

bước sản xuất đĩa từ bằng cách tạo ra màng từ trên bề mặt của tấm nền đã được đánh bóng.

Khía cạnh khác của sáng chế liên quan đến máy đánh bóng dùng để đánh bóng tấm nền. Máy đánh bóng này bao gồm:

tấm mặt trên và tấm mặt dưới được bố trí các đệm đánh bóng và có cấu tạo để giữ các bề mặt chính của tấm nền từ các phía đối diện;

cơ cấu quay có cấu tạo để làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới so với tấm nền được giữ giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới này để đánh bóng các bề mặt chính;

cơ cấu cấp chất lỏng đánh bóng có cấu tạo để cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua khi đánh bóng bề mặt chính; và

phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được bố trí ở mặt chu vi trong và có cấu tạo để ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần giảm dần dọc theo mặt chu vi trong,

trong đó lỗ tâm có cấu tạo sao cho chất lỏng đánh bóng có vận tốc giảm dần được ngăn bởi phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được cấp giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới.

Tốt hơn là, không có khe hở nào dùng để cấp chất lỏng đánh bóng ngoại trừ khe hở của lỗ tâm được bố trí ở bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên đối diện với tấm mặt dưới.

Tốt hơn là, lỗ tâm có phần nghiêng mà ở đó mặt chu vi trong được làm nghiêng ít nhất là 0 độ và nhỏ hơn 90 độ so với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới sao cho diện tích mặt cắt lỗ của lỗ tâm gia tăng về phía bề mặt hướng xuống dưới, phần nghiêng được bố trí dọc theo chu vi

của khe hở.

Tốt hơn là, ít nhất một phần của mặt chu vi trong bao gồm phần không phẳng dưới dạng phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần.

Tốt hơn là, phần không phẳng bao gồm phần lõm dạng rãnh kéo dài trên mặt chu vi trong.

Hiệu quả của sáng chế

Theo phương pháp sản xuất tấm nền, phương pháp sản xuất đĩa từ, và máy đánh bóng, khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền, khe hở của lỗ xuyên mà qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp không gây ra trở ngại, và có thể đạt được sự đánh bóng chính xác tấm nền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần khuất của máy đánh bóng theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là mặt cắt ngang của máy đánh bóng được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3A và Fig.3B đều là các hình vẽ thể hiện phần điều khiển vận tốc giảm dần mà được sử dụng trong phương pháp sản xuất tấm nền theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ minh họa cấu tạo của vật mang mà được sử dụng trong phương pháp sản xuất tấm nền theo một phương án, và cách sắp xếp vật mang và tấm mặt trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương pháp sản xuất tấm nền, phương pháp sản xuất đĩa từ, và máy đánh bóng sẽ được mô tả chi tiết.

Như được nêu trên, khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa các tấm mặt trên và dưới được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay các tấm mặt trên và dưới, khe hở của lỗ xuyên mà qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp gây trở ngại cho sự dịch chuyển của vật mang giữ tấm nền và gây hư hại cho đệm đánh bóng quanh khe hở, do đó rất khó thực hiện đánh bóng với độ chính xác cao. Do đó, theo phương án của sáng chế,

khe hở của lỗ xuyên mà qua đó chất lỏng đánh bóng được cấp được bố trí ở vị trí khác với vị trí thông thường. Cụ thể là, chất lỏng đánh bóng được cấp đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và được phép chảy và đi xuống dọc theo bề mặt của mặt chu vi trong và chảy vào khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới từ khe hở của lỗ tâm trên bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới. Chất lỏng đánh bóng sau đó được cấp giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe này. Tức là, chất lỏng đánh bóng được phép chảy và đi xuống dọc theo bề mặt của mặt chu vi trong của lỗ tâm và được cấp đến khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới. Tuy nhiên, có khả năng xuất hiện các vấn đề như sau: rất khó để chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong để thay đổi hướng dòng chảy của nó tại khe hở của lỗ tâm để chảy dọc theo bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên, và hầu hết chất lỏng đánh bóng chảy xuống bề mặt hướng lên trên của tấm mặt dưới, và chỉ có một lượng nhỏ chất lỏng đánh bóng chảy dọc theo bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên. Phát hiện thấy rằng các vấn đề có thể được giải thích bởi lý do sau: vì chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong có vận tốc giảm dần cao, nên chất lỏng đánh bóng không đổi hướng dòng chảy của nó dọc theo bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên dưới, và hầu hết chất lỏng đánh bóng có khả năng chảy xuống bề mặt hướng lên trên của tấm mặt dưới. Do đó, theo phương án của sáng chế, phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần được bố trí ở mặt chu vi trong của lỗ tâm. Cách diễn đạt “phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được bố trí” bao gồm bố trí, ví dụ, phần không phẳng bao gồm phần lõm và/hoặc phần nhô, v.v., hoặc phần nghiêng, trên mặt chu vi trong của lỗ tâm, và ngoài ra, cũng bao gồm đầu ra của ống sử dụng để cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong theo phương ngang (hướng tròn của mặt chu vi trong), hướng lên trên tức là vuông góc với phương ngang, hoặc hướng mà được làm nghiêng đối với phương ngang hoặc hướng lên trên, để gia tăng khoảng thời gian cho chất lỏng đánh bóng chảy dọc theo mặt chu vi trong tiếp xúc với mặt chu vi trong và nhờ đó ngăn vận tốc giảm dần. Theo cách này, lượng chất lỏng đánh bóng thích hợp có thể được cấp đến bề mặt hướng lên trên của tấm mặt dưới và, ngoài ra, đến bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên. Ngoài ra, vì khe hở của lỗ dùng để cấp

chất lỏng đánh bóng không được bố trí trong vùng của bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà tiếp xúc với tấm nền, vật mang không gây hư hại cho đệm đánh bóng được bố trí quanh mép của khe hở. Do đó, việc đánh bóng chính xác của tấm nền có thể đạt được. Theo phần mô tả dưới đây, tấm thủy tinh G được sử dụng làm tấm nền cần được đánh bóng, nhưng cần được hiểu rằng tấm nền không bị giới hạn ở tấm nền thủy tinh, và cũng có thể là tấm nền được làm từ kim loại chẳng hạn như hợp kim nhôm hoặc tấm nền silic.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần khuất của máy đánh bóng (máy đánh bóng hai mặt). Fig.2 là mặt cắt ngang của máy đánh bóng. Máy đánh bóng 1 được thể hiện trên Fig.1 có cặp các tấm mặt trên và dưới, tức là, tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60. Tấm thủy tinh hình vòng G được kẹp vào giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60, và tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 được quay để nhờ đó di chuyển tấm thủy tinh G và mỗi tấm mặt tương ứng với nhau. Do đó, cả hai bề mặt chính của tấm thủy tinh G có thể được đánh bóng. Lưu ý rằng chất lỏng đánh bóng chứa các hạt mài đánh bóng được cấp giữa tấm thủy tinh G và các đệm đánh bóng được bố trí ở các tấm mặt tương ứng. Tấm mặt trên 40 có lỗ tâm 42 mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên 40 đi qua. Ngoài ra, do cơ cấu quay có cấu tạo để làm quay tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 nhằm mục đích đánh bóng các bề mặt chính, nên trục quay 44 mà làm quay tấm mặt trên 40 và trục quay 64 mà làm quay tấm mặt dưới 60 lần lượt được nối với tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60, và động cơ dẫn động 50 được nối với các trục quay 44 và 64. Sau đây, tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 đều có thể được gọi đơn giản là các tấm mặt.

Cấu tạo của máy đánh bóng 1 sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào Fig.1 và Fig.2. Trên Fig.2, trục quay 44 không được thể hiện.

Trong máy đánh bóng 1, các đệm đánh bóng 10 được gắn vào bề mặt hướng lên trên của tấm mặt dưới 60 và bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40. Các đệm đánh bóng 10 được thể hiện trên Fig.1 có dạng tấm. Ví dụ, nhựa uretan bọt xốp hoặc tương tự có thể được sử dụng cho các đệm đánh bóng 10.

Vật mang 30 có lỗ giữ trong đó tấm thủy tinh G có dạng tấm tròn được giữ khi tấm thủy tinh G được giữ giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 và các bề

mặt chính của tấm thủy tinh G được đánh bóng. Cụ thể là, vật mang 30 có các phần răng 31 được bố trí ở phần chu vi ngoài của nó và khớp với bánh răng trung tâm 61 và bánh răng trong 62, cũng như một hoặc nhiều lỗ giữ (các lỗ trong) 32, mỗi lỗ giữ dùng để chứa và giữ tấm thủy tinh G. Bánh răng trung tâm 61, bánh răng trong 62 được bố trí ở mép ngoài, và vật mang dạng tấm tròn 30 cùng cấu thành cơ cấu bánh răng hành tinh với trục tâm CTR ở trung tâm của nó. Vật mang dạng tấm tròn 30 khớp với bánh răng trung tâm 61 ở phía chu vi trong, khớp với bánh răng trong 62 trên mặt chu vi ngoài, và chứa và giữ một hoặc nhiều tấm thủy tinh G. Vật mang 30 đóng vai trò là bánh răng hành tinh quay trên tấm mặt dưới 60 trong khi quay quanh trục của nó, và do đó tấm thủy tinh G và tấm mặt dưới 60 được di chuyển tương ứng với nhau. Ví dụ, khi bánh răng trung tâm 61 quay ngược chiều kim đồng hồ, vật mang 30 quay theo chiều kim đồng hồ, và bánh răng trong 62 quay theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Kết quả là, chuyển động tương đối xuất hiện giữa đệm đánh bóng 10 được bố trí ở tấm mặt dưới 60 và tấm thủy tinh G. Tương tự, tấm thủy tinh G và tấm mặt trên 40 có thể được di chuyển tương ứng với nhau.

Trong khi chuyển động tương đối nêu trên xuất hiện, tấm mặt trên 40 được ép vào tấm thủy tinh G được giữ bởi vật mang 30 (tức là, theo hướng thẳng đứng) với áp lực được định trước, và do đó, đệm đánh bóng 10 được ép vào tấm thủy tinh G.

Cơ cấu cấp chất lỏng đánh bóng được bố trí trong đó có cấu tạo để cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong 42a của lỗ tâm 42 của tấm mặt trên 40, mà qua đó trục tâm CTR của chuyển động quay của tấm mặt trên 40 đi qua, khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm thủy tinh G. Máy đánh bóng 1 bao gồm, dưới dạng cơ cấu cấp chất lỏng đánh bóng, thùng cấp 71 trong đó chất lỏng đánh bóng được chứa, bơm (không được thể hiện) cấp chất lỏng đánh bóng từ thùng cấp 71 đến mặt chu vi trong 42a của lỗ tâm 42 của tấm mặt trên 40, và một hoặc nhiều ống 72. Trong máy đánh bóng 1 có cấu tạo như vậy, phần ngăn vận tốc giảm dần 42b mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần giảm dần dọc theo mặt chu vi trong 42a được bố trí ở mặt chu vi trong 42a của lỗ tâm 42.

Vì máy đánh bóng 1 có cấu tạo như được nêu trên, trong phương pháp sản

xuất tấm nền bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền, các bề mặt chính của tấm thủy tinh G được đánh bóng bằng các đệm đánh bóng 10 trong khi tấm thủy tinh G được giữ giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60, được bố trí các đệm đánh bóng 10, và tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 được quay. Khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm thủy tinh G, chất lỏng đánh bóng được cấp đến mặt chu vi trong 42a của lỗ tâm 42 của tấm mặt trên 40, mà qua đó trục tâm CTR của chuyển động quay của tấm mặt trên 40 đi qua, và được phép đi xuống dọc theo mặt chu vi trong 42a và được cấp giữa tấm thủy tinh G và các đệm đánh bóng 10 qua khe giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60. Vì phần ngăn vận tốc giảm dần 42b được bố trí ở mặt chu vi trong 42a, vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần có thể được ngăn. Do đó, lượng chất lỏng đánh bóng mà tách khỏi mặt chu vi trong 42a ở khe hở của lỗ tâm 42 và chảy xuống có thể được giảm, và theo đó lượng chất lỏng đánh bóng mà được cấp đến bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40 được gia tăng. Do đó, lượng chất lỏng đánh bóng mà được cấp giữa đệm đánh bóng 10 được bố trí ở tấm mặt trên 40 và tấm thủy tinh G được gia tăng, và việc đánh bóng chính xác có thể đạt được. Do đó, tốt hơn là, không có các khe hở sử dụng để cấp chất lỏng đánh bóng ngoại trừ khe hở của lỗ tâm 42 được bố trí ở phía bên của bề mặt của tấm mặt trên 40 mà đánh bóng tấm thủy tinh G. Điều này ngăn xuất hiện tình huống mà ở đó đầu của vật mang 30 bị kẹt trong khe hở và gây hư hại cho đệm đánh bóng mà được bố trí quanh khe hở. Do đó, các khuyết tật đánh bóng và việc đánh bóng không đồng đều không xuất hiện, và việc đánh bóng với độ chính xác cao có thể đạt được. Lưu ý rằng, theo sáng chế, vì chất lỏng đánh bóng có thể được cấp qua khe giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 với hiệu quả cao như được nêu trên, nên kích thước của khe có thể được giảm. Do đó, tốt hơn là sáng chế được sử dụng trong trường hợp mà ở đó kích thước của khe nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm, tốt hơn nữa trong trường hợp mà ở đó kích thước của khe nhỏ hơn hoặc bằng 0,7 mm, và thậm chí tốt hơn nữa trong trường hợp mà ở đó kích thước của khe nhỏ hơn hoặc bằng 0,6 mm.

Kích thước của khe giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 tùy thuộc vào độ dày của tấm thủy tinh G. Trong trường hợp ở đó tấm thủy tinh G được sử dụng làm tấm nền của đĩa từ của thiết bị HDD, độ dày của tấm thủy tinh G được thiết đặt là, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 0,7 mm, hoặc tốt hơn nữa nhỏ hơn hoặc bằng 0,6

mm, để gia tăng số lượng đĩa từ được lắp trong thiết bị HDD. Khoảng cách giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 được xác định dựa vào độ dày của tấm thủy tinh G như được nêu trên là cực kỳ hẹp. Theo phương án sau đây, chất lỏng đánh bóng có thể được cấp một cách hiệu quả đến bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40 và bề mặt hướng lên trên của tấm mặt dưới 60 mà tạo giới hạn khe hẹp này.

Fig.3A là hình vẽ thể hiện phương án ưu tiên của phần điều khiển vận tốc giảm dần 42b. Phần điều khiển vận tốc giảm dần 42b được thể hiện trên Fig.3A là phần nghiêng 42c, là bề mặt nghiêng mà được làm nghiêng với góc nghiêng θ ít nhất là 0 độ và nhỏ hơn 90 độ so với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40. Tức là, phần nghiêng 42c mà ở đó mặt chu vi trong 42a được làm nghiêng với góc nghiêng θ ít nhất là 0 độ và nhỏ hơn 90 độ so với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40 sao cho diện tích mặt cắt lỗ của lỗ tâm 42 gia tăng về phía bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40 được bố trí dọc theo chu vi của khe hở của lỗ tâm 42.

Mặt chu vi trong 42a dọc theo chất lỏng đánh bóng S chảy do sức căng bề mặt cấu thành phần nghiêng 42c, mà làm giảm vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần S, và do đó, thành phần vận tốc theo phương ngang được tạo ra. Vì lý do này, lượng chất lỏng đánh bóng S mà tách khỏi mặt chu vi trong 42a tại khe hở của lỗ tâm 42 và chảy xuống có thể được giảm, và theo đó lượng chất lỏng đánh bóng S được cấp đến bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40 được gia tăng. Do đó, lượng chất lỏng đánh bóng S được cấp giữa đệm đánh bóng 10 được bố trí ở tấm mặt trên 40 và tấm thủy tinh G được gia tăng, khiến có thể thực hiện đánh bóng chính xác trong khi ngăn việc đánh bóng không đồng đều và tương tự. Xét về việc gia tăng lượng chất lỏng đánh bóng S mà được cấp đến bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40, tốt hơn là, góc nghiêng θ của phần nghiêng 42c đối với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40 nằm trong khoảng là 15 độ đến 75 độ. Ngoài ra, xét về việc làm giảm vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần S và nhờ đó gia tăng lượng chất lỏng đánh bóng S mà được cấp đến bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên 40, tốt hơn là, độ dài phần nghiêng 42c theo hướng độ dày của tấm mặt trên 40 là 3 mm hoặc lớn hơn xét về độ dài của lỗ tâm

42 theo hướng độ dày của tấm mặt trên 40. Mặc dù không có giới hạn trên cụ thể về độ dài nêu trên, nhưng tốt hơn là, thiết đặt độ dài nêu trên nhỏ hơn hoặc bằng 10 cm, ví dụ, để khiến cho diện tích của tấm mặt trên 40 không bị giảm quá mức bởi phần nghiêng 42c. Ngoài ra, mặc dù phần nghiêng 42c là bề mặt có góc nghiêng θ cố định như được nêu trên, nhưng góc nghiêng θ theo phương án khác có thể thay đổi, và, ví dụ, phần nghiêng 42c có thể có bề mặt cong được làm tròn sao cho góc nghiêng θ giảm theo hướng xuống dưới, hoặc có thể có dạng hình tròn với bán kính cong được định trước. Bán kính cong này nằm trong khoảng từ 3 mm đến 50 mm chẳng hạn.

Fig.3B là hình vẽ thể hiện phương án ưu tiên khác của phần điều khiển vận tốc giảm dần 42b. Phần điều khiển vận tốc giảm dần 42b được thể hiện trên Fig.3B là phần không phẳng 42d. Phần không phẳng 42d bao gồm thành nhô hoặc phần nhô, phần lõm, hoặc tương tự, và đủ để phần không phẳng 42d là không phẳng đến mức mà vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần S được giảm. Nói cách khác, đủ để phần không phẳng 42d là phần nhô và/hoặc phần lõm. Phần không phẳng 42d được thể hiện trên Fig.3B bao gồm hai phần lõm.

Ngoài ra, theo phương án khác, phần không phẳng 42d bao gồm phần lõm dạng rãnh kéo dài trên mặt chu vi trong 42a. Đối với rãnh, các thành bên ở cả hai phía của rãnh có thể là các bề mặt song song hoặc các bề mặt không song song, và không có giới hạn cụ thể về hình dạng mặt cắt của rãnh. Ngoài ra, số lượng rãnh không bị giới hạn ở một, và nhiều rãnh có thể được bố trí. Độ rộng của rãnh nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 50 mm chẳng hạn. Trong trường hợp mà ở đó các rãnh được bố trí, mặc dù không có giới hạn về khoảng cách giữa các rãnh, khoảng cách giữa các rãnh nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 10 mm chẳng hạn. Ngoài ra, độ sâu của rãnh nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 30 mm chẳng hạn. Rãnh có thể bao quanh, hoặc có thể bị gián đoạn giữa chừng mà không bao quanh mặt chu vi trong 42a. Ngoài ra, hướng kéo dài của rãnh có thể song song hoặc được làm nghiêng đối với bề mặt hướng xuống dưới.

Theo phương án khác, phần không phẳng 42d bao gồm phần nhô dạng chỏm kéo dài trên mặt chu vi trong 42a. Các thành bên của cả hai phía của phần nhô có thể là các bề mặt song song hoặc có thể là các bề mặt không song song,

không có giới hạn cụ thể về hình dạng mặt cắt của phần nhô. Ngoài ra, số lượng phần nhô không giới hạn ở một, và nhiều phần nhô có thể được bố trí. Độ rộng của phần nhô nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 50 mm chẳng hạn. Trong trường hợp ở đó các phần nhô được bố trí, mặc dù không có giới hạn cụ thể về khoảng cách giữa các phần nhô, nhưng khoảng cách giữa các phần nhô nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 10 mm chẳng hạn. Ngoài ra, độ cao của phần nhô nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 30 mm chẳng hạn.

Fig.4 là hình vẽ minh họa cấu tạo của vật mang 30 theo phương án khác và cách sắp xếp vật mang 30 và tấm mặt trên 40. Như được thể hiện trên Fig.1, vật mang 30 là chi tiết dạng tấm mà giữ tấm thủy tinh G trong lỗ giữ (lỗ trong) 32. Theo phương án được thể hiện trên Fig.4, vật mang 30 được bố trí tương ứng với tấm mặt trên 40 sao cho, khi đánh bóng các bề mặt chính của tấm thủy tinh G, vật mang 30 được giữ giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 ở trạng thái mà trong đó nó giữ tấm thủy tinh G, và phần chu vi ngoài của vật mang 30 nhận chất lỏng đánh bóng chảy xuống từ khe hở của lỗ tâm 42 trong khi đi qua vị trí gần trục tâm CTR của chuyển động quay hơn so với vị trí mép của khe hở của lỗ tâm 42. Đồng thời, phần chu vi ngoài của vật mang 30 bao gồm phần khung ngoài 34 mà tạo ra chu vi ngoài của vật mang 30 và phần tấm phẳng 36 được bao quanh bởi phần khung ngoài 34. Một phần của mỗi trong số phần khung ngoài 34 và phần tấm phẳng 36 trên chu vi của nó được bố trí gần với trục tâm CTR của chuyển động quay hơn so với vị trí mép của khe hở. Phần khung ngoài 34 lồi ra so với phần tấm phẳng 36 (phần khung ngoài 34 nhô ra theo hướng trục giao với bề mặt phẳng của phần tấm phẳng 36). Vì phần khung ngoài 34 phình ra theo cách này, nên chất lỏng đánh bóng S chảy xuống trên vật mang 30 ít có khả năng chảy ra phía ngoài của vật mang 30 và có nhiều khả năng được cấp giữa đệm đánh bóng 10 được bố trí ở tấm mặt dưới 60 và tấm thủy tinh G. Do đó, việc đánh bóng không đồng đều không thể xuất hiện khi đánh bóng tấm thủy tinh G mà tiếp xúc với tấm mặt dưới 60, và việc đánh bóng một cách chính xác có thể được thực hiện. Phần khung ngoài 34 và phần tấm phẳng 36 của vật mang 30 này có thể có cấu tạo dưới dạng chi tiết đơn hoặc có thể có cấu tạo bằng cách kết hợp nhiều chi tiết.

Lưu ý rằng, trong trường hợp mà ở đó khe giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt

dưới 42 là hẹp, và chất lỏng đánh bóng S chảy tràn khỏi khe này, chất lỏng đánh bóng S chảy dọc theo mặt chu vi trong 42a được đẩy ra ngoài của khe và không thể đi vào khe một cách dễ dàng. Trong trường hợp như vậy, khi vật mang 30 có cấu tạo có phần khung ngoài 34 và phần tấm phẳng 36, phần khung ngoài 34 khiến chất lỏng đánh bóng S không thể rò rỉ ra ngoài, và do đó, việc đánh bóng có thể được thực hiện một cách hiệu quả. Tốt hơn là, sử dụng vật mang 30 này trong trường hợp ở đó kích cỡ của khe nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm, tốt hơn nữa trong trường hợp ở đó kích cỡ của khe nhỏ hơn hoặc bằng 0,7 mm, và thậm chí tốt hơn nữa trong trường hợp ở đó kích cỡ của khe nhỏ hơn hoặc bằng 0,6 mm.

Theo phương án sau đây, vì chất lỏng đánh bóng S được cấp từ khe hở của lỗ tâm 42, nên càng xa với trục tâm CTR của chuyển động quay của tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60, thì lượng chất lỏng đánh bóng S mà được cấp từ khe hở của lỗ tâm 42 ở giai đoạn ban đầu của việc đánh bóng càng ít. Vì lý do này, nên để thực hiện một cách hiệu quả việc đánh bóng của tấm thủy tinh G được bố trí cách xa với trục tâm CTR của chuyển động quay ở giai đoạn ban đầu của việc đánh bóng, theo phương án, tốt hơn là, bắt đầu đánh bóng tấm thủy tinh G ở trạng thái mà trong đó chất lỏng đánh bóng S có thể chứa trong ít nhất một phần của khe giữa tấm mặt trên 40 và tấm mặt dưới 60 trước khi việc đánh bóng của tấm thủy tinh G được bắt đầu. Ví dụ, tốt hơn là, chất lỏng đánh bóng S đã được cấp đến vật mang 30, được bố trí ở tấm mặt dưới 60, và vùng của tấm mặt dưới 60 mà tiếp xúc với tấm thủy tinh G, mà được giữ bởi vật mang 30, trước khi việc đánh bóng của tấm thủy tinh G được bắt đầu. Mặc dù không có giới hạn cụ thể về phương án cấp chất lỏng đánh bóng S, ví dụ, phun chẳng hạn, có thể được chấp nhận.

Ví dụ, tấm thủy tinh G là tấm dạng đĩa đóng vai trò là đế của tấm nền dùng cho đĩa từ. Vì các bề mặt chính của các tấm nền sử dụng cho các đĩa từ có độ nhám bề mặt cực kỳ thấp, phương pháp sản xuất tấm thủy tinh mà trong đó việc đánh bóng nêu trên, mà với nó việc đánh bóng chính xác có thể được thực hiện mà không có sự đánh bóng không đồng đều, là có ích khi tấm dạng đĩa đóng vai trò là đế của tấm nền dùng cho đĩa từ cần được đánh bóng.

Đĩa từ được sản xuất bằng cách tạo ra màng từ trên bề mặt của tấm thủy

tinh mà được sản xuất theo phương án sau đây.

Trong khi phương pháp sản xuất tấm nền, phương pháp sản xuất đĩa từ, và máy đánh bóng theo sáng chế đã được mô tả chi tiết ở trên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên, và các cải biến và các thay đổi khác nhau tất nhiên có thể được thực hiện đối với sáng chế mà không nằm ngoài bản chất của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Máy đánh bóng
- 10 Đệm đánh bóng
- 30 Vật mang
- 31 Các phần răng
- 32 Lỗ giữ
- 40 Tấm mặt trên
- 42 Tấm mặt dưới
- 42a Mặt chu vi trong
- 42b Phần ngăn vận tốc giảm dần
- 42c Phần nghiêng
- 42d Phần không phẳng
- 44, 64 Trục quay
- 50 Động cơ dẫn động
- 60 Tấm mặt dưới
- 61 Bánh răng trung tâm
- 62 Bánh răng trong
- 71 Thùng cấp
- 72 Ống

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất tấm nền, bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền,

trong đó quy trình đánh bóng này bao gồm:

bước đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới mà được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới này; và

bước, khi đánh bóng các bề mặt chính, cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và cho phép chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong, nhờ đó cấp chất lỏng đánh bóng giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới,

mặt chu vi trong được bố trí phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần, và

khe hở của lỗ dùng để cấp chất lỏng đánh bóng không được bố trí trong vùng của bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà tiếp xúc với tấm nền.

2. Phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm 1,

trong đó không có khe hở nào dùng để cấp chất lỏng đánh bóng ngoại trừ khe hở của lỗ tâm được bố trí ở bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới.

3. Phương pháp sản xuất tấm nền, bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền,

trong đó quy trình đánh bóng này bao gồm:

bước đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới mà được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới này; và

bước, khi đánh bóng các bề mặt chính, cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và cho phép chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong, nhờ đó cấp chất lỏng đánh bóng giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới,

mặt chu vi trong được bố trí phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần,

trong đó lỗ tâm có phần nghiêng ở đó mặt chu vi trong được làm nghiêng một góc ít nhất là 0 độ và nhỏ hơn 90 độ so với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới sao cho diện tích mặt cắt lỗ của lỗ tâm gia tăng về phía bề mặt hướng xuống dưới, phần nghiêng được bố trí dọc theo chu vi của khe hở của lỗ tâm.

4. Phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó mặt chu vi trong bao gồm phần không phẳng dưới dạng phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần.

5. Phương pháp sản xuất tấm nền, bao gồm quy trình đánh bóng tấm nền,

trong đó quy trình đánh bóng này bao gồm:

bước đánh bóng các bề mặt chính của tấm nền bằng các đệm đánh bóng trong khi giữ tấm nền này giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới mà được bố trí các đệm đánh bóng và làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới này; và

bước, khi đánh bóng các bề mặt chính, cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua và cho phép chất lỏng đánh bóng đi xuống dọc theo mặt chu vi trong, nhờ đó cấp chất lỏng đánh bóng giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới,

mặt chu vi trong được bố trí phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần mà ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần,

trong đó mặt chu vi trong bao gồm phần không phẳng dưới dạng phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần, và

trong đó phần không phẳng bao gồm phần lõm dạng rãnh kéo dài trên mặt chu vi trong.

6. Phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó tấm nền được giữ ở lỗ trong được tạo ra trong vật mang dạng tấm,

vật mang được bố trí tương ứng với tấm mặt trên sao cho, khi đánh bóng các bề mặt chính, vật mang này được giữ giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới ở trạng thái mà trong đó vật mang giữ tấm nền, và phần chu vi ngoài của vật mang nhận chất lỏng đánh bóng chảy xuống từ khe hở của lỗ tâm của tấm mặt trên trong khi đi qua vị trí gần trục tâm của chuyển động quay hơn so với vị trí mép của khe hở, vật mang bao gồm phần khung ngoài mà tạo ra chu vi ngoài của vật mang và phần tấm phẳng được bao quanh bởi phần khung ngoài,

phần khung ngoài và một phần của phần tấm phẳng trên chu vi của nó được đặt gần với trục tâm của chuyển động quay hơn so với vị trí mép của khe hở, và phần khung ngoài lồi ra so với phần tấm phẳng.

7. Phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6,

trong đó bước đánh bóng tấm nền được bắt đầu ở trạng thái mà trong đó chất lỏng đánh bóng đã được chứa trong ít nhất một phần của khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới trước khi bước đánh bóng tấm nền được bắt đầu.

8. Phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7,

trong đó, tấm nền được giữ ở lỗ trong được tạo ra trong vật mang dạng tấm, trước khi bước đánh bóng tấm nền được bắt đầu, chất lỏng đánh bóng đã được cấp đến vật mang được bố trí ở tấm mặt dưới và đến vùng của tấm mặt dưới tiếp xúc với tấm nền được giữ bởi vật mang này.

9. Phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8,

trong đó tấm nền là tấm dạng đĩa đóng vai trò là đế của tấm nền dùng cho đĩa từ.

10. Phương pháp sản xuất đĩa từ, bao gồm:

bước thực hiện quy trình đánh bóng của phương pháp sản xuất tấm nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9; và

bước tạo ra màng từ trên bề mặt của tấm nền sau quy trình đánh bóng.

11. Máy đánh bóng dùng để đánh bóng tấm nền, bao gồm:

tấm mặt trên và tấm mặt dưới được bố trí các đệm đánh bóng và có cấu tạo

để giữ các bề mặt chính của tấm nền từ các phía đối diện;

cơ cấu quay có cấu tạo để làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới so với tấm nền được giữ giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới này để đánh bóng các bề mặt chính;

cơ cấu cấp chất lỏng đánh bóng có cấu tạo để cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua khi đánh bóng bề mặt chính; và

phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được bố trí ở mặt chu vi trong và có cấu tạo để ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần giảm dần dọc theo mặt chu vi trong,

trong đó lỗ tâm có cấu tạo sao cho chất lỏng đánh bóng có vận tốc giảm dần được ngăn bởi phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được cấp giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới, và

khe hở của lỗ dùng để cấp chất lỏng đánh bóng không được bố trí trong vùng của bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà tiếp xúc với tấm nền.

12. Máy đánh bóng theo điểm 11,

trong đó không có khe hở nào dùng để cấp chất lỏng đánh bóng ngoại trừ khe hở của lỗ tâm được bố trí ở bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới.

13. Máy đánh bóng dùng để đánh bóng tấm nền, bao gồm:

tấm mặt trên và tấm mặt dưới được bố trí các đệm đánh bóng và có cấu tạo để giữ các bề mặt chính của tấm nền từ các phía đối diện;

cơ cấu quay có cấu tạo để làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới so với tấm nền được giữ giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới này để đánh bóng các bề mặt chính;

cơ cấu cấp chất lỏng đánh bóng có cấu tạo để cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua khi đánh bóng bề mặt chính; và

phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được bố trí ở mặt chu vi trong và

có cấu tạo để ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần giảm dần dọc theo mặt chu vi trong,

trong đó lỗ tâm có cấu tạo sao cho chất lỏng đánh bóng có vận tốc giảm dần được ngăn bởi phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được cấp giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới, và

trong đó lỗ tâm có phần nghiêng mà ở đó mặt chu vi trong được làm nghiêng một góc ít nhất là 0 độ và nhỏ hơn 90 độ so với bề mặt hướng xuống dưới của tấm mặt trên mà đối diện với tấm mặt dưới sao cho diện tích mặt cắt lỗ của lỗ tâm gia tăng về phía bề mặt hướng xuống dưới, phần nghiêng được bố trí dọc theo chu vi của khe hở của lỗ tâm.

14. Máy đánh bóng dùng để đánh bóng tấm nền, bao gồm:

tấm mặt trên và tấm mặt dưới được bố trí các đệm đánh bóng và có cấu tạo để giữ các bề mặt chính của tấm nền từ các phía đối diện;

cơ cấu quay có cấu tạo để làm quay tấm mặt trên và tấm mặt dưới so với tấm nền được giữ giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới này để đánh bóng các bề mặt chính;

cơ cấu cấp chất lỏng đánh bóng có cấu tạo để cấp chất lỏng đánh bóng đến mặt chu vi trong của lỗ tâm của tấm mặt trên mà qua đó trục tâm của chuyển động quay của tấm mặt trên đi qua khi đánh bóng bề mặt chính; và

phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được bố trí ở mặt chu vi trong và có cấu tạo để ngăn vận tốc của chất lỏng đánh bóng giảm dần giảm dần dọc theo mặt chu vi trong,

trong đó lỗ tâm có cấu tạo sao cho chất lỏng đánh bóng có vận tốc giảm dần được ngăn bởi phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần được cấp giữa tấm nền và các đệm đánh bóng qua khe giữa tấm mặt trên và tấm mặt dưới, và

trong đó ít nhất một phần của mặt chu vi trong bao gồm phần không phẳng dưới dạng phương tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần.

15. Máy đánh bóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14,

trong đó mặt chu vi trong bao gồm phần không phẳng dưới dạng phương

tiện điều chỉnh tốc độ giảm dần,

phần không phẳng bao gồm phần lõm dạng rãnh kéo dài trên mặt chu vi trong.

FIG. 1

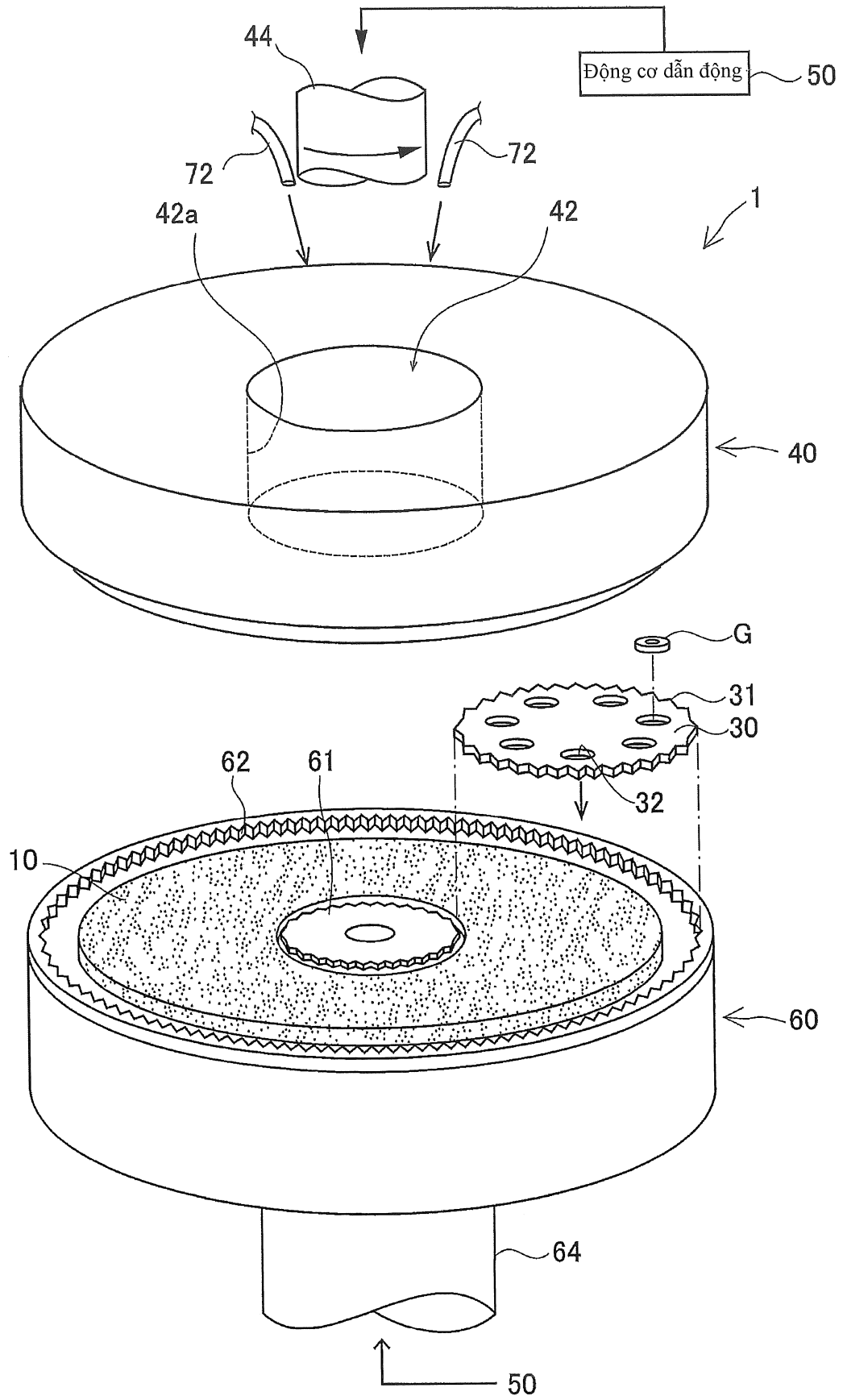


FIG. 2

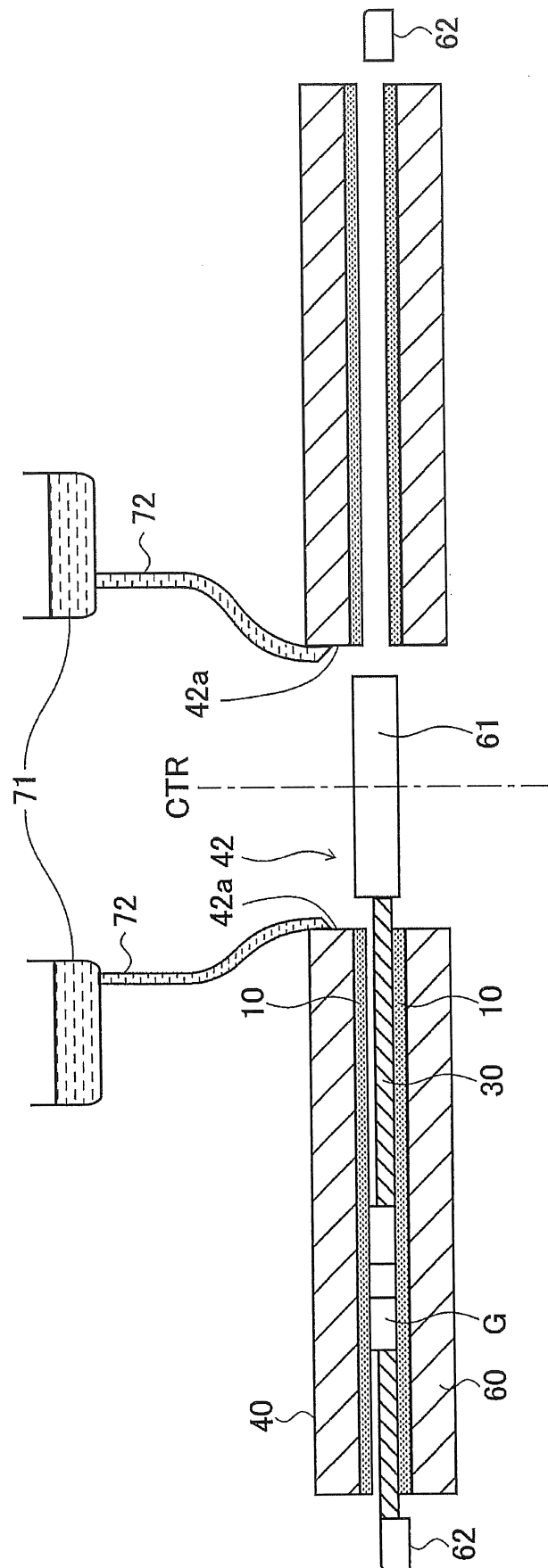


FIG. 3

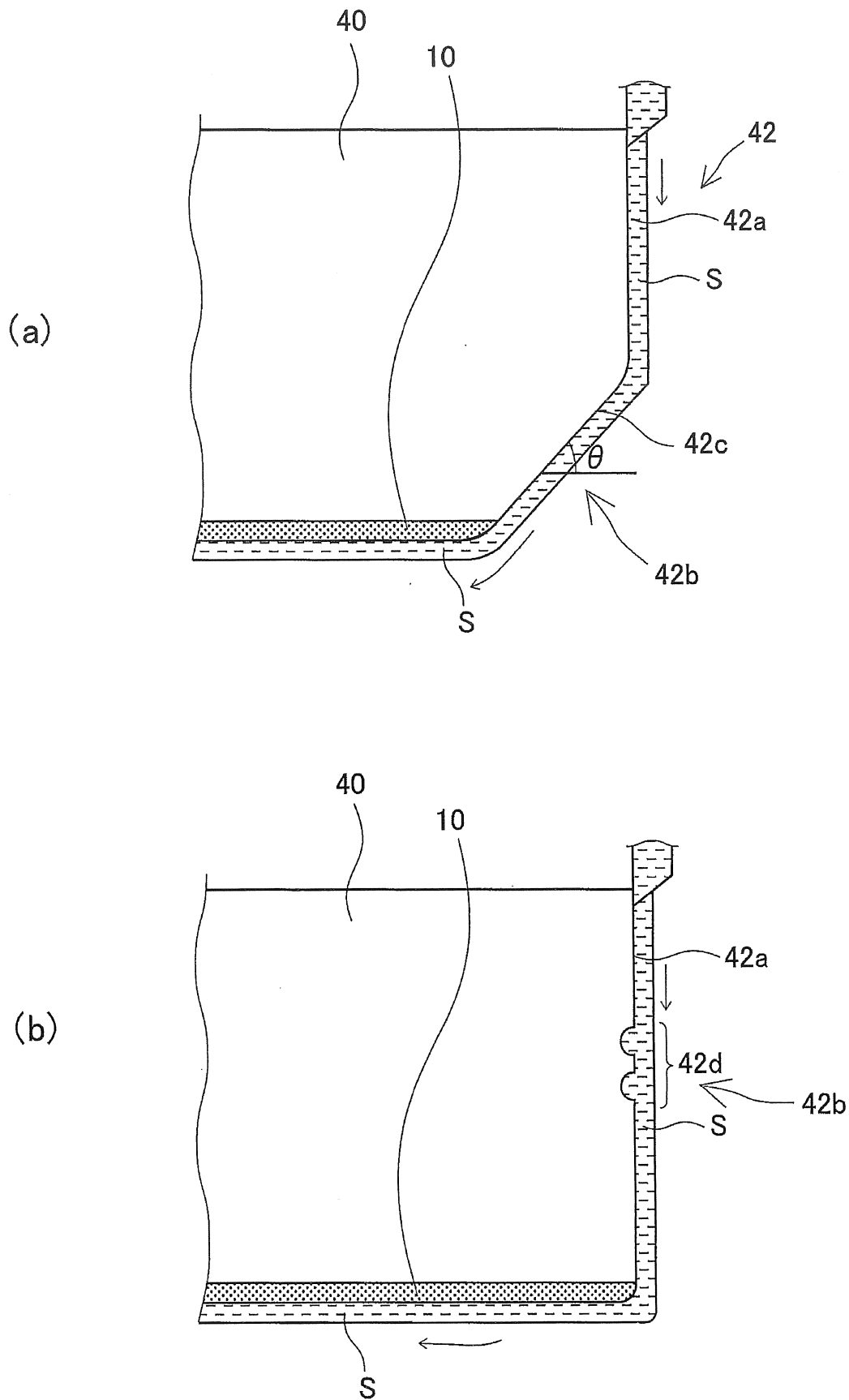


FIG. 4

