



(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



1-0025583

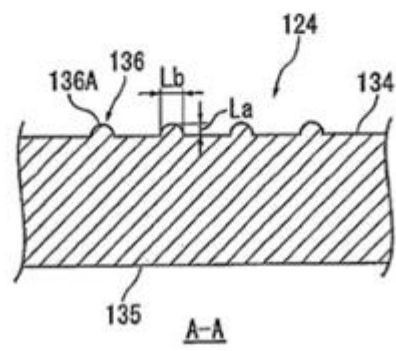
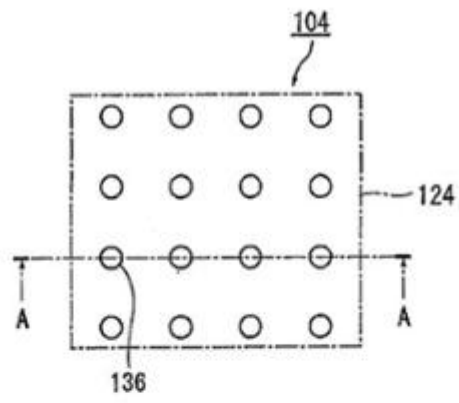
(51)^{2019.01} **B24B 37/28**; G11B 5/84; H01L 21/304; (13) **B**
B24B 7/24

-
- (21) 1-2018-04792 (22) 31/03/2017
(86) PCT/JP2017/013739 31/03/2017 (87) WO2017/171052A1 05/10/2017
(30) 2016-073513 31/03/2016 JP; 2016-073512 31/03/2016 JP
(45) 25/09/2020 390 (43) 25/12/2018 369A
(73) 1. HOYA CORPORATION (JP)
6-10-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-8347 Japan
2. HOYA LAMPHUN LTD. (TH)
60/26, Moo 4 Tambol Banklang, Amphur Muang, Lamphun 51000 Thailand
(72) PROMCHAI, Jaknarin (TH).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

(54) GIÁ ĐỖ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM NỀN SỬ DỤNG GIÁ ĐỖ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến giá đỡ với các tấm nền chất lượng cao có thể thu được với năng suất cao hơn so với phương pháp thông thường, và phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này.

Giá đỡ (104) theo sáng chế là giá đỡ để đánh bóng hoặc nghiền có lỗ giữ (122) để giữ tấm nền (ví dụ, tấm nền thủy tinh (102)). Các phần nhô (136) chứa thủy tinh là thành phần chính được bố trí trong ít nhất một phần của vùng của ít nhất một bề mặt của giá đỡ.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến giá đỡ mà được sử dụng khi bề mặt chính của tấm nền hình dạng bản được đánh bóng, tấm nền hình dạng bản này chẳng hạn như tấm nền để ghi từ tính, thủy tinh dùng cho màn hình tinh thể lỏng, hoặc phiến silic, và phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, công nghệ ghi thông tin, và cụ thể là, công nghệ ghi từ tính, đã tiến bộ đáng kể cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin. Tấm nền thủy tinh hoặc tấm nền hợp kim nhôm đã được sử dụng làm tấm nền trong vật ghi từ tính chẳng hạn như HDD (ổ đĩa cứng – hard disk drive), là một loại vật ghi thông tin.

Các bề mặt chính phía trước và phía sau của tấm nền được đánh bóng đồng thời nhờ dùng thiết bị đánh bóng hai mặt chẳng hạn. Với thiết bị đánh bóng hai mặt, tấm nền được giữ trong giá đỡ có lỗ giữ, và tấm bề mặt bên trên và tấm bề mặt bên dưới mà các miếng đệm đánh bóng được gắn vào kẹp giữa giá đỡ chẳng hạn. Tiếp theo, toàn bộ các bề mặt chính của tấm nền được đánh bóng kỹ lưỡng nhờ di chuyển tấm nền được giữ trong giá đỡ và các miếng đệm đánh bóng liên quan đến nhau sử dụng cơ chế bánh răng hành tinh hoặc tương tự trong khi chất lỏng đánh bóng được nạp vào giữa tấm nền và các miếng đệm đánh bóng. Nhiều tấm nền có thể được đánh bóng đồng thời, và do đó phương pháp đánh bóng này có hiệu quả sản xuất rất tốt.

Với phương pháp đánh bóng này, tấm bề mặt bên trên được nâng lên sau khi các bề mặt của tấm nền được đánh bóng, và sau đó tấm nền được đánh bóng được bỏ ra khỏi giá đỡ. Tuy nhiên, vấn đề còn tồn tại đó là khi tấm bề mặt bên trên được nâng lên, giá đỡ gắn vào tấm bề mặt bên trên, sau đó rơi khỏi tấm bề mặt bên trên xuống tấm nền, và làm xước bề mặt của tấm nền.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, trong các tài liệu sáng chế 1 và 2, sự gắn kết của giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên được ngăn chặn nhờ dùng giá đỡ có mặt trước và mặt sau của nó có các độ nhám bề mặt khác nhau hoặc có các góc tiếp

xúc khác nhau.

Tài liệu trích dẫn:

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-132744 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2013-132745 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, với giá đỡ được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế nêu trên, nó đã không thể đủ sức ngăn chặn sự gắn kết của giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên. Hơn thế nữa, các giá đỡ được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế nêu trên có nhược điểm đó là chi phí sản xuất cao.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất giá đỡ với các tấm nền chất lượng cao có thể thu được với năng suất cao hơn so với phương pháp thông thường, và đề xuất phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Khi tiến hành các nghiên cứu chuyên sâu về các nguyên nhân gây ra các vấn đề nêu trên, những người phát minh ra sáng chế đưa ra các kết luận sau đây. Đó là, bề mặt chính của giá đỡ và bề mặt của miếng đệm đánh bóng được tạo ra bằng cùng loại vật liệu được gọi là “nhựa”, và do đó có độ bám dính cao từ đầu. Ngoài ra, một loại nhựa tương đối mềm được dùng làm vật liệu nhựa của bề mặt của miếng đệm đánh bóng, và do đó miếng đệm đánh bóng có khuynh hướng đi theo và tiếp xúc gần với hình dạng của bề mặt của giá đỡ. Do đó, những người phát minh nghĩ rằng kể cả nếu các bề mặt chính phía trước và phía sau của giá đỡ có các sự khác biệt nhỏ về độ nhám hoặc độ gợn sóng, không có sự khác biệt đáng kể xảy ra trong lực bám mà với nó các bề mặt chính của giá đỡ bám trên các bề mặt của các miếng đệm đánh bóng, như là kết quả của sự bám của giá đỡ trên tấm bề mặt bên trên không được ngăn chặn đủ.

Lưu ý rằng, trong các tài liệu sáng chế nêu trên, độ nhám đã được tạo ra nhờ ép bề mặt bên trên của giá đỡ, nhưng trong trường hợp này, bề mặt của giá đỡ được phủ bởi nhựa. Theo quan điểm này, những người phát minh ra sáng chế nghĩ rằng bằng cách bố trí vật liệu và hình dạng của bề mặt của giá đỡ, nó có thể

thay đổi đáng kể các lực bám của mặt trước và mặt sau của giá đỡ so với phương pháp thông thường.

Đó là, cấu tạo của giá đỡ theo sáng chế là giá đỡ để đánh bóng hoặc nghiền có lỗ giữ để giữ tấm nền, trong đó các phần nhô chứa thủy tinh là thành phần chính được bố trí trong ít nhất một phần của vùng của ít nhất một bề mặt của giá đỡ.

Theo cấu tạo nêu trên, khi tấm bề mặt bên trên được nâng lên, không khí có khuynh hướng đi vào giữa bề mặt bên trên của giá đỡ và miếng đệm đánh bóng trên tấm bề mặt bên trên do các phần nhô chứa thủy tinh là thành phần chính được bố trí trên bề mặt của giá đỡ, và do đó có thể ngăn chặn sự gắn kết. Ngoài ra, theo sáng chế này, thành phần chính của các phần nhô là thủy tinh, trong khi miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền được gắn vào bề mặt của tấm bề mặt được tạo ra chủ yếu bởi thành phần gốc nhựa, và do đó vật liệu của hai bộ phận này là khác nhau. Vì thế, sáng chế có hiệu quả cao trong việc ngăn ngừa sự gắn kết (sự bám) của giá đỡ vào (trên) tấm bề mặt bên trên. Ngoài ra, các phần nhô có sức bền mài mòn cao (độ bền) do các phần nhô này được tạo ra bởi vật liệu thủy tinh, và do đó nó có thể ngăn chặn sự gắn kết của giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên trong số lượng lớn các mẫu của quy trình đánh bóng sử dụng cùng một giá đỡ. Đó là, quy trình đánh bóng có thể thực hiện nhiều lần sử dụng cùng một giá đỡ, và giá đỡ có thể được sử dụng trong thời gian dài.

Ngoài ra, nói cách khác, cấu tạo nêu trên là giá đỡ để đánh bóng hoặc nghiền có lỗ giữ để giữ tấm nền, trong đó vùng tạo phần nhô trong đó các phần nhô chứa thủy tinh là thành phần chính được bố trí trên ít nhất một bề mặt của giá đỡ.

Các phần nhô tốt hơn là có độ cao 2 μm hoặc hơn. Nếu độ cao của các phần nhô nhỏ hơn 2 μm , có các trường hợp trong đó hiệu quả của việc ngăn chặn sự dính kèm của giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên không được thể hiện. Ngoài ra, các phần nhô tốt hơn là có độ cao 3 μm hoặc hơn bởi vì hiệu quả ngăn chặn nêu trên được tăng thêm. Mặt khác, mặc dù không có giới hạn cụ thể về giới hạn trên của độ cao của các phần nhô từ quan điểm của hiệu quả ngăn chặn nêu trên, nếu độ cao của các phần nhô vượt quá 50 μm và cả hai bề mặt của tấm nền được xử lý, mặt trước và mặt sau của tấm được xử lý có sự khác biệt về hình dạng bề mặt trong một số trường hợp. Điều suy ra được rằng hiện tượng này xảy

ra bởi vì nếu các phần nhô có độ cao lớn quá mức, bề mặt của miếng đệm đánh bóng trên phía bề mặt tấm đối diện bị xước và nhám. Do đó, các phần nhô tốt hơn là có độ cao 50 μm hoặc nhỏ hơn. Theo như trên, các phần nhô tốt hơn là có độ cao từ 2 đến 50 μm .

Các phần nhô tốt hơn là có độ rộng 50 μm hoặc hơn. Thiết đặt độ rộng của các phần nhô trong phạm vi này khiến nó có thể tăng sức bền mài mòn của các phần nhô và duy trì hiệu quả của việc ngăn chặn sự dính kèm của giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên trong thời gian dài. Lưu ý rằng, độ rộng của các phần nhô đề cập đến chiều dài tối đa theo hướng song song với bề mặt chính của giá đỡ. Mặt khác, không có giới hạn trên của độ rộng của các phần nhô từ quan điểm của hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết, nhưng nếu độ rộng của chúng lớn hơn 600 μm và các phần nhô được tạo ra trên một bề mặt cụ thể là, có các trường hợp trong đó sự ma sát của mặt trước và mặt sau của giá đỡ thay đổi và âm thanh bất thường xảy ra trong khi xử lý. Sự xuất hiện của âm thanh bất thường tốt hơn không có bởi vì nó yêu cầu hoạt động kiểm tra chẳng hạn như tạm ngừng một thiết bị đang xử lý, và do đó hiệu quả sản xuất giảm đi. Vì thế, các phần nhô tốt hơn là có độ rộng 600 μm hoặc nhỏ hơn. Theo mô tả ở trên, các phần nhô thậm chí tốt hơn là có độ rộng từ 50 đến 600 μm .

Phần nhô được nêu trên tốt hơn là có hình vòng cung tròn nhô lên toàn bộ. Lưu ý rằng, nói cách khác, hình dạng cung tròn nhô lên bao gồm hình dạng trong đó diện tích mặt cắt ngang của mặt phẳng song song với bề mặt chính của giá đỡ giảm đi khi phần bên trên của phần nhô được tiếp cận, hoặc hình dạng giống núi toàn bộ, hoặc tương tự. Với hình dạng này, phần nhô không có góc nào xấp xỉ 90 độ tại đỉnh của nó, và có hình dạng tròn. Do đó, các phần nhô không có khả năng làm xước các miếng đệm đánh bóng, và kết quả là, có thể đánh bóng cả hai bề mặt của tấm nền thủy tinh sử dụng giá đỡ có mặt trước và mặt sau có các đặc điểm kỹ thuật khác nhau, sao cho cả hai bề mặt có chất lượng bằng nhau.

Giá đỡ được nêu trên tốt hơn là được tạo ra bằng vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa. Lúc này, các phần nhô của giá đỡ có thể chứa sợi thủy tinh. Ngoài ra, các phần nhô của giá đỡ tốt hơn là được tạo ra gần đều nhau trong các mũi khâu của các sợi thủy tinh. Ngoài ra, các phần nhô của giá đỡ có thể được tạo ra bởi các sợi thủy tinh nhô lên từ

các mũi khâu của các sợi thủy tinh, hoặc có thể được tạo ra do các phần của các sợi thủy tinh nâng lên. Lưu ý rằng, một sợi thủy tinh có thể là một bó các sợi thủy tinh mỏng.

Nếu vật liệu tấm thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tấm các sợi thủy tinh với nhựa được dùng làm vật liệu tấm nền cho giá đỡ theo cách này, nói chung, các sợi thủy tinh được dệt trong trạng thái bó và ép trong trạng thái trong đó các sợi thủy tinh được ngâm tấm với nhựa để tạo thành tấm mỏng. Đó là, các bó của các sợi thủy tinh được cố định bởi nhựa trong trạng thái trong đó các bó được ép theo hướng chiều dày của tấm. Do đó, khi nhựa xung quanh các sợi thủy tinh được loại bỏ, sức căng được giải phóng và các sợi thủy tinh nhô lên, và bằng cách này các phần nhô được tạo ra trong một số trường hợp. Ngoài ra, nếu các phần của các sợi thủy tinh được cắt lúc này, các phần nhô đôi khi được tạo ra trong trạng thái trong đó các phần của các sợi thủy tinh nâng lên. Cũng có thể tạo ra các phần nhô chứa thủy tinh là thành phần chính, theo cách này.

Các phần nhô nêu trên tốt hơn là được tạo ra cách xa ngoại vi của lỗ giữ bởi chiều rộng xác định trước. Nếu phần nhô được tạo ra gần với đường viền của lỗ giữ, có các trường hợp trong đó bề mặt thành bên trong của lỗ giữ bị xước hoặc hình dạng của lỗ giữ bị thay đổi. Trong trường hợp này, có các trường hợp trong đó sự di chuyển tự do của tấm nền bị ngăn cản trong suốt quy trình đánh bóng, việc đánh bóng đồng đều bề mặt chính của tấm nền bị ngăn cản, hoặc bề mặt cạnh của tấm nền bị xước. Lưu ý rằng, từ quan điểm của hiệu quả hoạt động, độ rộng xác định trước tốt hơn là 1 mm hoặc hơn, và tốt hơn là 2 mm hoặc hơn chẳng hạn.

Các phần nhô nêu trên có thể được tạo ra trong các vùng nằm cách nhau. Nói cách khác, các vùng trong đó các phần nhô được bố trí trên bề mặt của giá đỡ có thể được bố trí là các vùng nằm cách nhau. Điều này khiến nó có thể bố trí các vùng bao gồm các phần nhô cách xa khỏi khoảng trống nằm giữa hai lỗ giữ trong trường hợp có nhiều lỗ giữ được bố trí để tăng hiệu quả sản xuất và khoảng trống nằm giữa hai lỗ giữ trở nên rất hẹp, và do đó tăng hiệu quả thao tác tạo phần nhô.

Ngoài ra, cấu tạo có thể được chấp nhận trong đó các vùng mà mỗi vùng là phần lõm có độ sâu xác định trước được tạo nên trên bề mặt của giá đỡ và các phần nhô được tạo nên tại các phần lõm. Điều này khiến có thể tăng thêm độ bền

của các phần nhô nhờ giảm khả năng tiếp xúc giữa các phần nhô và các miếng đệm đánh bóng, và tăng thêm chất lượng của bề mặt của tấm được xử lý nhờ ngăn chặn sự tạo thành bụi gây ra bởi các phần nhô bị cọ sát với miếng đệm đánh bóng. Độ sâu của phần lõm chẳng hạn là từ 0,3 đến 30 μm là đủ thích hợp. Ngoài ra, trên một bề mặt của giá đỡ, diện tích thu được nhờ cộng tất cả các vùng trong đó các phần lõm được tạo ra tốt hơn là từ 5 đến 80% của toàn bộ diện tích.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này theo sáng chế bao gồm quy trình đánh bóng trong đó tấm nền được giữ trong lỗ giữ của giá đỡ được nêu trên để đánh bóng, tấm nền được kẹp giữa tấm bề mặt bên trên và tấm bề mặt bên dưới mà được bố trí với các miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền, và cả hai bề mặt của tấm nền được đánh bóng đồng thời. Lúc này, giá đỡ được nêu trên dùng để đánh bóng được lắp đặt trong thiết bị đánh bóng với bề mặt có các phần nhô hướng lên phía trên.

Trong quy trình đánh bóng của sáng chế này, bề mặt của giá đỡ có các phần nhô đối diện với miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền trên tấm bề mặt bên trên chẳng hạn. Cơ bản là, giá đỡ hơi mỏng hơn tấm nền, nhưng sự khác biệt về độ dày giữa giá đỡ và tấm nền là nhỏ, và giá đỡ liên tục tiếp xúc với và được tách khỏi tấm nền trong khi xử lý. Thành phần chính của các phần nhô là thủy tinh, và miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền chủ yếu được cấu tạo bằng thành phần gốc nhựa, và do đó các vật liệu của chúng khác biệt đáng kể với nhau. Vì thế, sáng chế có hiệu quả cao trong việc ngăn ngừa sự gắn kết (sự bám) của giá đỡ vào (trên) tấm bề mặt bên trên. Do đó, khi tấm bề mặt bên trên được nâng lên sau khi quy trình đánh bóng, giá đỡ sẽ không gắn vào tấm bề mặt bên trên, được nâng lên, sau đó rơi khỏi tấm bề mặt bên trên xuống tấm nền, và làm xước bề mặt của tấm nền.

Lưu ý rằng, "miếng đệm nghiền" đề cập đến dụng cụ hạt mài mòn cố định bao gồm các hạt mài mòn kim cương, ví dụ. Công cụ hạt mài mòn cố định được đúc sao cho các hạt mài mòn kim cương được cố định bởi nhựa hoặc kim loại, ví dụ. Ngoài ra, hạt mài mòn tổng hợp thu được nhờ gắn kết các hạt mài mòn kim cương với vật liệu thủy tinh (được thủy tinh hóa), kim loại, nhựa, hoặc tương tự thành một hạt có thể được sử dụng thay vì một hạt mài mòn kim cương. Tấm nền được xử lý nhờ tạo ra các hạt mài mòn kim cương này hoặc các hạt

mài mòn tổng hợp được bố trí trên bề mặt của công cụ hạt mài mòn cố định. Theo sáng chế, các hạt mài mòn kim cương được bao gồm trong dụng cụ hạt mài mòn cố định tốt hơn là có đường kính hạt trung bình (được viết tắt là "kích thước hạt trung bình" ở đây) từ 0,1 đến 10 μm .

Ngoài ra, cấu tạo khác của giá đỡ theo sáng chế là giá đỡ để đánh bóng hoặc nghiền có lỗ giữ để giữ tấm nền, trong đó trên ít nhất một bề mặt của giá đỡ, các phần lõm được bố trí trong vùng khác với mép chu vi của lỗ giữ.

Theo cấu tạo nêu trên, bề mặt của giá đỡ được bố trí với các phần lõm, và do đó nó có thể chứa, trong các phần lõm, chất lỏng đánh bóng được nạp vào giá đỡ từ bên trên khi bề mặt của tấm nền được đánh bóng. Theo đó, diện tích tiếp xúc kín giữa các nhựa trên các bề mặt của miếng đệm đánh bóng và giá đỡ giảm đi kể cả khi miếng đệm đánh bóng và giá đỡ cố gắng tiếp xúc kín với nhau, và do đó lực mà với lực này mặt trước và mặt sau của giá đỡ bám trên các miếng đệm đánh bóng giảm đi và giá đỡ có hiệu quả ngăn ngừa sự gắn kết (sự bám) cao.

Ít nhất một trong các phần lõm nêu trên tốt hơn là được tạo nên sao cho đường viền tạo ra phần lõm không tiếp xúc với phần bánh răng của giá đỡ. Điều này khiến nó có thể chứa chất lỏng đánh bóng một cách đáng tin cậy trong các phần lõm khi bề mặt của tấm nền được đánh bóng, và do đó cấu tạo này có hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết cao.

Các phần lõm tốt hơn là có độ sâu từ 0,3 đến 30 μm . Thiết đặt độ sâu của các phần lõm đến 0,3 μm hoặc hơn khiến nó có thể chứa chất lỏng đánh bóng trong các phần lõm và ngăn ngừa sự gắn kết của giá đỡ. Mặt khác, nếu độ sâu của các phần lõm vượt quá 30 μm , có các trường hợp trong đó giá đỡ bị vênh trong suốt quy trình đánh bóng, tấm nền để được đánh bóng rời ra khỏi giá đỡ, và năng suất giảm đi. Do đó, các phần lõm tốt hơn là có độ sâu 0,3 μm hoặc hơn và 30 μm hoặc nhỏ hơn.

Các đường viền tạo ra các phần lõm nêu trên tốt hơn là được cấu tạo bởi các đường cong tự do. Một đường cong có thể được dùng làm đường cong tự do, ví dụ. Việc sử dụng đường cong tự do khiến nó có thể tăng sức căng bề mặt. Điều này làm tăng hiệu quả chứa chất lỏng đánh bóng, và do đó cấu tạo này có hiệu quả ngăn ngừa sự gắn kết cao.

Diện tích được chiếm bởi tất cả các phần lõm tốt hơn là 5% hoặc hơn của diện tích của ít nhất toàn bộ một bề mặt của giá đỡ. Ở đây, nếu tỷ lệ phần trăm của tổng diện tích của các phần lõm nhỏ hơn 5%, có các trường hợp trong đó không thể thu được hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm đầy đủ do sự dính kèm của chất đánh bóng hoặc tương tự vào bề mặt của giá đỡ. Mặt khác, không có giới hạn cụ thể về giới hạn trên của tỷ lệ phần trăm của tổng diện tích của các phần lõm. Tuy nhiên, nếu tỷ lệ phần trăm quá cao, có khả năng giá đỡ sẽ vênh và tấm nền để được đánh bóng sẽ rời ra khỏi giá đỡ, và do đó giới hạn trên của tỷ lệ phần trăm tốt hơn là 80% hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, các phần lõm tốt hơn là mỗi phần có diện tích 1 cm^2 hoặc hơn. Nếu diện tích này nhỏ hơn 1 cm^2 , có các trường hợp trong đó không thu được hiệu quả ngăn ngừa sự gắn kết đầy đủ. Lưu ý rằng, các phần lõm tốt hơn là có diện tích 2 cm^2 hoặc hơn. Mặt khác, từ quan điểm của hiệu quả ngăn ngừa sự gắn kết, không có giới hạn cụ thể về giới hạn trên của diện tích nêu trên. Tuy nhiên, nếu diện tích quá lớn, có khả năng giá đỡ sẽ vênh và tấm nền để được đánh bóng sẽ rời ra khỏi giá đỡ, và do đó diện tích tốt hơn là 400 cm^2 hoặc nhỏ hơn. Lưu ý rằng, nếu có các phần lõm, một nửa hoặc hơn của tất cả các phần lõm tốt hơn là có diện tích 1 cm^2 hoặc hơn. Số lượng các phần lõm có diện tích 1 cm^2 hoặc lớn hơn tốt hơn là $2/3$ hoặc lớn hơn trong số toàn bộ, và thậm chí tốt hơn là tất cả các phần lõm. Nếu số lượng của các phần lõm có diện tích 1 cm^2 hoặc lớn hơn nhỏ hơn $1/2$ số lượng của tất cả các vùng, số lượng của các phần lõm nhỏ tăng lên, và do đó khó tạo ra các phần lõm thông qua việc ép hoặc tương tự, và năng suất của các giá đỡ bị giảm đi trong một số trường hợp.

Các phần lõm tốt hơn là được tạo ra cách xa ngoại vi của lỗ giữ bởi độ rộng định trước. Nếu phần lõm được tạo ra gần với đường viền của lỗ giữ, có các trường hợp trong đó bề mặt thành bên trong của lỗ giữ bị xước hoặc hình dạng của lỗ giữ bị thay đổi. Trong trường hợp này, có các trường hợp trong đó sự di chuyển tự do của tấm nền bị ngăn cản trong suốt quy trình đánh bóng, việc đánh bóng đồng đều bề mặt chính của tấm nền bị ngăn cản, hoặc bề mặt cạnh của tấm nền bị xước. Lưu ý rằng, từ quan điểm của hiệu quả hoạt động, độ rộng xác định trước tốt hơn là 1 mm hoặc hơn, và tốt hơn là 2 mm hoặc hơn.

Ngoài ra, các phần lõm tốt hơn là được tạo ra để bao gồm vùng được bao quanh bởi ít nhất ba hoặc nhiều lỗ giữ. Nếu phần lõm được bố trí giữa hai lỗ giữ,

độ bền của toàn bộ giá đỡ giảm đi và số lượng mẫu có thể sử dụng của giá đỡ giảm đi trong một số trường hợp.

Giá đỡ được nêu trên tốt hơn là được tạo ra bằng vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa. Việc sử dụng phương pháp hóa học hoặc phương pháp cơ học cho giá đỡ được tạo ra bởi các vật liệu này khiến nó có thể bố trí các phần lõm trên bề mặt của giá đỡ.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này theo sáng chế bao gồm quy trình đánh bóng trong đó tấm nền được giữ trong lỗ giữ của giá đỡ được nêu trên để đánh bóng, tấm nền được kẹp giữa tấm bề mặt bên trên và tấm bề mặt bên dưới mà mỗi trong số chúng bao gồm miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền, và cả hai bề mặt của tấm nền được đánh bóng đồng thời. Lúc này, giá đỡ được nêu trên để đánh bóng được lắp đặt trong thiết bị đánh bóng với bề mặt có các phần lõm hướng thẳng đứng.

Theo cách này, trong quy trình đánh bóng của sáng chế, bề mặt của giá đỡ có các phần lõm tiếp xúc với miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền của tấm bề mặt bên trên. Do đó, kể cả khi miếng đệm đánh bóng và giá đỡ cố gắng tiếp xúc gần với nhau, diện tích tiếp xúc gần giữa nhựa trên các bề mặt giảm đi. Vì thế, lực mà với nó mặt trước và mặt sau của giá đỡ bám trên các miếng đệm đánh bóng giảm đi và giá đỡ có hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm (sự bám) cao. Do đó, khi tấm bề mặt bên trên được nâng lên sau khi quy trình đánh bóng, giá đỡ sẽ không gắn vào tấm bề mặt bên trên, được nâng lên, sau đó rơi khỏi tấm bề mặt bên trên xuống tấm nền, và làm xước bề mặt của tấm nền.

Hiệu quả

Theo sáng chế, có thể bố trí giá đỡ mà với giá đỡ này các tấm nền chất lượng cao có thể thu được với năng suất cao hơn so với phương pháp thông thường, và đề xuất phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang của các phần chính của thiết bị đánh bóng hai mặt được dùng để đánh bóng các bề mặt của tấm nền theo phương án này.

Fig.2 là hình vẽ sơ lược thể hiện phần phóng to của bề mặt bên trên của

giá đỡ trên Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện ví dụ trong đó giá đỡ theo phương án này được sản xuất.

Fig.4 là hình vẽ sơ lược của bề mặt bên trên của giá đỡ trước khi các phần nhô được tạo ra.

Fig.5 là hình vẽ sơ lược của bề mặt bên trên của giá đỡ sau khi các phần nhô được tạo ra.

Fig.6 là hình vẽ từ bên trên thể hiện giá đỡ trên Fig.1.

Fig.7 là hình vẽ sơ lược thể hiện các phần lõm được bố trí trên bề mặt bên trên của giá đỡ trên Fig.6 và ngoại vi của chúng.

Fig.8 là hình vẽ sơ lược thể hiện vùng B được phóng to trên Fig.7(a).

Mô tả chi tiết sáng chế

Ở đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Các kích thước, vật liệu, và bất kỳ giá trị cụ thể nào khác hoặc tương tự được mô tả trong các phương án chỉ đơn thuần là các ví dụ để tạo điều kiện cho sáng chế có thể hiểu được, và không bị giới hạn sáng chế trừ khi được nêu khác đi. Lưu ý rằng, trong phần mô tả kỹ thuật và các hình vẽ, các chi tiết có chức năng và cấu tạo giống nhau sẽ được gán các số chỉ dẫn giống nhau để bỏ qua các mô tả thừa, và các chi tiết không liên quan trực tiếp đến sáng chế sẽ được bỏ qua trong các hình vẽ.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là sơ đồ thể hiện mặt cắt ngang của các phần chính của thiết bị đánh bóng hai mặt được dùng để đánh bóng các bề mặt của tấm nền theo phương án này. Lưu ý rằng, mặc dù chỉ có thiết bị đánh bóng hai mặt sẽ được mô tả theo phương án này, nhưng phương án này không giới hạn ở đây, và bằng cách thay đổi miếng đệm đánh bóng được thiết đặt trong tấm bề mặt thành miếng đệm nghiền, ví dụ, thiết bị nghiền hai mặt có chức năng tương tự hoặc thiết bị tương tự cũng có thể được đề cập.

Tấm nền có hình dạng tấm chữ nhật hoặc hình vành có thể được dùng làm tấm nền (phôi) chẳng hạn. Mặc dù các ví dụ cụ thể của các tấm nền này bao gồm các tấm nền đĩa từ chẳng hạn như các tấm nền thủy tinh, các tấm nền hợp

kim nhôm, và các tấm nền hợp kim nhôm được bố trí với màng mạ hợp kim NiP trên các bề mặt của chúng, các tấm nền thủy tinh hình chữ nhật cho panen tinh thể lỏng hoặc tương tự, kính che để bảo vệ màn hình, các tấm gốc, và các phiến silic, các vật liệu, hình dạng, và kích thước của các tấm nền không bị giới hạn ở đây. Lưu ý rằng, từ quan điểm của việc cần có độ nhám thấp và ít lỗi trên cả hai bề mặt của tấm nền và khả năng xử lý nhiều tấm nền cùng lúc với chất lượng cao, cụ thể là, sáng chế này được ứng dụng phù hợp khi tấm nền đĩa từ được xử lý. Ở đây, trường hợp trong đó tấm nền thủy tinh đĩa từ được dùng làm phôi sẽ được mô tả như một ví dụ.

Thiết bị đánh bóng hai mặt 100 là thiết bị đánh bóng các bề mặt bên trên và bên dưới của các tấm nền thủy tinh 102, và bao gồm phần lắp giá đỡ 106 mà trên đó các giá đỡ 104 được lắp vào, tấm bề mặt bên trên 108, và tấm bề mặt bên dưới 110. Phần lắp giá đỡ 106 có bánh răng trong 112 và bánh răng trung tâm 114 được điều khiển để quay theo các tỷ lệ quay xác định trước, và các giá đỡ 104 được lắp vào trên phần gắn giá đỡ 106.

Phần bánh răng 115 được tạo ra trên chu vi ngoài mỗi trong số các giá đỡ 104, và các giá đỡ 104 được lắp vào trên phần gắn giá đỡ 106 sao cho các phần bánh răng 115 khớp với bánh răng phía trong 112 và bánh răng trung tâm 114. Các giá đỡ 104 trải qua sự chuyển động bánh răng hành tinh trong trạng thái trong đó các giá đỡ 104 được lắp vào trên phần gắn giá đỡ 106, và xoay trong khi quay quanh bánh răng trung tâm 114.

Tấm bề mặt bên trên 108 và tấm bề mặt bên dưới 110 được điều khiển để quay nghịch đảo với nhau kẹp giữa phần lắp giá đỡ 106. Ngoài ra, các miếng đệm đánh bóng 116 và 118 được lắp tương ứng vào các bề mặt của tấm bề mặt bên trên 108 và tấm bề mặt bên dưới 110 đối diện với các tấm nền thủy tinh 102. Tấm bề mặt bên trên 108 có thể di chuyển theo hướng thẳng đứng và ép các miếng đệm đánh bóng 116 và 118 vào các bề mặt bên trên và bên dưới của các tấm nền thủy tinh 102. Lưu ý rằng, bột của nhựa tổng hợp chẳng hạn như polyuretan hoặc polyester được dùng làm các miếng đệm đánh bóng 116 và 118.

Bột nhão (chất lỏng đánh bóng) chứa các hạt mài mòn đánh bóng được nạp từ trên các giá đỡ 104 qua ống nạp 120 được bố trí trong tấm bề mặt bên trên 108. Theo cách này, trong thiết bị đánh bóng hai mặt 100, các giá đỡ 104 trải qua sự chuyển động bánh răng hành tinh và tấm bề mặt bên trên 108 và tấm

bề mặt bên dưới 110 quay nghịch đảo với nhau trong khi chất lỏng đánh bóng được nạp. Do đó, trong thiết bị đánh bóng hai mặt 100, các bề mặt chính bên trên và bên dưới của tấm nền thủy tinh 102 được đánh bóng nhờ di chuyển các tấm nền thủy tinh 102 và các miếng đệm đánh bóng 116 và 118 liên quan với nhau.

Các giá đỡ 104 có một hoặc nhiều lỗ giữ 122. Các giá đỡ 104 giữ, trong các lỗ giữ 122, một hoặc nhiều tấm nền thủy tinh 102 được kẹp giữa miếng đệm đánh bóng 116 của tấm bề mặt bên trên 108 và miếng đệm đánh bóng 118 của tấm bề mặt bên dưới 110. Hơn thế nữa, trong thiết bị đánh bóng hai mặt 100, tấm bề mặt bên trên 108 được nâng lên sau khi các bề mặt chính bên trên và bên dưới của tấm nền thủy tinh 102 được đánh bóng, và các tấm nền thủy tinh 102 đã được đánh bóng được loại bỏ khỏi các giá đỡ 104.

Lưu ý rằng, mặc dù các giá đỡ 104 được dùng trong quy trình đánh bóng ở đây, phương án này không giới hạn ở đây, và các giá đỡ 104 có thể được sử dụng rộng rãi trong quy trình xử lý nghiền bề mặt chính ngoài việc đánh bóng, chẳng hạn như việc mài bóng sử dụng các hạt mài mòn rời rạc, hoặc quy trình xử lý nghiền sử dụng miếng đệm nghiền với các hạt mài mòn cố định. Hơn thế nữa, với giá đỡ 104, thân chính giá đỡ có các lỗ giữ 122 và phần bánh răng 115 là các chi tiết tách biệt, và các giá đỡ 104 có thể thuộc loại trong đó thân chính giá đỡ và phần bánh răng 115 được dùng kết hợp trong quá trình sử dụng.

Fig.2 là hình vẽ sơ lược thể hiện phần phóng to của bề mặt bên trên của giá đỡ 104 trên Fig.1. Fig.2(a) là hình vẽ từ bên trên thể hiện phần phóng to của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Fig.2(b) là hình vẽ mặt cắt ngang lấy dọc theo đường A-A trên Fig.2(a).

Như được thể hiện trên Fig.2(a), các phần nhô 136 được tạo ra trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Thành phần chính của các phần nhô 136 là thủy tinh. Bề mặt khác với các phần nhô được tạo ra bởi nhựa chẳng hạn. Ví dụ, epoxy, polyvinyl clorua, polycacbonat, phenol, các copolyme polyaxetat, nhựa polyme nhiệt dẻo (polyetylen terephthalat), hoặc tương tự có thể được dùng làm nhựa. Trong số những chất này, cụ thể là, nhựa epoxy đặc biệt phù hợp bởi vì độ bền cong và các môđun đàn hồi có thể được tăng lên khi các sợi thủy tinh được ngâm tẩm với nhựa epoxy, và nhựa epoxy có khả năng chịu nước và kháng hóa chất cao.

Ngoài ra, nếu giá đỡ 104 được tạo ra bởi vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, vật liệu có thể chứa sợi thủy tinh và được bố trí gần đều nhau, chẳng hạn như theo hình dạng gần giống lưới mặc dù các chi tiết sẽ được mô tả sau. Ngoài ra, mặc dù các phần nhô 136 được tạo ra chỉ trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 trên Fig.2(b) và không được bố trí trên bề mặt bên dưới 135, các phần nhô 136 có thể được bố trí trên cả bề mặt bên trên và bên dưới miễn là chúng không triệt tiêu hiệu quả ngăn chặn sự bám trên tấm bề mặt bên trên 108. Nếu các phần nhô 136 được tạo ra trên các bề mặt bên trên và bên dưới, thì điều thích hợp là độ cao và số lượng của các phần nhô 136, các vùng trong đó các phần nhô 136 được tạo ra (các vùng tạo nên phần nhô), và tương tự được điều chỉnh phù hợp trên mỗi bề mặt.

Với các phần nhô 136 được thể hiện trên Fig.2(b), tốt hơn là thiết đặt độ cao La từ 2 đến 50 μm , và độ rộng Lb từ 50 đến 600 μm chẳng hạn. Lưu ý rằng, độ rộng Lb là chiều dài tối đa của phần nhô theo hướng của bề mặt chính 134 của giá đỡ 104.

Các phần nhô 136 có hình vòng cung tròn nhô lên và có hình dạng giống núi trên Fig.2(b). Tuy nhiên, hình dạng của các phần nhô không giới hạn ở đây miễn là các phần nhô có hình vòng cung tròn nhô lên toàn bộ, và các phần nhô có thể có hình dạng trong đó diện tích giảm đi khi đạt đến phần trên, hoặc nói cách khác, hình dạng trong đó diện tích mặt cắt ngang của mặt phẳng song song với bề mặt chính 134 của giá đỡ 104 giảm khi đạt đến phần trên. Hơn thế nữa, các phần nhô có thể có hình dạng elip hoặc hình dạng bán cầu nhô lên chẳng hạn. Với hình dạng này, các phần nhô 136 không có góc nào xấp xỉ 90 độ tại các đỉnh 136A của chúng, và được làm tròn.

Ngoài ra, nếu các giá đỡ 104 được tạo ra bằng vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, việc sử dụng phương pháp để sản xuất giá đỡ 104 theo phương án này, mà sẽ được mô tả sau, khiến nó có thể tạo ra các phần nhô 136 bởi các sợi thủy tinh nhô lên từ các mũi khâu của các sợi thủy tinh, hoặc cắt các phần của các sợi thủy tinh để mang tới trạng thái trong đó các phần của các sợi thủy tinh nâng lên. Đó là, các phần nhô 136 được tạo ra bởi vật liệu thủy tinh có thể được tạo ra gần đều nhau trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Các phần nhô 136 được tạo ra bởi vật liệu thủy tinh có sức bền mài mòn cao hơn so với phần nhô được tạo ra bởi vật liệu nhựa, và

không dễ dàng bị mòn mặc dù quy trình đánh bóng được thực hiện nhiều lần.

Nói cách khác, các phần nhô 136 được tạo ra bởi vật liệu thủy tinh có thể được tạo ra bằng cách bố trí các phần của các sợi thủy tinh được bao gồm trong giá đỡ trên bề mặt ngoài cùng hoặc làm cho các phần của chúng được bố trí trên bề mặt ngoài cùng. Hơn thế nữa, sự bố trí này hoặc các sợi thủy tinh được bố trí có thể bao gồm các sợi thủy tinh được cắt.

Các phần nhô nêu trên 136 không cần thiết được tạo ra trên toàn bộ bề mặt chính của giá đỡ. Các phần nhô 136 chứa thủy tinh là thành phần chính theo sáng chế có hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết cực kỳ cao, và do đó bằng cách tạo ra các phần nhô 136 trong ít nhất một phần của bề mặt chính, các phần nhô 136 có thể thể hiện đủ hiệu quả. Trong phần mô tả kỹ thuật này, vùng trong đó các phần nhô 136 nêu trên được tạo ra cũng được gọi là "vùng tạo nên phần nhô". Nếu vùng tạo nên phần nhô nêu trên được bố trí trong một phần của bề mặt chính của giá đỡ, các vùng có thể được tạo ra một cách riêng biệt.

Ngoài ra, diện tích được chiếm bởi vùng tạo nên phần nhô (nếu các vùng tạo nên phần nhô được tạo ra, tổng diện tích của chúng) tốt hơn là 10% hoặc hơn của diện tích của ít nhất toàn bộ một bề mặt của một giá đỡ trong số các giá đỡ có vùng tạo nên phần nhô này. Nếu tỷ lệ phần trăm của diện tích được chiếm bởi vùng tạo nên phần nhô này nhỏ hơn 10%, có các trường hợp trong đó hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm giảm đi do sự dính kèm của chất đánh bóng hoặc tương tự vào bề mặt của giá đỡ ở giai đoạn cuối cùng của quy trình xử lý liên tục dài hạn. Tỷ lệ phần trăm của diện tích tốt hơn là 20% hoặc hơn. Lưu ý rằng, nếu tỷ lệ phần trăm của diện tích thấp, hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm có thể được cải thiện kể cả với diện tích nhỏ nhờ tạo ra chủ yếu các phần nhô trong vùng lân cận của chu vi ngoài của giá đỡ.

Ngoài ra, diện tích của mỗi trong số các vùng tạo nên phần nhô tốt hơn là 1 cm^2 hoặc hơn. Nếu diện tích này nhỏ hơn 1 cm^2 , có các trường hợp trong đó không thu được hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm đầy đủ. Lưu ý rằng, diện tích của mỗi vùng tạo nên phần nhô tốt hơn là 2 cm^2 hoặc hơn. Mặt khác, từ quan điểm của hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết, không có giới hạn cụ thể về giới hạn trên của diện tích nêu trên. Tuy nhiên, nếu diện tích nêu trên quá lớn, có các trường hợp trong đó hoạt động che phủ hoặc tương tự được yêu cầu để tránh các lỗ giữ và năng suất của các giá đỡ bị giảm đi, và do đó, diện tích tốt hơn là 400

cm² hoặc hơn. Lưu ý rằng, nếu giá đỡ có các vùng tạo nên phần nhô, nhỏ hơn một nửa của tất cả các vùng tạo nên phần nhô có thể có diện tích nhỏ hơn 1 cm². Số lượng của các vùng tạo nên phần nhô có diện tích nhỏ hơn 1 cm² tốt hơn là nhỏ hơn 1/3 của toàn bộ, và thậm chí tốt hơn là bằng 0. Nếu số lượng của các vùng tạo nên phần nhô có diện tích nhỏ hơn 1 cm² là 1/2 hoặc hơn số lượng của tất cả các vùng, thao tác tạo phần nhô thông qua việc ép hoặc tương tự trở nên khó khăn, và năng suất của các giá đỡ giảm đi trong một số trường hợp.

Ngoài ra, trong vùng tạo nên phần nhô nêu trên, tốt hơn là nên tạo ra các phần nhô với mật độ 0,5 hoặc hơn phần nhô mỗi 1 mm². Việc thiết đặt mật độ của các phần nhô lớn hơn 0,5 phần nhô mỗi 1 mm² khiến nó có thể thu được một cách đáng tin cậy hiệu quả của việc ngăn chặn sự gắn kết của giá đỡ vào tấm bề mặt. Mật độ của chúng tốt hơn là 1 hoặc hơn phần nhô mỗi 1 mm². Mặt khác, mặc dù không có giới hạn cụ thể mật độ này từ quan điểm của hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm nêu trên, từ quan điểm của sự hư hại các miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền (các miếng đệm này cũng được gọi chung là "các miếng đệm xử lý" trong phần mô tả kỹ thuật này) được lắp đặt trên các bề mặt của các tấm bề mặt, mật độ tốt hơn là 10 hoặc nhỏ hơn phần nhô mỗi 1 mm². Nếu hư hại xảy ra trên các miếng đệm xử lý này và tấm nền được sản xuất qua quy trình xử lý liên tục dài hạn, điều đáng lo là mặt trước và mặt sau của tấm nền sẽ khác nhau đáng kể ở giai đoạn sản xuất cuối cùng. Mật độ của các phần nhô có thể thu được là giá trị trung bình nhờ quan sát các vùng tạo nên phần nhô tại các vị trí nhờ dùng kính hiển vi điện tử quét (được viết tắt là "SEM- scanning electron microscope" ở đây) chẳng hạn.

Giá đỡ 104 theo sáng chế có thể được sản xuất nhờ dùng phương pháp dưới đây chẳng hạn. Chẳng hạn, nếu giá đỡ được tạo ra bởi vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, thì điều thích hợp là các phần của các sợi thủy tinh nằm gần bề mặt của giá đỡ được lộ ra nhờ loại bỏ nhựa hoặc thủy tinh, chính là vật chất cấu tạo giá đỡ, nhờ sử dụng phương pháp hóa học hoặc cơ học (xem Fig.3). Lưu ý rằng, tùy theo phương pháp được sử dụng, các phần nhô 136 có thể được tạo ra trong vùng bất kỳ của bề mặt của giá đỡ 104 nhờ kết hợp quy trình che phủ thích hợp khi giá đỡ 104 được sản xuất.

Phương pháp chẳng hạn như hòa tan hoặc ăn mòn có thể được dùng làm

phương pháp hóa học chẳng hạn. Theo các phương pháp này, vật chất mà có thể hòa tan hoặc ăn mòn nhựa hoặc thủy tinh chỉ cần được lựa chọn thích hợp và được đem tiếp xúc với nhựa hoặc thủy tinh. Lưu ý rằng, vật chất mà có thể hòa tan hoặc ăn mòn cả nhựa và thủy tinh có thể được dùng.

Fig.3(a) là sơ đồ thể hiện ví dụ trong đó giá đỡ 104 theo phương án này được sản xuất nhờ dùng phương pháp hóa học. Ở đây, chất ăn mòn 138 để hòa tan nhựa được đặt vào vùng 126 (vùng tạo nên phần nhô), được thể hiện bởi đường gạch chéo trên Fig.3(a), của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Chất lỏng ăn mòn hoặc kem ăn mòn có thể được lựa chọn làm chất ăn mòn 138 thích hợp.

Vùng 126 có thể là toàn bộ hoặc một phần của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 miễn là các phần nhô 136 nêu trên có thể được tạo ra. Trên Fig.3, vùng của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 đó là vùng nằm tại vị trí khác với các mép chu vi 130 của ba lỗ giữ 122a, 122b, và 122c và được bao quanh bởi các lỗ giữ 122a, 122b, và 122c này được thể hiện là vùng 126. Lưu ý rằng, khi giá đỡ 104 được sản xuất, nhờ thực hiện che phủ thích hợp, phương pháp hóa học hoặc phương pháp cơ học nêu trên có thể được ứng dụng vào chỉ một phần của bề mặt của giá đỡ 104.

Như được mô tả ở trên, nếu các phần nhô 136 được tạo ra trên một phần của bề mặt của giá đỡ 104, các phần nhô 136 tốt hơn là được tạo ra trong vùng 126 được bao quanh bởi ít nhất ba hoặc nhiều lỗ giữ 122a, 122b, và 122c. Nếu vùng để tạo ra các phần nhô 136 được bố trí giữa hai lỗ giữ, có các trường hợp trong đó chi phí và nhân công để sản xuất giá đỡ 104 tăng lên.

Ngoài ra, tốt hơn là nên tạo ra các phần nhô 136 cách xa các ngoại vi của các lỗ giữ 122 theo chiều rộng xác định trước, ví dụ, tại các vị trí khác với các mép chu vi 130. Nếu phần nhô 136 được tạo ra gần với các đường viền của các lỗ giữ 122, có các trường hợp trong đó bề mặt thành bên trong của lỗ giữ 122 bị xước hoặc hình dạng của lỗ giữ 122 bị thay đổi. Trong trường hợp này, có các trường hợp trong đó sự di chuyển tự do của tấm nền bị ngăn cản trong suốt quy trình đánh bóng, việc đánh bóng đồng đều bề mặt chính của tấm nền bị ngăn cản, hoặc bề mặt cạnh của tấm nền bị xước. Lưu ý rằng, từ quan điểm của hiệu quả hoạt động, độ rộng xác định trước tốt hơn là 1 mm hoặc hơn, và tốt hơn là 2 mm hoặc hơn.

Ngoài ra, các vùng 126 trong đó các phần nhô 136 được bố trí có thể được bố trí tách xa nhau. Bằng cách này, trong trường hợp trong đó nhiều lỗ giữ 122 được bố trí để tăng hiệu quả sản xuất và khoảng trống nằm giữa hai lỗ giữ 122 trở nên cực kỳ hẹp, có thể bố trí vùng có các phần nhô 136 cách xa hai lỗ giữ 122, và vì thế hiệu quả sản xuất giá đỡ 104 có thể được tăng lên.

Ngoài ra, các vùng, mà có các phần lõm có độ sâu xác định trước, có thể được tạo ra trên bề mặt của giá đỡ 104, và các phần nhô 136 có thể được tạo ra trong các phần lõm. Thực hiện điều này khiến nó có thể tăng thêm độ bền của các phần nhô 136 nhờ giảm khả năng tiếp xúc giữa các phần nhô 136 và miếng đệm đánh bóng, và tăng thêm chất lượng của bề mặt của tấm được xử lý nhờ ngăn chặn sự tạo thành bụi gây ra bởi các phần nhô bị cọ sát với miếng đệm đánh bóng. Lưu ý rằng, các phần lõm chỉ cần có độ sâu từ 0,3 đến 30 μm chẳng hạn. Ngoài ra, tổng diện tích của tất cả các vùng trong đó các phần lõm được tạo ra trên một bề mặt của giá đỡ 104 tốt hơn là từ 5 đến 80% của diện tích toàn bộ bề mặt của giá đỡ 104.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.3(b), phương pháp cơ học trong đó bề mặt của giá đỡ 104 được cọ sát hoặc nghiền nhờ dùng dụng cụ đánh bóng (công cụ nghiền) chẳng hạn như giấy ráp, giũa, hoặc máy nghiền có thể được sử dụng. Ở đây, công cụ đánh bóng 146 được gắn vào một đầu trước 144 của máy nghiền 142 và được đem tiếp xúc với bề mặt của vùng 126 thích hợp chẳng hạn, và bằng cách này bề mặt của vùng 126 được đánh bóng.

Lưu ý rằng, nếu giá đỡ 104 được tạo ra bởi vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, thủy tinh và nhựa có các đặc tính vật lý và độ cứng khác nhau đáng kể, và do đó một hoặc cả nhựa và các sợi thủy tinh có thể được loại bỏ nhờ lựa chọn chất ăn mòn 138 nêu trên, công cụ đánh bóng, hoặc tương tự thích hợp.

Ngoài ra, phương pháp hóa học và phương pháp cơ học nêu trên có thể được kết hợp sử dụng. Ví dụ, bằng cách loại bỏ thô nhựa nhờ sử dụng phương pháp cơ học, và sau đó loại bỏ nhựa nhờ sử dụng phương pháp hóa học, bề mặt có ít gờ có thể thu được. Lưu ý rằng, nếu có số lượng lớn các gờ còn tồn tại trên bề mặt của giá đỡ, điều lo ngại là miếng đệm đánh bóng của thiết bị đánh bóng hai mặt 100 sẽ bị làm xước, hoặc các gờ sẽ tách ra trong khi xử lý, dùng làm vật chất ngoài, và làm bẩn bề mặt của tấm nền.

Ngoài phương pháp nêu trên, màng nhựa hoặc màng kim loại có thể được xếp chồng lên trên giá đỡ trong trạng thái trong đó vùng 126 của bề mặt của giá đỡ mà tại đó các phần lõm 128 cần được tạo ra được che phủ, sau đó mạng che có thể được loại bỏ, và bằng cách này các phần lõm 128 có thể được tạo ra.

Ở đây, liên quan đến trường hợp trong đó giá đỡ 104 được tạo ra bởi vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, quy trình trong đó các phần nhô 136 được tạo ra trong vùng 126 của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 nhờ dùng phương pháp hóa học hoặc phương pháp cơ học nêu trên. Fig.4 là hình vẽ sơ lược của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 trước khi các phần nhô 136 được tạo ra. Fig.5 là hình vẽ sơ lược của bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 sau khi các phần nhô 136 được tạo ra. Lưu ý rằng, các Fig.4 và Fig.5 là sơ đồ thể hiện phần phóng to của vùng 126.

Giá đỡ 104 được thể hiện trên Fig.4 là ảnh phóng to của bề mặt của vật liệu tẩm thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh 150 và ngâm tẩm các sợi thủy tinh 150 với nhựa. Vật liệu tẩm này là vật liệu thu được nhờ bó các sợi (một sợi được ngâm tẩm với nhựa còn được gọi là "sợi ngâm tẩm") mà thu được nhờ tạo ra các bó sợi thu được nhờ gom vài chục sợi thủy tinh 150 đến vài trăm sợi thủy tinh 150, và dệt các bó sợi xen kẽ. Vật liệu tẩm này được gọi là sợi dệt trơn trong đó các bó dọc và các bó ngang của các sợi thủy tinh 150 được lộ ra xen kẽ trên phía bề mặt tại mọi mũi khâu 152. Lưu ý rằng, độ dày của sợi ngâm tẩm là từ 0,1 đến 0,2 mm, ví dụ, là cực kỳ mỏng, và do đó, nói chung, vật liệu tẩm nêu trên được tạo ra nhờ bó các sợi ngâm tẩm và uốn các sợi ngâm tẩm, ví dụ. Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện cụ thể trên các hình vẽ, bề mặt được che phủ với lớp nhựa.

Với giá đỡ 104 nêu trên, các sợi thủy tinh 150 có hình dạng giống núi trong trạng thái nhô lên về phía lớp bề mặt tại các vị trí mà tại đó các mũi khâu 152 chồng lên nhau. Như một ví dụ, các bó dọc hoặc các bó ngang của các sợi thủy tinh 150 nhô lên gần đều nhau về phía bề mặt sao cho mọi mũi khâu 152 khác nở ra. Nói chung, các sợi thủy tinh 150 được nhúng trong nhựa, và do đó hình dạng bên ngoài gần như là phẳng, nhưng nếu nhựa trên bề mặt bị thất thoát qua hòa tan hoặc tương tự, các bó của các sợi thủy tinh (hoặc các sợi thủy tinh) xuất hiện có các hình dạng giống núi. Những lý do như sau: các sợi thủy tinh

được ép với lực mạnh khi các sợi ngâm tẩm được uốn, và được cố định bởi nhựa trong trạng thái đó. Đó là, sức căng trở về độ dày ban đầu xuất hiện trong các bó của các sợi thủy tinh. Sức căng xuất hiện trong các sợi thủy tinh được giải phóng sử dụng cấu trúc này, và bằng cách này, các phần nhô có thể dễ dàng được tạo ra gần đều nhau.

Fig.5(a) là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó các phần nhô 136 được tạo ra gần đều nhau. Các phần nhô 136 dùng làm các phần nhô ra 154 mà tại đó các bó của các sợi thủy tinh (hoặc các sợi thủy tinh) xuất hiện có các hình dạng giống núi và nhô lên từ bề mặt của giá đỡ được tạo ra tại mọi mũi khâu 152 xuất hiện trên các bề mặt của các bó dọc và trong một mũi khâu xuất hiện trên bề mặt của các bó ngang. Các sợi thủy tinh dọc và các sợi thủy tinh ngang không cần thiết được dệt đồng đều bằng kính hiển vi, và do đó có các trường hợp trong đó độ dày của nhựa mà che phủ bề mặt thay đổi dựa vào các khác biệt cá nhân của các vật liệu tẩm hoặc các vị trí trong một tấm. Fig.5(a) là ví dụ của trường hợp này.

Do đó, ví dụ, có các trường hợp trong đó các phần nhô 136 được tạo ra trong tất cả chín mũi khâu 152 có thể nhìn thấy trên Fig.5(a), và có các trường hợp trong đó các phần nhô 136 được tạo ra chỉ trong năm mũi khâu 152 của các sợi thủy tinh dọc. Tuy nhiên, trong bất kỳ trường hợp nào, các phần nhô 136 được tạo ra trong các phần khoảng giữa trung tâm của các mũi khâu 152, và do đó các phần nhô 136 có thể được tạo ra gần đều nhau. Nói cách khác, các phần nhô 136 có thể được tạo ra gần đều nhau theo các mũi khâu 152. Lưu ý rằng, nếu phần nhô được tạo ra để kéo dài qua các đường biên của các mũi khâu 152, diện tích của nhựa che phủ bề mặt giảm đi, và độ bền của giá đỡ 104 giảm đi trong một số trường hợp, và do đó các phần nhô 136 tốt hơn là được tạo ra để không kéo dài qua các đường biên của các mũi khâu 152. Nói cách khác, nhựa tốt hơn là được bố trí giữa các phần nhô trên bề mặt của giá đỡ.

Lưu ý rằng, khi các phần nhô 136 được tạo ra, không cần phải luôn luôn loại bỏ nhựa đến khi các sợi thủy tinh 150 được nhúng trong nhựa được lộ ra hoàn toàn. Nếu giá đỡ 104 được tạo ra bởi vật liệu thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh 150 và ngâm tẩm các sợi thủy tinh 150 với nhựa, các sợi thủy tinh 150 (hoặc các bó của các sợi thủy tinh) được cố định bởi nhựa trong trạng thái trong đó các sợi thủy tinh 150 được ấn theo hướng độ dày trong quy trình sản xuất. Vì

thể, nhờ loại bỏ phần nhựa để kéo dài mà sức căng xuất hiện trong các sợi thủy tinh 150 được giải phóng, cũng có thể tạo ra các phần nhô 136 chứa thủy tinh là thành phần chính. Lưu ý rằng, trường hợp ở trên cũng tương tự với trường hợp mà trong đó vật chất được nhúng trong nhựa không phải là sợi thủy tinh, chẳng hạn như các hạt thủy tinh. Do đó, không cần phải luôn luôn loại bỏ nhựa đến khi thủy tinh được nhúng trong nhựa được lộ ra hoàn toàn.

Nếu các phần nhô được tạo ra theo cách này, nhựa tồn tại trong một phần của các bề mặt của các phần nhô trong một số trường hợp, nhưng điều thích hợp là thành phần thủy tinh được lộ ra tại ít nhất một phần của các bề mặt. Thành phần thủy tinh được lộ ra tại các bề mặt của các phần nhô hay không có thể được kiểm tra nhờ dùng SEM và phân tích tán sắc năng lượng tia X (energy dispersive X-ray analysis - EDX) chẳng hạn.

Ngoài ra, nếu nhựa che phủ các sợi thủy tinh 150 là tương đối mỏng trên bề mặt của giá đỡ 104, vật chất mà có thể hòa tan hoặc ăn mòn thủy tinh có thể được sử dụng. Trong trường hợp này, vật chất hòa tan thủy tinh thấm vào lớp nhựa và tiếp cận các sợi thủy tinh 150 trong phần bên trong của lớp nhựa, và vật chất thu được nhờ hòa tan các phần của các sợi thủy tinh 150 vượt qua lớp phủ nhựa và được kết tủa trên bề mặt. Kết quả là, lớp phủ nhựa bị vỡ, và do đó các phần nhô bao gồm các sợi thủy tinh 150 được tạo ra.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên Fig.5(b), các phần của các sợi thủy tinh 150 mà cấu tạo các phần nhô 136 có thể được cắt. Nếu các phần của các sợi thủy tinh 150 được cắt, các mảnh của các sợi thủy tinh 150 có khuynh hướng nhô lên từ bề mặt. Nói cách khác, các sợi thủy tinh được cắt 150 có khuynh hướng nâng lên tương ứng với bề mặt của giá đỡ 104. Như là kết quả của một số phần nhô 136 bao gồm các sợi thủy tinh được cắt theo cách này, hiệu quả gắn kết nêu trên có thể được cải thiện. Lưu ý rằng theo các nghiên cứu được tiến hành bởi tác giả sáng chế, chỉ các phần của các sợi thủy tinh được cắt dưới điều kiện ăn mòn bằng chất lỏng ăn mòn thủy tinh nói chung, và do đó các sợi thủy tinh có độ cứng thấp và không có khả năng làm xước miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền đối diện. Điều này được suy ra bởi vì vài trăm sợi thủy tinh được bó lại, nhưng nhựa cũng được bố trí giữa các sợi thủy tinh riêng lẻ.

Ngoài phương pháp nêu trên, nếu nhựa được dùng làm thành phần của bề mặt của giá đỡ, các phần nhô có thể được tạo ra nhờ dùng phương pháp trong

đó các phần của các vi hạt thủy tinh mà có kích thước hạt xác định trước và chứa thủy tinh là thành phần chính được nhúng trong bề mặt của giá đỡ nhờ phun các vi hạt thủy tinh trên bề mặt của giá đỡ và ấn giá đỡ trong khi gia nhiệt, phương pháp trong đó các vi hạt thủy tinh được phun sau khi chất kết dính được đặt vào bề mặt của giá đỡ, hoặc tương tự.

Sau khi các phần nhô 136 chứa thủy tinh là thành phần chính được tạo ra nhờ dùng phương pháp nêu trên, quy trình làm sạch hoặc quy trình loại bỏ gờ có thể được thực hiện thích hợp. Ngoài ra, độ cao của các phần nhô được điều chỉnh nhờ dùng máy mài sắc chẳng hạn như máy mài sắc kim cương, hoặc quy trình loại bỏ gờ có thể được thực hiện hơn nữa.

Ngoài ra, hình dạng chẳng hạn như chiều cao hoặc chiều dài của các phần nhô 136 của giá đỡ 104 được hoàn thành có thể được kiểm tra nhờ dùng thiết bị đo hình dạng bề mặt dạng bút hoặc quang học thích hợp chẳng hạn. Ngoài ra, nhờ thực hiện quan sát SEM và phân tích yếu tố qua EDX trên các phần nhô 136 chẳng hạn, điều có thể xác nhận rằng các phần nhô 136 chứa thành phần thủy tinh hoặc các sợi thủy tinh, và có hay không các phần nhô 136 chứa các sợi thủy tinh được cắt. Ngoài ra, độ sâu của phần nhô loại bỏ và sự thay đổi về độ dày của giá đỡ 104 có thể được kiểm tra nhờ dùng vi kế hoặc máy đo độ dài.

Theo giá đỡ 104 của phương án này, bởi vì các bề mặt bên trên 124 của các giá đỡ 104 có các phần nhô 136, khi tám bề mặt bên trên 108 được nâng lên, không khí có khuynh hướng đi vào giữa các bề mặt bên trên 124 của các giá đỡ 104 và miếng đệm đánh bóng 116 bên trên. Do đó, nó có thể ngăn ngừa giá đỡ 104 không dính vào tám bề mặt bên trên 108. Ngoài ra, các phần nhô 136 được tạo ra bởi vật liệu thủy tinh, và do đó có tính chống mài mòn cao, và vì thế có thể ngăn chặn sự gắn kết của các giá đỡ 104 vào tám bề mặt bên trên 108 qua số lượng lớn các mẫu.

Hơn thế nữa, không khí thậm chí đi vào giữa các bề mặt bên trên 124 của các giá đỡ 104 và miếng đệm đánh bóng bên trên 116 do các phần nhô 136 được tạo ra đều nhau, và do đó nó có thể ngăn chặn sự gắn kết hiệu quả hơn.

Ngoài ra, các phần nhô 136 có thể có hình dạng nhô lên nhấn toàn bộ. Ngoài ra, các đỉnh 136A của chúng không có góc nào xấp xỉ 90 độ. Ngoài ra, các phần nhô 136 có hình dạng tròn toàn bộ, và do đó không có khả năng làm

xước miếng đệm đánh bóng 116 mà đến tiếp xúc với các phần nhô 136. Kết quả là, cả hai bề mặt của tấm nền thủy tinh 102 có thể được đánh bóng như nhau mặc dù giá đỡ có mặt trước và mặt sau có đặc điểm kỹ thuật khác nhau được dùng.

Như được làm rõ trong các ví dụ thực hiện được mô tả tiếp theo, độ cao La được thể hiện trên Fig.2(b) là 2 μm hoặc hơn (xem bảng 1), và do đó các phần nhô 136 có sức bền mài mòn cao và có thể ngăn chặn sự gắn kết hiệu quả hơn. Lưu ý rằng nếu giá đỡ được tạo ra bởi vật liệu tấm thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, ví dụ, độ cao và độ rộng của các phần nhô 136 cũng có thể được điều chỉnh nhờ thiết đặt một cách thích hợp độ dày của các sợi thủy tinh 150, số lượng của các bó sợi thủy tinh 150, phương pháp dệt, và kích thước (độ dài) của mũi khâu, ngoài sự thay đổi số lượng ăn mòn.

Lưu ý rằng, nếu giá đỡ được tạo ra bởi vật liệu tấm thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa, ví dụ, độ cao và độ rộng của các phần nhô 136 cũng có thể được điều chỉnh nhờ thiết đặt một cách thích hợp độ dày của các sợi thủy tinh 150, số lượng của các bó sợi thủy tinh 150, phương pháp dệt, và kích thước (độ dài) của mũi khâu, ngoài sự thay đổi số lượng ăn mòn. Ví dụ, độ cao và độ rộng của các phần nhô có thể được tăng lên nhờ tăng số lượng ăn mòn nhựa.

Độ cao và độ rộng của các phần nhô 136 có thể thu được như là các giá trị trung bình của 50 phần nhô đầu tiên có các giá trị lớn nhất trong số 100 phần nhô khi 100 phần nhô được làm mẫu ngẫu nhiên và độ cao và độ rộng của chúng được đo. Nhờ thực hiện sự tính toán theo cách này, có thể thu được các kích thước của các phần nhô mà đóng góp một cách đáng tin cậy vào sự ngăn chặn sự dính kèm vào tấm bề mặt bên trên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ thực hiện

Ở đây, mặc dù các ví dụ thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ thực hiện dưới đây.

Chuẩn bị tấm nền để được xử lý

Tấm nền để được xử lý là tấm nền thủy tinh đĩa từ kích thước 2,5 (đường

kính khoảng 65 mm), và tấm nền đã trải qua quy trình đánh bóng thứ nhất bằng chất lỏng đánh bóng chứa các hạt mài mòn xeri oxit đã được chuẩn bị nhờ dùng phương pháp đã biết.

Chuẩn bị giá đỡ để thử nghiệm

Giá đỡ được sản xuất qua quy trình xử lý hình dạng nhờ dùng vật liệu tấm thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa epoxy. Sau đó, quy trình xử lý bổ sung được thực hiện trên một mặt của giá đỡ nhờ dùng phương pháp nêu trên thích hợp sao cho các phần nhô có các thông số kỹ thuật được liệt kê trong bảng 1 được tạo ra. Lưu ý rằng, liên quan đến đặc điểm kỹ thuật khác, độ rộng của các phần nhô là 300 μm , mật độ của các phần nhô là 3 (phần nhô/ mm^2), và tỷ lệ phần trăm của diện tích được chiếm bởi các vùng tạo nên phần nhô tương ứng với bề mặt chính của giá đỡ là 50%. Ngoài ra, như là kết quả của sự xác nhận bởi SEM, các sợi thủy tinh được cắt không được tìm thấy. Ở đây, độ cao và độ rộng của các phần nhô là các giá trị trung bình của 50 phần nhô đầu tiên có các giá trị lớn nhất trong số 100 phần nhô được làm mẫu ngẫu nhiên và độ cao và độ rộng của chúng được đo.

Các điều kiện thử nghiệm

Việc đánh bóng thứ hai được thực hiện trên tấm nền nêu trên để được xử lý nhờ dùng phương pháp nêu trên hoặc đã biết, ngoại trừ phần sau đây. Cả hai bề mặt của tấm nền để được xử lý được đánh bóng đồng thời nhờ dùng, thiết bị đánh bóng, thiết bị đánh bóng hai mặt nêu trên trong đó các miếng đệm đánh bóng được dính kèm vào các tấm bề mặt bên trên và bên dưới. Các miếng đệm đánh bóng được tạo ra bởi nhựa polyuretan, và là loại da lộn có lớp bề mặt bao gồm lớp đệm được bố trí với nhiều lỗ nhỏ kéo dài (đệm) được tạo ra theo hướng độ dày sử dụng chất tạo bọt. Chất lỏng đánh bóng chứa keo silic đioxit có kích thước hạt trung bình (D50) là 30 nm như là các hạt mài mòn đánh bóng được dùng làm chất đánh bóng. Lưu ý rằng, liên quan đến hướng của các giá đỡ, các giá đỡ được lắp đặt trong thiết bị đánh bóng sao cho các bề mặt có các phần nhô hướng thẳng đứng.

Ngoài ra, nhờ thiết đặt năm giá đỡ để giữ 10 tấm nền mỗi giá đỡ cho một mẫu của quy trình đánh bóng (một lô), cả hai bề mặt chính của 50 tấm nền được đánh bóng cùng lúc. Việc xử lý liên tục được thực hiện trên 20 lô mà không thay thế các giá đỡ trong khi các tấm nền được xử lý được thay thế. Đó là, trong mỗi

ví dụ thử nghiệm, 100 mẫu có giá trị của sự dính kèm của các giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên được kiểm tra.

Ngoài ra, trong mỗi ví dụ thử nghiệm, sự khác nhau về độ gợn sóng siêu nhỏ giữa các bề mặt chính phía trước và phía sau của các tấm nền được xử lý trong lô thứ 20 thu được. Cụ thể là, hai tấm nền được lấy mẫu từ một giá đỡ, đó là, tổng cộng mười tấm nền được lấy mẫu, và giá trị trung bình của độ gợn sóng siêu nhỏ trên tấm bề mặt bên trên (đối với 10 bề mặt) và giá trị trung bình của độ gợn sóng siêu nhỏ trên tấm bề mặt bên dưới (đối với 10 bề mặt) được tính toán, và sự khác nhau giữa các giá trị trung bình được tính toán.

Bảng 1 liệt kê ví dụ so sánh trong đó bề mặt của giá đỡ không có các phần nhô chứa thủy tinh là thành phần chính, và các ví dụ thực hiện từ 1 đến 8 trong đó các bề mặt của các giá đỡ có các phần nhô và các phần nhô có các độ cao khác nhau. Lưu ý rằng, trong bảng 1, "tỷ số lần xuất hiện sự dính kèm" đề cập đến giá trị tương đối khi giá trị đó của ví dụ so sánh là "1,0".

Bảng 1

	Độ cao của các phần nhô (μm)	Tỷ số lần xuất hiện sự dính kèm	Sự khác nhau về độ gợn sóng siêu nhỏ giữa các bề mặt chính phía trước và phía sau của tấm nền sau khi xử lý lô thứ 20
Ví dụ so sánh	Không có phần nhô	1	—
Ví dụ thực hiện 1	2	0,2	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 2	3	0	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 3	5	0	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 4	10	0	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 5	20	0	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 6	30	0	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 7	50	0	0,001 hoặc nhỏ hơn
Ví dụ thực hiện 8	70	0	0,002

Như được thể hiện trên bảng 1, hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết tốt thu được chỉ nhờ tạo ra các phần nhô có độ cao 2 μm trên bề mặt của giá đỡ. Ngoài

ra, nếu độ cao của các phần nhô là 3 μm hoặc hơn (các ví dụ thực hiện từ 2 đến 8), nó có thể ngăn chặn đáng kể sự gắn kết của các giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên. Mặt khác, nếu độ cao của các phần nhô vượt quá 50 μm (ví dụ thực hiện 8), sự khác nhau về hình dạng bề mặt tấm nền được xử lý giữa mặt trước và mặt sau hơi lớn hơn các ví dụ thực hiện khác. Do đó, các phần nhô tốt hơn là có độ cao 50 μm hoặc nhỏ hơn. Điều suy ra được rằng trong ví dụ thực hiện 8, các phần nhô có độ cao lớn quá mức, và bề mặt của miếng đệm đánh bóng trên tấm bề mặt bên trên đối diện bị xước và gồ ghề. Theo cách này, từ kết quả của bảng 1, điều được xác nhận rằng các phần nhô cụ thể là tốt hơn có độ cao từ 2 đến 50 μm .

Lưu ý rằng, độ gọn sóng siêu nhỏ trong bảng 1 được đo nhờ dùng thiết bị đo hình dạng bề mặt bằng quang học bằng tia laze. Theo phương pháp đo, ánh sáng laze có độ dài bước sóng xác định trước đi tới bề mặt của đối tượng đo tại góc xác định trước, và ánh sáng phản xạ từ đối tượng đo phát hiện được, và bằng cách này thông tin về độ cao của bề mặt chính thu được. Độ rộng bước sóng của độ gọn sóng siêu nhỏ là từ 10 đến 500 μm . Theo phương án này, liên quan đến mặt trước và mặt sau của tấm nền thủy tinh có đường kính khoảng 65 mm, phạm vi có bán kính từ 15 mm đến 30 mm trên bề mặt chính được đo là vùng đo, và sự khác nhau về độ gọn sóng siêu nhỏ giữa mặt trước và mặt sau được tính toán. Nếu cả hai bề mặt cần có chất lượng xử lý giống nhau như trong trường hợp của tấm nền đĩa từ, sự tăng lên về khác biệt này là không được ưu tiên bởi vì năng suất bị giảm đi, hoặc cụ thể hơn là, khiếm khuyết đánh bóng xảy ra dưới sự ảnh hưởng của bề mặt chính với độ gọn sóng siêu nhỏ lớn hơn, cần đánh bóng lại, hoặc tương tự.

Lưu ý rằng, liên quan đến ví dụ thực hiện 8, khi sự khác nhau về độ gọn sóng siêu nhỏ của lô thứ nhất và lô thứ 10 được kiểm tra tương tự, sự khác biệt là 0,001 hoặc nhỏ hơn, đó là kết quả tốt. Theo đó, điều được xác nhận rằng sự khác nhau về độ gọn sóng siêu nhỏ xảy ra khi quy trình xử lý liên tục dài hạn được thực hiện.

Do đó, theo giá đỡ 104 của phương án này và phương pháp để sản xuất tấm nền thủy tinh 102 sử dụng giá đỡ này 104, các phần nhô 136 trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 ngăn chặn sự gắn kết của giá đỡ 104 vào tấm bề mặt bên trên 108, ngăn chặn sự tăng lên về khác biệt về độ gọn sóng siêu nhỏ giữa bề

mặt bên trên và bề mặt bên dưới của tấm nền thủy tinh 102, và bằng cách này có thể thu được tấm nền thủy tinh 102 chất lượng cao.

Tiếp theo, giá đỡ 104 với các phần nhô 136 có độ rộng khác nhau được tạo ra bằng cách thay đổi lượng ăn mòn nhựa epoxy trong vật liệu tấm một cách thích hợp, là vật liệu nền của giá đỡ 104, dựa vào các điều kiện trong ví dụ thực hiện 5. Sau đó, các bề mặt được xử lý nhờ dùng máy nghiền sao cho các phần nhô 136 có độ cao 20 μm . Tương tự như trên, việc xử lý liên tục được thực hiện trên 100 lô nhờ dùng các giá đỡ này 104. Các kết quả được liệt kê trong bảng 2.

Bảng 2

	Độ rộng của các phần nhô (μm)	Sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 9	25	Sự dính kèm xảy ra ở lô thứ 90
Ví dụ thực hiện 10	50	không xảy ra sự dính kèm trong 100 lô hoặc hơn
Ví dụ thực hiện 11	100	không xảy ra sự dính kèm trong 100 lô hoặc hơn
Ví dụ thực hiện 12	300	không xảy ra sự dính kèm trong 100 lô hoặc hơn
Ví dụ thực hiện 13	600	không xảy ra sự dính kèm trong 100 lô hoặc hơn
Ví dụ thực hiện 14	900	không xảy ra sự dính kèm trong 100 lô hoặc hơn

Có thể thấy rõ ràng từ các ví dụ thực hiện từ 10 đến 14, điều được xác nhận rằng hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết được kéo dài lâu nhờ thiết đặt độ rộng của các phần nhô 136 từ 50 μm hoặc hơn. Mặt khác, liên quan đến ví dụ thực hiện 14 trong đó độ rộng của các phần nhô được thiết đặt là 900 μm , đôi khi phát hiện được âm thanh bất thường trong khi xử lý. Do đó, điều được xác nhận rằng tốt hơn là thiết đặt độ rộng của các phần nhô là 600 μm hoặc nhỏ hơn từ quan điểm làm giảm âm thanh bất thường.

Mối tương quan giữa mật độ nhô ra

Các giá đỡ với mật độ (phần nhô/ mm^2) của các phần nhô được thay đổi

thành 0,5, 1, 5, và 10 được chuẩn bị dựa vào các điều kiện trong Ví dụ thực hiện 5, và quy trình đánh bóng liên tục 20 lô được thực hiện trên các tấm nền. Kết quả thử nghiệm được liệt kê trong bảng 3. Như được hiểu từ các ví dụ thực hiện từ 15 đến 18, sự gắn kết của các giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên không xảy ra trong các ví dụ thực hiện bất kỳ từ 15 đến 18.

Bảng 3

	Mật độ của các phần nhô (các phần nhô/mm ²)	Sự dính kèm sau khi xử lý 20 lô
Ví dụ thực hiện 15	0,5	không xảy ra sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 16	1	không xảy ra sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 17	5	không xảy ra sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 18	10	không xảy ra sự dính kèm

Mối tương quan giữa tỷ lệ phần trăm của diện tích của các vùng tạo nên phần nhô

Các giá đỡ với tỷ lệ phần trăm (%) của diện tích của các vùng tạo nên phần nhô được thay đổi thành 10, 20, 75, và 100 được chuẩn bị dựa vào các điều kiện trong Ví dụ thực hiện 5, và quy trình đánh bóng liên tục 20 lô được thực hiện trên các tấm nền. Các kết quả được liệt kê trong bảng 4. Như được hiểu từ các ví dụ thực hiện từ 19 đến 22, sự gắn kết của các giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên không xảy ra cho đến lô thứ 20 trong tất cả các ví dụ thực hiện từ 19 đến 22.

Bảng 4

	Tỷ lệ phần trăm của diện tích của vùng tạo nên phần nhô (%)	Sự dính kèm sau khi xử lý 20 lô
Ví dụ thực hiện 19	10	không xảy ra sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 20	20	không xảy ra sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 21	75	không xảy ra sự dính kèm
Ví dụ thực hiện 22	100	không xảy ra sự dính kèm

Mối tương quan giữa các sợi thủy tinh được cắt

Các giá đỡ được sản xuất dưới các điều kiện trong ví dụ thực hiện 1 được dùng làm nền, các bề mặt của chúng được xử lý bằng chất lỏng chứa axit hydroflosilicic, và sau đó các bề mặt được xử lý nhờ dùng máy nghiền. Do đó, các giá đỡ được chuẩn bị trong đó các sợi thủy tinh nhô lên từ các bề mặt của các giá đỡ, các phần của chúng được cắt, và độ cao trung bình của các phần nhô bằng với độ cao của các phần nhô trong ví dụ thực hiện 1. Quy trình đánh bóng liên tục 20 lô được thực hiện trên các tấm nền nhờ dùng các giá đỡ này. Kết quả là, tỷ số lần xuất hiện sự gắn kết là 0,1, bằng một nửa của tỷ số lần xuất hiện sự gắn kết trong ví dụ thực hiện 1. Ngoài ra, tương tự như trên, khi các giá đỡ được sản xuất dưới các điều kiện trong ví dụ thực hiện 9 được xử lý và thử nghiệm quy trình đánh bóng liên tục được thực hiện, không phát hiện sự gắn kết đối với 100 lô hoặc hơn. Dựa vào những kết quả này, điều được xác nhận rằng hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết cao hơn thu được nhờ cắt các phần của các sợi thủy tinh.

Mối tương quan giữa các phần lõm

Ba loại giá đỡ được chuẩn bị nhờ ăn mòn nhựa hơn nữa trong các vùng tạo nên phần nhô trong giá đỡ trong ví dụ thực hiện 8 sao cho các phần lõm có độ sâu 0,3, 10, hoặc 30 μm . Quy trình đánh bóng liên tục 20 lô được thực hiện trên các tấm nền nhờ dùng các giá đỡ này. Khi sự khác nhau về độ gợn sóng siêu nhỏ giữa các bề mặt chính phía trước và phía sau của các tấm nền tương ứng mà được xử lý trong lô thứ 20 được đánh giá tương tự như trên, các khác biệt tương

ứng là 0,0017, 0,0012, và 0,001 hoặc nhỏ hơn. Lưu ý rằng, sự gắn kết không xảy ra. Dựa vào kết quả này, điều được xác nhận rằng sự khác nhau về độ gợn sóng siêu nhỏ giữa mặt trước và mặt sau có thể được giảm đi nhờ tạo ra các phần nhô trong các phần lõm.

Phương án thứ hai

Phương án thứ hai của giá đỡ theo sáng chế và phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này sẽ được mô tả. Các phần giống hoặc tương tự với phương án thứ nhất nêu trên được chỉ báo bởi các số chỉ dẫn tương tự và phần mô tả về các phần này được loại bỏ.

Fig.6 là hình vẽ từ bên trên thể hiện giá đỡ 104 trên Fig.1. Trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 được thể hiện trên Fig.6, các vùng 126 (các vùng tạo nên phần nhô) được bố trí với các phần lõm 128 (xem Fig.7(b)). Như được thể hiện trên Fig.6, các vùng 126 nằm tại các vị trí khác với các mép chu vi 130 của các lỗ giữ 122, và nằm cách nhau. Cụ thể là, các vùng 126 có thể là mỗi vùng được bao quanh bởi ít nhất ba lỗ giữ 122 và không liên tục với các lỗ giữ 122.

Ngoài ra, các đường viền tạo ra các phần lõm 128 được cấu tạo bởi các đường cong tự do, và ví dụ, các đường viền này được tạo ra để không tiếp xúc với các phần bánh răng 115 được tạo ra trên các chu vi ngoài của các giá đỡ 104. Ngoài ra, diện tích được chiếm bởi tất cả các phần lõm 128 là 5% hoặc hơn của diện tích toàn bộ bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104, và giới hạn trên của chúng được thiết đặt đến 80% hoặc nhỏ hơn. Hơn nữa, diện tích của mỗi trong số các phần lõm 128 được thiết đặt đến phạm vi 1 cm^2 hoặc hơn và 400 cm^2 hoặc nhỏ hơn. Số lượng các phần lõm 128 thỏa mãn diện tích trong phạm vi này tốt hơn là $1/3$ hoặc hơn của tất cả các phần lõm 128. Số lượng các phần lõm 128 tốt hơn là $1/2$ hoặc hơn của tất cả các phần lõm 128, và thậm chí tốt hơn là tất cả các phần lõm 128. Lưu ý rằng, nếu số lượng nhỏ hơn $1/3$ của tất cả các phần lõm 128, có các trường hợp trong đó hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết không thu được ổn định.

Fig.7 là hình vẽ sơ lược thể hiện phần lõm 128 được bố trí trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104 trên Fig.6, và ngoại vi của nó. Fig.7(a) là hình vẽ sơ lược ví dụ thể hiện vùng 126 nằm trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Fig.7(b) là hình chiếu mặt cắt ngang lấy dọc theo đường A-A trên Fig.7(a).

Vùng 126 được thể hiện trên Fig.7(a) bao gồm vùng được bao quanh bởi ba lỗ giữ 122a, 122b, và 122c, và không liên tục với các lỗ giữ 122a, 122b, và 122c này. Như được thể hiện trên Fig.7(b), vùng 126 được bố trí với các phần lõm 128. Toàn bộ ngoại vi 132 của phần lõm 128 dùng làm bề mặt chính 134 của giá đỡ 104. Đó là, phần lõm 128 có hình dạng lõm xuống hoặc hình dạng giống lỗ, và có thể chứa chất lỏng đánh bóng. Hơn thế nữa, như được thể hiện trên Fig.7(b), các phần lõm 128 được bố trí chỉ trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104, và không được bố trí trên bề mặt bên dưới 135, nhưng các phần lõm 128 có thể được bố trí trên cả bề mặt bên trên và bên dưới miễn là chúng không ngăn cản hiệu quả ngăn chặn sự bám trên tấm bề mặt bên trên 108. Nếu các phần lõm 128 được bố trí trên cả bề mặt bên trên và bên dưới, diện tích và số lượng của các phần lõm 128, độ sâu L_c (xem Fig.8(b)), vùng trong đó các phần lõm 128 được tạo ra, và tương tự trên mỗi bề mặt chỉ cần được điều chỉnh thích hợp.

Fig.8 là hình vẽ sơ lược thể hiện vùng B được phóng to trên Fig.7(a). Fig.8(a) là hình vẽ từ bên trên thể hiện vùng B được phóng to. Fig.8(b) là hình vẽ mặt cắt ngang lấy dọc theo đường C-C trên Fig.8(a). Như được thể hiện trên Fig.8(a), phần lõm 128 được bố trí trong vùng 126 nằm tại vị trí khác với các mép chu vi 130 của các lỗ giữ 122. Ngoài ra, độ sâu L_c của phần lõm 128 được thể hiện trên Fig.8(b) được thiết đặt từ 0,3 đến 30 μm .

Theo giá đỡ 104 của phương án này, chất lỏng đánh bóng có thể được chứa trong phần lõm 128 do có phần lõm 128 trong vùng 126 trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Theo đó, kể cả khi miếng đệm đánh bóng 116 của tấm bề mặt bên trên 108 và giá đỡ 104 cố gắng tiếp xúc gần với nhau, diện tích tiếp xúc gần giữa nhựa trên các bề mặt của chúng giảm đi. Do đó, lực mà với nó bề mặt của giá đỡ 104 bám trên miếng đệm đánh bóng 116 giảm đi và giá đỡ 104 có hiệu quả ngăn chặn sự dính kèm (sự bám) cao.

Ngoài ra, đường viền tạo ra phần lõm 128 được tạo ra trong vùng 126 tốt hơn là được cấu tạo bởi các đường cong tự do và được tạo ra để không tiếp xúc với các phần bánh răng 115 của các giá đỡ 105. Do đó, khi bề mặt của tấm nền thủy tinh 102 được đánh bóng, chất lỏng đánh bóng có thể được chứa một cách đáng tin cậy trong phần lõm 128, và do đó giá đỡ 104 có hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết cao.

Ngoài ra, diện tích được chiếm bởi tất cả các phần lõm 128 tốt hơn là 5%

hoặc hơn và 80% hoặc nhỏ hơn của diện tích toàn bộ bề mặt của giá đỡ 104. Nếu tỷ lệ phần trăm của tổng diện tích của các phần lõm 128 nhỏ hơn 5%, có các trường hợp trong đó hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết không thu được ổn định trong thời gian dài do sự gắn kết của chất đánh bóng hoặc tương tự vào bề mặt của giá đỡ 104. Mặt khác, nếu tỷ lệ phần trăm của tổng diện tích của các phần lõm 128 quá cao, có khả năng giá đỡ 104 sẽ vênh và tấm nền thủy tinh 102, mà là tấm nền để được đánh bóng, sẽ rời ra khỏi giá đỡ 104. Do đó, giới hạn trên của tỷ lệ phần trăm của diện tích tốt hơn là 80% hoặc nhỏ hơn. Lưu ý rằng, nếu tỷ lệ phần trăm của diện tích thấp, hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết có thể được cải thiện kể cả với diện tích nhỏ nhờ bố trí chủ yếu các phần lõm trong vùng lân cận của chu vi bên ngoài của giá đỡ.

Hơn thế nữa, ít nhất 1/3 hoặc hơn trong số tất cả các phần lõm 128 có diện tích là 1 cm^2 hoặc hơn và 400 cm^2 hoặc nhỏ hơn. Nếu diện tích của mỗi trong số các phần lõm 128 nhỏ hơn 1 cm^2 , có các trường hợp trong đó hiệu quả ngăn chặn sự gắn kết không thể thu được đầy đủ. Ngoài ra, diện tích của mỗi trong số các phần lõm 128 tốt hơn là 2 cm^2 hoặc hơn. Mặt khác, nếu diện tích của các phần lõm 128 quá lớn, có khả năng giá đỡ 104 sẽ vênh và tấm nền thủy tinh 102 sẽ rời ra khỏi giá đỡ 104. Do đó, giới hạn trên của diện tích của mỗi trong số các phần lõm 128 tốt hơn là 400 cm^2 hoặc nhỏ hơn.

Hơn thế nữa, bởi vì độ sâu L_c của phần lõm 128 được thể hiện trên Fig.8(b) được thiết đặt từ 0,3 đến $30\text{ }\mu\text{m}$ (xem bảng 1), chất lỏng đánh bóng có thể được chứa đầy đủ trong phần lõm 128. Do đó, có thể ngăn chặn sự gắn kết của giá đỡ 104 và ngăn tấm nền thủy tinh 102 không rời ra khỏi giá đỡ 104 do độ vênh của giá đỡ 104.

Các ví dụ thực hiện

Ở đây, mặc dù các ví dụ thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ thực hiện dưới đây.

Chuẩn bị tấm nền để được xử lý

Tấm nền để được xử lý là tấm nền thủy tinh đĩa từ kích thước 2,5 (đường kính khoảng 65 mm), và tấm nền đã trải qua quy trình đánh bóng thứ nhất bằng chất lỏng đánh bóng chứa các hạt mài mòn xeri oxit nhờ dùng phương pháp đã biết đã được chuẩn bị.

Chuẩn bị giá đỡ để thử nghiệm

Giá đỡ được sản xuất qua quá trình xử lý hình dạng nhờ dùng vật liệu tấm thu được nhờ dệt các sợi thủy tinh và ngâm tấm các sợi thủy tinh với nhựa epoxy. Sau đó, quy trình xử lý bổ sung được thực hiện trên một mặt của giá đỡ nhờ dùng phương pháp nêu trên thích hợp sao cho các phần lõm có các đặc tính kỹ thuật được thể hiện trên bảng 1 được tạo ra.

Các điều kiện thử nghiệm

Việc đánh bóng thứ hai được thực hiện trên tấm nền nêu trên để được xử lý nhờ dùng phương pháp nêu trên hoặc đã biết, ngoại trừ dưới đây. Cả hai bề mặt của tấm nền để được xử lý được đánh bóng đồng thời nhờ dùng, thiết bị đánh bóng, thiết bị đánh bóng hai mặt nêu trên trong đó các miếng đệm đánh bóng được dính kèm vào các tấm bề mặt bên trên và bên dưới. Các miếng đệm đánh bóng được tạo ra bởi nhựa polyuretan, và là loại da lộn có lớp bề mặt bao gồm lớp đệm được bố trí với nhiều lỗ nhỏ kéo dài (đệm) được tạo ra theo hướng độ dày sử dụng chất tạo bọt. Chất lỏng đánh bóng chứa các hạt keo silic đioxit có kích thước hạt trung bình (D50) là 30 nm như là các hạt mài mòn đánh bóng được dùng làm chất đánh bóng. Lưu ý rằng, liên quan đến hướng của các giá đỡ, các giá đỡ được lắp đặt trong thiết bị đánh bóng sao cho các bề mặt có các phần lõm hướng thẳng đứng.

Ngoài ra, nhờ thiết đặt năm giá đỡ để giữ 10 tấm nền mỗi giá đỡ cho một mẫu của quy trình đánh bóng (một lô), cả hai bề mặt chính của 50 tấm nền được đánh bóng cùng lúc. Việc xử lý liên tục được thực hiện trên 20 lô mà không thay thế các giá đỡ trong khi các tấm nền để được xử lý được thay thế. Đó là, trong mỗi ví dụ thử nghiệm, sự dính kèm của các giá đỡ vào tấm bề mặt bên trên được kiểm tra tổng cộng 100 lần.

Bảng 3 liệt kê ví dụ so sánh 2 trong đó bề mặt của giá đỡ không có các phần lõm, và các ví dụ thực hiện từ 15 đến 21 trong đó các bề mặt của các giá đỡ có các phần lõm và các phần lõm có các độ cao khác nhau. Lưu ý rằng, trong bảng 3, "tỷ số lần xuất hiện sự gắn kết" đề cập đến giá trị tương đối khi tỷ số đó của ví dụ so sánh 2 là "1,0". Ngoài ra, các phần lõm của các ví dụ thực hiện được tạo ra để không tiếp xúc với các phần bánh răng của các giá đỡ. Hơn thế nữa, với các phần lõm của các phương án, tỷ lệ phần trăm của diện tích được chiếm bởi toàn bộ bề mặt của giá đỡ khác với các lỗ giữ là 30%, và tất cả các

phần lõm có diện tích 1 cm^2 hoặc hơn.

Hơn thế nữa, "sự biến dạng hoặc tương tự của giá đỡ" trong bảng 3 đề cập đến các kết quả quan sát các trạng thái bề mặt chẳng hạn như vênh hoặc sự biến dạng của các giá đỡ mà được loại bỏ khỏi thiết bị đánh bóng hai mặt sau khi hết 100 lô. Lưu ý rằng, nếu giá đỡ trải qua sự biến dạng chẳng hạn như vênh và được dùng liên tục, có khả năng tấm nền sẽ rời ra khỏi lỗ giữ trong suốt quy trình đánh bóng, và do đó giá đỡ này là không ưu tiên.

Bảng 5

	Độ sâu của các phần lõm (μm)	Tỷ số lần xuất hiện sự gắn kết	Sự biến dạng hoặc tương tự của giá đỡ sau khi hết 100 lô
Ví dụ so sánh 2	không có các phần lõm	1,0	—
Ví dụ thực hiện 23	0,2	0,8	không thay đổi
Ví dụ thực hiện 24	0,3	0,6	không thay đổi
Ví dụ thực hiện 25	1	0,5	không thay đổi
Ví dụ thực hiện 26	5	0,5	không thay đổi
Ví dụ thực hiện 27	10	0,4	không thay đổi
Ví dụ thực hiện 28	30	0,4	không thay đổi
Ví dụ thực hiện 29	50	0,4	xác nhận có độ vênh

Như được thể hiện trong bảng 5, thứ nhất, độ sâu của các phần lõm tốt hơn là $0,3 \mu\text{m}$ hoặc hơn (các ví dụ thực hiện từ 23 đến 29) bởi vì tỷ số lần xuất hiện sự gắn kết có thể được giảm đi. Mặt khác, nếu độ sâu của các phần lõm vượt quá $30 \mu\text{m}$ (ví dụ thực hiện 29), độ vênh của giá đỡ được xác nhận. Do đó, độ sâu của các phần lõm tốt hơn là $30 \mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn. Theo cách này, dựa vào các kết quả của bảng 5, điều được xác nhận rằng độ sâu của các phần lõm tốt hơn là từ $0,3$ đến $30 \mu\text{m}$.

Vì thế, theo giá đỡ 104 của phương án này và phương pháp để sản xuất tấm nền thủy tinh 102 sử dụng giá đỡ 104, sự gắn kết (sự bám) có thể được ngăn chặn bởi các phần lõm 128 được bố trí trong các vùng 126 trên bề mặt bên trên 124 của giá đỡ 104. Ngoài ra, bởi vì nó có thể ngăn chặn tấm nền thủy tinh 102 không rời ra khỏi giá đỡ 104 do độ vênh của giá đỡ 104 trong suốt quy trình đánh bóng, năng suất không bị giảm đi và tấm nền thủy tinh 102 chất lượng cao có thể thu được với năng suất cao hơn so với phương pháp thông thường.

Mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế đã được nêu trên có dựa vào các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên. Điều rõ ràng là người có trình độ trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các cải biến và thay đổi khác nhau trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ, và cần được hiểu rằng các cải biến và thay đổi khác nhau đó không nằm ngoài phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được ứng dụng làm giá đỡ được sử dụng khi bề mặt chính của tấm nền hình dạng bản chẳng hạn như tấm nền cho vật ghi từ tính, thủy tinh cho màn hình tinh thể lỏng, hoặc phiến silic được đánh bóng, và phương pháp để sản xuất tấm nền sử dụng giá đỡ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giá đỡ để đánh bóng hoặc nghiền có lỗ giữ để giữ tấm nền,
 trong đó giá đỡ được làm từ vật liệu thu được bằng cách dệt các sợi thủy tinh và ngâm tẩm các sợi thủy tinh với nhựa;
 trong đó các phần nhô được bố trí tại ít nhất một phần của vùng của ít nhất một bề mặt của giá đỡ, và
 trong đó một phần của các sợi thủy tinh được để lộ tại ít nhất một phần của các bề mặt của các phần nhô.
2. Giá đỡ theo điểm 1, trong đó các phần nhô có độ cao bằng 2 μm hoặc lớn hơn.
3. Giá đỡ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các phần nhô có độ rộng bằng 50 μm hoặc lớn hơn.
4. Giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó các phần nhô có hình vòng cung tròn nhô lên.
5. Giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó các phần nhô được tạo ra gần đều nhau trong các mũi khâu của các sợi thủy tinh.
6. Giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó các phần nhô được bố trí cách xa khỏi ngoại vi của lỗ giữ bởi độ rộng xác định trước.
7. Giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các phần nhô được bố trí ở các vùng mà nằm cách xa nhau.
8. Giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó các phần nhô được tạo ra tại các phần lõm được tạo ra trên bề mặt của giá đỡ.
9. Phương pháp để sản xuất tấm nền, bao gồm quy trình trong đó tấm nền được giữ ở lỗ giữ của giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, tấm nền được kẹp giữa tấm bề mặt bên trên và tấm bề mặt bên dưới mà mỗi trong số chúng bao gồm miếng đệm đánh bóng hoặc miếng đệm nghiền, và cả hai bề mặt của tấm nền được đánh bóng hoặc được nghiền đồng thời.
10. Phương pháp để sản xuất tấm nền theo điểm 9, trong đó tấm nền là tấm nền đĩa từ.

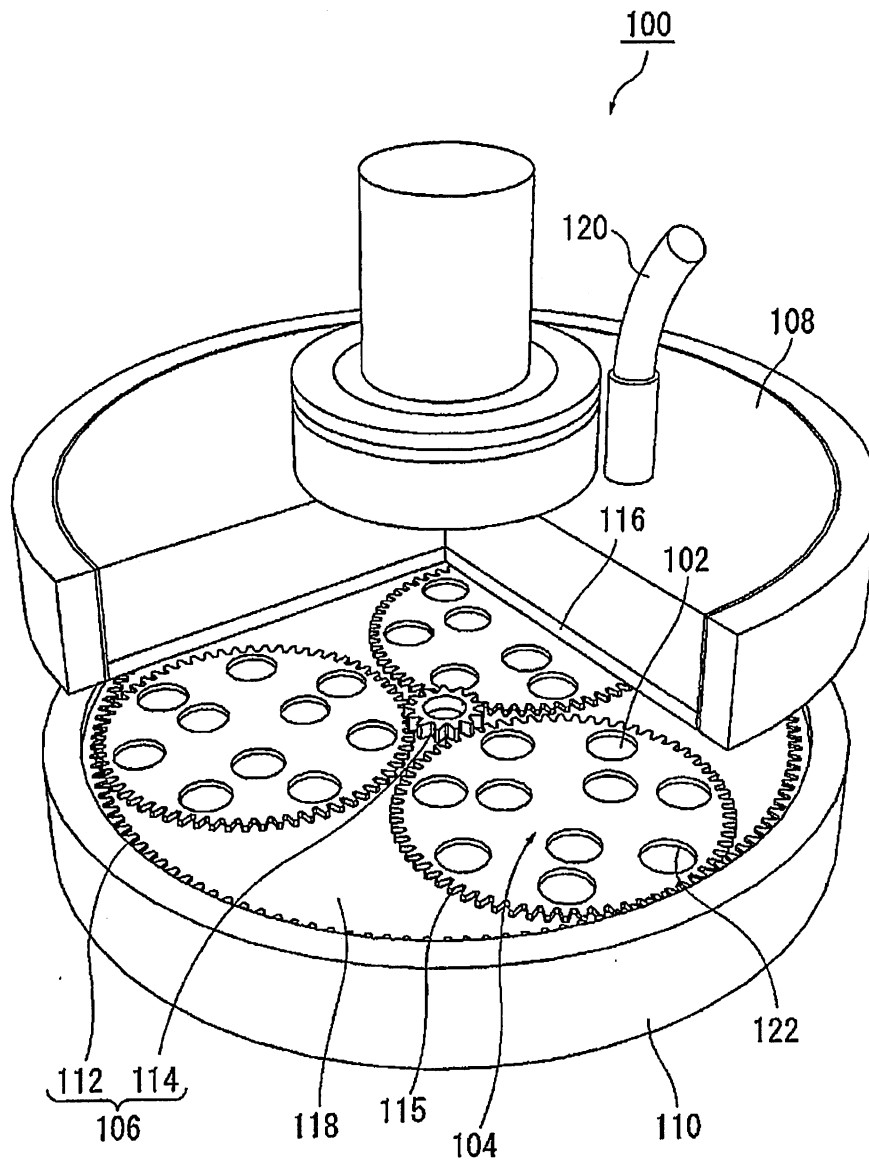
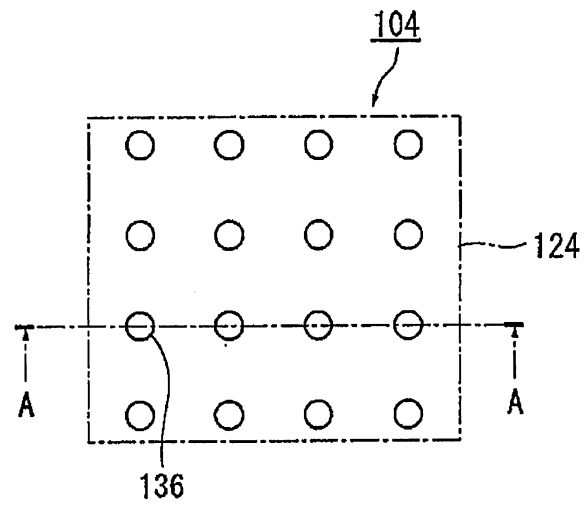
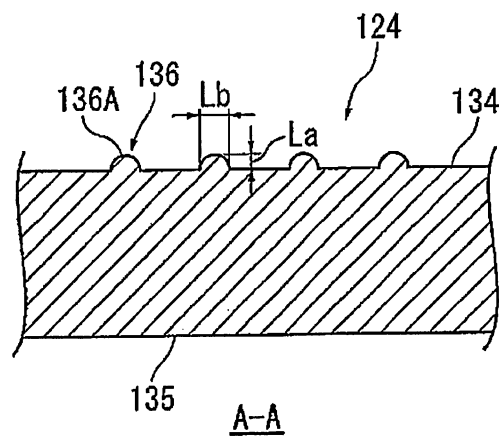


FIG. 1

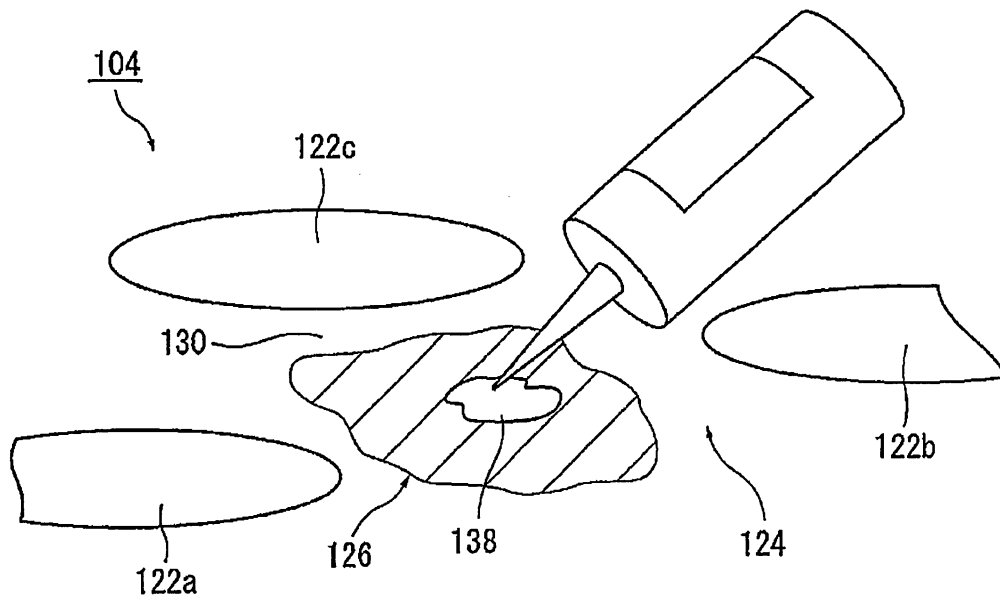


(a)

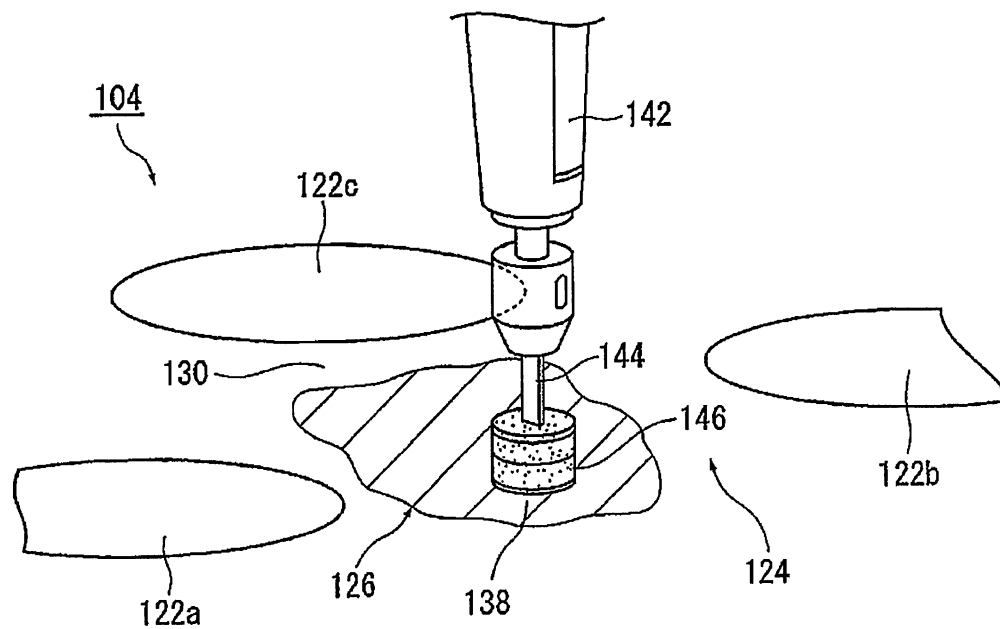


(b)

FIG. 2



(a)



(b)

FIG. 3

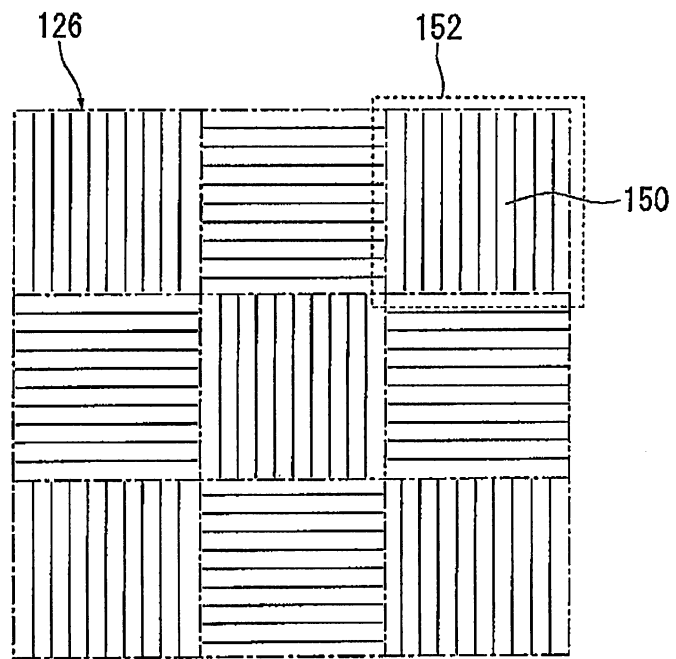
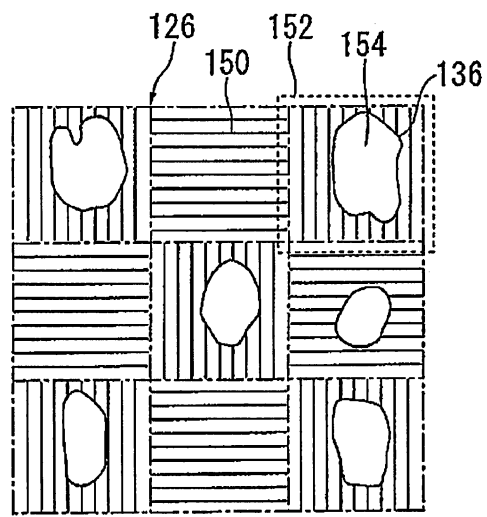
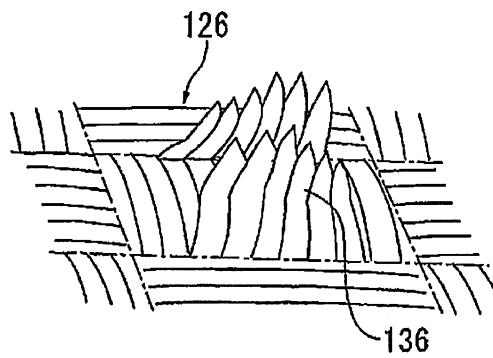


FIG. 4



(a)



(b)

FIG. 5

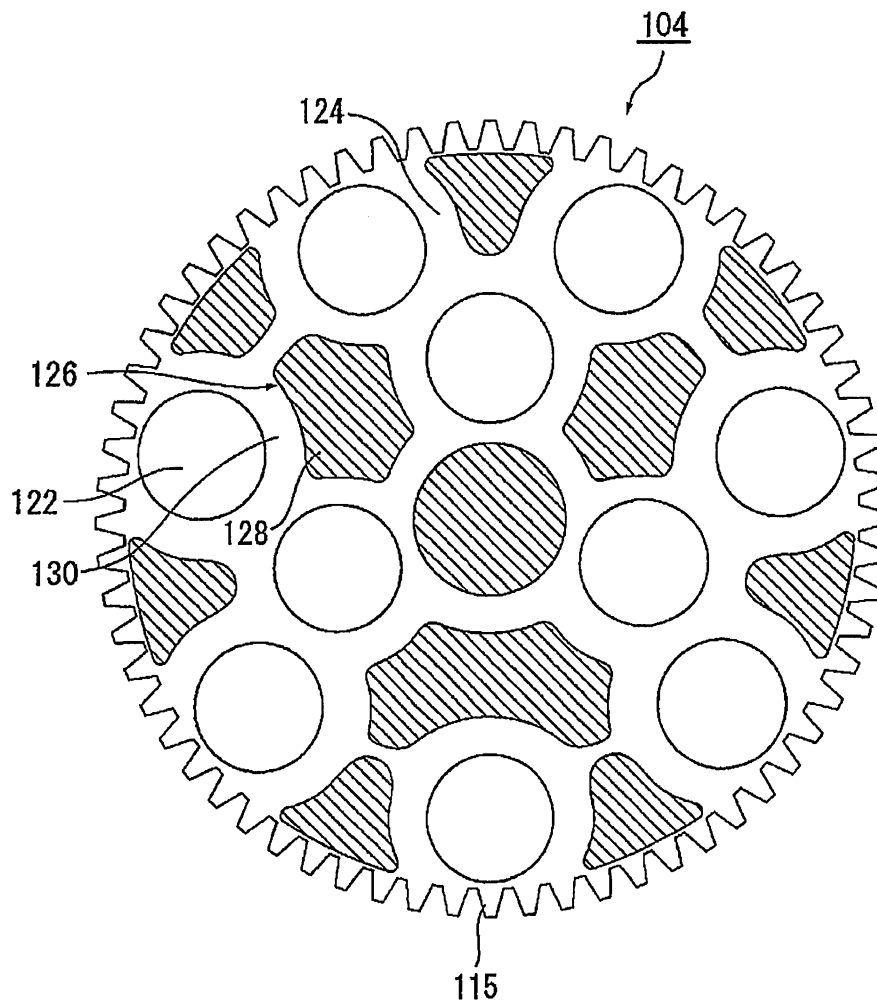


FIG. 6

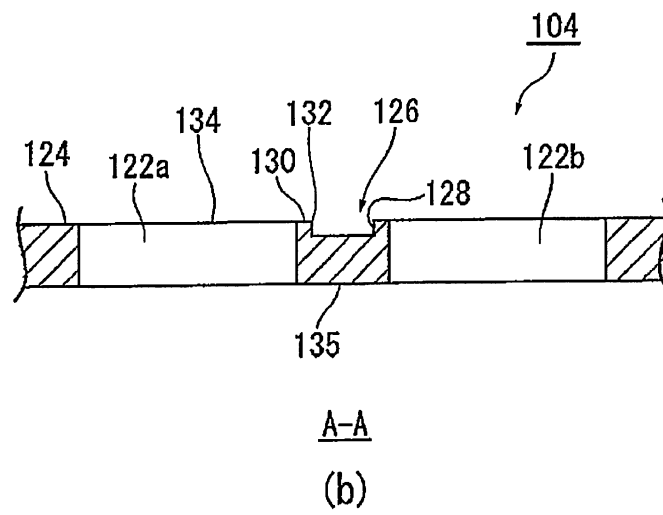
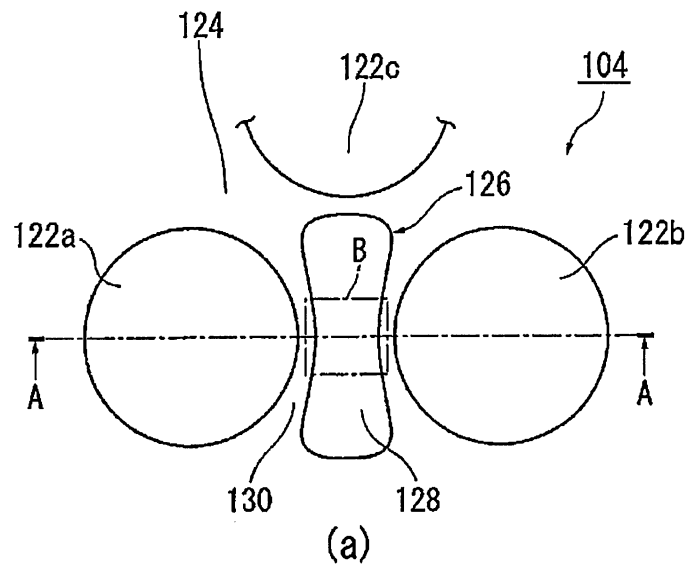


FIG. 7

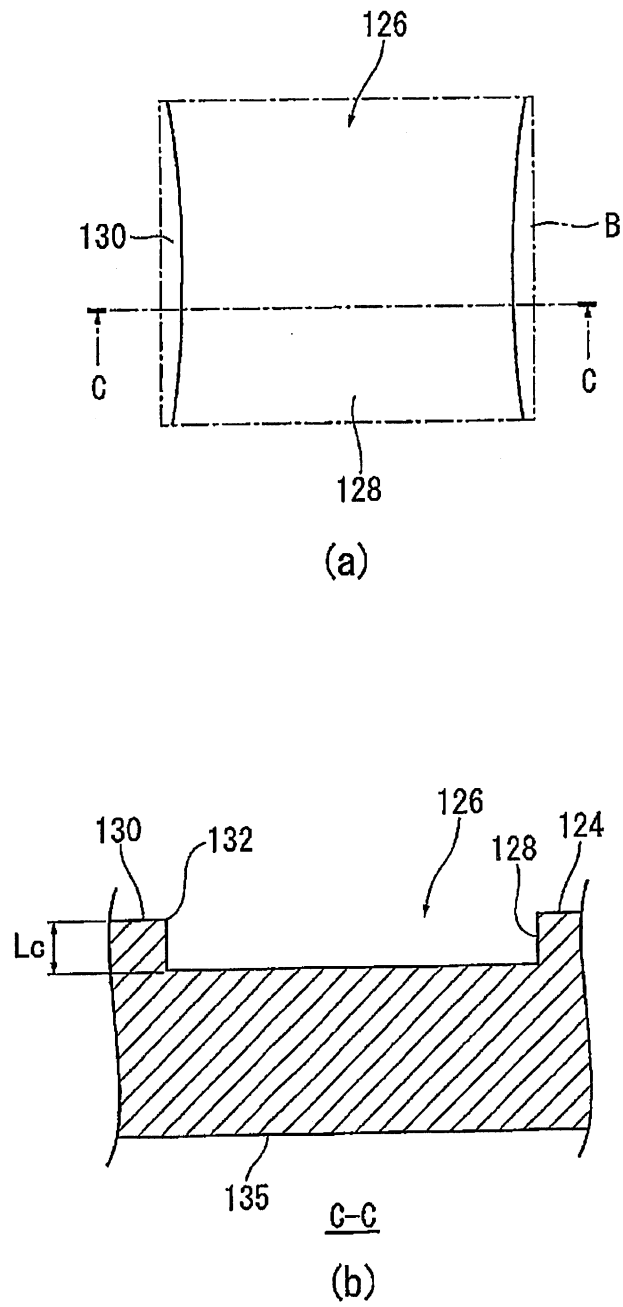


FIG. 8