



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

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

(11)



1-0040242

(51)^{2020.01} G02B 5/30; B32B 27/00; C09J 201/00; (13) B
C09J 7/38; B23C 3/13; B32B 37/12

(21) 1-2020-05677

(22) 04/04/2019

(86) PCT/JP2019/015002 04/04/2019

(87) WO2019/198616 17/10/2019

(30) 2018-077467 13/04/2018 JP

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/02/2021 395

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

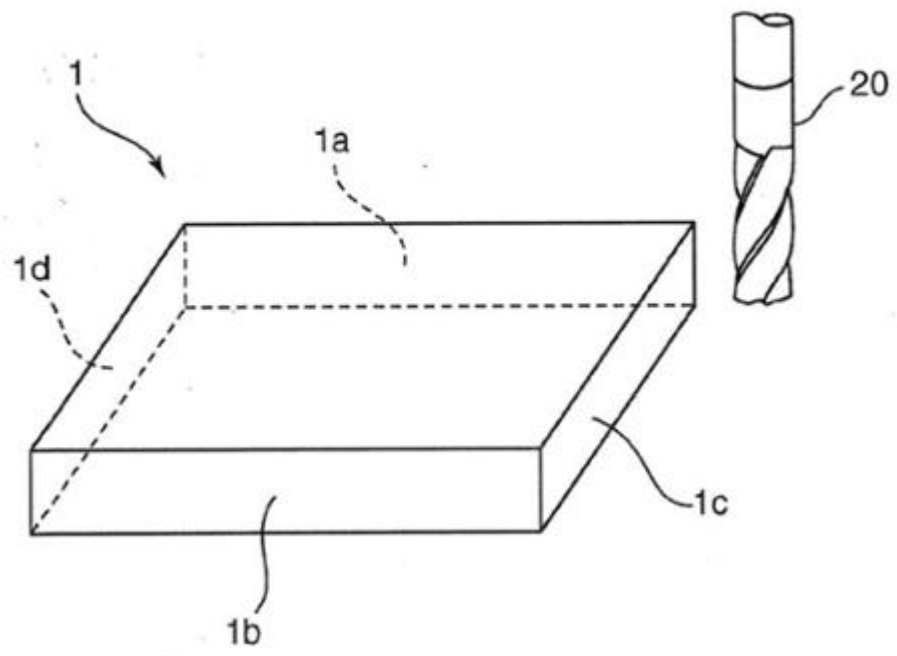
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680 Japan

(72) FUMOTO Hiroaki (JP); KATAYAMA Fumie (JP); TAKADA Katsunori (JP);
TAKARADA Sho (JP); HIGUCHI Naotaka (JP); YAMAMOTO Yuka (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU DẠNG LỚP QUANG ĐƯỢC GIA
CÔNG CÓ LỚP CHẤT DÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp mà nhờ nó vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp có thể được sản xuất một cách đơn giản trong khi ngăn không cho xảy ra vết nứt trong màng quang và không gây ra sự bất tiện nào. Phương pháp này bao gồm các bước: tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp để tạo ra chi tiết gia công; và đưa lưỡi gia công của phương tiện gia công có trục quay kéo dài theo hướng tạo lớp của chi tiết gia công và lưỡi gia công, lưỡi gia công này được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay quanh trục quay, vào tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công để gia công bề mặt theo chu vi ngoài này của chi tiết gia công. Ít nhất một lớp trong số các lớp chất dính nhạy áp trong vật liệu dạng lớp quang có môđun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và ít nhất một lớp chất dính nhạy áp có độ dày khoảng 50μm hoặc lớn hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật liệu dạng lớp quang khác nhau (ví dụ, tấm phân cực) đã được dùng trong thiết bị hiển thị ảnh, như điện thoại di động và máy tính xách tay cá nhân, để đạt được việc hiển thị ảnh và/hoặc nâng cao tính năng hiển thị ảnh. Trong những năm gần đây, mong muốn dùng vật liệu dạng lớp quang bất kỳ trong, ví dụ, bảng đồng hồ lái xe dùng cho ô tô hoặc đồng hồ thông minh, và vì vậy mong muốn xử lý hình dạng của vật liệu dạng lớp quang thành hình dạng mong muốn. Tuy nhiên, khi vật liệu dạng lớp quang được xử lý, có vấn đề là có khả năng xảy ra vết nứt. Cụ thể là, khi vật liệu dạng lớp được xử lý thành hình dạng khác với dạng hình chữ nhật (xử lý không đều hoặc xử lý phi tuyến tính), vết nứt trở nên dễ thấy.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

PTL 1: JP 2004-114205 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích chính của sáng chế là đề xuất phương pháp mà nhờ nó vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp có thể được sản xuất một cách đơn giản trong khi ngăn không cho xảy ra vết nứt trong màng quang và không gây ra sự bất tiện nào.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp. Phương pháp này bao gồm các bước: tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp để tạo ra chi tiết gia công; và đưa lưới gia công của phương tiện gia công có trục quay kéo dài theo hướng tạo lớp của chi tiết gia công và lưới gia công, lưới gia công này được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay

quanh trục quay, vào tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công để gia công bề mặt theo chu vi ngoài này của chi tiết gia công. Theo một phương án, các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp, mỗi vật liệu dạng lớp bao gồm màng quang, lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được bố trí ở một phía của màng quang, lớp ngăn cách thứ nhất được bố trí ở phía lớp chất dính nhạy áp thứ nhất đối diện với màng quang, lớp chất dính nhạy áp thứ hai được bố trí ở phía kia của màng quang, và lớp ngăn cách thứ hai được bố trí ở phía lớp chất dính nhạy áp thứ hai đối diện với màng quang, và ít nhất một lớp trong số chất dính nhạy áp thứ nhất hoặc lớp chất dính nhạy áp thứ hai có môđun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và ít nhất một lớp chất dính nhạy áp có độ dày khoảng $50\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn. Theo phương án khác, các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp, mỗi vật liệu dạng lớp bao gồm màng quang; lớp chất dính nhạy áp thứ ba, màng chức năng quang, lớp chất dính nhạy áp thứ nhất, và lớp ngăn cách thứ nhất được bố trí liên tiếp ở một phía của màng quang từ phía màng quang; và lớp chất dính nhạy áp thứ hai và lớp ngăn cách thứ hai được bố trí liên tiếp ở phía kia của màng quang từ phía màng quang, và ít nhất một lớp trong số chất dính nhạy áp thứ nhất, lớp chất dính nhạy áp thứ hai, hoặc lớp chất dính nhạy áp thứ ba có môđun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và ít nhất một lớp chất dính nhạy áp có độ dày khoảng $50\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này còn bao gồm bước gia công phi tuyến tính bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, phương tiện gia công là dao phay mặt đầu.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, màng quang là kính phân cực hoặc tấm phân cực. Theo một phương án thực hiện sáng chế, màng chức năng quang chứa ít nhất một nhựa được chọn từ nhựa trên cơ sở xenluloza, nhựa trên cơ sở xycloolefin, và nhựa acrylic. Theo một phương án thực hiện sáng chế, màng chức năng quang có độ bền đứt khoảng 35N hoặc nhỏ hơn.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, phương tiện gia công có hai hoặc nhiều lưỡi gia công.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, bước gia công phi tuyến tính có bước tạo ra phần lõm có phần uốn cong khi các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được nhìn trên hình chiếu bằng. Theo một phương án thực hiện sáng chế, phần uốn cong có bán kính khoảng 5mm hoặc nhỏ hơn.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp theo sáng chế, phương pháp này bao gồm các bước tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp để tạo ra chi tiết gia công, và đưa lưỡi gia công của phương tiện gia công có trục quay kéo dài theo hướng tạo lớp của chi tiết gia công và lưỡi gia công, lưỡi gia công này được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay quanh trục quay, vào tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công để gia công bề mặt theo chu vi ngoài này của chi tiết gia công, môđun đàn hồi lưu trữ của ít nhất một lớp trong số các lớp chất dính nhạy áp trong mỗi vật liệu dạng lớp quang được đặt trong khoảng định trước, và độ dày của nó được đặt ở trị số định trước hoặc lớn hơn. Vì vậy, vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp có thể được sản xuất một cách đơn giản trong khi ngăn không cho xảy ra vết nứt trong màng quang trong mỗi vật liệu dạng lớp quang và không gây ra sự bất tiện nào. Hiệu quả như vậy đặc biệt dễ thấy khi bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công được xử lý phi tuyến tính. Phần mô tả chi tiết hơn về vấn đề nêu trên sẽ được mô tả dưới đây. Khi các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được tạo lớp để tạo ra chi tiết gia công, và chi tiết gia công được xử lý thành hình dạng mong muốn (ví dụ, hình dạng khác với dạng hình chữ nhật), phương pháp dùng cho phương pháp xử lý là, ví dụ, xử lý bằng laze, đột dập, hoặc phương pháp xử lý bao gồm bước đưa lưỡi gia công vào tiếp xúc với bề mặt gia công từ hướng nằm ngang của nó (ví dụ, xử lý dao phay mặt đầu). Tuy nhiên, phương pháp xử lý bằng laze có thể ảnh hưởng bất lợi đến các đặc tính quang của vật liệu dạng lớp quang thu được, và phương pháp đột dập không có đủ độ chính xác về hình dạng. Vì có vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã cố gắng xử lý dao phay mặt đầu, và kết quả là, đã phát hiện ra vấn đề mới là vết nứt xảy ra trong màng quang. Các tác giả sáng chế đã lặp lại các thử nghiệm và sai sót liên quan đến vấn đề mới, và kết quả là, đã phát hiện ra rằng khi môđun đàn hồi lưu trữ

của ít nhất một lớp trong số các lớp chất dính nhảy áp trong mỗi vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp được đặt trong khoảng định trước, và độ dày của nó được đặt ở trị số định trước hoặc lớn hơn, ít nhất một lớp chất dính nhảy áp được trải ra trên bề mặt đầu gia công vào thời điểm gia công để hấp thụ sự phá hỏng đối với màng quang do phương tiện gia công, và vì vậy vết nứt có thể được ngăn chặn. Tức là, sáng chế đã giải quyết được vấn đề mới xảy ra trong kỹ thuật gia công vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, mà có thể được dùng theo phương pháp sản xuất của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ khác về vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, mà có thể được dùng theo phương pháp sản xuất của sáng chế.

FIG.3 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về hình dạng của vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhảy áp, mà có thể thu được nhờ phương pháp sản xuất theo sáng chế.

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện quá trình gia công theo phương pháp sản xuất của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của phương tiện gia công được dùng để gia công theo phương pháp sản xuất của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.6(a) đến FIG.6(c) lần lượt là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện một loạt trình tự gia công theo phương pháp sản xuất của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này. Các hình vẽ được vẽ dưới dạng sơ đồ để dễ đọc, và tỷ lệ giữa, ví dụ, chiều dài, chiều rộng, và độ dày, góc, và các thứ tương tự trên mỗi hình vẽ khác với các hình vẽ trên thực tế.

Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính

nhảy áp theo sáng chế bao gồm các bước: tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp để tạo ra chi tiết gia công; và đưa lưỡi gia công của phương tiện gia công có trục quay kéo dài theo hướng tạo lớp của chi tiết gia công và lưỡi gia công, lưỡi gia công này được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay quanh trục quay, vào tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công để gia công bề mặt theo chu vi ngoài này của chi tiết gia công. Hiệu quả của sáng chế trở nên đặc biệt dễ thấy trong quy trình xử lý phi tuyến tính (xử lý không đều) vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp.

A. Vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp

FIG.1 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, mà có thể được dùng theo phương pháp sản xuất của sáng chế. Vật liệu dạng lớp quang 100 có lớp chất dính nhảy áp theo ví dụ minh họa bao gồm: màng quang 110; lớp chất dính nhảy áp thứ nhất 130 được bố trí ở một phía của màng quang 110; lớp ngăn cách thứ nhất 140 được bố trí ở phía lớp chất dính nhảy áp thứ nhất 130 đối diện với màng quang 110; lớp chất dính nhảy áp thứ hai 150 được bố trí ở phía kia của màng quang 110; và lớp ngăn cách thứ hai 160 được bố trí ở phía lớp chất dính nhảy áp thứ hai 150 đối diện với màng quang. Khi vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp được dùng cho thiết bị hiển thị ảnh, lớp ngăn cách thứ nhất 140 thường được bố trí ở phía người nhìn. Vào thời điểm sử dụng trên thực tế vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, lớp ngăn cách thứ nhất 140 được bóc ra và loại bỏ, và tấm kích che hoặc tấm tương tự được liên kết với lớp chất dính nhảy áp thứ nhất 130. Vào thời điểm sử dụng trên thực tế vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, lớp ngăn cách thứ hai 160 cũng được bóc ra và loại bỏ, và lớp chất dính nhảy áp thứ hai 150 có thể được dùng để liên kết vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp với thiết bị hiển thị ảnh (về cơ bản là ô hiển thị của nó).

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ khác về vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, mà có thể được dùng theo phương pháp sản xuất của sáng chế. Vật liệu dạng lớp quang 101 có lớp chất dính nhảy áp theo ví dụ minh họa còn có màng chức năng quang 170 giữa màng quang 110 và lớp chất dính nhảy áp thứ nhất 130, màng chức năng quang được liên kết với màng quang 110 qua lớp chất

đính nhảy áp thứ ba 180.

Lớp được xử lý bề mặt thích hợp bất kỳ có thể được bố trí giữa màng quang 110 hoặc màng chức năng quang 170 và lớp chất dính nhảy áp thứ nhất 130 theo các mục đích sử dụng. Các ví dụ về lớp được xử lý bề mặt bao gồm lớp phủ cứng, lớp chống phản xạ và lớp chống lóa sáng.

Các kết cấu cụ thể của màng quang 110, lớp chất dính nhảy áp thứ nhất 130, lớp chất dính nhảy áp thứ hai 150, lớp chất dính nhảy áp thứ ba 180, và màng chức năng quang 170 được mô tả một cách đơn giản dưới đây.

Ví dụ, màng quang 110 là màng quang thích hợp bất kỳ, mà có thể được dùng trong ứng dụng khi cần gia công (cụ thể là, xử lý phi tuyến tính). Màng quang có thể là màng có một lớp, hoặc có thể là vật liệu dạng lớp. Các ví dụ cụ thể về màng quang có một lớp bao gồm kính phân cực và màng làm trễ. Các ví dụ cụ thể về màng quang được tạo ra dưới dạng vật liệu dạng lớp bao gồm: tấm phân cực (thường là vật liệu dạng lớp gồm kính phân cực và màng bảo vệ); màng dẫn điện dùng cho bảng điều khiển cảm ứng; màng được xử lý bề mặt; và vật liệu dạng lớp thu được bằng cách tạo lớp thích hợp các màng quang như vậy, mỗi vật liệu dạng lớp có một lớp và/hoặc các màng quang như vậy, mà được tạo ra dưới dạng vật liệu dạng lớp theo các mục đích sử dụng (ví dụ, tấm phân cực hình tròn để ngăn không cho phản xạ hoặc tấm phân cực với lớp dẫn điện dùng cho bảng điều khiển cảm ứng).

Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một lớp trong số chất dính nhảy áp thứ nhất 130, lớp chất dính nhảy áp thứ hai 150, hoặc lớp chất dính nhảy áp thứ ba 180 có môđun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và ít nhất một lớp chất dính nhảy áp có độ dày khoảng $50\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn. Tức là, chỉ một lớp chất dính nhảy áp trong số các lớp chất dính nhảy áp trong vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp (hai lớp theo ví dụ trên FIG.1 hoặc ba lớp theo ví dụ trên FIG.2) có thể thỏa mãn môđun đàn hồi lưu trữ và độ dày được mô tả trên đây (dưới đây đôi khi được gọi là "các yêu cầu"), hai lớp chất dính nhảy áp, mỗi lớp có thể thỏa mãn các yêu cầu, hoặc ba lớp chất dính nhảy áp, mỗi lớp có thể thỏa mãn các yêu cầu. Khi một số lớp chất dính nhảy áp trong số các lớp chất dính nhảy áp trong vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp (hai lớp theo ví dụ trên FIG.1 hoặc ba lớp theo ví dụ trên FIG.2), mỗi lớp thỏa mãn các

yêu cầu, lớp chất dính nhảy áp thỏa mãn các yêu cầu có thể là lớp bất kỳ trong số lớp chất dính nhảy áp thứ nhất, lớp chất dính nhảy áp thứ hai, và lớp chất dính nhảy áp thứ ba. Ví dụ, theo phương án trên FIG.1, lớp chất dính nhảy áp thỏa mãn các yêu cầu có thể là lớp chất dính nhảy áp thứ nhất, lớp chất dính nhảy áp thứ hai, hoặc lớp chất dính nhảy áp thứ nhất và lớp chất dính nhảy áp thứ hai, và thường là lớp chất dính nhảy áp thứ nhất. Ngoài ra, ví dụ, theo phương án trên FIG.2, lớp chất dính nhảy áp thỏa mãn các yêu cầu có thể là lớp chất dính nhảy áp thứ nhất, lớp chất dính nhảy áp thứ hai, lớp chất dính nhảy áp thứ ba, lớp chất dính nhảy áp thứ nhất và lớp chất dính nhảy áp thứ hai, lớp chất dính nhảy áp thứ nhất và lớp chất dính nhảy áp thứ ba, lớp chất dính nhảy áp thứ hai và lớp chất dính nhảy áp thứ ba, hoặc lớp chất dính nhảy áp thứ nhất, lớp chất dính nhảy áp thứ hai, và lớp chất dính nhảy áp thứ ba, và thường là lớp chất dính nhảy áp thứ nhất. Khi môđun đàn hồi lưu trữ và độ dày của ít nhất một lớp chất dính nhảy áp trong số các lớp chất dính nhảy áp trong vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp được tối ưu hóa khi kết hợp, trong quá trình gia công (cụ thể là, quá trình xử lý phi tuyến tính) vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp, lớp chất dính nhảy áp có thể hấp thụ thỏa đáng sự phá hỏng đối với màng quang do phương tiện gia công. Vì vậy, việc xảy ra vết nứt trong màng quang có thể được ngăn chặn đáng kể. Tốt hơn là, môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất dính nhảy áp thỏa mãn các yêu cầu nằm trong khoảng từ $1,1 \times 10^5$ (Pa) đến $2,3 \times 10^5$ (Pa), tốt hơn nữa là từ $1,2 \times 10^5$ (Pa) đến $2,0 \times 10^5$ (Pa). Ví dụ, môđun đàn hồi lưu trữ có thể được xác định từ phép đo độ nhớt đàn hồi động.

Tốt hơn là, độ dày của lớp chất dính nhảy áp thỏa mãn các yêu cầu nằm trong khoảng từ 70 μ m đến 250 μ m, tốt hơn nữa là từ 80 μ m đến 200 μ m, tốt nhất là từ 100 μ m đến 150 μ m.

Chất dính nhảy áp thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm chất dính nhảy áp để tạo ra lớp chất dính nhảy áp thỏa mãn các yêu cầu với điều kiện là chất dính nhảy áp có tính chất kết dính nhảy áp và độ trong suốt, mà chất dính nhảy áp có thể được dùng trong các ứng dụng quang học, và có môđun đàn hồi lưu trữ mong muốn nêu trên. Các ví dụ cụ thể về chúng bao gồm chất dính nhảy áp acrylic, chất dính nhảy áp trên cơ sở cao su, chất dính nhảy áp trên cơ sở silicon, chất dính nhảy áp trên cơ sở polyeste, chất dính nhảy áp trên cơ sở uretan, chất dính nhảy áp trên cơ sở epoxy, và

chất dính nhạy áp trên cơ sở polyete. Chất dính nhạy áp có môđun đàn hồi lưu trữ mong muốn có thể được tạo ra bằng cách điều chỉnh, ví dụ, các loại, số lượng, sự kết hợp, và các tỷ lệ trộn của các monome để tạo ra nhựa cơ bản của chất dính nhạy áp, lượng trộn của chất liên kết ngang, nhiệt độ phản ứng, và thời gian phản ứng. Các nhựa cơ bản của chất dính nhạy áp có thể được dùng riêng biệt hoặc theo cách kết hợp chúng. Chất dính nhạy áp acrylic được ưu tiên từ quan điểm về, ví dụ, độ trong suốt, khả năng xử lý, và độ bền. Các thông tin chi tiết về chất dính nhạy áp được bộc lộ trong, ví dụ, JP 2014-115468 A, phần mô tả của tài liệu này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Chất dính nhạy áp, mà đã biết và thường được dùng trong lĩnh vực kỹ thuật này, có thể được dùng làm chất dính nhạy áp để tạo ra lớp chất dính nhạy áp khác với lớp chất dính nhạy áp thỏa mãn các yêu cầu.

Khi lớp chất dính nhạy áp khác với lớp chất dính nhạy áp thỏa mãn các yêu cầu là lớp chất dính nhạy áp thứ nhất 130, lớp chất dính nhạy áp thứ nhất có thể là lớp chất dính nhạy áp dùng cho màng bảo vệ bề mặt. Tức là, lớp nền thích hợp bất kỳ (màng nhựa) có thể được dùng thay cho lớp ngăn cách thứ nhất 140, và vào thời điểm sử dụng trên thực tế vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp, lớp nền và lớp chất dính nhạy áp có thể được bóc ra và loại bỏ như một lớp liền khối (như màng bảo vệ bề mặt).

Màng chức năng quang 170 là một thành phần được bố trí khi cần. Màng chức năng quang được bố trí để tạo ra chức năng quang mong muốn theo các mục đích sử dụng cho vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp. Các ví dụ về màng chức năng quang bao gồm: màng bảo vệ dùng cho kính phân cực hoặc tấm phân cực; màng chống phản xạ; màng chống lóa sáng; và màng để nâng cao khả năng nhìn khi vật liệu dạng lớp được nhìn qua cặp kính râm phân cực. Các ví dụ về màng để nâng cao khả năng nhìn khi vật liệu dạng lớp được nhìn qua cặp kính râm phân cực bao gồm: màng có chức năng phân cực hình tròn (hình elip) (ví dụ, tấm $\lambda/4$); và màng làm trễ siêu cao (ví dụ, màng có mức làm trễ trong mặt phẳng khoảng 2.000nm hoặc lớn hơn).

Theo một phương án, màng chức năng quang 170 có thể có màng nhựa. Các ví dụ về nhựa để tạo ra màng nhựa bao gồm nhựa trên cơ sở xenluloza, nhựa trên cơ

sở xycloolefin, và nhựa acrylic. Các nhựa này có thể được dùng riêng biệt hoặc theo cách kết hợp chúng.

Tốt hơn là, độ bền đứt của màng chức năng quang 170 khoảng 35N hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là từ 5N đến 30N, tốt nhất là từ 7N đến 28N. Theo phương án thực hiện sáng chế, ngay cả khi màng chức năng quang có độ bền đứt thấp như vậy được dùng, vết nứt có thể được ngăn chặn một cách thỏa đáng. Độ bền đứt thường có thể được đo phù hợp với JIS K 7161.

Các phương án nêu trên có thể được kết hợp theo cách thích hợp. Do đó, phần mô tả này nên được hiểu là mô tả tất cả các kết hợp của màng quang, lớp chất dính nhạy áp thứ nhất, lớp chất dính nhạy áp thứ hai, lớp chất dính nhạy áp thứ ba, và màng chức năng quang (nếu có) được mô tả trên đây. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ rằng sáng chế có thể được áp dụng cho một kết hợp bất kỳ trong số các kết hợp này.

Các bước tương ứng theo phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp có hình dạng phẳng như được thể hiện trên FIG.3 được mô tả dưới đây làm ví dụ.

B. Việc tạo ra chi tiết gia công

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện quá trình gia công, và chi tiết gia công 1 được thể hiện trên hình vẽ. Như được thể hiện trên FIG.4, chi tiết gia công 1, mà thu được bằng cách tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp, được tạo ra. Mỗi vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp thường được cắt thành hình dạng thích hợp bất kỳ vào thời điểm tạo ra chi tiết gia công. Cụ thể là, mỗi vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp có thể được cắt thành dạng hình chữ nhật, có thể được cắt thành hình dạng tương tự như dạng hình chữ nhật, hoặc có thể được cắt thành hình dạng thích hợp theo các mục đích sử dụng (ví dụ, dạng hình tròn). Chi tiết gia công 1 có các bề mặt theo chu vi ngoài (các bề mặt gia công) 1a và 1b đối diện với nhau, và các bề mặt theo chu vi ngoài (các bề mặt gia công) 1c và 1d vuông góc với các bề mặt gia công 1a và 1b. Tốt hơn là, chi tiết gia công 1 được kẹp thẳng đứng bằng phương tiện kẹp (không được thể hiện trên hình vẽ). Tốt hơn là, tổng độ dày của chi tiết gia công nằm trong khoảng từ 8mm đến 20mm, tốt hơn nữa là từ 9mm đến 15mm, tốt nhất là khoảng 10mm. Với độ dày như

vậy, có thể ngăn không cho phá hỏng đối với chi tiết gia công do lực ép bởi phương tiện kẹp hoặc do va đập vào thời điểm gia công. Các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được tạo lớp sao cho chi tiết gia công có thể có tổng độ dày như vậy. Ví dụ, số lượng các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp để tạo ra chi tiết gia công có thể nằm trong khoảng từ 10 đến 50. Phương tiện kẹp (ví dụ, đồ gá) có thể được làm từ vật liệu mềm, hoặc có thể được làm từ vật liệu cứng. Khi phương tiện được làm từ vật liệu mềm, tốt hơn là độ cứng (JIS A) của nó nằm trong khoảng từ 60° đến 80°. Khi độ cứng quá cao, có thể vẫn còn lại vết lõm do phương tiện kẹp. Khi độ cứng quá thấp, sự dịch chuyển vị trí của chi tiết gia công bị gây ra bởi sự biến dạng của đồ gá, và vì vậy có thể không có đủ độ chính xác gia công.

C. Quá trình gia công

Tiếp theo, các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công 1 được gia công bằng phương tiện gia công 20. Như được mô tả trên đây, quá trình gia công được thực hiện bằng cách đưa lưỡi gia công của phương tiện gia công vào tiếp xúc với các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công 1. Quá trình gia công có thể được thực hiện trên toàn bộ chu vi của các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công, hoặc có thể chỉ được thực hiện ở vị trí định trước của các bề mặt theo chu vi ngoài. Theo ví dụ minh họa dưới đây, quá trình gia công được thực hiện trên toàn bộ chu vi của các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công. Khi vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp có hình dạng như vậy trên hình chiếu bằng, như được thể hiện trên FIG.3, được tạo ra, chu vi ngoài của chi tiết gia công được gia công tuyến tính. Ngoài ra, các phần vát góc 4a và 4b được tạo ra ở hai phần góc trên chu vi ngoài của chi tiết gia công, và phần lõm (phần lõm có phần uốn cong) 4c được tạo ra ở phần giữa của bề mặt theo chu vi ngoài mà đã tạo ra trên đó các phần vát góc 4a và 4b. Quá trình gia công thường được gọi là quá trình xử lý dao phay mặt đầu như được thể hiện trên FIG.4 và FIG.5. Tức là, các vị trí định trước của các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công 1 được gia công bằng bề mặt bên của phương tiện gia công (dao phay mặt đầu) 20. Dao phay mặt đầu thẳng thường có thể được dùng làm phương tiện gia công (dao phay mặt đầu) 20.

Cụ thể là, như được thể hiện trên FIG.5, phương tiện gia công 20 bao gồm: trục quay 21 kéo dài theo hướng tạo lớp (hướng thẳng đứng) của chi tiết gia công 1;

và các lưỡi gia công 22, mỗi lưỡi được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay quanh trục quay 21. Theo ví dụ minh họa, các lưỡi gia công 22, mỗi lưỡi được tạo ra như đường kính ngoài cùng, mà được xoắn dọc theo trục quay 21. Các lưỡi gia công 22, mỗi lưỡi bao gồm cạnh lưỡi 22a, mặt nghiêng 22b, và mặt thoát 22c. Số lượng các lưỡi gia công 22 có thể được đặt thích hợp theo các mục đích sử dụng. Mặc dù các lưỡi gia công theo ví dụ minh họa có ba lưỡi, lưỡi có thể là một lưỡi liên tục, hoặc số lượng các lưỡi có thể là hai, có thể là bốn, hoặc có thể là năm hoặc nhiều hơn. Tốt hơn, nếu số lượng các lưỡi là hai hoặc nhiều hơn. Khi số lượng các lưỡi là hai hoặc nhiều hơn, việc dính của các phoi gia công của chất dính nhảy áp vào mặt thoát 22c được ngăn chặn, và kết quả là, có thể ngăn không cho bị mắc kẹt. Xu hướng ngược lại với xu hướng của quá trình gia công vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp điển hình. Tức là, trong quá trình gia công vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp điển hình, khi số lượng các lưỡi là lớn, các phoi gia công tích tụ trên mặt nghiêng 22b gây ra lỗi gia công trong một số trường hợp. Trong khi đó, trong trường hợp mà trong đó vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp có lớp chất dính nhảy áp mềm giống như theo sáng chế, khi số lượng các lưỡi là lớn, độ phục hồi đàn hồi của (lớp chất dính nhảy áp của) vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp được ngăn chặn, và vì vậy việc dính của các phoi gia công của chất dính nhảy áp vào mặt thoát 22c được ngăn chặn. Kết quả là, sự tiếp xúc giữa các phoi gia công của chất dính nhảy áp trên mặt thoát và (lớp chất dính nhảy áp của) vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp được ngăn chặn, và kết quả là, sự mắc kẹt do các phoi gia công có thể được ngăn chặn. Phần mô tả chi tiết hơn về vấn đề nêu trên sẽ được mô tả dưới đây. Nói chung, khi số lượng các lưỡi giảm, đặc tính thoát của các phoi gia công của chất dính nhảy áp trên mặt nghiêng trở nên thoải mái hơn. Trong khi đó, sức cản gia công trên một lưỡi tăng, và vì vậy độ phục hồi đàn hồi của lớp chất dính nhảy áp trở nên lớn hơn. Vì vậy, các phoi gia công của chất dính nhảy áp có nhiều khả năng dính vào mặt thoát hơn. Trong quá trình gia công vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp điển hình, khi số lượng các lưỡi giảm, có thể ngăn không cho bị mắc kẹt ở mức độ lớn hơn do sự ảnh hưởng của đặc tính thoát của các phoi gia công của chất dính nhảy áp trên mặt nghiêng là lớn hơn sự ảnh hưởng của độ phục hồi đàn hồi của

lớp chất dính nhảy áp. Trong khi đó, khi vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhảy áp có lớp chất dính nhảy áp mềm giống như theo sáng chế, khi số lượng các lưỡi tăng, có thể ngăn không cho bị mắc kẹt ở mức độ lớn hơn do sự ảnh hưởng của độ phục hồi đàn hồi của lớp chất dính nhảy áp là lớn hơn sự ảnh hưởng của đặc tính thoát. Thuật ngữ "mắc kẹt" được dùng ở đây dùng để chỉ hiện tượng mà trong đó các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp trong chi tiết gia công được liên kết với nhau bởi chất dính nhảy áp ở các bề mặt đầu của chúng, và các phoi gia công của chất dính nhảy áp dính vào các bề mặt đầu góp phần vào việc liên kết của các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp. Tốt hơn là, góc lưỡi của phương tiện gia công (góc xoắn θ của mỗi lưỡi gia công theo ví dụ minh họa) nằm trong khoảng từ 45° đến 75° , tốt hơn nữa là từ 45° đến 60° . Với góc lưỡi như vậy, các phoi gia công của chất dính nhảy áp có thể dễ thoát ra khỏi các lưỡi gia công, và kết quả là, có thể ngăn không cho bị mắc kẹt. Tốt hơn là, mặt thoát của mỗi lưỡi gia công phải chịu việc xử lý nhám bề mặt. Việc xử lý thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm việc xử lý nhám bề mặt. Ví dụ điển hình của nó là xử lý phun khí. Khi mặt thoát phải chịu việc xử lý nhám bề mặt, việc dính của chất dính nhảy áp vào các lưỡi gia công được ngăn chặn, và kết quả là, có thể ngăn không cho bị mắc kẹt. Khi có một số lưỡi, việc xử lý nhám bề mặt của mặt thoát, và việc điều chỉnh góc lưỡi được kết hợp một cách thích hợp, có thể ngăn hơn nữa không cho bị mắc kẹt nhờ hiệu quả hiệp đồng nêu trên. Tức là, khi dao phay mặt đầu có kết cấu như được mô tả trên đây, có thể ngăn một cách thỏa đáng không cho bị mắc kẹt.

Ví dụ về quá trình gia công (quá trình xử lý phi tuyến tính) của chi tiết gia công 1 được mô tả. Trước hết, như được thể hiện trên FIG.6(a), phần mà tại đó phần vát góc 4a trên FIG.3 được tạo ra, phải được vát góc. Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.6(b), phần mà tại đó phần vát góc 4b được tạo ra, phải được vát góc. Cuối cùng, như được thể hiện trên FIG.6(c), phần lõm (phần lõm có phần uốn cong) 4c được tạo ra nhờ quá trình gia công. Tốt hơn là, bán kính của phần uốn cong khoảng 5mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là khoảng 4mm hoặc nhỏ hơn, tốt nhất là khoảng 3mm hoặc nhỏ hơn. Theo phương án thực hiện sáng chế, ngay cả khi phần uốn cong có bán kính nhỏ như vậy được tạo ra, vết nứt có thể được ngăn chặn một cách thỏa đáng. Thứ tự tạo ra (thứ tự gia công) các phần vát góc 4a và 4b, và phần lõm 4c

không bị giới hạn. Hơn nữa, quá trình xử lý phi tuyến tính như vậy như được mô tả trên đây có thể được thực hiện tiếp tiếp với quá trình xử lý tuyến tính (ví dụ, toàn bộ chu vi của chi tiết gia công có thể được gia công liên tục khác với ví dụ minh họa), có thể được thực hiện sau khi thực hiện quá trình xử lý tuyến tính định trước, hoặc có thể được thực hiện trước khi quá trình xử lý tuyến tính.

Các điều kiện dùng cho quá trình gia công có thể được đặt thích hợp theo hình dạng mong muốn. Ví dụ, tốt hơn là đường kính của phương tiện gia công (dao phay mặt đầu) 20 nằm trong khoảng từ 3mm đến 20mm. Tốt hơn là, số vòng quay của phương tiện gia công nằm trong khoảng từ 1.000 vòng trên mỗi phút (rpm - revolutions per minute) đến 60.000 rpm, tốt hơn nữa là từ 10.000 rpm đến 40.000 rpm. Tốt hơn là, tốc độ dẫn tiến của phương tiện gia công nằm trong khoảng từ 500mm/phút đến 10.000mm/phút, tốt hơn nữa là từ 500mm/phút đến 2.500mm/phút. Số lần gia công một vị trí cần được gia công có thể là một, hai, hoặc ba hoặc lớn hơn. Mặc dù phần vát góc 4a, phần vát góc 4b, và phần lõm 4c được tạo ra theo thứ tự nêu trên theo ví dụ minh họa, các phần này có thể được tạo ra theo thứ tự thích hợp bất kỳ.

Do vậy, có thể thu được vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả cụ thể dưới đây bằng các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Các mục đánh giá trong các ví dụ được mô tả dưới đây.

(1) Độ bền đứt

Độ bền đứt của màng chức năng quang được dùng trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh được đo phù hợp với JIS K 7161. Cụ thể là, màng được cắt ra thành kích thước dài 100mm và rộng 10mm để tạo ra mẫu đo, và mẫu đo được kéo bằng máy thử vạn năng chính xác (được sản xuất bởi Shimadzu Corporation, tên sản phẩm: "AUTOGRAPH") cho đến khi mẫu bị phá vỡ, tiếp theo là đo độ bền đứt. Mẫu đo được kéo trong điều kiện khoảng 300mm/phút.

(2) Môđun đàn hồi lưu trữ

Môđun đàn hồi lưu trữ của chất dính nhạy áp, mà được dùng trong mỗi ví dụ

và ví dụ so sánh, được xác định từ phép đo độ nhót đàn hồi động. Phép đo độ nhót đàn hồi động được thực hiện bằng lưu biến kế (thiết bị đo độ nhót đàn hồi động) (được sản xuất bởi TA Instruments, tên sản phẩm: "ARES") trong các điều kiện sau.

Dạng mẫu	Vật liệu dạng lớp dày 1 milimet
Khoảng nhiệt độ	Từ -70°C đến 150°C
Tốc độ tăng nhiệt độ	5°C/phút
Tần số đo	1 Hz
Đồ gá đo	Các tấm song song (Mẫu được kẹp xen giữa hai tấm phẳng, mà được tạo ra từ tấm trên và tấm dưới.)

(3) Vết nứt

Các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp (tất cả các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp để tạo ra chi tiết gia công) mà thu được trong mỗi ví dụ và ví dụ so sánh phải chịu thử nghiệm sốc nhiệt khoảng 200 chu kỳ ở nhiệt độ từ -40°C đến 85°C, và trạng thái xảy ra vết nứt trong phần lõm (phần lõm 1 có phần uốn cong) được quan sát bằng mắt thường, và được đánh giá bằng các tiêu chuẩn sau. Chiều dài của vết nứt được đo trong khi được phóng to bằng kính hiển vi quang học.

Không có:	Chiều dài của vết nứt dài nhất khoảng 100µm hoặc nhỏ hơn.
Xảy ra:	Chiều dài của vết nứt dài nhất lớn hơn 100µm.

(4) Độ chính xác xử lý

Các kích thước của cạnh dài và cạnh ngắn của mỗi vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp thu được trong ví dụ 2, ví dụ so sánh 1, và các ví dụ tham khảo 1 và 2 được đo bằng thước cặp, và độ chính xác xử lý được đánh giá.

(5) Mắc kẹt

Các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp mà thu được trong mỗi ví dụ 2, ví dụ so sánh 1, và các ví dụ tham khảo 1 và 2 được đưa vào trạng thái là chi tiết gia công sau khi hoàn thành quá trình gia công, và thanh có băng hai mặt,

mà được liên kết với đầu của nó, được làm cho dính vào phần giữa của các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp để nâng các vật liệu dạng lớp lên, tiếp theo là đánh giá bằng các tiêu chuẩn sau.

◎: Các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp có thể được nâng lên từng vật liệu dạng lớp một.

○: Các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được nâng lên trong một số trường hợp, nhưng có thể được tách rời từng vật liệu dạng lớp một khi được lắc.

×: Các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được nâng lên, và có thể không bị tách rời từng vật liệu dạng lớp một ngay cả khi được lắc.

Ví dụ 1

Màng mỏng (độ dày: 12 μ m), mà thu được bằng cách kết hợp iôt và màng nhựa trên cơ sở rượu polyvinyl (PVA - polyvinyl alcohol) dài và kéo căng đơn trục màng đã được tạo ra theo hướng chiều dài của nó (hướng MD), được dùng làm kính phân cực. Lớp chất dính nhạy áp thứ ba (độ dày: 5 μ m) được tạo ra trên một phía của kính phân cực, và kính phân cực và màng chức năng quang dài (màng HC-TAC) được liên kết với nhau qua lớp chất dính nhạy áp thứ ba sao cho các hướng chiều dài của chúng được căn thẳng hàng với nhau. Màng HC-TAC là màng mỏng, mà thu được bằng cách tạo ra lớp phủ cứng (HC - Hard Coat) (2 μ m) trên màng triacetylxenluloza (TAC) (25 μ m), và được liên kết sao cho màng TAC nằm ở phía kính phân cực. Lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được tạo ra ở phía lớp phủ cứng của vật liệu dạng lớp đã được tạo ra có kết cấu "kính phân cực/màng TAC /lớp HC", và lớp chất dính nhạy áp thứ hai được tạo ra ở phía kính phân cực của nó, tiếp theo là liên kết các lớp ngăn cách với các lớp chất dính nhạy áp tương ứng. Do vậy, thu được vật liệu dạng lớp quang dài có lớp chất dính nhạy áp (tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp). Lớp chất dính nhạy áp thứ nhất có môđun đàn hồi lưu trữ khoảng $1,2 \times 10^5$ (Pa) và độ dày khoảng 100 μ m. Lớp chất dính nhạy áp thứ hai có môđun đàn hồi lưu trữ khoảng $2,7 \times 10^5$ (Pa) và độ dày khoảng 15 μ m. Màng HC-TAC có độ bền đứt khoảng 26N.

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp thu được như được mô tả trên đây được đột dập thành kích thước 5,7 in (144,78mm) (có kích thước dài khoảng 140mm và rộng khoảng 65mm), và các tấm phân cực đã được đột dập như vậy được tạo lớp để tạo ra chi tiết gia công (tổng độ dày: khoảng 10mm). Ở trạng thái mà trong đó chi tiết gia công đã được tạo ra được kẹp bằng bộ kẹp (đồ gá), các phần vát góc được tạo ra ở hai phần góc trên chu vi ngoài của chi tiết gia công nhờ quá trình xử lý dao phay mặt đầu, và phần lõm (phần lõm có phần uốn cong) được tạo ra ở phần giữa của bề mặt theo chu vi ngoài mà đã tạo ra trên đó các phần vát góc. Do vậy, thu được tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công như vậy, như được thể hiện trên FIG.3. Bán kính của phần uốn cong khoảng 2,5mm. Ở đây, dao phay mặt đầu có ba lưỡi và góc lưỡi (góc xoắn) khoảng 45°. Ngoài ra, tốc độ dẫn tiến và số vòng quay của dao phay mặt đầu lần lượt khoảng 1.500mm/phút và 30.000 rpm.

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công, mà đã thu được cuối cùng, được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 2

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 1 ngoại trừ là độ dày của lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được đặt khoảng 150µm. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công theo cách tương tự như theo ví dụ 1. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công, mà đã thu được cuối cùng, được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Hơn nữa, việc đánh giá độ chính xác xử lý và việc đánh giá mắc kẹt được thực hiện. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ 3

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 1 ngoại trừ là: môđun đàn hồi lưu trữ của lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được đặt khoảng $1,6 \times 10^5$ (Pa); và bán kính của phần uốn cong được đặt khoảng 4,0mm. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công theo cách tương tự như theo ví dụ 1. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công, mà đã thu được cuối cùng, được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 4

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 3 ngoại trừ là độ dày của lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được đặt khoảng 150 μ m. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công theo cách tương tự như theo ví dụ 1. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công, mà đã thu được cuối cùng, được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 5

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 1 ngoại trừ là: độ dày của kính phân cực được đặt khoảng 5 μ m; và màng HC-COP được dùng thay cho màng HC-TAC. Màng HC-COP là màng mỏng, mà thu được bằng cách tạo ra lớp phủ cứng (HC - Hard Coat) (2 μ m) trên màng xycloolefin (COP) (25 μ m), và có độ bền đứt khoảng 9N. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công theo cách tương tự như theo ví dụ 1. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công, mà đã thu được cuối cùng, được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 6

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 5 ngoại trừ là: độ dày của lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được đặt khoảng 150 μ m; và bán kính của phần uốn cong được đặt khoảng 4,0mm. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công theo cách tương tự như theo ví dụ 1. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công, mà đã thu được cuối cùng, được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Các ví dụ so sánh từ 1 đến 4

Các tấm phân cực được gia công có các lớp chất dính nhạy áp, mỗi tấm được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 1 ngoại trừ là độ dày của kính phân cực, màng chức năng quang (do đó, độ bền đứt của nó), độ dày của lớp chất dính nhạy áp thứ nhất, mô đun đàn hồi lưu trữ của lớp chất dính nhạy áp thứ nhất, và/hoặc bán kính của phần uốn cong của phần lõm được thay đổi như được thể hiện trong bảng 1. Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công thu được như vậy được thực hiện theo đánh giá vết nứt. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Đối với ví dụ so sánh

1, việc đánh giá độ chính xác xử lý và việc đánh giá mắc kẹt được thực hiện. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 1

	Độ dày của kính phân cực (μm)	Màng chức năng quang	Độ bền đứt (N)	Độ dày của lớp chất dính nhảy áp (μm)	Modun đàn hồi lưu trữ (10^5 Pa)	Bán kính của phần lõm (mm)	Vết nứt
Ví dụ 1	12	HC-TAC	26	100	1,2	2,5	Không có
Ví dụ 2	12	HC-TAC	26	150	1,2	2,5	Không có
Ví dụ 3	12	HC-TAC	26	100	1,6	4,0	Không có
Ví dụ 4	12	HC-TAC	26	150	1,6	4,0	Không có
Ví dụ 5	5	HC-COP	9	100	1,6	2,5	Không có
Ví dụ 6	5	HC-COP	9	150	1,6	4,0	Không có
Ví dụ so sánh 1	12	HC-TAC	26	15	2,7	2,5	Xảy ra
Ví dụ so sánh 2	5	HC-COP	9	20	1,2	4,0	Xảy ra
Ví dụ so sánh 3	12	HC-TAC	26	75	6,0	4,0	Xảy ra
Ví dụ so sánh 4	5	HC-COP	9	75	0,5	4,0	Xảy ra

Ví dụ tham khảo 1: Khảo sát về mắc kẹt

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ 2 ngoại trừ là số lượng các lưỡi của dao phay mặt đầu được đặt là một. Đã được tạo ra tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được thực hiện việc đánh giá độ chính xác xử lý và việc đánh giá mắc kẹt được mô tả trên đây. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Ví dụ tham khảo 2: Khảo sát về mắc kẹt

Tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được gia công được tạo ra theo cách tương tự như theo ví dụ so sánh 1 ngoại trừ là số lượng các lưỡi của dao phay mặt đầu được đặt là một. Đã được tạo ra tấm phân cực có lớp chất dính nhạy áp được thực hiện việc đánh giá độ chính xác xử lý và việc đánh giá mắc kẹt được mô tả trên đây. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

	Số lượng lưỡi	Độ dày của lớp chất dính nhạy áp (μm)	Môđun đàn hồi lưu trữ (10^5 Pa)	Độ chính xác xử lý (mm)	Mắc kẹt
Ví dụ 2	3	150	1,2	$\pm 0,10$	○
Ví dụ tham khảo 1	1	150	1,2	$\pm 0,20$	×
Ví dụ so sánh 1	3	15	2,7	$\pm 0,05$	○
Ví dụ tham khảo 2	1	15	2,7	$\pm 0,05$	◎

Đánh giá

Như thấy rõ từ bảng 1, theo các ví dụ của sáng chế, khi, theo phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhạy áp, môđun đàn hồi lưu trữ của ít nhất một lớp trong số các lớp chất dính nhạy áp trong mỗi vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được đặt trong khoảng định trước, và độ dày của nó được đặt ở trị số định trước hoặc lớn hơn, vết nứt trong màng quang (cụ thể là, vết nứt trong phần uốn cong của phần lõm) có thể được ngăn chặn đáng kể. Kết quả là, vết nứt trên toàn bộ vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, như thấy rõ từ bảng 2, trong quá trình gia công vật liệu dạng

lớp quang có lớp chất dính nhạy áp bao gồm lớp chất dính nhạy áp, mà có môđun đàn hồi lưu trữ nhỏ (là mềm), có thể ngăn không cho bị mắc kẹt ở mức độ lớn hơn khi số lượng các lưỡi của dao phay mặt đầu tăng. Trong khi đó, trong quá trình gia công vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp bao gồm lớp chất dính nhạy áp, mà có môđun đàn hồi lưu trữ lớn (là cứng), có thể ngăn không cho bị mắc kẹt ở mức độ lớn hơn khi số lượng các lưỡi của dao phay mặt đầu giảm.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể được dùng thích hợp để sản xuất vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp, mà trong đó cần có quá trình gia công (cụ thể là, quá trình xử lý phi tuyến tính). Vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp thu được nhờ phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể được dùng thích hợp trong phần hiển thị ảnh có hình dạng không đều, mà được biểu thị bằng bảng đồng hồ lái xe dùng cho ô tô hoặc đồng hồ thông minh.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	chi tiết gia công
20	phương tiện gia công
100	vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp
101	vật liệu dạng lớp quang có lớp chất dính nhạy áp
110	màng quang
130	lớp chất dính nhạy áp thứ nhất
150	lớp chất dính nhạy áp thứ hai
170	màng chức năng quang
180	lớp chất dính nhạy áp thứ ba

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhảy áp bao gồm các bước:

tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp để tạo ra chi tiết gia công; và

đưa lưỡi gia công của phương tiện gia công có trục quay kéo dài theo hướng tạo lớp của chi tiết gia công và lưỡi gia công, lưỡi gia công này được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay quanh trục quay, vào tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công để gia công bề mặt theo chu vi ngoài này của chi tiết gia công,

trong đó các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp, mỗi vật liệu bao gồm màng quang, lớp chất dính nhảy áp thứ nhất được bố trí ở một phía của màng quang, lớp ngăn cách thứ nhất được bố trí ở phía lớp chất dính nhảy áp thứ nhất đối diện với màng quang, lớp chất dính nhảy áp thứ hai được bố trí ở phía kia của màng quang, và lớp ngăn cách thứ hai được bố trí ở phía lớp chất dính nhảy áp thứ hai đối diện với màng quang,

trong đó ít nhất một lớp trong số lớp chất dính nhảy áp thứ nhất hoặc lớp chất dính nhảy áp thứ hai có mô đun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và ít nhất một lớp chất dính nhảy áp có độ dày khoảng $50\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và

trong đó phương tiện gia công là dao phay mặt đầu có ba hoặc nhiều lưỡi gia công.

2. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp quang được gia công có lớp chất dính nhảy áp bao gồm các bước:

tạo lớp các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhảy áp để tạo ra chi tiết gia công; và

đưa lưỡi gia công của phương tiện gia công có trục quay kéo dài theo hướng tạo lớp của chi tiết gia công và lưỡi gia công, lưỡi gia công này được tạo ra như đường kính ngoài cùng của phần thân chính, mà được tạo kết cấu để quay quanh trục

quay, vào tiếp xúc với bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công để gia công bề mặt theo chu vi ngoài này của chi tiết gia công,

trong đó các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp, mỗi vật liệu bao gồm

màng quang,

lớp chất dính nhạy áp thứ ba, màng chức năng quang, lớp chất dính nhạy áp thứ nhất, và lớp ngăn cách thứ nhất được bố trí liên tiếp ở một phía của màng quang từ phía màng quang, và

lớp chất dính nhạy áp thứ hai và lớp ngăn cách thứ hai được bố trí liên tiếp ở phía kia của màng quang từ phía màng quang,

trong đó ít nhất một lớp trong số lớp chất dính nhạy áp thứ nhất, lớp chất dính nhạy áp thứ hai, hoặc lớp chất dính nhạy áp thứ ba có môđun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và ít nhất một lớp chất dính nhạy áp có độ dày khoảng $50\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và

trong đó phương tiện gia công là dao phay mặt đầu có ba hoặc nhiều lưỡi gia công.

3. Phương pháp sản xuất theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gia công phi tuyến tính bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công.

4. Phương pháp sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lớp chất dính nhạy áp thứ nhất được dùng để liên kết tấm kính che, lớp chất dính nhạy áp thứ nhất có môđun đàn hồi lưu trữ G' ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ $1,0 \times 10^5$ (Pa) đến $2,5 \times 10^5$ (Pa), và lớp chất dính nhạy áp thứ nhất có độ dày nằm trong khoảng từ $100\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$.

5. Phương pháp sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó màng quang là kính phân cực hoặc tấm phân cực.

6. Phương pháp sản xuất theo điểm 2, trong đó màng chức năng quang ít nhất một nhựa được chọn từ nhựa trên cơ sở xenluloza, nhựa trên cơ sở xycloolefin, và nhựa

acrylic.

7. Phương pháp sản xuất theo điểm 6, trong đó màng chức năng quang có độ bền đứt khoảng 35N hoặc nhỏ hơn.

8. Phương pháp sản xuất theo điểm 3, trong đó bước gia công phi tuyến tính có bước tạo ra phần lõm có phần uốn cong khi các vật liệu dạng lớp quang có các lớp chất dính nhạy áp được nhìn trên hình chiếu bằng.

9. Phương pháp sản xuất theo điểm 8, trong đó phần uốn cong có bán kính khoảng 5mm hoặc nhỏ hơn.

FIG. 1

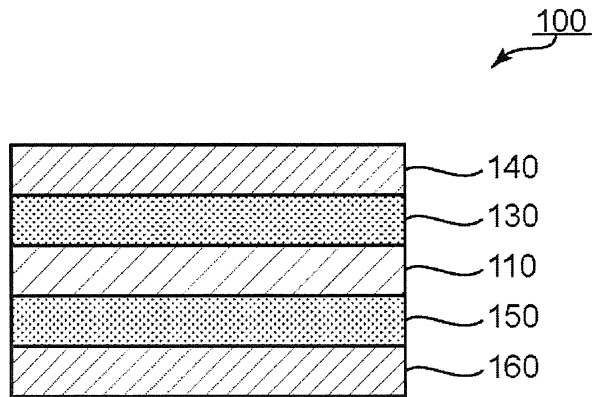


FIG. 2

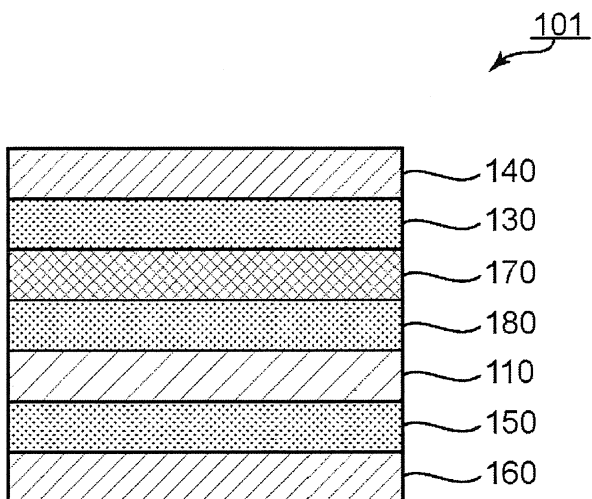


FIG. 3

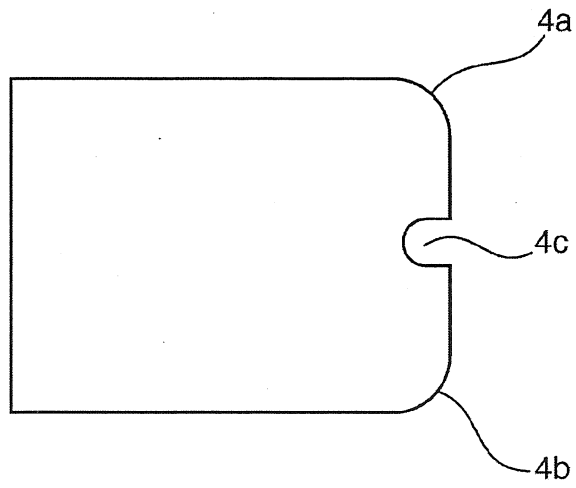


FIG. 4

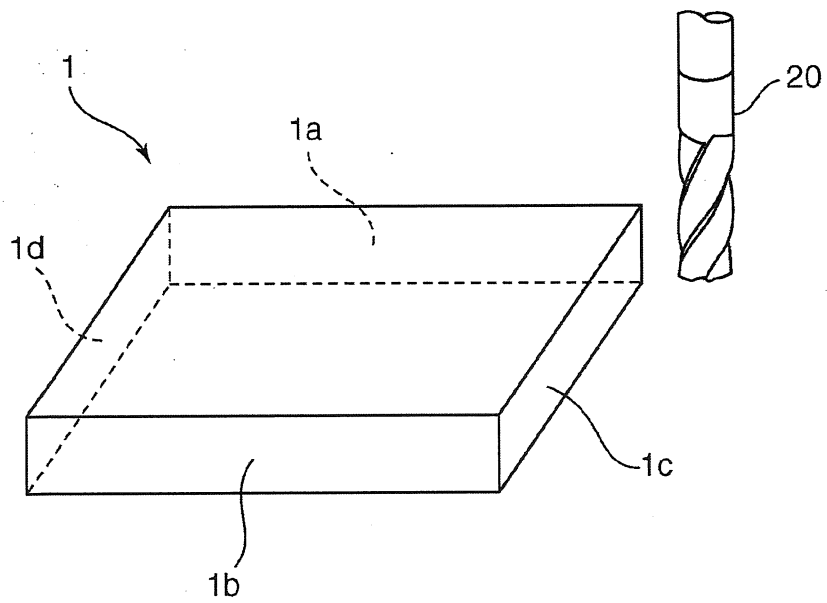


FIG. 5

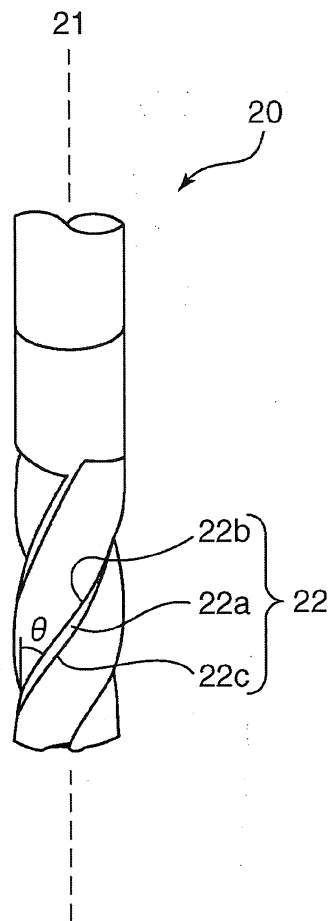


FIG. 6(a)

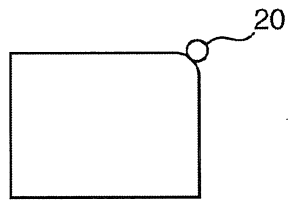


FIG. 6(b)

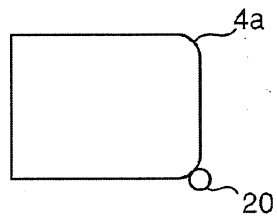


FIG. 6(c)

