



(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)



1-0023633

(51)⁷ G06K 19/077; G06K 19/07; B41M
5/337; B42D 15/10

(13) B

(21) 1-2014-01659

(22) 14/03/2013

(86) PCT/JP2013/058185 14/03/2013

(87) WO2013/141327A1 26/09/2013

(30) 2012-064654 22/03/2012 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/09/2014 318A

(73) Ricoh Company, Ltd. (JP)

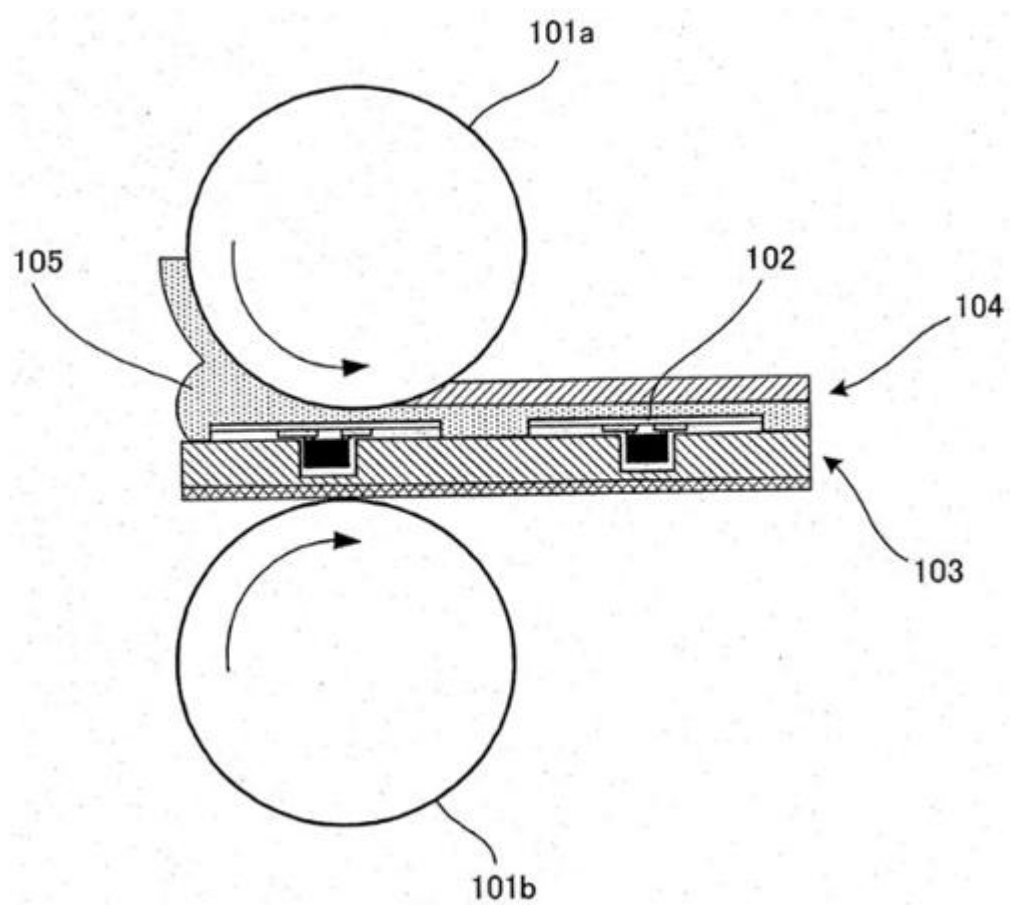
3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-ku, Tokyo 143-8555, Japan

(72) KOGA, Noboru (JP); OWASHI, Takeshi (JP)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT VẬT GHI THAY ĐỔI THEO NHIỆT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, phương pháp theo sáng chế bao gồm các bước: sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng định trước để tạo tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm; phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai; cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe; và kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun ở bước phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt (thermoreversible recording medium), vật ghi này có phần ghi thông tin điện tử (dưới đây có thể được gọi là “phần đưa vào”).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thẻ IC ngày càng được sử dụng nhiều trong các lĩnh vực khác nhau từ sinh hoạt hàng ngày của người sử dụng cho đến các hoạt động kinh doanh. Trên thực tế, ví dụ, các thẻ này được sử dụng dưới dạng các loại thẻ khác nhau (ví dụ, thẻ tiền mặt, thẻ tín dụng, thẻ trả trước và thẻ ETC (electronic toll collection system - hệ thống thu phí thông hành)); trong các phương tiện vận chuyển (ví dụ, đường sắt và xe buýt); thẻ thành viên dùng cho dịch vụ phát rộng số, điện thoại di động thế hệ thứ 3 (3G); trong các quầy dịch vụ thư viện; và thẻ ID sinh viên, thẻ ID nhân viên, thẻ đăng ký cư dân thường trú. Trong khi đó, lượng thẻ IC bị thải bỏ ngày càng tăng do sự đa dạng của các hoạt động kinh tế và xã hội hiện nay. Vì vậy, cần có xã hội quan tâm đến hoạt động tái sinh để giảm lượng tiêu thụ vật liệu và gánh nặng môi trường nhờ hoạt động thúc đẩy việc sử dụng vật liệu và tái sinh vật liệu một cách hiệu quả, bằng cách đánh giá lại các xã hội kinh tế và lối sống hiện tại liên quan đến việc sản xuất hàng loạt, tiêu thụ hàng loạt và thải bỏ hàng loạt.

Đã biết một biện pháp đầy triển vọng, theo biện pháp này, các vật ghi thay đổi theo nhiệt có phần tử ghi thông tin điện tử được gắn bên trong (nhãn RFID) (phần tử ghi thông tin điện tử có thể được gọi là “môđun chip IC” hoặc “chip IC”) có thể được sử dụng để giảm lượng sản phẩm bị thải bỏ. Điều này là vì các vật ghi này có thể ghi lại thông tin được lưu giữ trong chip IC và thể hiện thông tin như là ảnh nhìn thấy được trên bề mặt của chúng.

Các vật ghi thay đổi theo nhiệt có môđun chip IC được gắn bên trong như vậy đã được sử dụng trong công nghiệp sản xuất dưới dạng các tấm chỉ lệnh như các tấm thao tác, các tấm quản lý bộ phận và các tấm quản lý xử lý. Trên thực tế,

thực hiện lặp lại chu kỳ bao gồm quán tẩm chỉ lệnh quanh bộ phận dạng thanh hoặc chèn nó vào vỏ thể, và ghi lại nội dung của tẩm chỉ lệnh.

Khi ảnh được tạo ra trên tẩm chỉ lệnh hoặc được xóa khỏi tẩm chỉ lệnh, thiết bị làm nóng (ví dụ, đầu làm nóng, thanh xóa, con lăn xóa và tẩm xóa) của máy in được ép vào tẩm chỉ lệnh. Do vậy, việc ghi lại ảnh in trên tẩm chỉ lệnh (cụ thể là, vật ghi thay đổi theo nhiệt) phải được thực hiện mà không làm vỡ môđun chip IC và không làm chất dính chảy tràn từ phần dính giữa môđun chip IC và vật ghi thay đổi theo nhiệt. Hơn thế nữa, tốt hơn là tẩm chỉ lệnh có dạng mềm dẻo và thể hiện ảnh chất lượng cao.

Chất lượng in ảnh cao được duy trì bằng cách tăng các đặc tính tiếp xúc chặt của bề mặt của lớp ghi thay đổi theo nhiệt với đầu máy in. Để tăng các đặc tính tiếp xúc chặt, vật ghi thay đổi theo nhiệt phải mỏng và có độ dày đồng đều.

Tuy nhiên, độ dày của bộ phận phần đưa vào và độ dày của phần chip IC của phần tử ghi thông tin điện tử gây ra hiện tượng nứt cổ chai khiến độ dày tổng của vật ghi thay đổi theo nhiệt không mỏng và đồng đều. Bằng cách đưa các độ dày này vào chất dính hoặc nền, độ dày tổng của vật ghi thay đổi theo nhiệt có thể trở nên mỏng trong khi bề mặt của lớp ghi thay đổi theo nhiệt vẫn nhẵn.

Hơn nữa, có vấn đề là các bọt khí 610 dễ được tạo ra bên trong các góc của vùng bao quanh của phần đưa vào 600, khi phần đưa vào được lắp bằng cách dát mỏng các tẩm, như được minh họa trên Fig.1. Việc các bọt khí có trong các góc của phần đưa vào 600 có thể gây ra vấn đề bề mặt gồ ghề của vật ghi thay đổi theo nhiệt, dẫn đến gây ra các lỗi ghi và xóa khi vật ghi thay đổi theo nhiệt được in bằng máy in.

Ví dụ, khi tẩm chứa phần đưa vào và tẩm chất dính được dát mỏng bằng cặp con lăn kẹp cao su, phần đưa vào sẽ được kẹp bằng các bề mặt của hai con lăn kẹp. Khi các tẩm đi vào khoảng trống giữa các con lăn kẹp với phần bao quanh của phần đưa vào tạo thành khoảng trống tam giác do độ cao của phần đưa vào, và không khí được tạo ra bên trong, các bọt khí sẽ xuất hiện trong thành phẩm. Khi đường kính của con lăn tăng, các bọt khí càng dễ xuất hiện trong thành phẩm.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, ví dụ, đã có đề xuất phương pháp sản xuất thể IC bao gồm các bước: cấp chất dính từ các vòi để phun chất dính ở dạng các

đường phun trên ít nhất một phần của bề mặt của màng phần đưa vào, bề mặt của màng bề mặt, hoặc cả hai; dát mỏng màng phần đưa vào và màng bề mặt; và nén tấm mỏng để đẩy ra chất dính được phun ở dạng các đường phun, để liên kết màng phần đưa vào với màng bề mặt (xem tài liệu sáng chế 1).

Theo phương pháp được đề xuất này, sau khi phun chất dính ở dạng các đường phun, tấm mỏng được ép bằng con lăn ép để tạo độ dày mong muốn của chất dính trên toàn bộ độ rộng. Tuy nhiên, theo phương pháp này, chất dính lỏng được nhỏ giọt trên màng phần đưa vào từ trên trong khi màng phần đưa vào được vận chuyển, và các tấm được liên kết ngay sau khi các bọt khí được tạo ra bên trong. Do đó, có khả năng là các bọt khí nằm trọn bên trong tại các điểm mà chất dính đã được đẩy ra gặp nhau.

Do vậy, cần có phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt mỏng và có độ dày tổng đồng đều một cách liên tục và hiệu quả, phương pháp này cho phép dát mỏng mà không tạo các bọt khí bên trong và không có lỗi ghi và lỗi in do bề mặt gồ ghề gây ra.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố quốc tế số WO2006/080400

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được sáng chế giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt mỏng và có độ dày tổng đồng đều một cách liên tục và hiệu quả, phương pháp này cho phép dát mỏng mà không tạo các bọt khí bên trong và không có lỗi ghi và lỗi in do bề mặt gồ ghề gây ra.

Cách thức giải quyết vấn đề

Cách thức giải quyết vấn đề nêu trên như sau.

Phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế bao gồm các bước:

sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng

định trước để tạo tấm thứ nhất, trong đó tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm;

phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai;

cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe; và

kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun ở bước phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế có thể giải quyết được các vấn đề của kỹ thuật đã biết nêu trên và đạt được mục đích nêu trên đây. Cụ thể là, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt mỏng và có độ dày tổng đồng đều một cách liên tục và hiệu quả, phương pháp này cho phép dát mỏng mà không tạo các bọt khí bên trong và không có lỗi ghi và lỗi in do bề mặt gồ ghề gây ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ giải thích minh họa các bọt khí được tạo ra bên trong tại các góc trên biên của phần đưa vào trong quá trình đóng bao phần đưa vào.

Fig.2A là chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa một ví dụ về phần đưa vào.

Fig.2B là chiếu chiếu bên dạng sơ đồ của phần đưa vào được minh họa trên Fig.2A.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ minh họa một ví dụ về vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế.

Fig.4A đến Fig.4C minh họa bước dát mỏng và bước kiểm soát theo phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ khác minh họa bước dát mỏng và bước kiểm soát theo phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ giải thích minh họa kiểm soát hồi tiếp được thực hiện ở bước

kiểm soát theo phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế.

Fig.7 là đồ thị thể hiện các kết quả đo các độ rộng chảy tràn của vũng chất dính lỏng với hoặc không với kiểm soát vũng chất dính lỏng.

Fig.8 là ảnh của vùng giữa cặp con lăn có khe ở giữa với vũng chất dính lỏng được kiểm soát một cách ổn định, được chụp bằng camera màu CCD từ phía phía trên.

Fig.9 là ảnh minh họa phương pháp xác định phần mép trái và phần mép phải của vũng chất dính lỏng.

Mô tả chi tiết sáng chế

(Phương pháp và thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt)

Phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế bao gồm bước tạo tấm thứ nhất, bước tạo tấm thứ hai, bước dát mỏng, và bước kiểm soát; và nếu cần thiết, còn bao gồm các bước khác.

Thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế bao gồm thiết bị tạo tấm thứ nhất, thiết bị tạo tấm thứ hai, thiết bị dát mỏng, và thiết bị kiểm soát; và nếu cần thiết, còn bao gồm các thiết bị khác.

Phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế có thể được thực hiện một cách thích hợp bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế. Bước tạo tấm thứ nhất có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị tạo tấm thứ nhất. Bước tạo tấm thứ hai có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị tạo tấm thứ hai. Bước dát mỏng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị dát mỏng. Bước kiểm soát có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị kiểm soát. Các bước khác có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các thiết bị khác.

<Bước tạo tấm thứ nhất và thiết bị tạo tấm thứ nhất>

Bước tạo tấm thứ nhất là sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng định trước để tạo tấm thứ nhất, trong đó tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm. Bước tạo tấm thứ nhất được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị tạo tấm thứ nhất.

Dưới đây, tấm thứ nhất có thể được gọi là “tấm chứa phần đưa vào”.

<<Tấm chứa phần đưa vào (Tấm thứ nhất)>>

Tấm chứa phần đưa vào không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định với điều kiện là các phần đưa vào được sắp xếp ở cách xa nhau các khoảng định trước trên tấm nền thứ nhất. Ví dụ, tốt hơn là tấm chứa phần đưa vào có các phần đưa vào được sắp xếp ở cách xa nhau các khoảng định trước trên tấm nền; có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm; có lớp ghi thay đổi theo nhiệt trên mặt của tấm nền thứ nhất mà trên đó phần đưa vào không được sắp xếp; và nếu cần thiết, còn bao gồm các lớp khác.

-Phần đưa vào-

Phần đưa vào bao gồm, trên bản mạch, phần tử ghi thông tin điện tử dạng lỗi (dưới đây có thể được gọi là “phần IC”) và mạch anten; và nếu cần thiết, còn bao gồm các bộ phận khác.

Vật liệu nền sử dụng để tạo bản mạch không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ bao gồm vật liệu loại rắn như giấy phenol, thủy tinh epoxy và vật liệu phức hợp; vật liệu loại mềm dẻo như polyimide, polyester, polypropylen, polyetylen, polystyren, nylon, polyetylen terephthalat (PET), giấy và giấy tổng hợp; và các vật liệu phức của vật liệu loại rắn và vật liệu loại mềm dẻo.

Độ dày của vật liệu nền sử dụng để tạo bản mạch không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 μm đến 360 μm . Hơn nữa, từ các quan điểm vật ghi thay đổi theo nhiệt được làm mỏng để tăng độ mềm dẻo, nên có phần tử ghi thông tin điện tử có độ cao thấp cho phép vật ghi thay đổi theo nhiệt mỏng, và nên có bản mạch và mạch anten có độ dày nhỏ cho phép tạo lớp chất dính để che và phủ nền mỏng và có khả năng xử lý mỹ mãn và chi phí thấp, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 μm đến 100 μm .

Ví dụ, khi lá kim loại có chức năng làm mạch anten được dát mỏng trên vật liệu nền sử dụng để tạo bản mạch, lá kim loại không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, lá đồng, lá nhôm, lá sắt có thể được sử dụng. Trong số này lá nhôm được ưu tiên

vì có chi phí thấp và khả năng xử lý mỹ mãn. Độ dày của nó không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 6 μm đến 50 μm .

Hình dạng của vật liệu nền sử dụng để tạo bản mạch không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Ví dụ, hình dạng vuông, chữ nhật, tròn, và hình dạng elip được lấy làm ví dụ.

Độ dày (độ cao) của phần tử ghi thông tin điện tử không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tuy nhiên, tốt hơn là 200 μm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25 μm đến 140 μm . Ngoài ra, để bảo vệ phần tử ghi thông tin điện tử, màng bảo vệ như màng polyimide, màng polyester, và giấy cũng có thể được liên kết vào phần tử ghi thông tin điện tử.

Phương pháp tạo mạch anten không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ bao gồm phương pháp ăn mòn các màng kim loại xếp chồng trên bản mạch, phương pháp quấn mép dây điện được bọc (ví dụ, dây tráng men) trên cùng bề mặt của nền, phương pháp in bột dẫn điện trên bản mạch, phương pháp gắn mạch anten trong nền, và phương pháp dát mỏng lá kim loại có chức năng làm mạch anten.

Độ dày của màng bảo vệ không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Ví dụ, tốt hơn là độ dày nằm trong khoảng từ 10 μm đến 60 μm .

Khoảng cách từ tâm đến tâm (bước) giữa các phần đưa vào liên kế trên tấm chứa phần đưa vào không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 mm đến 500 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 mm đến 300 mm. Khi bước ngắn hơn 1 mm, các bọt khí có thể được tạo ra bên trong trong quá trình dát mỏng, dẫn đến lỗi dát mỏng.

Trong phần đưa vào, mạch anten đã được cuộn và phần tử tụ được tạo trên bản mạch (ví dụ, màng dẻo) để tạo mạch cộng hưởng LC, và nhờ vậy phần đưa vào có thể thu sóng radio có tần số không đổi cũng như truyền và gửi lại thông tin của phần tử ghi thông tin điện tử (chip IC) đến nguồn truyền của nó.

Thông thường, đối với tần số truyền thông, tốt hơn là được lựa chọn từ các dải tần (ví dụ, 125 kHz, 13,56 MHz, 2,45 GHz, 5,8 GHz (sóng micro) và dải UHF).

Sản phẩm có bán trên thị trường của tấm chứa phần đưa vào không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Ví dụ, các tấm chứa phần đưa vào có thể mua được từ, ví dụ, UPM, OMRON, Alien Technology Corporation, Sony Corporation, FUJITSU LIMITED, Hitachi, Ltd., Texas Instruments Incorporated, Fujii Corporation, Dai Nippon Printing Co., Ltd., và TOPPAN PRINTING CO., LTD. có thể được sử dụng.

-Tấm nền thứ nhất-

Tấm nền thứ nhất không bị giới hạn cụ thể về hình dạng, kết cấu và kích thước, và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ về hình dạng bao gồm hình dạng màng, và hình dạng tấm. Các ví dụ về các hình dạng mặt phẳng bao gồm hình dạng vuông và hình chữ nhật. Các ví dụ về kết cấu bao gồm kết cấu một lớp, và kết cấu đa lớp. Kích thước có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định.

Tấm nền thứ nhất không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Ví dụ, tấm nền có thể là tấm nhựa, tấm cao su, giấy tổng hợp, tấm kim loại, tấm thủy tinh hoặc vật liệu phức hợp của các vật liệu này. Trong số này, tấm nhựa được ưu tiên đặc biệt.

Vật liệu làm tấm nhựa không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ bao gồm polyetylen terephthalat, polycarbonat, polystyren, và polymetyl methacrylat. Các vật liệu này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp. Trong số này, polyetylen terephthalat được ưu tiên đặc biệt.

Tấm nền thứ nhất có thể được tổng hợp một cách thích hợp hoặc có thể là sản phẩm có bán trên thị trường.

Tấm nền thứ nhất thường có các phần lõm để chèn các phần đưa vào vào đó.

Phương pháp tạo phần lõm trong tấm nền thứ nhất không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các

ví dụ bao gồm xử lý laze, xử lý cán micro, và dát mỏng bản đã được đục lỗ.

Độ dày trung bình của tấm nền thứ nhất không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp xét về độ sâu của phần lõm, nếu có. Tốt hơn là, độ dày nằm trong khoảng từ 20 μm đến 300 μm , và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50 μm đến 188 μm .

Khi độ dày trung bình của tấm nền thứ nhất nhỏ hơn 20 μm , sẽ khó chèn phần đưa vào vào phần lõm. Khi độ dày của tấm nền thứ nhất lớn hơn 300 μm , độ dày của vật ghi thay đổi theo nhiệt sẽ tăng, khiến mất độ mềm dẻo, và khó chèn các tấm đã được xếp chồng của các vật ghi thay đổi theo nhiệt vào máy in một cách hiệu quả.

Tấm chứa phần đưa vào có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm.

Độ rộng của các phần đầu mút không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 mm đến 300 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 mm đến 10 mm.

-Lớp ghi thay đổi theo nhiệt -

Lớp ghi thay đổi theo nhiệt thay đổi tông màu thuận nghịch và chứa vật liệu ghi thay đổi theo nhiệt thay đổi màu thuận nghịch phụ thuộc vào sự thay đổi nhiệt độ. Vật liệu ghi thay đổi theo nhiệt thay đổi màu do thay đổi kết hợp, ví dụ, của độ truyền ánh sáng, độ phản xạ ánh sáng, bước sóng hấp thụ ánh sáng và độ tán xạ ánh sáng.

Vật liệu ghi thay đổi theo nhiệt không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định với điều kiện là nó có thể thay đổi độ trong suốt hoặc tông màu thuận nghịch bằng nhiệt. Các ví dụ bao gồm các loại chuyển thành màu thứ nhất ở nhiệt độ thứ nhất cao hơn nhiệt độ môi trường và chuyển thành màu thứ hai sau khi làm nóng ở nhiệt độ thứ hai cao hơn nhiệt độ thứ nhất và sau đó làm lạnh. Vật liệu ghi thay đổi theo nhiệt chuyển thành màu khác ở nhiệt độ thứ nhất và thứ hai được ưu tiên đặc biệt.

Các ví dụ cụ thể bao gồm vật liệu trở nên trong suốt ở nhiệt độ thứ nhất và

trở nên trong mờ ở nhiệt độ thứ hai (xem Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản (JP-A) số 55-154198), vật liệu chuyển màu ở nhiệt độ thứ hai và trở thành không màu ở nhiệt độ thứ nhất (xem JP-A số 04-224996, 04-247985 và 04-267190), vật liệu chuyển thành trong mờ ở nhiệt độ thứ nhất và trở nên trong suốt ở nhiệt độ thứ hai (xem JP-A số 03-169590), và vật liệu chuyển thành, ví dụ, màu đen, đỏ, hoặc lục ở nhiệt độ thứ nhất và trở nên không màu ở nhiệt độ thứ hai (xem JP-A số. 02-188293 và 02-188294). Được ưu tiên đặc biệt là chất phân tán của vật liệu hữu cơ trọng lượng phân tử thấp (ví dụ, các axit béo bậc cao) trong nhựa nền; và các hỗn hợp của thuốc nhuộm leuco và chất hiện màu.

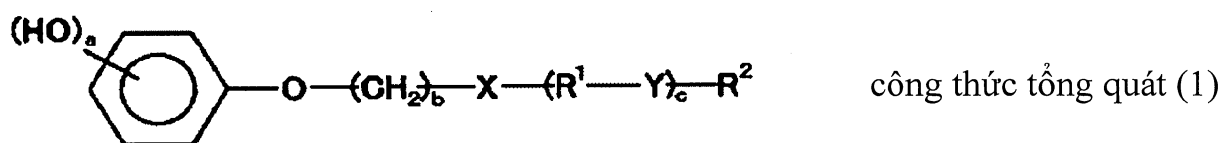
Thuốc nhuộm leuco không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ về thuốc nhuộm leuco bao gồm các hợp chất phthalit, các hợp chất azaphthalit và các hợp chất fluoran. Các hợp chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp.

Chất hiện màu không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ về chất hiện màu bao gồm các loại được bộc lộ trong, ví dụ, JP-A số 05-124360, 06-210954 và 10-95175. Các chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp.

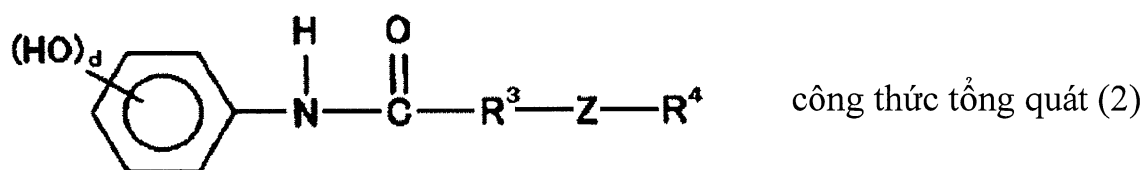
Chất hiện màu là hợp chất có, trong phân tử của nó, một hoặc nhiều cấu trúc cho phép thuốc nhuộm leuco hiện màu (ví dụ, nhóm phenolic hydroxyl, nhóm axit carboxylic và nhóm axit phosphoric) và một hoặc nhiều cấu trúc kiểm soát lực giữa các phân tử (ví dụ, cấu trúc bao gồm nhóm hydrocarbon mạch dài). Các cấu trúc này có thể được liên kết với nhau qua nhóm liên kết hai hoặc nhiều hóa trị chứa dị nguyên tử. Ngoài ra, nhóm hydrocarbon mạch dài có thể có nhóm liên kết và/hoặc nhóm thơm.

Các ví dụ về chất hiện màu bao gồm các loại được bộc lộ trong, ví dụ, JP-A số 09-290563 và 11-188969. Trong số này, được ưu tiên là nhất một hợp chất được lựa chọn từ các hợp chất được biểu diễn bằng các công thức tổng quát (1) và (2) dưới đây. Các chất hiện màu này có độ nhạy cao hơn nhiều so với các chất hiện màu thông thường, và do vậy năng lượng dùng để tạo ảnh có thể được giảm khoảng từ 10% đến khoảng 30%. Trong trường hợp này, sự phân huỷ nhiệt chất hiện màu có thể được giảm, và vật ghi thay đổi theo nhiệt và bề mặt của nó ít bị hư hại hơn. Kết quả là, độ bền sau khi sử dụng nhiều lần không giảm, duy trì chất

lượng ánh mờ mờ.

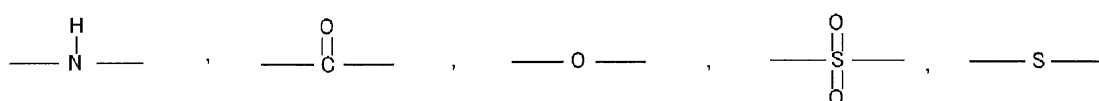


Trong công thức tổng quát (1), X và Y lần lượt biểu diễn nhóm hữu cơ hai hóa trị chứa dị nguyên tử, R¹ biểu diễn nhóm hydrocarbon hai hóa trị được thế hoặc chưa được thế, R² biểu diễn nhóm hydrocarbon đơn hóa trị được thế hoặc chưa được thế, a biểu thị số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 3, b biểu thị số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, và c biểu thị số nguyên nằm trong khoảng từ 0 đến 3.

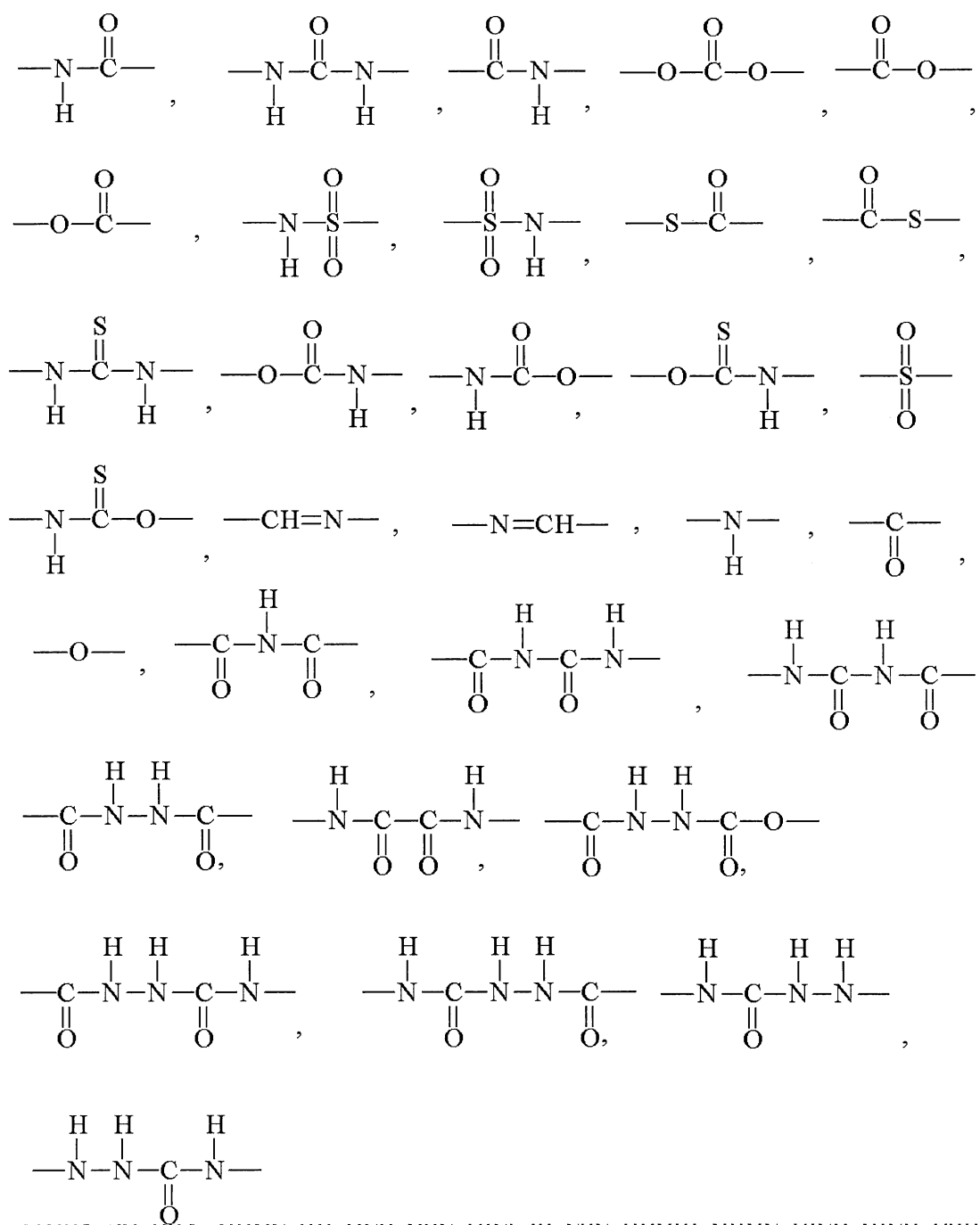


Trong Công thức tổng quát (2), Z biểu diễn nhóm hữu cơ hai hóa trị chứa dị nguyên tử, R³ biểu diễn nhóm hydrocarbon hai hóa trị được thế hoặc chưa được thế, R⁴ biểu diễn nhóm hydrocarbon đơn hóa trị được thế hoặc chưa được thế, và d biểu thị số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 3.

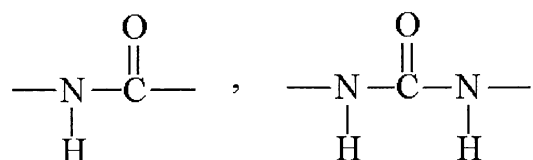
Trong các công thức tổng quát (1) và (2), như được mô tả trên đây, X, Y và Z lần lượt biểu diễn nhóm hữu cơ hai hóa trị chứa dị nguyên tử, và tốt hơn là biểu diễn nhóm hữu cơ hai hóa trị chứa nguyên tử nitơ hoặc oxy; ví dụ các nhóm hữu cơ hai hóa trị chứa ít nhất một nhóm được lựa chọn từ các nhóm được biểu diễn bằng các công thức cấu trúc dưới đây.



Các ví dụ thích hợp về nhóm hữu cơ hai hóa trị chứa dị nguyên tử bao gồm các nhóm được biểu diễn bằng các công thức cấu trúc dưới đây.

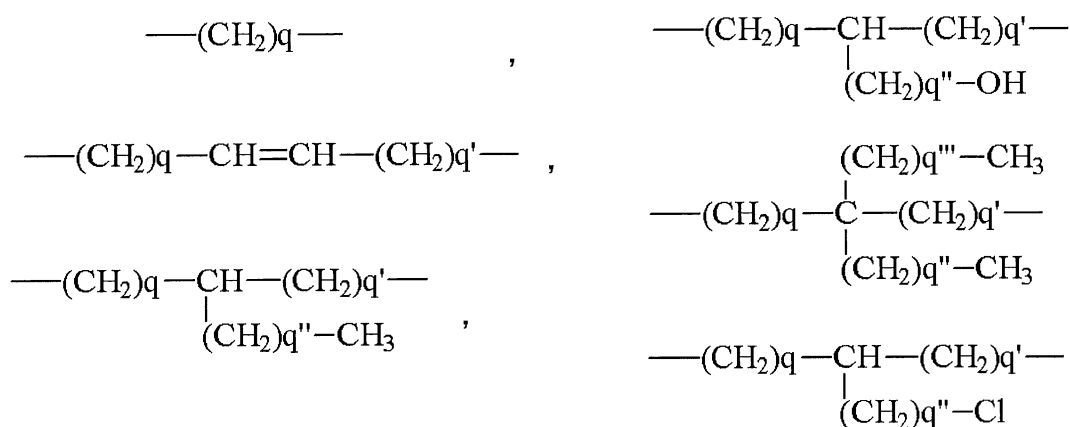


Trong đó, được ưu tiên đặc biệt là các nhóm được đưa vào cùng các công thức cấu trúc dưới đây.



Trong các công thức tổng quát (1) và (2), R^1 và R^3 lần lượt biểu diễn nhóm hydrocarbon hai hóa trị được thể tùy chọn có từ 1 đến 20 nguyên tử carbon.

Các nhóm thích hợp được biểu diễn bằng R^1 hoặc R^3 bao gồm các nhóm được biểu diễn bằng các công thức cấu trúc dưới đây:

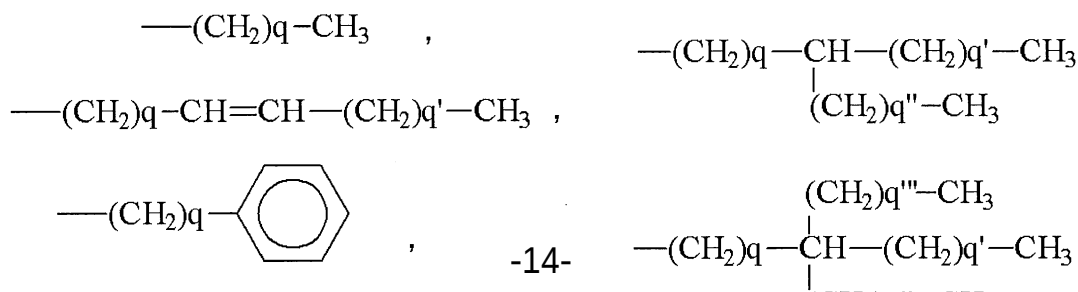


trong đó mỗi q , q' , q'' và q''' biểu thị số nguyên thỏa mãn điều kiện dưới đây: tổng số nguyên tử carbon có trong các nhóm được biểu diễn bằng R^1 hoặc R^3 nằm trong khoảng từ 1 đến 20. Trong số này, các nhóm được biểu diễn bằng $\text{---(CH}_2\text{)}_q\text{---}$ được ưu tiên đặc biệt.

Trong các công thức tổng quát (1) và (2), R^2 và R^4 lần lượt biểu diễn nhóm hydrocarbon béo được thể tùy chọn có từ 1 đến 24 nguyên tử carbon, tốt hơn là từ 8 đến 18 nguyên tử carbon.

Nhóm hydrocarbon béo có thể là thẳng hoặc phân nhánh, và có thể có liên kết chưa bão hòa. Các ví dụ về phần tử thể được liên kết với nhóm hydrocarbon bao gồm nhóm hydroxyl, nguyên tử halogen và nhóm alkoxy. Khi tổng số nguyên tử carbon có trong các nhóm R^1 và R^2 hoặc các nhóm R^3 và R^4 là 7 hoặc nhỏ hơn, việc hiện mẫu ổn định hoặc xóa màu sẽ giảm. Do vậy, tốt hơn là tổng số nguyên tử carbon là 8 hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là 11 hoặc nhiều hơn.

Các nhóm được biểu diễn bằng R^2 hoặc R^4 bao gồm các nhóm được biểu diễn bằng các công thức cấu trúc dưới đây:



trong đó mỗi q , q' , q'' và q''' biểu thị số nguyên thỏa mãn điều kiện dưới đây: tổng số nguyên tử carbon có trong các nhóm được biểu diễn bằng R^2 hoặc R^4 nằm trong khoảng từ 1 đến 24. Trong số này, các nhóm được biểu diễn bằng $-(CH_2)_q-CH_3$ được ưu tiên đặc biệt.

Nếu cần thiết, lớp ghi thay đổi theo nhiệt còn có thể chứa phụ gia để tăng và/hoặc kiểm soát đặc tính phủ của chất lỏng phủ và độ hiện màu/xóa màu. Các ví dụ về phụ gia bao gồm chất hoạt động bề mặt, chất tạo độ dẫn điện, chất độn, chất chống oxy hóa, chất ổn định hiện màu và chất thúc đẩy xóa màu.

Tốt hơn là lớp ghi thay đổi theo nhiệt chứa thuốc nhuộm leuco, chất hiện màu và phụ gia cùng với nhựa dính kết. Nhựa dính kết không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, với điều kiện là nó có thể liên kết thuốc nhuộm leuco, chất hiện màu và phụ gia vào tấm nền. Các ví dụ được ưu tiên đặc biệt của nhựa dính kết bao gồm nhựa đã hóa rắn bằng cách sử dụng nhiệt, tia cực tím (UV - ultraviolet), hoặc chùm điện tử (EB - electron beam) để tăng độ bền sau khi sử dụng nhiều lần. Được ưu tiên đặc biệt là các nhựa được hóa rắn bằng nhiệt bằng cách sử dụng chất hóa rắn. Các nhựa này có thể tăng tỷ số gel của lớp ghi thay đổi theo nhiệt.

Nhựa hóa rắn được bằng nhiệt không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ về nhựa hóa rắn được bằng nhiệt bao gồm nhựa acryl polyol, nhựa polyeste polyol, nhựa polyuretan polyol, nhựa polyvinyl butyral, xeluloza axetat propionat và xeluloza axetat butyrat.

Chất hóa rắn không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tốt hơn là, các isoxyanat được sử

dụng. Các ví dụ về isoxyanat bao gồm hexametylen diisoxyanat (HDI), tolylen diisoxyanat (TDI), xylylen diisoxyanat (XDI) và isophoron diisoxyanat (IPDI); loại sản phẩm cộng, loại buret, hoặc loại isoxyanurat được tạo giữa, ví dụ, trimetylolpropan và các isoxyanat trên đây; và các sản phẩm khối của các isoxyanat trên đây. Trong số này, được ưu tiên là hexametylen diisoxyanat, loại sản phẩm cộng của nó, loại buret của nó và loại isoxyanurat của nó. Lưu ý rằng, toàn bộ chất hóa rắn được sử dụng có thể không tham gia vào phản ứng hóa rắn. Nói cách khác, lớp ghi thay đổi theo nhiệt có thể chứa chất hóa rắn chưa phản ứng. Ngoài ra, các chất xúc tác hóa rắn có thể được sử dụng để khiến phản ứng hóa rắn được thực hiện thành công.

Lớp ghi thay đổi theo nhiệt không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên, tốt hơn là có tỷ số gel là 30% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 50% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% hoặc cao hơn. Khi tỷ số gel nhỏ hơn 30%, lớp ghi thay đổi theo nhiệt có thể có độ bền sau khi sử dụng nhiều lần giảm.

Ở đây, tỷ số gel có thể được đo bằng cách nhúng màng đã được phủ trong dung môi có độ hòa tan cao. Cụ thể là, lớp ghi thay đổi theo nhiệt được tách khỏi tấm nền, tiếp đó là cân (khối lượng ban đầu); và lớp ghi thay đổi theo nhiệt thu được này được kẹp giữa lưới dây 400 lỗ và sau đó được nhúng trong dung môi có thể hòa tan nhựa dính kết chưa hóa rắn trong 24 giờ, tiếp đó là sấy khô trong chân không và cân (khối lượng sau khi sấy khô). Từ các giá trị đã thu được, tỷ số gel có thể được tính toán bằng cách sử dụng phương trình 1 dưới đây:

<Phương trình 1>

$$\text{Tỷ số gel (\%)} = (\text{khối lượng sau khi sấy khô}) / (\text{khối lượng ban đầu}) \times 100$$

Lưu ý rằng, khối lượng của các thành phần không phải là nhựa dính kết (ví dụ, các hạt vật liệu hữu cơ trọng lượng phân tử thấp), có trong lớp ghi thay đổi theo nhiệt, không được tính đến trong tính toán. Khi khối lượng của các hạt vật liệu hữu cơ trọng lượng phân tử thấp không thu được trước đó, nó có thể được tính toán từ tỷ số khối lượng của nhựa dính kết với các hạt vật liệu hữu cơ trọng lượng phân tử thấp. Tỷ số khối lượng có thể được xác định dựa vào các trọng lượng riêng của chúng và tỷ số của vùng bị chiếm bởi nhựa dính kết với vùng bị

chiếm bởi các hạt vật liệu hữu cơ trọng lượng phân tử thấp thu được bằng cách quan sát vùng đơn vị của phần cắt ngang của lớp bằng, ví dụ, kính hiển vi điện tử truyền (TEM - transmission electron microscopy) hoặc kính hiển vi điện tử quét (SEM - scanning electron microscopy).

Trong lớp ghi thay đổi theo nhiệt, tỷ số khối lượng của nhựa dính kết với thành phần sinh màu không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10. Khi tỷ số khối lượng nhỏ hơn 0,1, lớp ghi thay đổi theo nhiệt đã được tạo ra có khả năng chịu nhiệt không đủ; trong khi đó khi tỷ số khối lượng lớn hơn 10, mật độ của chất hiện màu có thể giảm.

Lớp ghi thay đổi theo nhiệt có thể được tạo bằng cách phun chất lỏng phủ được tạo ra bằng cách phân tán, trong dung môi, thuốc nhuộm leuco, chất hiện màu, phụ gia và nhựa dính kết.

Dung môi không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ bao gồm rượu, keton, ete, glycol ete, este, hydrocarbon thơm và hydrocarbon béo.

Chất lỏng phủ có thể được tạo ra bằng cách sử dụng thiết bị phân tán như bình lắc sơn, máy cán bị, thiết bị mài, máy cán ba con lăn, máy cán Kady, máy cán cát, máy cán Dino hoặc máy cán coloit. Ở đây, chất lỏng phủ có thể được tạo ra bằng cách phân tán các vật liệu trên đây trong dung môi bằng cách sử dụng thiết bị phân tán hoặc có thể là các chất phân tán của các vật liệu trên đây. Ngoài ra, các vật liệu này được hòa tan trong dung môi ở điều kiện được làm nóng và sau đó dung dịch được làm nguội nhanh hoặc chậm để kết tủa.

Các ví dụ về các phương pháp phun để tạo lớp ghi thay đổi theo nhiệt bao gồm phủ lưới, phủ thanh dây, phủ phun, phủ dao không khí, phủ giọt, phủ màng, phủ lõm, phủ chạm, phủ lăn thuận nghịch, phủ nhúng hoặc phủ khuôn.

Độ dày trung bình của lớp ghi thay đổi theo nhiệt không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 μm đến 20 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 μm đến 15 μm . Khi độ dày trung bình nhỏ hơn 1 μm , mật độ của chất hiện màu có thể giảm dẫn đến làm giảm chất lượng ảnh được tạo ra. Trong khi đó khi độ

dày trung bình lớn hơn 20 μm , sự thay đổi phụ thuộc vào vị trí của lượng nhiệt được sử dụng là lớn trong lớp ghi thay đổi theo nhiệt. Một số phần của lớp ghi không hiện màu vì nhiệt độ của các phần không đạt đến nhiệt độ hiện màu, có nguy cơ khiến không thu được mật độ màu mong muốn.

Lưu ý rằng lớp ghi thay đổi theo nhiệt không bị giới hạn cụ thể, có thể được tạo ra trên tấm nền thứ nhất trước khi dát mỏng các phần đưa vào với tấm nền thứ nhất, hoặc có thể được tạo ra trên tấm nền thứ nhất sau khi dát mỏng các phần đưa vào với tấm nền thứ nhất.

Các ví dụ về các lớp khác bao gồm lớp dưới, lớp trung gian và lớp bảo vệ.

Ví dụ về phương pháp sản xuất tấm chứa phần đưa vào bao gồm phương pháp trong đó các phần lõm được tạo trên tấm nền thứ nhất bằng laze, gia công, khắc, hoặc dát mỏng bản đã được đục lỗ, và sau đó các phần IC của các phần đưa vào được chèn vào các phần lõm (các IC anten (cụ thể là, các phần lõi) được chèn vào các lỗ đối (cụ thể là, các phần lõm)) để dát mỏng cùng nhau.

<Bước tạo tấm thứ hai và thiết bị tạo tấm thứ hai>

Bước tạo tấm thứ hai là phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai, và bước tạo tấm thứ hai được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị tạo tấm thứ hai.

Dưới đây, tấm thứ hai có thể được gọi là “tấm chất dính”.

-Tấm nền thứ hai-

Tấm nền thứ hai được sử dụng cho tấm thứ hai có thể giống như tấm nền thứ nhất.

Độ dày trung bình của tấm nền thứ hai trong tấm thứ hai không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 μm đến 300 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50 μm đến 188 μm .

-Chất dính-

Vật liệu chất dính trong chất dính không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ về vật liệu chất dính bao gồm các nhựa ure, nhựa melamin, nhựa phenol, nhựa epoxy,

nhựa vinyl axetat, vinyl axetat-acrylic copolyme, etylen-vinyl axetat copolyme, nhựa acrylic, nhựa polyvinyl ete, vinyl clorua-vinyl axetat copolyme, nhựa polystyren, nhựa polyeste, nhựa polyuretan, nhựa polyamit, nhựa polyolefin clorinat, nhựa polyvinyl butyral, acrylic axit este copolyme, methacrylic axit este copolyme, cao su tự nhiên, cao su tổng hợp, nhựa xyanoacrylat, nhựa silicon, styren-isopren-styren copolyme khối và etylen-vinyl axetat copolyme (EVA). Trong số này, được ưu tiên là cao su, cao su tổng hợp, nhựa acrylic, nhựa silicon, nhựa polyuretan, nhựa styren-isopren-styren copolyme khối và etylen-vinyl axetat copolyme (EVA), với nhựa acrylic được ưu tiên đặc biệt.

Tốt hơn là chất dính là chất dính loại hóa rắn được mà xả khí carbon dioxit khi được hóa rắn khi ướt. Tuy nhiên, trong trường hợp của chất dính loại hóa rắn ướt, khi các rỗ bao gồm hơi ẩm và không có mặt giữa phần đưa vào và tấm chất dính, khí carbon dioxit sẽ được tạo ra, và bề mặt của vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được phồng lên. Kết quả là, vật ghi thay đổi theo nhiệt có bề mặt nhẵn không thể thu được. Việc tạo bọt như vậy tiếp tục trong khoảng ba ngày và do đó cấu hình bề mặt của vật ghi thay đổi nhiều.

Chất dính có thể là sản phẩm có bán trên thị trường. Ví dụ bao gồm chất dính PUR-HM loạt sản phẩm PERFECT LOCK (sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd.).

Chất dính được phun lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính. Thiết bị phun chất dính không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Ví dụ bao gồm thiết bị phân tán.

Tốt hơn là thiết bị phun chất dính được bố trí ở phía trên của khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa.

Độ dày trung bình của lớp chất dính không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tuy nhiên, với kiểm soát là khi cùng độ dày với độ dày từ bề mặt đáy của nền của phần ghi thông tin điện tử đến mặt phẳng của mạch anten (độ dày của phần anten) được xác định là $+0\mu\text{m}$, tốt hơn là độ dày trung bình của lớp chất dính nằm trong khoảng từ $+0\mu\text{m}$ đến $+280\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $+0\mu\text{m}$ đến $+100\mu\text{m}$, và

đặc biệt tốt là nằm trong khoảng từ +0 μm đến 60 μm . Khi độ dày trung bình của lớp chất dính nhỏ hơn độ dày của phần anten, độ đồng đều độ dày của vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được là không đủ, và chất lượng in giảm. Đối với giá trị lớn nhất của độ dày, bằng ví dụ, khi lớp chất dính được tạo ra có độ dày lớn hơn +150 μm so với 100 μm độ dày của phần anten để độ dày tổng lớn hơn 250 μm , lớp chất dính bị nóng chảy bởi áp lực nhiệt từ đầu làm nóng, và vũng chất dính lỏng có thể chảy tràn vào các phần đầu mút khi in hoặc xóa được thực hiện trên vật ghi thay đổi theo nhiệt bằng cách sử dụng thiết bị làm nóng.

Độ rộng của tấm chất dính (tấm thứ hai), chất dính được phun vào tấm này, không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên tốt hơn là nằm trong khoảng từ 70% đến 100% so với độ rộng của phần sản phẩm trên tấm chứa phần đưa vào (tấm thứ nhất). Khi nhỏ hơn 70%, các phần dát mỏng tại các đầu tấm có thể được phun đủ chất dính lỏng bất kể độ nhót hoặc việc đưa vào/dát mỏng trừ khi vũng chất dính lỏng được kiểm soát. Cụ thể là, mức bề mặt của chất dính sẽ được trải bị dịch chuyển lên trên và xuống dưới không ổn định để tạo khoảng trống mỏng khi tấm mỏng đi qua phần kẹp giữa các con lăn khe, và do đó các bọt khí có hình dạng ovan không mong muốn dễ được tạo ra bên trong. Tấm chất dính với khuyết tật bọt khí này chỉ tạo biến dạng nhỏ, và do đó khó dò được bằng thiết bị dò khuyết tật, và do đó có khả năng là sản phẩm có khuyết tật như vậy có thể được bán trên thị trường mà không được dò. Mặt khác, khi độ rộng được phun là 70% hoặc lớn hơn, khoảng trống giữa các con lăn khe có thể được phun chất dính một cách ổn định bằng cách kiểm soát lượng trải vũng chất dính lỏng bằng kiểm soát giọt, và do đó các bọt khí hình dạng ovan không được tạo ra bên trong.

Độ nhót của chất dính không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tuy nhiên, ở nhiệt độ dát mỏng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10.000 cps đến 100.000 cps, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20.000 cps đến 70.000 cps từ quan điểm không có sự dịch chuyển của phần đưa vào trong khi đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa do độ nhót thấp.

Khi độ nhót của chất dính nhỏ hơn 10.000 cps, chất dính dễ chảy, và do vậy, vũng chất dính lỏng (giọt) trải theo chiều ngang dễ dàng. Do đó, lượng chất dính

sẽ được phun cần được điều chỉnh một cách nhanh nhạy. Khi độ nhót của chất dính nhỏ hơn 10.000 cps, vũng chất dính lỏng không thể được tạo ra trên biên của phần đưa vào. Khi chất dính có độ nhót thấp, phần đưa vào dịch chuyển để gây ra sự dịch chuyển. Ngoài ra, cần có các phần đầu mút lớn hơn vì giọt trải nhanh.

Độ nhót của chất dính liên quan đến nhiệt độ và được xác định dựa vào đường phun cong biểu diễn quan hệ giữa các độ nhót và nhiệt độ của chất dính. Do đó, độ nhót của chất dính cần được kiểm soát bằng cách kiểm soát nhiệt độ.

Trong trường hợp mà lớp chất dính trong tấm chất dính được tạo ra như là lớp lộ ra, tốt hơn là chất dẫn điện khử tĩnh điện có trong lớp chất dính. Chất dẫn điện khử tĩnh điện có mặt để không có việc cấp kếp trong máy in do dính, và tăng khả năng xử lý của các vật ghi thay đổi theo nhiệt xếp chồng. Chất dẫn điện khử tĩnh điện không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Các ví dụ bao gồm chất dẫn vô cơ và chất dẫn hữu cơ.

Các ví dụ về chất dẫn vô cơ bao gồm carbonat, silicat, oxit kim loại và hợp chất axit sulfuric.

Các ví dụ về chất dẫn hữu cơ bao gồm silicon, nhựa xeluloza, nhựa epoxy, nhựa nylon, nhựa phenol, nhựa polyuretan, nhựa ure, nhựa melamin, polyeste, polycarbonat, nhựa styren, nhựa acrylic, polyetylen, nhựa formaldehyt và polymetyl methacrylat.

<Bước dát mỏng và thiết bị dát mỏng>

Bước dát mỏng là cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe. Bước dát mỏng được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị dát mỏng.

Phương pháp dát mỏng tấm chứa phần đưa vào với tấm chất dính không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, chất dính có thể được phun vào tấm chứa phần đưa vào, và do vậy tấm chứa phần đưa vào có thể được dát mỏng với tấm chất dính. Tuy nhiên, từ quan điểm hiệu quả sản xuất và khả năng phun nhẵn và đồng đều, tốt hơn là chất dính được phun vào tấm chất dính để thực hiện dát mỏng.

Chất dính có thể được phun vào toàn bộ bề mặt của tấm chất dính, tuy nhiên, tốt hơn là chất dính được phun một cách lựa chọn.

Việc sử dụng các con lăn có khe ở giữa thay vì các con lăn khe kẹp ở bước dát mỏng cho phép độ dày tổng của vật ghi thay đổi theo nhiệt là đồng đều do khả năng điều chỉnh nhỏ độ dày.

Ở bước dát mỏng, tốt hơn là tấm thứ nhất được dát mỏng với tấm thứ hai ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 100°C. Trong khoảng nhiệt độ nêu trên đây, độ nhớt của chất dính được kiểm soát để nằm trong khoảng từ 10.000 cps đến 100.000 cps, để có thể không có sự dịch chuyển của các phần đưa vào trong khi đi qua giữa các con lăn có khe ở giữa.

Tốt hơn là độ dày của vũng chất dính lỏng dày hơn độ dày của chất dính khi phun lên tấm nền thứ hai và độ dày của chất dính giữa cặp con lăn có khe ở giữa.

Độ dài theo hướng độ cao (độ dày) của vũng chất dính lỏng được tạo ra trong khi đi qua tấm chứa phần đưa vào và tấm chất dính qua khe giữa con lăn có khe ở giữa dày hơn độ dày trung bình của các phần đưa vào, tốt hơn là 10 lần hoặc lớn hơn so với độ dày trung bình của các phần đưa vào, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 300 μm đến 5 mm.

Vật liệu làm con lăn có khe ở giữa không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, với điều kiện là có độ cứng bề mặt cao. Tuy nhiên, tốt hơn là bằng kim loại. Ví dụ bao gồm thép không gỉ (ví dụ, SUS 304).

Độ cứng bề mặt HV của con lăn có khe ở giữa không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên, tốt hơn là 180 hoặc lớn hơn. Khi độ cứng bề mặt HV nhỏ hơn 180, vật ghi thay đổi theo nhiệt, là thành phẩm, bị ảnh hưởng độ dày tổng và độ gồ ghề bề mặt do hình dạng lõm lồi của phần đưa vào. Trong khi đó, khi con lăn khe kẹp được sử dụng, bất kể vật liệu (ví dụ, con lăn kim loại, con lăn cao su hoặc con lăn nhựa), vật ghi thay đổi theo nhiệt, là thành phẩm, bị ảnh hưởng áp lực kẹp đối với độ dày tổng và độ gồ ghề bề mặt do hình dạng lõm lồi của phần đưa vào.

Ở đây, độ cứng bề mặt HV được đo bằng phương pháp sử dụng thiết bị khóa kim cương hình dạng tháp vuông, đây là một trong số các phương pháp thí

nghiệm độ cứng khía. Thiết bị khía theo tiêu chuẩn JIS B7725.

Đường kính con lăn của con lăn khe không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 mm đến 250 mm.

Tốc độ chuyển tại đó tấm chứa phần đưa vào và tấm chất dính được vận chuyển vào giữa các con lăn có khe ở giữa không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định. Tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 m/phút đến 100 m/phút, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 m/phút đến 10 m/phút.

Khi tốc độ chuyển nhỏ hơn 1 m/phút, việc kiểm soát vận chuyển (tốc độ) dễ thay đổi. Khi tốc độ chuyển lớn hơn 100 m/phút, độ chính xác của việc căn thẳng hướng độ rộng của tấm có thể giảm.

<Bước kiểm soát và thiết bị kiểm soát>

Bước kiểm soát là kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun ở bước phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất; và được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị kiểm soát.

Tốt hơn là bước kiểm soát bao gồm bước dò vũng chất dính lỏng bằng bộ cảm biến, và tăng lượng chất dính sẽ được phun bằng thiết bị phun chất dính khi phun trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng không đạt đến các phần đầu mút của tấm thứ nhất và trải bên trong phần sản phẩm, hoặc giảm lượng chất dính sẽ được phun bằng thiết bị phun chất dính trong quá trình phun trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng chảy tràn qua phần sản phẩm vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

Các ví dụ về bộ cảm biến bao gồm bộ cảm biến dịch chuyển laze một điểm, bộ cảm biến dịch chuyển hai chiều hình dạng đường phun thẳng, bộ cảm biến camera tạo ảnh và bộ cảm biến dò nhiệt độ hồng ngoại. Trong số này, bộ cảm biến camera tạo ảnh được ưu tiên. Ví dụ về camera tạo ảnh bao gồm camera CCD.

-Kiểm soát hồi tiếp vũng chất dính lỏng (kiểm soát giọt)-

Bằng cách thực hiện kiểm soát hồi tiếp vũng chất dính lỏng, cụ thể là phun ổn định chất dính với lượng quá mức và dò vũng chất dính lỏng bằng camera

CCD, vũng chất dính lỏng được ngăn không trải vào các phần đầu mút, và có thể liên tục sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt bằng việc kiểm soát độ rộng được phun của chất dính ở mức ổn định.

Ở đầu dây chuyền sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, lượng phun chất dính được thiết lập là lượng quá mức so với lượng cần thiết cho một sản phẩm để tích tụ chất dính, tạo thành vũng chất dính lỏng. Sau đó, bố trí bộ cảm biến, để dò cả mép trái và phải của vũng chất dính lỏng từ phía trước đối diện vũng chất dính lỏng. Bằng cách sử dụng bộ cảm biến, các vị trí của mép trái và phải (các phần đầu mút trái và phải) của vũng chất dính lỏng sẽ dò được. Thông tin thu được bởi bộ cảm biến được hồi tiếp đến bộ đảo của bơm bánh răng để tăng hoặc giảm lượng chất dính sẽ được phun bằng việc tăng hoặc giảm tốc độ quay của bơm, để không trải vũng chất dính lỏng vào các phần đầu mút. Theo cách này, kích thước của vũng chất dính lỏng được tăng hoặc giảm nhanh chóng, để thực hiện kiểm soát giọt (xem Fig.6).

Fig.6 là sơ đồ minh họa một ví dụ về kiểm soát hồi tiếp (kiểm soát giọt) của vũng chất dính lỏng. Mép trái (phần đầu mút trái), mép phải (phần phải), và độ cao của vũng chất dính lỏng được dò bởi camera CCD có chức năng làm bộ cảm biến ảnh từ phía phía trên để đánh giá sự cần thiết của việc tăng hoặc giảm lượng phun chất dính. Trong trường hợp mà cần thiết tăng lượng phun chất dính, tốc độ quay của bơm bánh răng được tăng qua bộ đảo. Trong trường hợp mà cần thiết giảm lượng phun chất dính, tốc độ quay của bơm bánh răng tăng qua bộ đảo.

Ở đây, độ rộng chảy tràn của vũng chất dính lỏng được đo ở cả trường hợp mà việc kiểm soát vũng chất dính lỏng (kiểm soát giọt) được thực hiện, và trường hợp mà kiểm soát giọt không được thực hiện. Kết quả được thể hiện trên Fig.7.

Kết quả trên Fig.7 cho thấy là có thể duy trì độ rộng chảy tràn của vũng chất dính lỏng bên trong độ rộng của các phần đầu mút khi kiểm soát giọt được thực hiện.

Theo phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế, vũng chất dính lỏng 105 được tạo ra giữa cặp con lăn có khe ở giữa, được điều chỉnh một cách chính xác bằng tấm chứa phần đưa vào 103 và tấm chất dính 104 để tạo độ dày dính tổng, như được minh họa trên Fig.4A đến Fig.4C, và Fig.5.

Khi tấm chứa phần đưa vào 103 và tấm chất dính 104 được cho đi qua cặp con lăn có khe ở giữa, phần đưa vào 102 được bao quanh bởi vũng chất dính lỏng 105 mà không chứa các bọt khí bên trong. Hơn nữa, phần đưa vào được cho đi qua cặp con lăn có khe ở giữa trong khi phần đưa vào dần dần đẩy các bọt khí ép vào bề mặt của vũng chất dính lỏng 105 được kiểm soát ổn định.

Theo phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế, bằng cách cân bằng bằng cách cho tấm chứa phần đưa vào 103 và tấm chất dính 104 đi qua giữa cặp con lăn có khe ở giữa, và việc kiểm soát vũng chất dính lỏng được thực hiện. Cụ thể là, chất dính với lượng nhiều hơn cần thiết được bố trí giữa cặp con lăn có khe ở giữa, và các tấm được cho đi qua giữa các con lăn duy trì khe đồng đều để làm cân bằng các bề mặt trước và sau, để tạo vật ghi thay đổi theo nhiệt có độ nhẵn và độ dày tổng đồng đều.

Theo phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế, hơn nữa, thời gian bắt đầu có thể được giảm đáng kể. Theo phương pháp thông thường, cần 4 giờ để bắt đầu điều chỉnh đồng đều ba lớp sẽ được phun. Do phương pháp theo sáng chế sử dụng hệ thống kiểm soát giọt, việc bắt đầu tốc độ cao có thể đạt được trong 5 phút mà không ảnh hưởng đến độ đồng đều của độ dày màng của chất dính sẽ được phun.

(Vật ghi thay đổi theo nhiệt)

Vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế được sản xuất bằng phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế, và bao gồm các phần đưa vào mỗi phần đưa vào này có phần tử ghi thông tin điện tử dạng lõi và mạch anten trên bản mạch, lớp ghi thay đổi theo nhiệt, và tấm nền bao gồm các phần lõm trên bề mặt đối diện bề mặt trên đó có lớp ghi thay đổi theo nhiệt, trong đó phần tử ghi thông tin điện tử dạng lõi được dát mỏng để được chèn vào phần lõm.

Độ dày tổng của vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được không bị giới hạn cụ thể và có thể được lựa chọn một cách thích hợp phụ thuộc vào mục đích dự định, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 350 μm đến 410 μm . Tốt hơn là sự thay đổi độ dày trong mặt phẳng ở bề mặt trước và bề mặt sau của vật ghi thay đổi theo nhiệt là 25 μm hoặc nhỏ hơn.

Dưới đây, phần đưa vào sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Fig.2A là

hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa một ví dụ về phần đưa vào, và Fig.2B là hình chiếu chiếu bên dạng sơ đồ của phần đưa vào được minh họa trên Fig.2A.

Trong phần đưa vào 600, mạch Anten đã được cuộn 600c và phần tử tụ được tạo ra trên bản mạch 600a (ví dụ, màng dẻo) để tạo mạch cộng hưởng LC, và để phần đưa vào 600 có thể thu sóng radio có tần số không đổi cũng như truyền và gửi lại thông tin của phần tử ghi thông tin điện tử (chip IC) 600b đến nguồn truyền của nó.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa một ví dụ về vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế.

Vật ghi thay đổi theo nhiệt 1 trên Fig.3 bao gồm lớp ghi thay đổi theo nhiệt 3, tấm nền thứ nhất 2 được bố trí liền kề lớp ghi thay đổi theo nhiệt 3, phần đưa vào 7 có phần IC hình dạng lõi 7b và mạch Anten 7c trên bản mạch 7a, và chất dính 5 được bố trí để liên kết tấm nền thứ nhất 2 và phần IC 7b.

Ở đây, trong tấm nền thứ nhất 2, phần lõm 6 được tạo ra trên bề mặt đối diện bề mặt trên đó có lớp ghi thay đổi theo nhiệt 3. Phần đưa vào 7 được sắp xếp để phần IC 7b được chèn vào phần lõm 6 trong tấm nền thứ nhất 2.

Với việc sử dụng vật ghi thay đổi theo nhiệt 1, sự tiếp xúc chặt với vật ghi thay đổi theo nhiệt 1 dễ dàng được thực hiện khi vật ghi thay đổi theo nhiệt 1 được ép vào các bộ phận như đầu làm nóng, thanh xóa, con lăn xóa, và tấm xóa trong xử lý in ảnh/xóa ảnh bằng cách tạo vật ghi thay đổi theo nhiệt 1 mỏng và mềm dẻo. Kết quả là, có thể loại bỏ sự không đồng đều của tiếp xúc từ bề mặt đỉnh của vật ghi bằng đầu làm nóng hoặc thanh xóa và sự không đồng đều của tiếp xúc từ bề mặt đáy bằng con lăn phẳng, và cũng có thể chấp nhận sự không đều đặn biên dạng của đầu làm nóng mà không gây ra sự không đồng đều màu và không đồng đều xóa gây ra bởi lỗi tiếp xúc để làm ổn định chất lượng in.

Do đó, ngay cả khi việc xóa ảnh và ghi ảnh được thực hiện ở tốc độ cao, có thể thực hiện việc ghi mà không gây ra các rỗ trắng và phai màu ảnh cũng như xóa ảnh mà không tạo các phần không được xóa trong các vùng với các phần lõm lõi như vùng biên của phần đưa vào 7, vùng biên của phần IC 7b, vùng biên của mạch Anten 7c và vùng bộ phận dẫn điện, và do vậy có thể thu được chất lượng in mỹ mãn.

Ngoài ra, phần IC 7b được chèn vào phần lõm 6 của tấm nền thứ nhất 2, chênh lệch bước hoặc gồ ghề gây ra bởi phần IC 7b có thể được loại bỏ, và do vậy chất lượng in tăng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được giải thích có dựa vào các ví dụ dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

(Ví dụ 1)

<Sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt số 1>

-Tạo tấm thứ nhất (Tấm chứa phần đưa vào)-

Phần đưa vào số 1 được thể hiện trong bảng 1 (sản phẩm của ALIEN) được sử dụng trong ví dụ này. Các phần lõm để chèn các phần IC được tạo ra ở dạng hình vuông 2 mm ở phần giữa trong một bề mặt của tấm nền nhựa polyetylen-telephthalat (PET) với độ dày 100 μm , được sử dụng làm tấm nền thứ nhất. Chất dính (được sản xuất bởi Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính PUR-HM PURMELT QR9504) được phun lên vùng bao gồm các phần lõm để có độ dày 20 μm . Lưu ý rằng, lớp ghi thay đổi theo nhiệt với độ dày 36 μm được tạo ra trên mặt của tấm nền thứ nhất trên đó không có phần lõm.

Sau đó, các phần lõm trên tấm nền thứ nhất và các phần IC của các phần đưa vào được cho vào con lăn hút chân không được căn thẳng và dát mỏng lên nhau giữa con lăn dát mỏng bằng cao su và con lăn hút chân không với áp lực phần kẹp. Do vậy, tấm chứa phần đưa vào được tạo ra có khoảng cách từ tâm đến tâm (bước) giữa các phần đưa vào liền kề là 90 mm. Tấm chứa phần đưa vào thu được có độ rộng của phần sản phẩm là 200 mm và độ rộng của các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm là 5 mm.

-Sản xuất tấm chất dính và dát mỏng-

Tấm chất dính được tạo ra bằng cách phun, bằng thiết bị phân tán, chất dính (sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính PUR-HM PURMELT QR9504) lên tấm nhựa polyetylen-telephthalat (PET) với độ dày là 100 μm có chức năng làm tấm nền thứ hai để có độ dày là 20 μm . Tấm chất dính thu được như vậy được dát mỏng với tấm chứa phần đưa vào bằng cách đi qua giữa cặp con

lăn kim loại (đường kính con lăn: 200 mm, được làm bằng thép không gỉ (SUS), độ cứng Vickers HV: 180, khe giữa các con lăn kim loại: 500 μm) với phần đưa vào đối diện chất dính tại tốc độ cấp tấm (tốc độ quay con lăn có khe ở giữa) là 6 m/phút. Do vậy, vật ghi thay đổi theo nhiệt số 1 được sản xuất.

Khó phun chất dính đồng đều lên bề mặt của tấm chứa phần đưa vào, cụ thể là, tấm thứ nhất vì các phần đưa vào được sắp xếp ở cách xa nhau các khoảng định trước trên tấm nền thứ nhất và các phần lõm lồi có mặt trên bề mặt của tấm chứa phần đưa vào. Do đó, theo sáng chế, chất dính được phun lên tấm nền thứ hai nữa.

Lưu ý rằng, đối với vật ghi thay đổi theo nhiệt số 1, lượng chất dính sẽ được phun không được kiểm soát khi dát mỏng để duy trì vũng chất dính lỏng được tạo ra giữa cặp con lăn có khe ở giữa ở lượng không đổi (không kiểm soát giọt).

<Sản xuất các vật ghi thay đổi theo nhiệt số 2 và số 3>

Các vật ghi thay đổi theo nhiệt số 2 và số 3 thu được theo cách giống như số 1, với điều kiện là phần đưa vào số 1 (sản phẩm của ALIEN) thay đổi thành các phần đưa vào số 2 và số 3 như được thể hiện trong bảng 1. Lưu ý rằng, đối với các vật ghi thay đổi theo nhiệt số 2 và số 3, lượng chất dính sẽ được phun không được kiểm soát khi dát mỏng để duy trì vũng chất dính lỏng được tạo ra giữa cặp con lăn có khe ở giữa với lượng không đổi (không kiểm soát giọt).

<Sản xuất các vật ghi thay đổi theo nhiệt số 4 đến số 17>

Các vật ghi thay đổi theo nhiệt số 4 đến số 17 thu được theo cách giống như số 1, với điều kiện là phần đưa vào số 1 (sản phẩm của ALIEN) thay đổi thành các phần đưa vào số 4 đến số 17 như được thể hiện trong bảng 1 và việc kiểm soát giọt được thực hiện như được mô tả dưới đây.

<Kiểm soát giọt>

Tấm chứa phần đưa vào được dát mỏng với tấm chất dính bằng cách đi qua cặp con lăn có khe ở giữa trong khi duy trì vũng chất dính lỏng được tạo ra giữa cặp con lăn có khe ở giữa ở lượng không đổi và dần dần loại bỏ bọt khỏi phần đưa vào tại bề mặt thành của vũng chất dính lỏng (có kiểm soát giọt).

Dưới đây, phương pháp cụ thể để thực hiện kiểm soát giọt sẽ được giải thích

có dựa vào Fig.6. Kiểm soát giọt được thực hiện bằng cách dò phần mép trái (phần đầu mút trái), phần mép phải (phần đầu mút phải) và độ cao của vũng chất dính lỏng bằng cách sử dụng camera màu CCD làm bộ cảm biến và kiểm soát hồi tiếp.

(1) Phương pháp dò phần mép trái (phần đầu mút trái) và phần mép phải (phần đầu mút phải) của vũng chất dính lỏng

Fig.8 là ảnh của cặp con lăn có khe ở giữa, tại đó việc kiểm soát giọt được thực hiện một cách ổn định, được chụp bằng camera màu CCD từ phía trên. Như được minh họa trên Fig.8, phần mép trái và phải của vũng chất dính lỏng được nhận biết trong ảnh camera CCD trong đó có các phần bóng ở giữa, và các phần đen ở các mép trái và phải, và do đó việc hiện hữu vũng chất dính lỏng có thể nhận biết được bằng mắt.

Bằng cách xác định mật độ của độ bóng trên màu đen tuyến của vũng chất dính lỏng với khoảng từ 0% đến 100%, sự suy giảm (vùng xám) có mặt ở giữa được tạo ra với ngưỡng thay đổi mật độ chuẩn phụ thuộc vào loại chất dính. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.9, phần mép trái và phần mép phải của vũng chất dính lỏng được xác định bằng phần mềm xử lý ảnh camera CCD để vùng suy giảm 50% trở thành phần mép trái và phải (các phần đầu mút trái và phải). Trên Fig.9, vùng trong phạm vi 5 mm từ mép phải, cụ thể là, từ mép phải đến X, được xác định làm phần đầu mút phải.

(2) Phương pháp dò độ cao của vũng chất dính lỏng

Độ cao của vũng chất dính lỏng có thể dò được một cách rõ ràng như là độ cao của phần bóng trên Fig.8. Do đó, độ dài của đường phun lên-xuống (độ cao) của phần bóng được xác định bằng phần mềm xử lý ảnh camera CCD, và giá trị thu được được xác định như là độ cao của vũng chất dính lỏng. Trên Fig.8, độ cao của tâm của vũng chất dính lỏng là 3.200 μm .

<Phương pháp kiểm soát hồi tiếp>

(1) Trước tiên, trạng thái song song của khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa, đã được điều chỉnh đến độ dày tổng của vật ghi thay đổi theo nhiệt sẽ được sản xuất, được điều chỉnh bằng cách sử dụng nêm điều chỉnh và khoảng trống thiết bị định cỡ không gian.

(2) Tiếp theo, bơm bánh răng để phun chất dính được khởi động quay tại tốc độ quay thấp khi bắt đầu. Tốc độ quay của bơm bánh răng tại thời gian bắt đầu là 18% so với tốc độ quay lớn nhất.

(3) Vì lượng chất dính, tương đương lượng khi vũng chất dính lỏng được kiểm soát ổn định, được phun ban đầu, vũng chất dính lỏng trải quá các phần đầu mút của tấm chứa phần đưa vào. Do đó, khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa được chụp ảnh từ phía phía trên bằng camera CCD, và tốc độ quay của bơm bánh răng tăng trong khi xác nhận mép giữa, trái và phải của vũng chất dính lỏng, để mở rộng dần dần vũng chất dính lỏng từ tâm.

(4) Tiếp theo, tốc độ quay của bơm bánh răng được điều chỉnh để phun lượng chất dính, lớn hơn lượng cần thiết để tạo vật ghi thay đổi theo nhiệt, để tạo kích thước không đổi của vũng chất dính lỏng trong khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa, và chất dính được phun ở trạng thái này. Tốc độ quay lúc này là 28% so với tốc độ quay lớn nhất.

(5) Vũng chất dính lỏng tại cặp con lăn có khe ở giữa trải dần dần liên kề các mép của tấm nền thứ nhất. Ví dụ, trong trường hợp mà tấm nền thứ nhất có độ rộng tổng là 210 mm, phần giữa có độ rộng là 110 mm (phần kéo dài đến bên trái và bên phải 55 mm từ tâm) là phần tại đó tốc độ quay của bơm bánh răng tăng, và mỗi phần bên còn lại 50 mm là phần tại đó lượng phun chất dính được kiểm soát tăng hoặc giảm bằng kiểm soát giọt. Theo cách được mô tả trên đây, trạng thái mà việc kiểm soát giọt được thực hiện một cách ổn định đạt được như được minh họa trên Fig.8.

(6) Trong trạng thái mà kiểm soát giọt được thực hiện một cách ổn định, độ rộng trải của vũng chất dính lỏng từ mép trái và phải không vượt quá các phần đầu mút (5 mm bên trong từ từng mép) như được minh họa trên Fig.7.

Tiếp theo, các điều kiện và phương pháp để kiểm soát hồi tiếp được thực hiện để vũng chất dính lỏng không chảy tràn trên các phần đầu mút của tấm chứa phần đưa vào sẽ được giải thích.

[Các điều kiện kiểm soát hồi tiếp]

- Chu kỳ phản ứng kiểm soát: 20 giây

- Lượng kiểm soát mỗi kiểm soát: Các vị trí của phần mép trái và phải của vũng chất dính lỏng được điều chỉnh bằng cách kiểm soát tốc độ quay của bơm bánh răng 5,0% so với tốc độ quay lớn nhất ở phần giữa (độ rộng 110 mm) của vũng chất dính lỏng, và bằng cách kiểm soát tốc độ quay của bơm bánh răng 1,0% so với tốc độ quay lớn nhất ở các phần mép trái và phải (mỗi phần này có độ rộng 50 mm) bên ngoài 110 mm phần giữa rộng của vũng chất dính lỏng.

- Giới hạn lớn nhất của phần mép trái và phải: 3 mm từ mép của tấm nền thứ nhất

- Thiết lập tốc độ quay của bơm bánh răng tuần hoàn khi vượt quá giới hạn lớn nhất của phần mép trái và phải: 25% so với tốc độ quay lớn nhất

Như được minh họa trên Fig.6, phần mép trái (phần đầu mút trái, phần mép phải (phần đầu mút phải), và độ cao của vũng chất dính lỏng (S5) được dò bởi bộ cảm biến (S1). Trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng (S5) vượt quá giới hạn lớn nhất của mép trái và phải (các phần đầu mút vượt quá), bộ khuếch đại đánh giá (S2) là việc giảm lượng chất dính là cần thiết, và tốc độ quay của bơm bánh răng được giảm qua bộ đảo (S3) (ví dụ, giảm tốc độ quay từ 28% xuống 25%) để giảm lượng phun chất dính bằng thiết bị phun chất dính. Trong trường hợp này, có thể xác nhận dễ dàng là phần mép trái và phải của vũng chất dính lỏng là phần tối trong ảnh camera CCD. Lưu ý rằng, trong trường hợp mà không xác nhận được bằng mắt, việc vũng chất dính lỏng trái sẽ xảy ra.

Mặt khác, trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng (S5) không đạt đến các phần đầu mút sau khi xóa phần mép trái (phần đầu mút trái), phần mép phải (phần đầu mút phải), và độ cao của vũng chất dính lỏng (S5) bằng bộ cảm biến (S1), bộ khuếch đại đánh giá (S2) là việc tăng lượng chất dính là cần thiết, và tốc độ quay của bơm bánh răng được tăng qua bộ đảo (S3) (ví dụ, tăng tốc độ quay từ 28% đến 33%), để tăng lượng phun chất dính bằng thiết bị phun chất dính.

Trong trường hợp mà kiểm soát giọt được thực hiện theo mong muốn dựa vào Fig.6, độ rộng trái của vũng chất dính lỏng được kiểm soát trong khoảng các phần đầu mút (5 mm từ mép) như được minh họa trên Fig.7.

Sau đó, các vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được từ số 1 đến số 17 được đánh giá các đặc tính như sau. Kết quả được thể hiện trong bảng 1.

<Phương pháp đo việc giữ bọt trên biên của phần đưa vào>

Các vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được được quan sát bằng mắt bằng cách truyền ánh sáng phát ra từ đèn huỳnh quang qua các vật ghi, và sự hiện hữu và kích thước của bọt trong vùng bao quanh của phần đưa vào được đo bằng thang đo (thước kẻ) và được đánh giá theo các tiêu chuẩn dưới đây.

[Các tiêu chuẩn đánh giá]

A: Không quan sát được bọt trong vùng bao quanh của phần đưa vào.

B: Các bọt có kích thước 0 mm hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 0,6 mm có mặt trong vùng bao quanh của phần đưa vào.

C: Các bọt có kích thước 0,6 mm hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 1,0 mm có mặt trong vùng bao quanh của phần đưa vào.

D: Các bọt có kích thước 1,0 mm hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 1,4 mm có mặt trong vùng bao quanh của phần đưa vào.

E: Các bọt có kích thước 1,4 mm hoặc lớn hơn có mặt trong vùng bao quanh của phần đưa vào.

<Trạng thái của các bọt khí trong vùng bao quanh của phần đưa vào trong 3 ngày sau khi dát mỏng>

Các vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được được quan sát bằng mắt bằng cách truyền ánh sáng phát ra từ đèn huỳnh quang qua các vật ghi, và sự hiện hữu và kích thước của các bọt khí trong vùng bao quanh của phần đưa vào được đo bằng thang đo (thước kẻ).

Sau đó, 3 ngày sau khi dát mỏng, kích thước của các bọt khí và kích thước mép trong vùng bao quanh của anten được đo, so sánh với các giá trị ngay sau khi dát mỏng, và được đánh giá theo các tiêu chuẩn dưới đây.

[Các tiêu chuẩn đánh giá]

A: So với trạng thái các bọt ngay sau khi dát mỏng, không quan sát được việc bọt được tạo ra.

B: So với trạng thái các bọt ngay sau khi dát mỏng, các bọt được tạo ra nhiều hơn.

<Phương pháp đo độ gồ ghề ($A - B$) trên bề mặt (độ phẳng)>

Sau khi dát mỏng, độ dày A của các vùng có phần đưa vào và độ dày B của các vùng không có phần đưa vào được đo bằng trắc vi kế (sản phẩm của Mitsutoyo K.K., 389-251), và chênh lệch độ dày ($A - B$) được xác định như là giá trị độ gồ ghề bề mặt. Độ dày A và độ dày B là các độ dày trung bình của 10 vị trí đo bất kỳ hoặc nhiều hơn. Khi giá trị độ gồ ghề bề mặt nhỏ hơn, bề mặt sẽ phẳng hơn. Tiêu chuẩn chấp nhận giá trị độ gồ ghề bề mặt theo sáng chế là 15 μm hoặc nhỏ hơn.

Bảng 1-1-1

Số thứ tự	Kiểm soát giọt	Dải tần	Loại phần đưa vào	Nhà sản xuất
1	Không	UHF Loại C	–	ALIEN
2			AD-631	AVERY
3		HF	Nhôm	UPM
4	Có	HF	K101-A	KOTOBUKI FORMS
5			–	TOPPAN FORMS
6			–	NEC TOKIN
7			Nhôm	UPM
8		UHF Loại C	IIM2-JR2A	TOPPAN FORMS
9			IIM2-U112A	TOPPAN FORMS
10			IIM2-T132A	TOPPAN FORMS
11			Thẻ Latica	TOPPAN FORMS
12			AD-631	AVERY
13			Dumbbell	DNP
14			LMU001-T-A	NEC TOKIN
15			–	ALIEN
16			ORION-P95	HITACHI
17		UHF Loại B	TAG23AA	FUJITSU

Bảng 1-1-2

Số thứ tự	Độ dày của nền	Độ dày của phần anten	Độ dày của phần chip	Chênh lệch bước của phần chip	Độ dày của phần dập
1	51 μm	55 μm	265 μm	210 μm	—
2	81 μm	105 μm	301 μm	196 μm	—
3	43 μm	73 μm	249 μm	176 μm	139 μm
4	41 μm	71 μm	253 μm	170 μm	235 μm
5	54 μm	68 μm	235 μm	167 μm	205 μm
6	43 μm	73 μm	246 μm	163 μm	187 μm
7	43 μm	73 μm	249 μm	176 μm	139 μm
8	62 μm	80 μm	248 μm	168 μm	—
9	63 μm	80 μm	251 μm	171 μm	—
10	61 μm	79 μm	250 μm	171 μm	—
11	62 μm	79 μm	250 μm	171 μm	—
12	81 μm	105 μm	301 μm	196 μm	—
13	38 μm	58 μm	225 μm	167 μm	—
14	55 μm	70 μm	230 μm	160 μm	—
15	51 μm	55 μm	265 μm	210 μm	—
16	29 μm	49 μm	216 μm	167 μm	—
17	39 μm	54 μm	229 μm	175 μm	—

Bảng 1-2

Số thứ tự	Bột bên trong vùng bao quanh của phần đưa vào	Trạng thái của bột 3 ngày sau khi dát mỏng trong vùng bao quanh của phần đưa vào	Độ dày của vùng có phần đưa vào (A)	Độ dày của vùng không có phần đưa vào (B)	Chênh lệch độ cao (A-B)
1	D	Đường kính: 3 mm (số bột: 7) : B	496 μm	373 μm	123 μm
2	E	Đường kính: 3, 4 mm (số bột: 8) : B	650 μm	413 μm	237 μm
3	C	Đường kính: 2, 3 mm (số bột: 3) : B	498 μm	396 μm	102 μm
4	A	Bột không tăng: A	388 μm	378 μm	10 μm
5	A	Bột không tăng: A	394 μm	381 μm	13 μm
6	A	Bột không tăng: A	398 μm	389 μm	9 μm
7	A	Bột không tăng: A	398 μm	386 μm	12 μm
8	A	Bột không tăng: A	405 μm	401 μm	4 μm
9	A	Bột không tăng: A	407 μm	398 μm	9 μm
10	A	Bột không tăng: A	410 μm	398 μm	12 μm
11	A	Bột không tăng: A	404 μm	395 μm	9 μm
12	A	Bột không tăng: A	430 μm	413 μm	17 μm
13	A	Bột không tăng: A	383 μm	370 μm	13 μm
14	A	Bột không tăng: A	393 μm	390 μm	3 μm
15	A	Bột không tăng: A	376 μm	373 μm	3 μm
16	A	Bột không tăng: A	391 μm	383 μm	8 μm
17	A	Bột không tăng: A	379 μm	366 μm	13 μm

Các kết quả trong bảng 1 cho thấy rằng các số 4 đến 17 không bao gồm các bọt khí trong vùng bao quanh của phần đưa vào, và độ gồ ghề bề mặt được duy trì nhỏ do kiểm soát giọt. Ngoài ra, sau khi để trong 3 ngày, việc các bọt khí được tạo ra bên trong không được quan sát thấy.

Mặt khác, nếu kiểm soát giọt không được thực hiện, như trong trường hợp của các số 1 đến 3, các bọt khí được tạo ra bên trong vùng bao quanh của phần đưa vào, và độ gồ ghề bề mặt là lớn. Hơn nữa, sau khi để trong 3 ngày, việc các bọt khí được tạo ra trong vùng bao quanh của phần đưa vào được quan sát thấy.

(Ví dụ 2)

-Xác nhận ảnh hưởng của loại và độ nhớt của chất dính -

Tấm chứa phần đưa vào và tấm chất dính được liên kết với nhau để sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo cách giống như trong ví dụ 1, với điều kiện là loại và độ nhớt của chất dính, nhiệt độ dát mỏng, và thực hiện hoặc không thực hiện kiểm soát giọt được thay đổi như được thể hiện trong bảng 2. Lưu ý rằng, AD-631 (được sản xuất bởi AVERY) của số của bảng 1 được sử dụng làm phần đưa vào, và kiểm soát giọt được thực hiện theo cách giống như trong ví dụ 1.

Các đặc tính khác nhau của vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được được đánh giá theo cách dưới đây. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2.

<Phương pháp đo độ nhớt của chất dính lỏng>

Độ nhớt của chất dính lỏng được đo bằng nhớt kế (HADV-IIPro, được sản xuất bởi Brookfield Engineering Laboratories) ở nhiệt độ dát mỏng.

<Đánh giá kiểm soát việc trải chất dính lỏng có kiểm soát giọt hoặc không có kiểm soát giọt>

Việc liệu vị trí của chất dính lỏng đã được trải có được kiểm soát hay không phụ thuộc vào việc thực hiện hoặc không thực hiện kiểm soát giọt được xác định bằng phương pháp dò phần mép trái và phải nêu trên đây của vũng chất dính lỏng, và các kết quả được đánh giá dựa vào tiêu chuẩn dưới đây.

[Tiêu chuẩn đánh giá]

A: Không có sự chảy tràn của vũng chất dính lỏng, và vũng chất dính lỏng đã trải có thể được kiểm soát bên trong các phần đầu mút (5 mm).

B: Có sự chảy tràn nhỏ của vũng chất dính lỏng, tuy nhiên, vũng chất dính lỏng đã trải được kiểm soát qua một phần của nó vượt quá các các phần đầu mút.

C: Có sự chảy tràn của vũng chất dính lỏng, và vũng chất dính lỏng đã trải không được kiểm soát.

<Đánh giá sự dịch chuyển của phần đưa vào>

Chất dính (20 μ m độ dày) được phun như là nền của phần đưa vào trên bề mặt sau của tấm nền của từng vật ghi thay đổi theo nhiệt đã được sản xuất, và vị trí của phần đưa vào được đánh dấu bằng phần đưa vào được liên kết trên chất dính. Sau khi đi qua giữa các con lăn khe cùng với nền qua vũng chất dính lỏng để liên kết tấm nền với nền, lượng phần đưa vào được dịch chuyển từ vị trí được đánh dấu sau khi liên kết được đo bằng cách sử dụng thang đo (thước kẹp). Mức dịch chuyển được đánh giá dựa vào các tiêu chuẩn dưới đây.

[Tiêu chuẩn đánh giá]

A: Không dịch chuyển (0 mm)

B: Phần đưa vào dịch chuyển 0 mm hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 5 mm

C: Phần đưa vào dịch chuyển 5 mm hoặc lớn hơn

<Đánh giá độ phẳng>

Trong trường hợp mà độ không đồng đều không quan sát được bằng mắt trên bề mặt của từng vật ghi thay đổi theo nhiệt đã được sản xuất, độ dày tổng của phần liên kết phần đưa vào được đo bằng cách giữ cố định các bề mặt trước và sau của vật ghi thay đổi theo nhiệt bằng trục vi kế (389-251, được sản xuất bởi Mitutoyo Corporation) đo các bề mặt là các bề mặt phẳng có đường kính là 5 mm, và các kết quả được đánh giá dựa vào các tiêu chuẩn dưới đây.

[Các tiêu chuẩn đánh giá]

A: Sự thay đổi độ dày tổng bên trong phần liên kết phần đưa vào là 15 μ m hoặc nhỏ hơn.

B: Sự thay đổi độ dày tổng bên trong phần liên kết phần đưa vào lớn hơn 15 μm .

C: Có độ không đồng đều quan sát được rõ ràng bằng mắt.

Bảng 2-1

Loại chất dính	Độ nhớt của chất dính (cps)	Nhiệt độ dát mỏng (°C)
A1	8.360	20
A2	27.000	20
B1	300.000	60
B2	52.000	70
B3	20.000	80
B4	9.500	100
B5	6.500	110
B6	4.000	120
B7	3.000	130
C1	300.000	60
C2	80.000	70
C3	41.500	80
C4	19.000	100
C5	14.000	110
C6	9.000	120
C7	7.000	130
D1	11.000	110
D2	7.000	120
E1	4.400	170
E2	7.500	160
E3	9.700	150
E4	B: gel biến dạng hạt	140

E5	B: gel tạo hạt (giống như kem đánh răng)	130
E6	B: gel tạo hạt (giống như bơ mềm)	120
F1	4.200	160
F2	8.700	140
F3	30.000	120
F4	B: khối bị biến dạng	110
G1	1.800	180
G2	2.800	160
G3	5.000	140
G4	B: gel tạo hạt (giống như kem đánh răng)	130
G5	B: gel tạo hạt (giống như kem đánh răng)	120
G6	C	110

Bảng 2-2

Loại chất đính	Kiểm soát trái của chất dính lỏng		Dịch chuyển của phần đưa vào	Độ phẳng
	Có kiểm soát giọt	Không kiểm soát giọt		
A1	C	C	C	A
A2	A	C	A	A
B1	C	C	C	C
B2	A	A	A	A
B3	A	C	A	A
B4	A	C	A	A
B5	C	C	C	A
B6	C	C	C	A
B7	C	C	C	C
C1	C	C	C	C
C2	A	A	A	A
C3	A	B	A	A
C4	A	C	A	A
C5	A	C	A	A
C6	C	C	C	A
C7	C	C	C	A
D1	A	C	A	A
D2	C	C	C	A
E1	C	C	C	A
E2	C	C	C	A
E3	A	C	A	A

E4	C	C	C	C
E5	C	C	C	C
E6	C	C	C	C
F1	C	C	C	A
F2	C	C	C	A
F3	A	C	A	A
F4	C	C	C	C
G1	C	C	C	C
G2	C	C	C	C
G3	C	C	C	A
G4	C	C	C	C
G5	C	C	C	C
G6	C	C	C	C

*A1: sản phẩm của Sunstar Engineering Inc., vật liệu độn dưới nền uretan, tên sản phẩm: PENGUIN CEMENT, loại: 992

*A2: sản phẩm của Sunstar Engineering Inc., vật liệu độn dưới nền uretan, tên sản phẩm: PENGUIN CEMENT, loại: 991D

*B1 đến B7: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy phản ứng (nền uretan), tên sản phẩm: PURMELT QR9504)

*C1 đến C7: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy phản ứng (nền uretan), tên sản phẩm: PERFECT LOCK 7M7024)

*D1 và D2: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy phản ứng (nền uretan), tên sản phẩm: PERFECT LOCK MR70)

*E1 đến E6: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy dẻo nhiệt (nền olefin), tên sản phẩm: INSTANT LOCK MP802)

*F1 đến F4: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy dẻo nhiệt (nền olefin), tên sản phẩm: INSTANT LOCK MP7926)

*G1 đến G6: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy dẻo nhiệt (nền olefin), tên sản phẩm: INSTANT LOCK MP803)

(Ví dụ 3)

-Thí nghiệm xác nhận khoảng phần đưa vào-

Các tấm chứa phần đưa vào được sản xuất theo cách giống như trong ví dụ 1, với điều kiện là các khoảng cách từ tâm đến tâm (các bước) giữa các phần đưa vào liền kề được thay đổi thành 300 mm, 100 mm, 10 mm, 5 mm, 3 mm, 2 mm và 1 mm.

Sau đó, các vật ghi thay đổi theo nhiệt được sản xuất bằng cách dát mỏng các tấm chất dính được sản xuất trong ví dụ 1 với các tấm chứa phần đưa vào theo cách giống như trong ví dụ 1, ngoại trừ các điều kiện dưới đây được sử dụng. Lưu ý rằng, khi dát mỏng, kiểm soát giọt được thực hiện theo cách giống như trong ví dụ 1.

[Điều kiện thí nghiệm]

Chất dính: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., tên sản phẩm: chất dính PUR-HM PURMELT QR9504

Độ nhớt chất dính: 20.000 cps (80°C)

Nhiệt độ dát mỏng: 80°C

Loại phần đưa vào: AD-631 (sản phẩm của AVERY, số 2 trong bảng 1)

Sau đó, đối với các vật ghi thay đổi theo nhiệt thu được, sự tạo bọt trong các vùng bao quanh của các phần đưa vào được đánh giá theo cách giống như trong ví dụ 1. Kết quả là, phát hiện ra là không có thêm bọt được tạo ra trong các vùng bao quanh của các phần đưa vào trong trường hợp bất kỳ mà khoảng cách từ tâm đến tâm (bước) giữa các phần đưa vào liền kề là 300 mm, 100 mm, 10 mm, 5 mm, 3 mm, 2 mm hoặc 1 mm, chỉ báo việc dát mỏng mỹ mãn.

(Ví dụ 4)

-Thí nghiệm xác nhận dịch chuyển của vị trí IC sau khi đi qua giữa các con lăn khe-

Các vật ghi thay đổi theo nhiệt được sản xuất bằng cách dát mỏng các tấm

chất dính với các tấm chứa phần đưa vào theo cách giống như trong ví dụ 1, với điều kiện là các điều kiện được thể hiện trong bảng 4 và các điều kiện thí nghiệm dưới đây được sử dụng. Lưu ý rằng, khi dát mỏng, kiểm soát giọt được thực hiện theo cách giống như trong ví dụ 1.

[Điều kiện thí nghiệm]

Nền tấm: polyetylen terephthalat (PET) với độ dày 250 μm

Phần đưa vào: sản phẩm của Hitachi, Ltd., phần đưa vào HIBIKI, độ dày nền 30 μm + độ dày anten 20 μm , độ dày tổng 50 μm

Chất dính: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., PUR HM PURMELT QR9504

Độ nhớt chất dính: 20.000 cps (80°C)

Độ dày của lớp chất dính: 20 μm

Tấm chất dính: polyetylen terephthalat (PET) với độ dày 55 μm

Con lăn có khe ở giữa: làm bằng thép không gỉ (SUS), đường kính: 200 mm, độ cứng Vickers HV: 180, khe: 500 μm

Tốc độ cấp tấm (tốc độ quay con lăn có khe ở giữa): 6 m/phút

Nhiệt độ dát mỏng: 80°C

Bảng 4-1

Số thứ tự	Nhiệt độ nạp phía tấm chứa phân đưa vào	Chất dính	Độ nhớt (cps)
1	24 °C	C	Không hoạt động nhiệt
2	60 °C	C	Không hoạt động nhiệt
3	60 °C	B	300.000
4	80 °C	C	24.000
5	80 °C	B	40.000
6	80 °C	C	24.000
7	80 °C	C	24.000
8	80 °C	C	24.000

Bảng 4-2

Số thứ tự	Khe chất dính ở trên phần đưa vào	Dịch chuyển của IC hoặc phần đưa vào (mm)	Độ gồ ghề bề mặt
1	70 µm (+0 µm)	0	Độ phẳng của bộ phận phần đưa vào: 15 µm Độ gồ ghề bề mặt: A
2	70 µm (+0 µm)	0	Độ phẳng của bộ phận phần đưa vào: 15 µm Độ gồ ghề bề mặt: A
3	70 µm (+0 µm)	0	Độ phẳng của bộ phận phần đưa vào: 15 µm Độ gồ ghề bề mặt: A
4	70 µm (+0 µm)	1,5 đến 2,0	Dịch chuyển của IC: C
5	70 µm (+0 µm)	4,0 đến 10,0	Dịch chuyển của IC: C

6	90 μm (+20 μm)	1,0	Dịch chuyển của IC: C
7	115 μm (+45 μm)	0 đến 0,5	Dịch chuyển của IC: C
8	145 μm (+75 μm)	0	Độ phẳng của bộ phận phần đưa vào: 15 μm Độ gồ ghề bề mặt: A

* Khe chất dính ở trên phần đưa vào biểu thị độ dày của lớp chất dính so với phần đưa vào 50 μm + chất dính 20 μm = 70 μm . Số trong ngoặc kép biểu thị độ cao khe quá mức ở trên phần đưa vào.

Bảng 5

Nhiệt độ (°C)	Độ nhớt (cps)	
	Chất dính B	Chất dính C
60	300.000	300.000
70	80.000	52.000
80	41.500	20.000
100	19.000	9.500
110	14.000	—
120	9.000	—
130	7.000	3.000

* Chất dính B: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy phản ứng (nền uretan), tên sản phẩm: PURMELT QR9504

* Chất dính C: sản phẩm của Henkel Technologies Japan Ltd., chất dính nóng chảy phản ứng (nền uretan), tên sản phẩm: PERFECT LOCK MR900RI

Chất dính có độ nhớt 24.000 cps hoặc nhỏ hơn ở nhiệt độ dát mỏng 80°C có thể gây ra sự dịch chuyển của phần đưa vào trừ khi có khe đủ (+75 μ m hoặc lớn hơn) trên phần đưa vào, khi phần đưa vào được bố trí ở giữa tấm chứa phần đưa vào và tấm chất dính được đẩy ra ngoài bởi khe của các con lăn khe. Hơn nữa, phần đưa vào có thể bị dịch chuyển bởi luồng chất dính để đẩy ra chất dính dư để tạo vũng chất dính lỏng. Các kết quả của các bảng 4 và 5 cho thấy là sự dịch chuyển của phần đưa vào có thể được ngăn bởi khoảng trống rất nhỏ của các con lăn khe, và với chất dính có độ nhớt cao, bằng cách thiết lập nhiệt độ dát mỏng của tấm chứa phần đưa vào và tấm chất dính ở 60°C hoặc thấp hơn, và cho các tấm đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa mà không làm giảm độ nhớt của chất dính.

Các phương án theo sáng chế như sau.

<1> Phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, bao gồm các bước:

sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng định trước để tạo tấm thứ nhất, trong đó tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm;

phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai;

cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe; và

kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun ở bước phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

<2> Phương pháp theo mục <1>, trong đó bước kiểm soát hồi tiếp bao gồm việc dò vũng chất dính lỏng bằng bộ cảm biến, và tăng lượng chất dính sẽ được phun bởi thiết bị phun chất dính trong quá trình phun trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng không đạt đến các phần đầu mút của tấm thứ nhất và trải bên trong phần sản phẩm, hoặc làm giảm lượng chất dính sẽ được phun bởi thiết bị phun chất dính trong quá trình phun trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng chảy tràn trên phần sản phẩm vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

<3> Phương pháp theo mục <2>, trong đó bộ cảm biến là bộ cảm biến dịch chuyển laze một điểm, bộ cảm biến dịch chuyển hai chiều hình dạng đường phun thẳng, bộ cảm biến camera tạo ảnh, hoặc bộ cảm biến dò nhiệt độ hồng ngoại.

<4> Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <3>, trong đó độ nhớt của chất dính nằm trong khoảng từ 10.000 cps đến 100.000 cps ở nhiệt độ để dát mỏng.

<5> Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <4>, trong đó tấm thứ nhất được dát mỏng với tấm thứ hai ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 100°C.

<6> Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <5>, trong đó khoảng cách từ tâm đến tâm giữa các phần đưa vào liền kề trên tấm thứ

nhất nằm trong khoảng từ 1 mm đến 500 mm.

<7> Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <6>, trong đó độ rộng mà chất dính được phun lên tấm thứ hai nằm trong khoảng từ 70% đến 100% so với độ rộng của phần sản phẩm của tấm thứ nhất.

<8> Thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, bao gồm:

thiết bị tạo tấm thứ nhất để sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng định trước để tạo tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm;

thiết bị tạo tấm thứ hai để phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai;

thiết bị dát mỏng để cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe; và

thiết bị kiểm soát để kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun trong quá trình phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

<9> Vật ghi thay đổi theo nhiệt được sản xuất bằng phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <7>.

Phương pháp và thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt theo sáng chế có thể được sử dụng một cách thích hợp để sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt có phần đưa vào, vì chúng cho phép liên kết phần đưa vào và phần tử ghi thông tin điện tử dạng lõi cùng nhau mà không tạo các bọt khí bên trong, để không có lỗi ghi và lỗi in của vật ghi thay đổi theo nhiệt do lỗi tiếp xúc với đầu in phẳng (bề mặt kim loại), gây ra bởi lượng méo bề mặt nhỏ vài chục μm , để sản xuất liên tục vật ghi thay đổi theo nhiệt với hiệu suất cao, và sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt có kích thước khác nhau.

Hơn nữa, phương pháp theo sáng chế có thể áp dụng rộng rãi để liên kết các tấm, ngoài việc sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, vì tổng thời gian bắt đầu điều chỉnh có thể được rút ngắn ở mỗi bước, mà thường cần thời gian dài do độ phức

tạp của việc liên kết các tấm mà không tạo các bọt khí bên trong vùng bao quanh của phần đưa vào, và do độ phức tạp của các hoạt động tạo độ đồng đều của độ dày tổng bên trong mặt phẳng của sản phẩm tấm thu được bằng cách liên kết, mà không phụ thuộc vào việc điều chỉnh lượng phun chất dính trên tấm để tạo độ dày màng đồng đều.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1 Vật ghi thay đổi theo nhiệt
- 2 Tấm nền thứ nhất
- 3 Lớp ghi thay đổi theo nhiệt
- 5 Chất dính
- 6 Phần lõm
- 7 Phần đưa vào
- 7a Bản mạch
- 7b Phần IC
- 7c Phần anten
- 101a Con lăn có khe ở giữa
- 101b Con lăn có khe ở giữa
- 102 Phần đưa vào
- 103 Tấm chứa phần đưa vào
- 104 Tấm chất dính
- 105 Vững chất dính lỏng
- 600 Phần đưa vào
- 610 Bọt khí

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, bao gồm các bước:

sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng định trước để tạo tấm thứ nhất, trong đó tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm;

phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai;

cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe; và

kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun ở bước phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước kiểm soát hồi tiếp bao gồm việc dò vũng chất dính lỏng bằng bộ cảm biến, và tăng lượng chất dính sẽ được phun bởi thiết bị phun chất dính trong quá trình phun trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng không đạt đến các phần đầu mút của tấm thứ nhất và trải bên trong phần sản phẩm, hoặc làm giảm lượng chất dính sẽ được phun bởi thiết bị phun chất dính trong quá trình phun trong trường hợp mà vũng chất dính lỏng chảy tràn trên phần sản phẩm vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bộ cảm biến là bộ cảm biến dịch chuyển laze một điểm, bộ cảm biến dịch chuyển hai chiều hình dạng đường phun thẳng, bộ cảm biến camera tạo ảnh, hoặc bộ cảm biến dò nhiệt độ hồng ngoại.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó độ nhót của chất dính nằm trong khoảng từ 10.000 cps đến 100.000 cps ở nhiệt độ để dát mỏng.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó tấm thứ nhất được dát mỏng với tấm thứ hai ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 100°C.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khoảng cách từ tâm đến tâm giữa các phần đưa vào liền kề trên tấm thứ nhất nằm trong khoảng từ 1 mm đến 500 mm.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó độ rộng mà chất dính được phun lên tấm thứ hai nằm trong khoảng từ 70% đến 100% so với độ rộng của phần sản phẩm của tấm thứ nhất.

8. Thiết bị sản xuất vật ghi thay đổi theo nhiệt, bao gồm:

thiết bị tạo tấm thứ nhất để sắp xếp các phần đưa vào trên tấm nền thứ nhất ở cách xa nhau các khoảng định trước để tạo tấm thứ nhất có phần sản phẩm bao gồm các phần đưa vào và các phần đầu mút ở cả hai đầu mút của phần sản phẩm;

thiết bị tạo tấm thứ hai để phun chất dính lên tấm nền thứ hai bằng cách sử dụng thiết bị phun chất dính để tạo tấm thứ hai;

thiết bị dát mỏng để cho tấm thứ nhất và tấm thứ hai đi qua khe giữa cặp con lăn có khe ở giữa theo cách để các phần đưa vào và chất dính quay mặt vào nhau để dát mỏng tấm thứ nhất với tấm thứ hai, đồng thời tạo vũng chất dính lỏng trong phần phía trên của khe; và

thiết bị kiểm soát để kiểm soát hồi tiếp lượng chất dính sẽ được phun trong quá trình phun để vũng chất dính lỏng không chảy vào các phần đầu mút trên tấm thứ nhất.

9. Vật ghi thay đổi theo nhiệt được sản xuất bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

FIG. 1

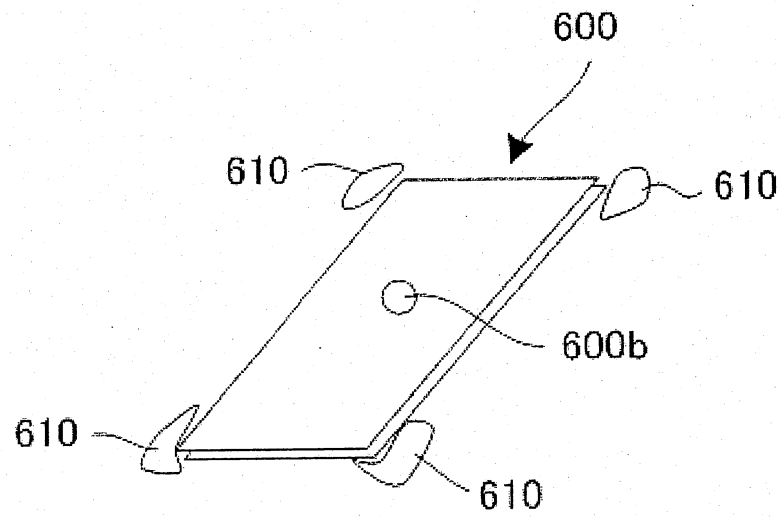


FIG. 2A

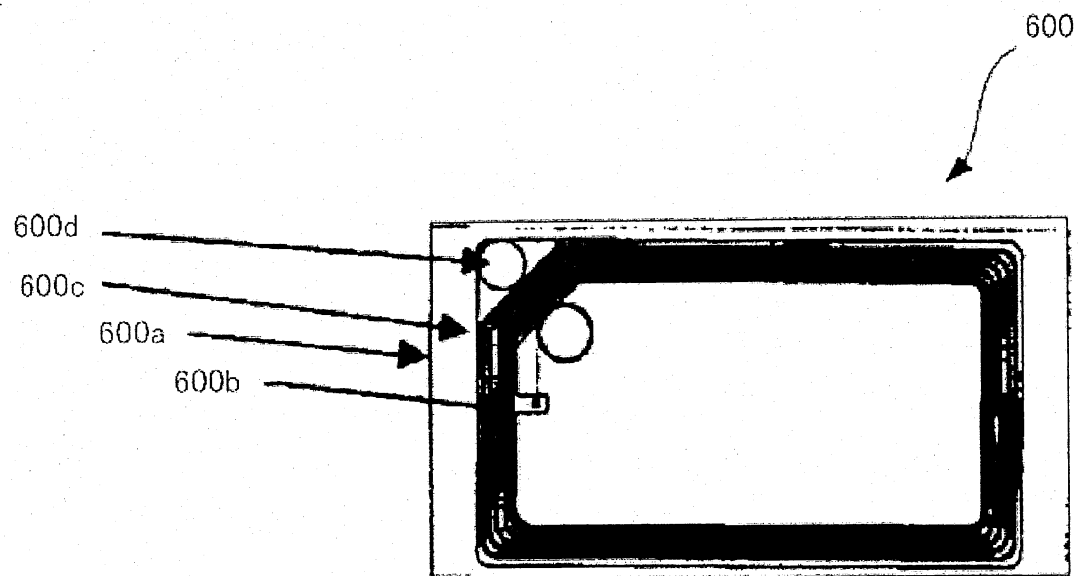


FIG. 2B

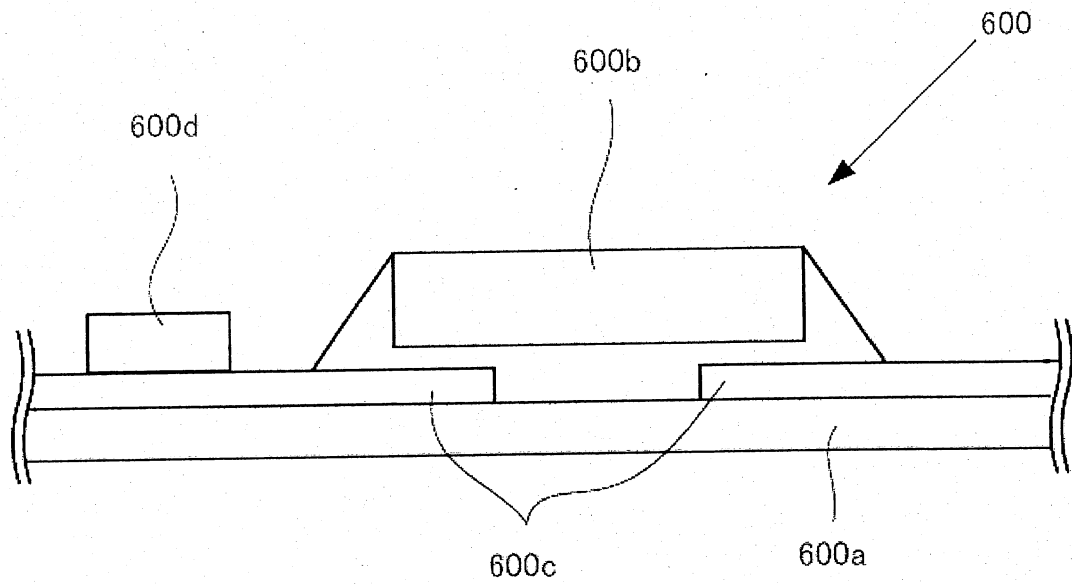


FIG. 3

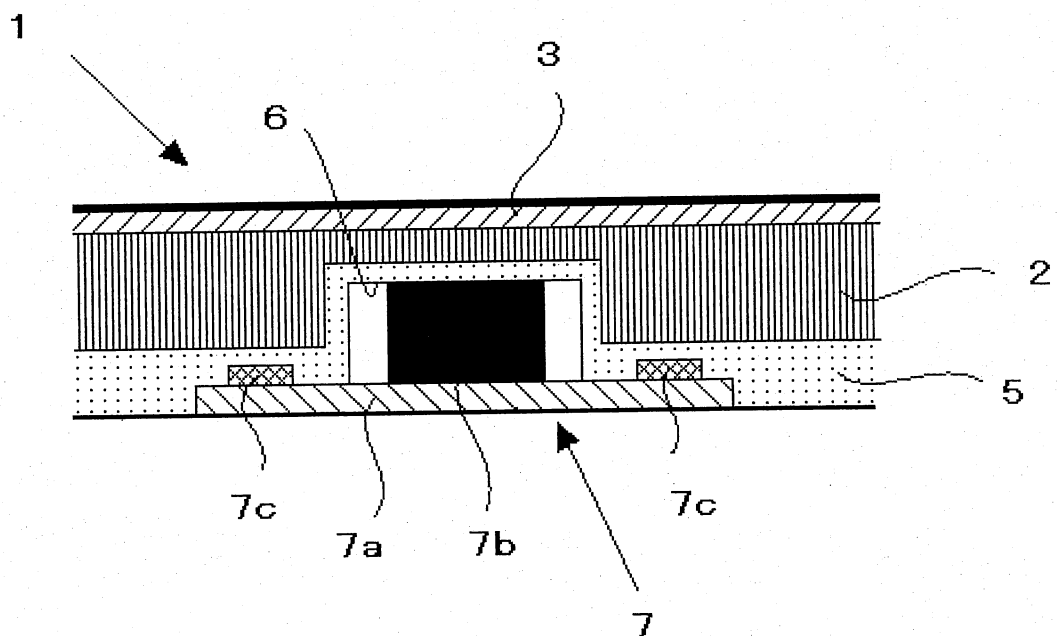


FIG. 4A

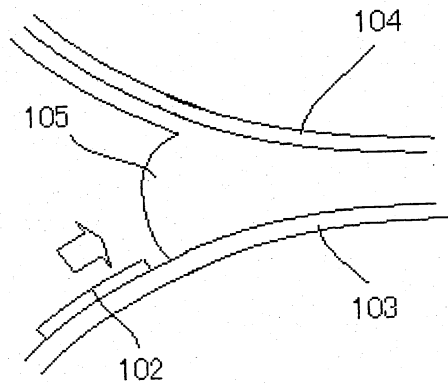


FIG. 4B

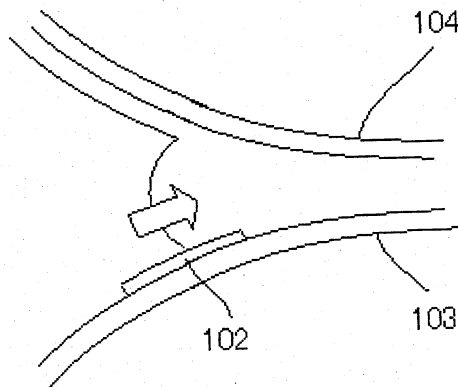


FIG. 4C

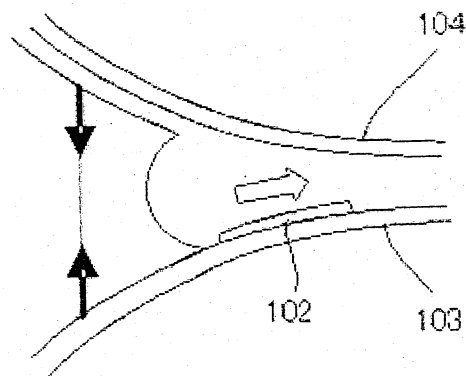


FIG. 5

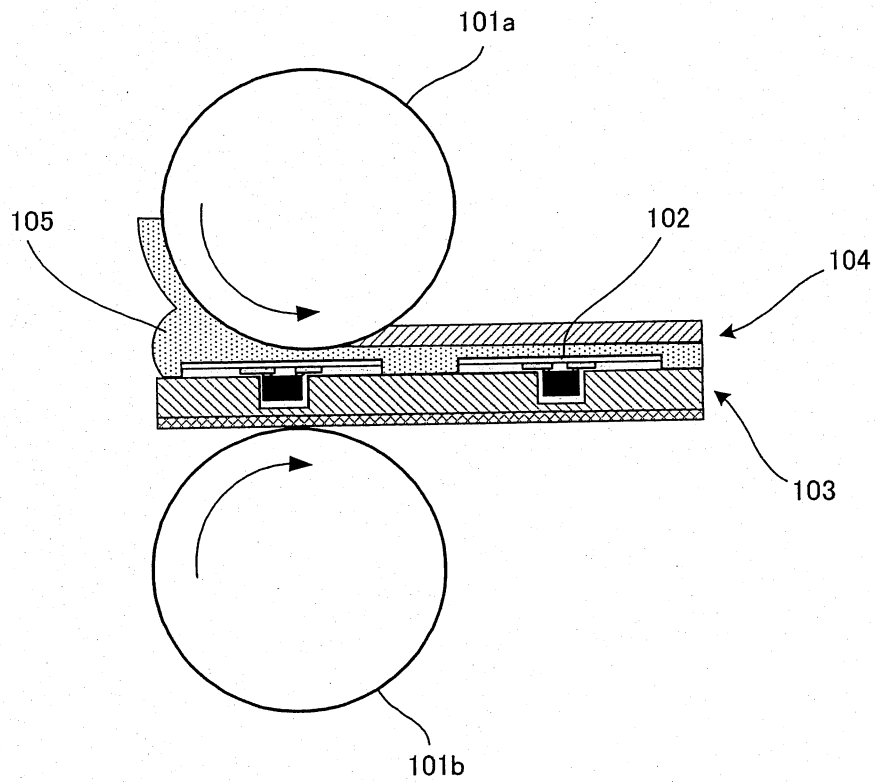


FIG. 6

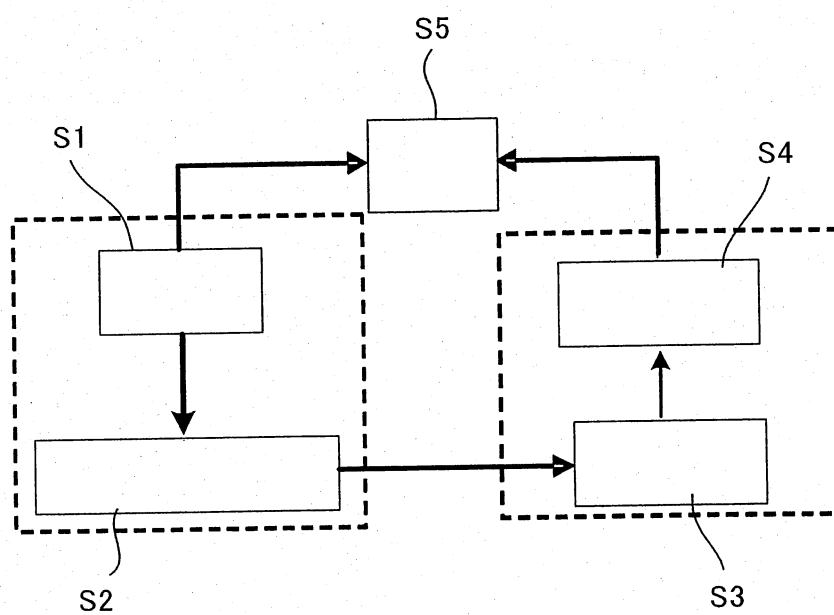


FIG. 7

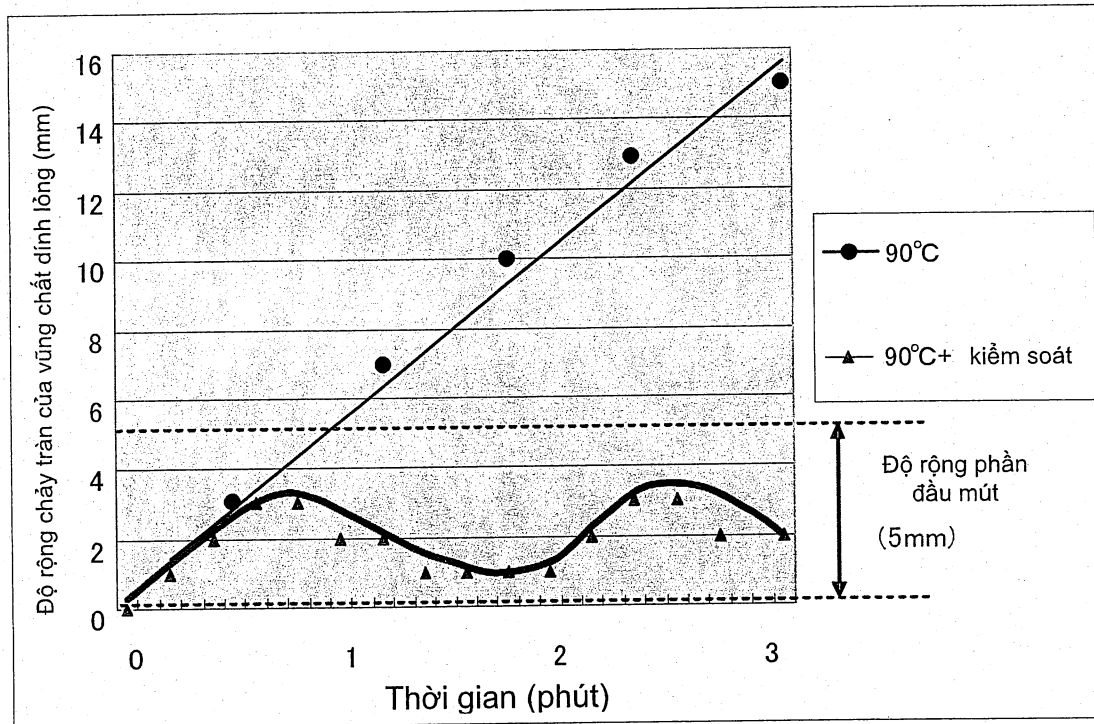


FIG. 8

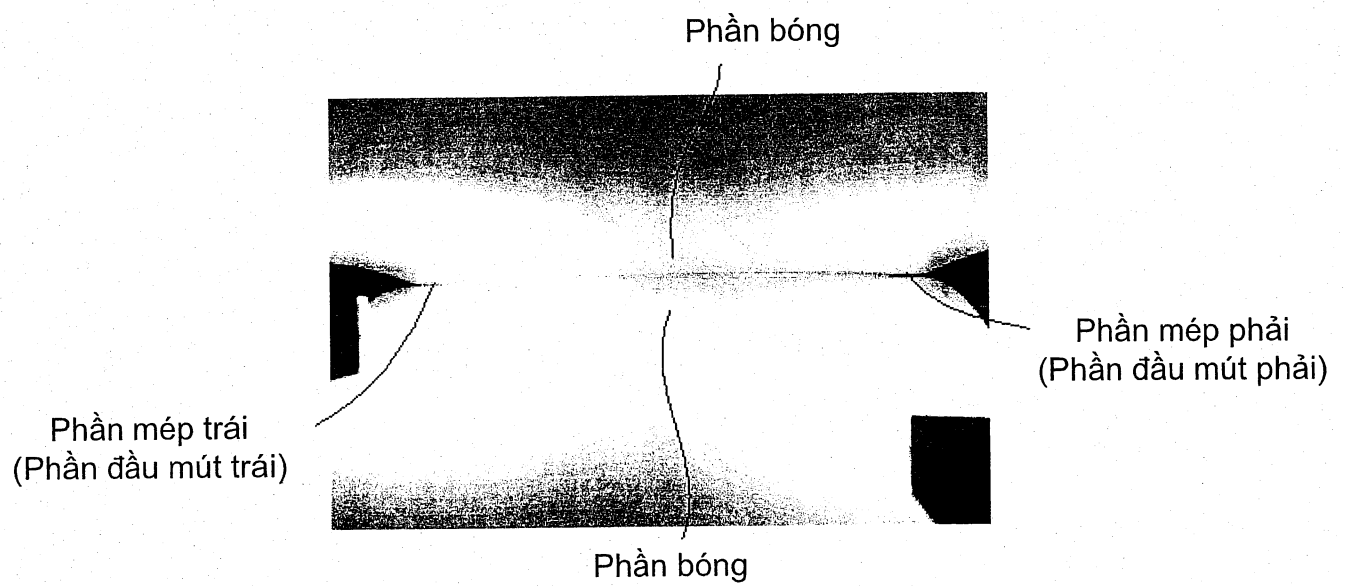


FIG. 9

