



(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)



1-0036939

(51)⁷ B29C 45/76; B29C 45/14

(13) B

(21) 1-2019-01750

(22) 27/09/2017

(86) PCT/EP2017/074453 27/09/2017

(87) WO 2018/060225 A1 05/04/2018

(30) 10 2016 118259.1 27/09/2016 DE

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/07/2019 376A

(73) Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG (DE)

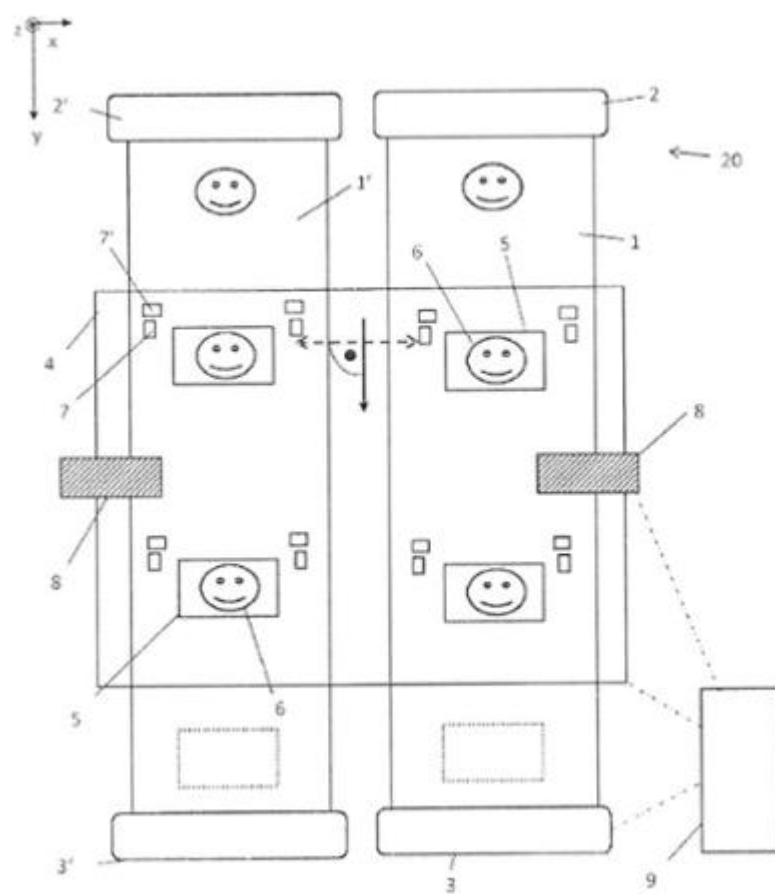
Schwabacher Strasse 482, 90763 Fuerth, Germany

(72) HAHN, Martin (DE); HOEGL, Helmut (DE); STUHLINGER, Christoph (DE).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ TẮM MÀNG VÀ BỘ PHẬN DẪN TIỀN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý tấm màng (1, 1'), cụ thể là tấm màng trang trí trong khuôn (IMD), phương pháp xử lý tấm màng này bao gồm các bước sau: cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến và có các họa tiết (6), phân phối ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau vào khuôn ép phun (4) và căn chỉnh ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau theo cách sao cho mỗi họa tiết (6) được bố trí chỉnh cân chính xác đối với hốc tương ứng (5). Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến bộ phận dẫn tiến (20) có một hướng dẫn tiến để dẫn tiến ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến và có các họa tiết (6), bao gồm ít nhất hai ống đỡ màng (2, 2') và ít nhất hai ống cuộn màng (3, 3').



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý màng, cụ thể là màng IMD, và bộ phận dẫn tiến, khuôn ép phun và hệ thống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để trang trí bề mặt tích hợp sản phẩm của chi tiết chất dẻo, các màng hoặc lớp chất dẻo mà có thể được chuyển từ màng mang được sử dụng. Chi tiết chất dẻo trang trí theo cách này được sử dụng, ví dụ, trong việc sản xuất xe ô tô đối với các chi tiết bên trong xe ô tô như tấm ốp cửa, tấm ốp bảng đồng hồ và nắp bảng điều khiển ở giữa, trong lĩnh vực thiết bị điện tử dân dụng đối với các tấm trang trí trên máy thu hình hoặc trong lĩnh vực viễn thông đối với các vỏ chứa dùng cho các thiết bị cầm tay như điện thoại di động. Trong trường hợp trang trí bề mặt của chi tiết chất dẻo bằng cách sử dụng công nghệ trang trí trong khuôn (IMD: in-mold decoration), màng chất dẻo được đưa vào hốc của khuôn và tiếp đó được ép phun ngược với môi trường nạp có thể chảy ban đầu. Màng thường được vận chuyển vào khuôn một cách tự động bằng bộ phận dẫn tiến. Sau khi ép phun ngược, màng mang có thể được bóc ra khỏi các lớp được chuyển lên môi trường nạp đã hóa rắn.

Bởi vậy, ví dụ trong JP 62128720A, màng IMD được mô tả, mà được dẫn hướng vào khuôn ép phun bởi bộ phận dẫn tiến. Trong trường hợp thể hiện hình ảnh riêng biệt trong vùng màng trang trí cần được xếp lớp, màng IMD cũng được bố trí chính xác đối với khuôn ép phun trên màng IMD bởi các cảm biến và các dấu vị trí trước khi khuôn ép phun được đóng và màng IMD được ép phun ngược bằng chất dẻo phun nóng.

Để tăng số bộ phận, việc sử dụng một số hốc nằm cạnh nhau là đã biết, trong đó việc bố trí màng trở nên phức tạp hơn với các hốc được bố trí cạnh nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp cải tiến để xử lý màng cũng như bộ phận dẫn tiến cải tiến và khuôn ép phun cải tiến.

Mục đích này đạt được bằng phương pháp xử lý tấm màng, cụ thể là tấm màng IMD, bằng bộ phận dẫn tiến có một hướng dẫn tiến và khuôn ép phun có ít

nhất hai hốc, trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau: cấp ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến và có các họa tiết, phân phối ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau vào khuôn ép phun và căn chỉnh ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau theo cách sao cho mỗi họa tiết được bố trí chính cân chính xác đối với hốc tương ứng. Tốt hơn nếu phương pháp này được thực hiện tương ứng với trình tự nêu trên. Mục đích này còn đạt được nhờ bộ phận dẫn tiến có một hướng dẫn tiến để dẫn tiến ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến và có các họa tiết, bao gồm ít nhất hai ống đỡ màng và ít nhất hai ống cuộn màng, trong đó một ống đỡ màng và một ống cuộn màng được bố trí cho mỗi tấm màng. Mục đích này cũng đạt được bởi khuôn ép phun để ép phun ngược ít nhất hai tấm màng có các họa tiết, trong đó, theo hình chiếu từ trên xuống, các tấm màng được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến các tấm màng, trong đó khuôn ép phun có ít nhất hai hốc. Ngoài ra, mục đích này cũng đạt được bởi hệ thống bao gồm bộ phận dẫn tiến, cụ thể là theo điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ trong số các điểm yêu cầu bảo hộ từ 15 đến 19, và khuôn ép phun, cụ thể là theo điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ trong số các điểm yêu cầu bảo hộ từ 20 đến 25.

Ưu điểm đạt được ở đây là, mặc dù tăng số bộ phận, nhưng việc định vị các họa tiết nằm trên màng trong khuôn ép phun có thể thực hiện được dễ dàng hơn và chính xác hơn, không có dung sai cao. Nói chung, do đó số bộ phận có thể được tăng thêm, trong khi đồng thời lượng hao hụt được giảm. Điều này dẫn đến sự giảm chi phí bộ phận.

Theo hướng dẫn tiến ở đây nghĩa là hướng trong đó các tấm màng được dẫn hướng từ ống đỡ màng theo hướng của ống cuộn màng. Ví dụ, có thể là ống đỡ màng và ống cuộn màng được bố trí trong mặt phẳng theo hệ tọa độ x và y, kết quả là các tấm màng chạy giữa ống đỡ màng và ống cuộn màng chạy cụ thể là dọc theo trục y. Bởi vậy có thể là, ví dụ, các tấm màng được dẫn tiến từ đỉnh xuống đáy, tức là, cụ thể là hướng dẫn tiến chạy theo phương thẳng đứng, hoặc các tấm màng

được dẫn tiến từ phải sang trái hoặc từ trái sang phải, tức là cụ thể là hướng dẫn tiến chạy theo phương nằm ngang.

Ở đây, gần như vuông góc nghĩa là góc nằm trong khoảng từ 80° đến 100° , tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 85° đến 95° , cụ thể là 90° .

Hình chiếu từ trên xuống ở đây nghĩa là hình chiếu từ trên xuống hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau. Bởi vậy, có khả năng hình chiếu từ trên xuống được thực hiện từ pháp tuyến bề mặt, do đó hướng vuông góc với mặt phẳng được đi qua bởi hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau và/hoặc theo hướng đóng và mở của khuôn ép phun. Nếu, ví dụ, hai tấm màng được bố trí cạnh nhau nằm trong một mặt phẳng theo hệ tọa độ x và y, hướng của hình chiếu từ trên xuống là hướng z vuông góc với mặt phẳng đi qua bởi hệ tọa độ x và y.

Họa tiết có thể là, ví dụ, nét phác thảo được tạo ra bằng đồ họa, hình thể hiện, hình ảnh, chi tiết thiết kế có thể nhận biết bằng mắt, biểu tượng, logo, chân dung, mẫu, ký tự chữ số, văn bản, thiết kế màu và tương tự.

Tốt hơn nếu các tấm màng được tạo ra sao cho mỗi họa tiết được bao quanh bởi vùng không có họa tiết. Cụ thể, trong mỗi trường hợp, vùng không có họa tiết được tạo ra giữa các họa tiết và các mép bên của các tấm màng và/hoặc giữa các họa tiết. Do đó, tốt hơn nếu vùng không có họa tiết tạo ra một khung, cụ thể là khung chu vi, quanh họa tiết tương ứng. Tốt hơn nếu độ rộng của vùng không có họa tiết nằm trong khoảng từ 10 mm đến 550 mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 25 mm đến 300 mm.

Tốt hơn nếu vùng không có họa tiết có vùng riêng phần thứ nhất và vùng riêng phần thứ hai, trong đó cụ thể là vùng riêng phần thứ nhất tạo ra khoảng trống để định vị cơ cấu kẹp, cụ thể là khung kẹp, và/hoặc vùng riêng phần thứ hai tạo ra khoảng trống để định vị đầu chỉnh cân.

Ở đây có khả năng vùng riêng phần thứ nhất được bố trí ngay liền kề họa tiết, cụ thể là vùng riêng phần thứ nhất được bố trí tiếp giáp trực tiếp họa tiết, để đạt được sự cố định các tấm màng bằng cơ cấu kẹp ở gần ngay với họa tiết, kết quả là các yếu tố gây ảnh hưởng như sự căng màng, sự nhăn v.v. được giảm đến mức tối thiểu. Tốt hơn nếu vùng riêng phần thứ hai và họa tiết được bố trí cách nhau.

Cụ thể, vùng riêng phần thứ nhất nằm giữa họa tiết và vùng riêng phần thứ hai. Ở đây dấu chỉnh cân bố trí trong vùng riêng phần thứ hai có thể được phát hiện dễ dàng hơn bởi các cảm biến hoặc việc định vị cảm biến dễ dàng hơn là có thể thực hiện.

Tuy nhiên, theo cách khác, trình tự ngược cũng có thể thực hiện được, tức là vùng riêng phần thứ hai dùng cho dấu chỉnh cân ở ngay liền kề họa tiết, cụ thể là bố trí tiếp giáp trực tiếp họa tiết, và vùng riêng phần thứ nhất để cố định màng bằng cơ cấu kẹp còn được bố trí bên ngoài đó.

Tốt hơn nếu vùng riêng phần thứ nhất có độ rộng nằm trong khoảng từ 5 mm đến 500 mm, cụ thể là tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 mm đến 200 mm. Tốt hơn nếu vùng riêng phần thứ hai có độ rộng nằm trong khoảng từ 5 mm đến 50 mm, cụ thể là tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 mm đến 30 mm.

Bởi vậy, còn có khả năng tấm màng có các họa tiết khác nhau, cụ thể là các họa tiết liên tiếp theo hướng dẫn tiến. Còn có lợi nếu hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau có các họa tiết tương hợp. Tuy nhiên, các tấm màng cũng có thể có các họa tiết khác nhau.

Tốt hơn nếu các họa tiết có thể là cả các hình ảnh riêng biệt lẫn các họa tiết liên tục. Tốt hơn nếu các họa tiết chồng lên các hốc. Bởi vậy, có khả năng các họa tiết lớn hơn ít nhất 1% so với các hốc. Cụ thể, các họa tiết chồng lên các hốc theo mọi hướng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 mm đến 20 mm. Nhờ sự chồng lên một chút của các họa tiết thì có khả năng sơn là ít sơn bóng hoặc sơn có mặt bên ngoài các hốc, kết quả là sự làm hỏng độ dính và gây nhiễm bẩn trên khuôn ép phun có thể được ngăn ngừa.

Tính chính xác chỉnh cân hoặc độ chính xác chỉnh cân nghĩa là độ chính xác vị trí của hai hoặc nhiều chi tiết, cụ thể là ở đây là các họa tiết của các tấm màng và các hốc, so với nhau. Tính chính xác chỉnh cân hoặc độ chính xác chỉnh cân thay đổi trong dung sai định trước và càng nhỏ càng tốt. Đồng thời, độ chính xác chỉnh cân của một số chi tiết so với nhau là dấu hiệu quan trọng để tăng tính ổn định quy trình. Việc định vị chính xác về mặt vị trí có thể được thực hiện cụ thể là bằng cách nhận biết, tốt hơn nếu bằng các dấu chỉnh cân hoặc dấu chỉnh cân có thể phát hiện

bằng quang học. Các dấu chỉnh cân này có thể là các chi tiết ngăn cách cụ thể hoặc các vùng hoặc các lớp hoặc bản thân chúng là một phần của các chi tiết cần được định vị, cụ thể là của các tấm màng.

Các phương án ưu tiên được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Có lợi nếu ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được cấp, phân phối và/hoặc căn chỉnh độc lập với nhau. Bởi vậy, có khả năng bộ phận dẫn tiến được tạo ra sao cho ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được cấp, phân phối và/hoặc căn chỉnh độc lập với nhau. Ở đây, độ chính xác chỉnh cân cao của các họa tiết so với các hốc đạt được đối với mỗi tấm màng. Bởi vậy, có thể phản ứng riêng biệt với các họa tiết của các tấm màng mà khác nhau và/hoặc với các dung sai khác nhau của các họa tiết của các tấm màng. Ở đây, độ chính xác chỉnh cân được tăng thêm.

Tuy nhiên, cũng có khả năng ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được cấp, phân phối và/hoặc căn chỉnh đồng bộ với nhau.

Sự căn chỉnh và/hoặc phân phối ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được thực hiện theo cách có lợi trong mỗi trường hợp với sự trợ giúp của ít nhất một dấu chỉnh cân.

Tốt hơn nếu dấu chỉnh cân được tạo ra sao cho nhờ các dấu chỉnh cân này thì các vị trí theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến của hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau có thể được xác định.

Tốt hơn nếu ít nhất một dấu chỉnh cân được phân cho mỗi họa tiết của hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau. Bởi vậy, có khả năng một dấu chỉnh cân được bố trí cho họa tiết, kết quả là nhờ đó vị trí của họa tiết bố trí theo hướng dẫn tiến và theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến có thể được xác định. Ngoài ra, cũng có khả năng hai dấu chỉnh cân được phân cho một họa tiết, kết quả là nhờ một trong số hai dấu chỉnh cân thì vị trí của họa tiết bố trí theo hướng dẫn tiến có thể được xác định và nhờ dấu chỉnh cân kia thì vị trí của họa tiết bố trí theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến có thể được xác định.

Ngoài ra, cũng thích hợp nếu khoảng cách từ dấu chỉnh cân đến họa tiết bố trí càng nhỏ càng tốt, cụ thể là khoảng cách nằm trong khoảng từ 5 mm đến 500

mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 15 mm đến 200 mm. Ở đây độ chính xác định vị được tăng thêm.

Tốt hơn nếu quan hệ vị trí giữa ít nhất một dấu chỉnh cân và họa tiết bố trí là giống nhau đối với tất cả các họa tiết của mỗi trong số hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau.

Có lợi nếu dấu chỉnh cân được bố trí trong mỗi trường hợp trên ít nhất một mép bên của hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau theo hướng dẫn tiến. Dấu chỉnh cân được bố trí một cách thích hợp trong mỗi trường hợp trên cả hai mép bên của hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau theo hướng dẫn tiến. Lý tưởng là, dấu chỉnh cân được bố trí tương đương trên cả hai mép bên. Ở đây, có khả năng, khi luồn các tấm màng vào bộ phận dẫn tiến hoặc vào hệ thống hoặc vào khuôn ép phun, không cần tập trung gần hơn vào tấm màng mà phải được luồn vào phía đó. Bởi vậy, hai kết cấu màng là không cần thiết. Tốt hơn nếu hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được tạo ra đối xứng gương.

Hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau cũng có thể có dấu chỉnh cân trên cả hai phía hoặc trên các phía đối nhau.

Dấu chỉnh cân không bị giới hạn ở hình dạng cố định. Có lợi nếu dấu chỉnh cân là hình chữ nhật. Còn có khả năng dấu chỉnh cân được tạo ra ở dạng chấm, dấu chữ thập, mũi tên, hình đa giác hoặc hình vuông. Hơn nữa, có khả năng dấu chỉnh cân được tạo ra ở dạng dải mà kéo dài gần như dọc theo các tấm màng, cụ thể là theo hướng dẫn tiến.

Tốt hơn nếu sự căn chỉnh và/hoặc phân phối ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được thực hiện trong mỗi trường hợp với sự trợ giúp của ít nhất một họa tiết của mỗi trong số ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau. Sự bố trí chỉnh cân chính xác của các họa tiết đối với các hốc đạt được ở đây mà không sử dụng dấu chỉnh cân yêu cầu. Vì bản thân các họa tiết phần lớn dùng làm dấu chỉnh cân, nên sự căng có thể có của các tấm màng giữa dấu chỉnh cân và họa tiết không đóng vai trò gì cả. Bởi vậy, các tấm màng không có dấu chỉnh cân cũng có thể được xử lý. Ngoài ra, cũng có khả năng các tấm màng có và không có dấu chỉnh cân được xử lý.

Thích hợp nếu bộ phận dẫn tiến và/hoặc hệ thống có ít nhất một cảm biến để phát hiện ít nhất một dấu chỉnh cân và/hoặc ít nhất một họa tiết. Ở đây có khả năng cảm biến là cảm biến ánh sáng truyền và/hoặc cảm biến ánh sáng phản chiếu. Tốt hơn nếu cảm biến ánh sáng truyền là cơ cấu ngăn ánh sáng phân nhánh và cảm biến ánh sáng được phản chiếu là cảm biến phản chiếu.

Có lợi nếu ít nhất một cảm biến có khoảng cách từ ít nhất một trong số các hốc nằm trong khoảng từ 5 mm đến 200 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 mm đến 50 mm. Độ chính xác định vị của các họa tiết so với hốc có thể được tăng thêm bởi khoảng cách có thể có nhỏ nhất này vì tác động không kiểm soát được của việc xoắn màng có thể được giữ càng nhỏ càng tốt.

Ngoài ra, có khả năng ít nhất một cảm biến được bố trí theo cách sao cho cảm biến này cơ bản phát hiện các vùng của một tấm màng, cụ thể là các vùng mép của một tấm màng, trong đó, theo hình chiếu từ trên xuống, trong mỗi trường hợp các vùng nằm ở một phía của tấm màng hướng ra xa khỏi tấm màng kia. Ở đây tác động làm hỏng cảm biến, cụ thể là đối với khuôn ép phun, được ngăn chặn. Cụ thể, ở đây cảm biến được ngăn không cho va đập với khuôn ép phun khi khuôn ép phun được mở và đóng.

Tốt hơn nếu sự phân phối và/hoặc căn chỉnh ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau bao gồm giai đoạn thứ nhất và giai đoạn thứ hai. Các giai đoạn khác nhau cụ thể là về tốc độ vận chuyển màng trung bình của chúng và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng của chúng. Theo cách này, một mặt họa tiết được đưa nhanh chóng vào vùng hốc và mặt khác đạt được sự định vị chính xác trong hốc, kết quả là thời gian xử lý có thể được giảm thêm.

Thích hợp là sự phân phối tạo ra giai đoạn thứ nhất và sự căn chỉnh tạo ra giai đoạn thứ hai. Cụ thể, sự phân phối là sự vận chuyển hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau theo hướng dẫn tiến vào khuôn ép phun, trong đó hướng vuông góc với hướng dẫn tiến đóng vai trò phụ hoặc không đóng vai trò gì cả. Cụ thể, sự căn chỉnh là sự bố trí chỉnh cân chính xác các họa tiết của hai màng mà được bố trí cạnh nhau đối với các hốc, trong đó ngoài sự căn chỉnh theo hướng dẫn tiến thì sự

căn chỉnh theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến cũng đóng vai trò hoặc được thực hiện.

Ngoài ra, có lợi nếu trong giai đoạn thứ nhất thì ít nhất hai màng mà được bố trí cạnh nhau được căn chỉnh ở tốc độ vận chuyển màng trung bình cao hơn và/hoặc qua khoảng cách vận chuyển màng dài hơn trong giai đoạn thứ hai.

Cũng có khả năng trong giai đoạn thứ nhất thì tốc độ vận chuyển màng trung bình nằm trong khoảng từ 1 mm/s đến 1000 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 250 mm/s đến 750 mm/s, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 450 mm/s đến 550 mm/s, và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng nằm trong khoảng từ 10 mm đến 5000 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1500 mm đến 3500 mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2500 mm đến 3000 mm.

Hơn nữa, ưu tiên là trong giai đoạn thứ hai thì tốc độ vận chuyển màng trung bình nằm trong khoảng từ 1 mm/s đến 100 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 5 mm/s và 50 mm/s, và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng nằm trong khoảng từ 3 mm đến 50 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 3 mm đến 10 mm. Cụ thể, khoảng cách vận chuyển màng trong giai đoạn thứ hai phụ thuộc vào kích cỡ của dấu chỉnh cân. Tốt hơn nếu dấu chỉnh cân có kích cỡ nằm trong khoảng từ 3 mm x 3 mm đến 20 mm x 20 mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 3 mm x 3 mm đến 10 mm x 10 mm. Trong trường hợp dấu chỉnh cân “liên tục” dạng dải, tốt hơn nếu độ rộng nằm trong khoảng từ 3 mm đến 20 mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 3 mm đến 10 mm. Cụ thể, dấu chỉnh cân “liên tục” dạng dải là dấu chỉnh cân kéo dài dưới dạng dải gần như dọc theo các tấm màng, cụ thể là theo hướng dẫn tiến. Độ dài và độ rộng của dấu chỉnh cân cũng có thể khác nhau trong mỗi trường hợp, ví dụ dấu chỉnh cân cũng có thể kích cỡ 10 mm x 8 mm.

Đặc biệt ưu tiên nếu, khi ít nhất một dấu chỉnh cân và/hoặc ít nhất một họa tiết được phát hiện, thì có sự chuyển đổi từ giai đoạn thứ nhất sang giai đoạn thứ hai. Ở đây có khả năng giai đoạn thứ nhất có thể được vượt qua một cách nhanh chóng không có chi phí thiết bị cao. Cụ thể, khoảng cách trong giai đoạn thứ nhất có thể chứa đoạn trống. Tốt hơn nếu ở đây đoạn trống ngắn hơn khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất. Cụ thể, đoạn trống bắt đầu ở điểm bắt đầu

của khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất. Tuy nhiên, tốt hơn nếu đoạn trống kết thúc trước điểm kết thúc của khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất. Ở đây sự nhận biết đáng tin cậy dấu chỉnh cân tiếp theo ở cuối giai đoạn thứ nhất là có thể thực hiện được.

Ngay khi dấu chỉnh cân và/hoặc họa tiết được nhận biết, tốt hơn nếu có sự chuyển đổi sang giai đoạn thứ hai và bởi vậy sang độ chính xác định vị chính xác hơn và tốc độ vận chuyển màng được giảm. Ở đây giai đoạn thứ hai bắt đầu cụ thể là ở mép ngoài được nhận thấy trước tiên của dấu chỉnh cân và kết thúc cụ thể là ở mép ngoài được nhận thấy sau cùng của dấu chỉnh cân. Tốt hơn nếu mép ngoài được nhận thấy sau cùng của dấu chỉnh cân có thể được phát hiện với độ chính xác cụ thể do tốc độ vận chuyển màng thấp.

Còn có khả năng giữa giai đoạn thứ nhất và giai đoạn thứ hai sẽ có giai đoạn chuyển tiếp, cụ thể là để tăng và/hoặc giảm tốc độ vận chuyển màng trung bình.

Tốt hơn nếu đoạn trống nghĩa là vùng định trước nằm giữa hai dấu chỉnh cân và/hoặc họa tiết, trong đó cảm biến không thể hiện các tín hiệu có thể có dưới dạng thông tin dấu chỉnh cân và/hoặc thông tin vị trí mà lơ đi hoặc bỏ qua chúng.

Bởi vậy, có khả năng các chi tiết trang trí hoặc các thiết kế màng hoặc cả các dấu hiệu quang khác có trong đoạn trống không được phát hiện bởi cảm biến. Bởi vậy, ví dụ, có khả năng hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được di chuyển trong đoạn trống ở tốc độ vận chuyển màng trung bình cao cho đến khi phát hiện mép dấu chỉnh cân thứ nhất của ít nhất một dấu chỉnh cân và/hoặc mép họa tiết thứ nhất của ít nhất một họa tiết. Sau khi mép dấu chỉnh cân thứ nhất và/hoặc mép họa tiết thứ nhất được phát hiện thì có sự chuyển đổi sang tốc độ vận chuyển màng trung bình thấp. Khi đạt đến hoặc phát hiện mép dấu chỉnh cân thứ hai của ít nhất một dấu chỉnh cân và/hoặc mép họa tiết thứ hai của ít nhất một họa tiết thì dừng dẫn tiến tấm màng.

Còn có khả năng, sau khi dừng dẫn tiến tấm màng, các tấm màng được di chuyển tiến và/hoặc lui theo một mức định trước. Một mặt, ở đây sự điều chỉnh chính xác và hiệu quả có thể được thực hiện và mặt khác các dung sai sản xuất của

các tấm màng có thể được đáp ứng riêng biệt. Mức định trước này có thể được xác định cả theo cách thủ công và tự động, cụ thể là bởi bộ phận điều khiển.

Thích hợp nếu sự căn chỉnh ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được thực hiện với sự trợ giúp so sánh vị trí của ít nhất một dấu chỉnh cân và/hoặc vị trí của ít nhất một họa tiết với vị trí định trước của các hốc. Định trước ở đây nghĩa là sự bố trí cố định hốc trong khuôn ép phun. Vị trí định trước của các hốc có thể được thiết lập bằng cách phát hiện hình dạng chi tiết cố định, ví dụ mép ngoài hoặc mép trong hoặc thứ tự tương tự, hoặc bằng cách phát hiện chi tiết có thể định vị tự do trên hốc, ví dụ điểm ánh sáng laze chiếu hoặc nhãn hoặc chi tiết tương tự, mà cũng có thể được định vị lại nếu cần hoặc nếu thích hợp.

Có lợi nếu, sau sự bố trí chỉnh cân chính xác của mỗi họa tiết đối với hốc tương ứng, tín hiệu giải phóng được tạo ra trong mỗi trường hợp. Ở đây đảm bảo rằng việc ép phun ngược các họa tiết không được thực hiện thực sự cho đến khi tất cả các họa tiết cần được ép phun ngược của hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được bố trí chỉnh cân chính xác đối với hốc. Ngoài ra, đối với tất cả các chi tiết chất dẻo đúc tạo ra, ở đây đạt được các giá trị dung sai thấp và bởi vậy lượng hao hụt cực thấp. Bởi vậy, có khả năng tín hiệu giải phóng chỉ được tạo ra trong trường hợp độ lệch nhỏ hơn $\pm 0,1$ mm, tốt hơn nếu nhỏ hơn $\pm 0,05$ mm, theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến đối với mỗi họa tiết mà được căn chỉnh đối với hốc.

Tốt hơn nếu độ lệch bao gồm một số dung sai khác nhau, cụ thể là dung sai cơ học của bộ phận dẫn tiến, dung sai sản xuất trong quá trình sản xuất các tấm màng, cụ thể là dung sai áp suất và các tính chất vật liệu của các tấm màng, cụ thể là hệ số căng của nó.

Thích hợp là phương pháp còn bao gồm ít nhất một trong số các bước sau, mà được thực hiện cụ thể là sau khi tạo ra tín hiệu giải phóng:

- đóng khuôn ép phun
- ép phun ngược các họa tiết, mà được bố trí chỉnh cân chính xác đối với các hốc, của ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau với chất dẻo ít nhất trong các vùng

- mở khuôn ép phun
- bóc lớp màng của ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau ra khỏi các họa tiết ép phun ngược
- lấy chi tiết chất dẻo đã đúc.

Tốt hơn nếu các tấm màng là màng chuyển, mỗi màng chuyển bao gồm lớp màng và lớp mỏng chuyển. Lớp mỏng chuyển có thể được tách ra khỏi lớp màng.

Các tấm màng cũng có thể là các màng phân lớp. Tốt hơn nếu khuôn ép phun bao gồm, cụ thể là khi các tấm màng được tạo ra dưới dạng màng phân lớp, ít nhất một dụng cụ dập lỗ, cụ thể là để dập lỗ các vùng màng được bố trí cho hốc tương ứng từ ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau. Ở đây, tốt hơn nếu mỗi vùng màng được phân cho hốc tương ứng bao gồm một họa tiết.

Có lợi nếu trong quá trình xử lý màng phân lớp, tốt hơn nếu dụng cụ dập lỗ được bố trí trong hoặc trên khuôn ép phun, trong đó, nhờ dụng cụ dập lỗ, màng phân lớp được dập lỗ theo cách sao cho ít nhất một vùng màng được phân cho hốc tương ứng có thể được tách ra khỏi các tấm màng đóng kín khác. Ở đây có lợi nếu đường viền dập của dụng cụ dập lỗ tương ứng với đường viền bên ngoài của hốc tương ứng ít nhất trong các vùng và nếu dụng cụ dập lỗ được phân cho mỗi hốc.

Ngoài ra, do đó cũng có thể xử lý các tấm màng khác nhau, ví dụ, ít nhất một tấm màng chuyển và ít nhất một tấm màng phân lớp trong các hốc khác nhau của khuôn ép phun. Bởi vậy, có khả năng ít nhất một cuộn trong số ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau là màng chuyển và cuộn thứ hai trong số ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau là màng phân lớp.

Cụ thể, tốt hơn nếu khuôn ép phun có ít nhất hai hốc. Tốt hơn nếu ít nhất một hốc được phân cho mỗi tấm màng. Nếu khuôn ép phun có hai hốc, ví dụ, cụ thể là theo hình chiếu từ trên xuống được bố trí theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến, chính xác là một hốc được phân cho mỗi tấm màng. Còn có khả năng khuôn ép phun có hai hoặc nhiều hốc, mà theo hình chiếu từ trên xuống được bố trí theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến.

Thích hợp nếu khuôn ép phun có một hoặc nhiều hốc khác theo hướng dẫn tiến. Ở đây có khả năng, đối với mỗi trong số ít nhất hai tấm màng mà được bố trí

cạnh nhau, một số họa tiết có thể được bố trí chỉnh cân chính xác, cụ thể là đồng thời đối với hốc tương ứng. Bởi vậy, cũng có khả năng ít nhất hai hốc, mà được bố trí phía sau nhau theo hướng dẫn tiến, được phân cho mỗi tấm màng.

Có lợi nếu các hốc được bố trí theo lưới, cụ thể là theo lưới một chiều hoặc lưới hai chiều. Ở đây tốt hơn nếu độ rộng lưới theo hướng dẫn tiến nằm trong khoảng từ 1 mm đến 100 mm, cụ thể là tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 mm đến 40 mm. Ngoài ra, tốt hơn nếu độ rộng lưới vuông góc với hướng dẫn tiến nằm trong khoảng từ 10 mm đến 2000 mm, cụ thể là tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 100 mm đến 1000 mm.

Ngoài ra, có khả năng khuôn ép phun có cơ cấu kẹp, cụ thể là khung kẹp, và/hoặc bằng cách hút chân không. Việc cố định các họa tiết của ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau trong các hốc, cụ thể là ở đây đạt được có dung sai bằng $\pm 0,05$ mm, tốt hơn nếu $\pm 0,02$ mm, cụ thể là tốt hơn nếu $\pm 0,01$ mm, theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến.

Thích hợp nếu bộ phận dẫn tiến có ít nhất một bộ phận điều chỉnh, cụ thể là để căn chỉnh hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau và có các họa tiết. Có lợi nếu bộ phận dẫn tiến có hai bộ phận điều chỉnh, trong đó trong mỗi trường hợp thì một bộ phận điều chỉnh được phân cho một tấm màng.

Tốt hơn nếu bộ phận điều chỉnh bao gồm ít nhất một động cơ bước, cụ thể là để căn chỉnh hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau hoặc để căn chỉnh một trong số hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau.

Có lợi nếu bộ phận điều chỉnh bao gồm động cơ bước thứ nhất và động cơ bước thứ hai, trong đó động cơ bước thứ nhất được bố trí để căn chỉnh một hoặc cả hai tấm màng theo hướng dẫn tiến và động cơ bước thứ hai được bố trí để căn chỉnh một hoặc cả hai tấm màng theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến.

Thích hợp nếu động cơ bước có kích cỡ bước tối thiểu bằng 0,005 mm, tốt hơn nếu bằng 0,001 mm. Ngoài ra, thích hợp nếu động cơ bước có tốc độ tối đa bằng 2000 mm/s. Sự căn chỉnh hiệu quả và chính xác hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau và có các họa tiết có thể được thực hiện ở đây.

Theo cách khác với động cơ bước, bộ phận điều chỉnh cũng có thể có một hoặc nhiều động cơ phụ để điều chỉnh hai tấm màng theo hướng dẫn tiến và/hoặc vuông góc với hướng dẫn tiến. Tốt hơn nếu động cơ phụ hoặc các động cơ phụ có tốc độ tối đa 2000 mm/s. Động cơ phụ có thể định vị chiều dài bước cố định theo cách độc lập rất chính xác, bởi vậy đạt đến các vị trí cố định, và/hoặc phản ứng rất chính xác với các tín hiệu điều khiển.

Phụ thuộc vào sự tạo thành các họa tiết trên các tấm màng thì có thể bỏ qua ít nhất một trong số hai sự điều chỉnh các tấm màng theo hướng dẫn tiến hoặc vuông góc với hướng dẫn tiến.

Ví dụ, họa tiết có thể có một số dải song song chạy vuông góc với hướng dẫn tiến, mà theo hướng này là lớn hơn hốc tương ứng và cụ thể là chạy từ mép màng đến mép màng. Theo ví dụ này, sự điều chỉnh vuông góc với hướng dẫn tiến có thể được bỏ qua vì theo hướng này thì họa tiết thực tế là “liên tục”, tức là, cụ thể là không có sự gián đoạn hoặc là liên tục. Trái lại, theo ví dụ này sự điều chỉnh theo hướng dẫn tiến là cần thiết vì độ chính xác chỉnh cân họa tiết so với hốc tương ứng được yêu cầu theo hướng này.

Ví dụ, họa tiết có thể có một số dải song song chạy theo hướng dẫn tiến, mà theo hướng này là lớn hơn hốc tương ứng. Theo ví dụ này, sự điều chỉnh theo hướng dẫn tiến có thể được bỏ qua vì theo hướng này họa tiết thực tế là “liên tục”, tức là, cụ thể là không có sự gián đoạn hoặc là liên tục. Trái lại, theo ví dụ này sự điều chỉnh vuông góc với hướng dẫn tiến là cần thiết vì độ chính xác chỉnh cân của họa tiết so với hốc tương ứng được yêu cầu theo hướng này.

Ví dụ, họa tiết có thể có một vùng mà nhỏ hơn theo tất cả các hướng so với hốc tương ứng, vùng tròn hoặc cả vùng hình chữ nhật chẳng hạn. Theo ví dụ này, tấm màng tương ứng sẽ phải được điều chỉnh theo hướng dẫn tiến và cũng vuông góc với hướng dẫn tiến vì độ chính xác chỉnh cân của họa tiết so với hốc tương ứng được yêu cầu theo cả hai hướng.

Ngoài ra, cũng có khả năng ít nhất một bộ phận điều chỉnh là một phần của ống đỡ màng và/hoặc ống cuộn màng. Tốt hơn nếu bộ phận điều chỉnh và/hoặc ống đỡ màng và/hoặc ống cuộn màng được thiết kế theo cách sao cho tấm màng có độ

rộng nằm trong khoảng từ 10 mm đến 2000 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 100 mm đến 1000 mm, có thể được xử lý bằng chúng.

Có lợi nếu bộ phận dẫn tiến và/hoặc hệ thống có ít nhất một bộ phận điều khiển. Tốt hơn nếu bộ phận điều khiển của bộ phận dẫn tiến và/hoặc của hệ thống được thiết kế để điều khiển việc dẫn tiến ít nhất hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau, cụ thể là để điều khiển việc dẫn tiến độc lập với nhau của ít nhất hai tấm màng được bố trí cạnh nhau.

Thích hợp nếu bộ phận điều khiển của hệ thống được thiết kế theo cách sao cho bộ phận này điều khiển khuôn ép phun. Ngoài ra, cũng có khả năng bộ phận điều khiển được tạo ra theo cách sao cho, sau sự bố trí chỉnh cân chính xác của mỗi họa tiết đối với hốc tương ứng, bộ phận điều khiển kích hoạt khuôn ép phun, nhờ đó cụ thể là khuôn ép phun được đóng. Ở đây có lợi nếu sự kích hoạt không diễn ra cho đến khi tín hiệu giải phóng đã được tạo ra trong mỗi trường hợp sau sự bố trí chỉnh cân chính xác của mỗi họa tiết đối với hốc tương ứng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án ví dụ của sáng chế được giải thích dưới đây bằng ví dụ có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các hình vẽ này không được vẽ theo tỷ lệ.

Fig.1 thể hiện sơ đồ phương pháp xử lý tấm màng

Fig.2a thể hiện sơ đồ phương pháp xử lý tấm màng

Fig.2b thể hiện đồ thị xác định tốc độ vận chuyển màng trung bình

Fig.3 thể hiện hình chiếu từ trên xuống của hệ thống

Fig.4 thể hiện hình chiếu từ trên xuống của một phần của hệ thống

Fig.5a thể hiện hình chiếu cạnh sơ lược của hệ thống

Fig.5b thể hiện hình chiếu từ trên xuống của hệ thống

Fig.6a và Fig.6b là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện sự căn chỉnh các tấm màng

Fig.7 thể hiện hình vẽ dạng sơ đồ của bộ phận dẫn tiến

Fig.8 thể hiện hình chiếu từ trên xuống của họa tiết của tấm màng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ phương pháp xử lý tấm màng, cụ thể là tấm màng IMD, bao gồm bộ phận dẫn tiến có một hướng dẫn tiến.

Trong bước thứ nhất 101, hai tấm màng được cấp mà được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến và có các họa tiết.

Tốt hơn nếu các tấm màng có thể có cấu trúc đơn lớp hoặc cấu trúc nhiều lớp. Ngoài ra, các tấm màng có thể là màng phân lớp hoặc màng chuyển.

Tốt hơn nếu các tấm màng có độ rộng nằm trong khoảng từ 10 mm đến 2000 mm, cụ thể là tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 100 mm đến 1000 mm. Ở đây, tốt hơn nếu độ rộng được xác định theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến. Ngoài ra, cụ thể các tấm màng có độ dài tổng thể nằm trong khoảng từ 100 m đến 1000 m, cụ thể nằm trong khoảng từ 300 m đến 500 m. Tốt hơn nữa nếu các tấm màng có độ dày tổng thể nằm trong khoảng từ 5 μm đến 1000 μm .

Tốt hơn nếu các tấm màng bao gồm lớp mang. Tốt hơn nếu lớp mang là PET, PEN, OPP, BOPP, PE hoặc màng xenluloza axetat có độ dày nằm trong khoảng từ 5 μm đến 250 μm .

Ngoài ra, các tấm màng có thể có một hoặc nhiều lớp trang trí. Tốt hơn nếu một hoặc nhiều lớp trang trí được tạo mẫu để tạo ra các họa tiết. Có lợi nếu lớp trang trí được chọn từ nhóm bao gồm: lớp in, lớp lắng phủ hơi, lớp mạ điện, lớp sơn bóng tái tạo, lớp phản chiếu, lớp chứa chất màu có thể thay đổi quang, chất màu kim loại, cấu trúc lớp màng mỏng, lớp tạo ảnh ba chiều theo khối, lớp tạo ảnh ba chiều.

Tốt hơn nếu lớp sơn bóng tái tạo bao gồm sơn bóng dẻo nhiệt trong đó kết cấu bề mặt được đúc bằng nhiệt và áp suất nhờ tác động của dụng cụ dập. Ngoài ra, cũng có khả năng lớp sơn bóng tái tạo được tạo ra bởi sơn bóng có thể liên kết ngang bằng tia cực tím (UV) và kết cấu bề mặt được đúc vào lớp sơn bóng tái tạo bằng cách tái tạo UV. Kết cấu bề mặt được đúc lên lớp sơn bóng tái tạo chưa hóa rắn nhờ tác động của dụng cụ dập và lớp sơn bóng tái tạo được hóa rắn trực tiếp trong quá trình hoặc sau khi đúc bằng cách chiếu bằng ánh sáng UV.

Tốt hơn nếu lớp sơn bóng tái tạo có độ dày lớp nằm trong khoảng từ 0,2 μm đến 2 μm . Tốt hơn nếu kết cấu bề mặt được đúc vào lớp sơn bóng tái tạo là kết cấu bề mặt nhiễu xạ, ví dụ kết cấu ảnh ba chiều, Kinegram® hoặc kết cấu lưới hoạt hóa nhiễu xạ quang. Kết cấu bề mặt như vậy thường có khoảng cách giữa các chi tiết

kết cấu nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 4 μm . Cũng có khả năng kết cấu bề mặt là kết cấu nhiễu xạ mức không, lưới lắp lánh, tốt hơn là lưới nhiễu xạ hình sin thẳng hoặc chéo, lưới hình chữ nhật một hoặc nhiều bậc thẳng hoặc chéo, kết cấu chạm nổi hình răng cưa bất đối xứng, kết cấu vi mô hoặc nano nhiễu xạ ánh sáng và/hoặc khúc xạ ánh sáng và/hoặc tập trung ánh sáng, thấu kính đôi hoặc thấu kính Fresnel liên tục, bề mặt dạng tự do đôi hoặc Fresnel liên tục, kết cấu vi mô nhiễu xạ hoặc khác xạ, cụ thể là kết cấu thấu kính hoặc vi lăng kính, bề mặt gương hoặc kết cấu thẳm, cụ thể là kết cấu thẳm không đẳng hướng hoặc đẳng hướng, hoặc kết cấu kết hợp của một số kết cấu bề mặt nêu trên.

Tốt hơn nếu lớp phản chiếu là lớp kim loại được tạo ra bởi crom, vàng, đồng, bạc hoặc hợp kim của các kim loại như vậy mà được lắng phủ hơn với độ dày lớp nằm trong khoảng từ 1 nm đến 150 nm trong chân không. Cũng có thể tạo ra lớp phản chiếu từ sơn bóng bằng chất màu kim loại dẫn điện, cụ thể là để in và/hoặc rót lên nó. Ngoài ra, cũng có khả năng lớp phản chiếu được tạo ra bởi lớp phản chiếu trong suốt, ví dụ lớp kim loại kết cấu mỏng hoặc mảnh hoặc lớp có chỉ số khúc xạ cao (HRI: high refractive index) hoặc chỉ số khúc xạ thấp (LRI: low refractive index). Lớp phản chiếu điện môi như vậy bao gồm, ví dụ, lớp lắng phủ hơi được tạo ra bởi kim loại oxit, kim loại sulfua, titan oxit v.v. có độ dày nằm trong khoảng từ 10 nm đến 150 nm. Tốt hơn nếu lớp phản chiếu được tạo mẫu, cụ thể là để tạo ra các họa tiết.

Ngoài ra, các tấm màng có thể có lớp tách ra. Lớp tách ra này đảm bảo rằng một hoặc nhiều lớp trang trí có thể được tách ra khỏi lớp mang theo cách không hư hại.

Tốt hơn nếu lớp tách ra bao gồm sáp, polyetylen (PE: polyethylene), polypropylen (PP: polypropylene), dẫn xuất xenluloza hoặc poly(hữu cơ)siloxan. Các sáp nêu trên có thể là sáp tự nhiên, sáp tổng hợp hoặc dạng kết hợp của chúng. Sáp nêu trên là, ví dụ, sáp carnauba. Dẫn xuất xenluloza nêu trên là, ví dụ, xenluloza axetat (CA: cellulose acetate), xenluloza nitrat (CN: cellulose nitrate), xenluloza axetat butyrat (CAB: cellulose acetate butyrate) hoặc các hỗn hợp của

chúng. Poly(hữu cơ)siloxan nêu trên là, ví dụ, chất kết dính silicon, chất kết dính polysiloxan hoặc hỗn hợp của chúng.

Hơn nữa, các tấm màng cũng có thể có một hoặc nhiều lớp sơn bóng bảo vệ. Tốt hơn nếu lớp sơn bóng bảo vệ có độ dày lớp nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 50 μm , cụ thể là nằm trong khoảng từ 1 μm đến 10 μm . Tốt hơn nếu lớp sơn bóng bảo vệ là lớp PMMA, PVC và/hoặc acrylat.

Lớp sơn bóng bảo vệ có thể được tạo ra dưới dạng sơn bóng bảo vệ được tạo ra bởi sơn bóng dựa trên PMMA. Sơn bóng bảo vệ cũng có thể bao gồm sơn bóng hóa rắn kép hóa rắn bằng bức xạ. Sơn bóng hóa rắn kép này có thể được liên kết ngang trước bằng nhiệt trong bước thứ nhất trong và/hoặc sau khi áp dụng ở dạng lỏng. Tốt hơn nếu, trong bước thứ hai, cụ thể là sau khi xử lý các tấm màng được tạo ra dưới dạng màng chuyển, sơn bóng hóa rắn kép được liên kết ngang sau hoàn toàn, cụ thể là nhờ bức xạ năng lượng cao, tốt hơn là bức xạ UV. Sơn bóng hóa rắn kép loại này có thể bao gồm các polyme hoặc oligome khác nhau, mà có các nhóm acrylat hoặc metacrylat chưa bão hòa. Cụ thể, các nhóm chức năng có thể được liên kết ngang hoàn toàn với nhau trong bước thứ hai. Đối với sự liên kết ngang trước bằng nhiệt trong bước thứ nhất có lợi nếu ít nhất hai hoặc nhiều nhóm rượu đều có mặt trong trường hợp của các polyme hoặc oligome này. Các nhóm rượu này có thể được liên kết ngang với các isoxyanat đa chức hoặc nhựa melamin formaldehyt. Tốt hơn nếu các nguyên liệu biến đổi bởi UV khác nhau như epoxy acrylat, polyete acrylat, polyeste acrylat và cụ thể là acrylat acrylat được xem là các oligome hoặc polyme chưa bão hòa. Cả các đại diện được tạo khối lẫn không được tạo khối dựa trên toluen-2,4-diisoxyanat TDI (TDI = toluene-2,4-diisocyanate), hexametylen diisoxyanat (HDI = hexamethylene diisocyanate) hoặc isophoron diisoxyanat (IPDI = isophorone diisocyanate) đều có thể được xem là isoxyanat. Các chất liên kết ngang melamin có thể là các biến thể đã ete hóa hoàn toàn, có thể là loại imino hoặc là các đại diện hợp chất benzoguanamin.

Cũng có khả năng lớp sơn bóng bảo vệ được tạo ra dưới dạng sơn bóng bảo vệ được tạo ra bởi sơn bóng dựa trên polymetyl metacrylat (PMMA = polymethyl methacrylate), hoặc sơn bóng dựa trên hỗn hợp của polyvinyliden florua (PVDF =

polyvinylidene fluoride) và PMMA, cụ thể là có độ dày lớp nằm trong khoảng từ 15 μm đến 30 μm . Sơn bóng này tạo ra tính giòn cơ học cần thiết cho màng chuyển và để có thể được đập chính xác và sạch một cách thích hợp hoặc tách ở các biên bên ngoài mong muốn của vùng chuyển của bề mặt của các lớp chuyển.

Ngoài ra, các tấm màng có thể có lớp phủ nền. Tốt hơn nếu lớp phủ nền là lớp dính và/hoặc lớp thúc đẩy dính.

Có thể đề xuất rằng lớp phủ nền được tạo ra có độ dày lớp nằm trong khoảng từ 1 μm đến 5 μm . Các nguyên liệu được xem xét đối với lớp phủ nền là PMMA, PVC, polyeste, polyuretan, polyolefin được clo hóa, polypropylen, nhựa epoxy hoặc polyuretan-polyol kết hợp với isoxyanat không được hoạt hóa. Lớp phủ nền cũng có thể chứa các chất độn vô cơ.

Họa tiết có thể là, ví dụ, nét phác thảo được tạo ra bằng đồ họa, hình thể hiện, hình ảnh, chi tiết thiết kế có thể nhận biết bằng mắt, biểu tượng, logo, chân dung, mẫu, ký tự chữ số, văn bản, thiết kế màu và thứ tương tự.

Trong bước thứ hai 102, sự phân phối các tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được thực hiện trong khuôn ép phun có ít nhất hai hốc, cụ thể là có ít nhất hai hốc mà theo hình chiếu từ trên xuống được bố trí theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến.

Trong bước thứ ba 103, sự căn chỉnh hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau được thực hiện theo cách sao cho mỗi họa tiết được bố trí chỉnh cân chính xác đối với hốc tương ứng.

Tốt hơn nếu các bước của phương pháp được thực hiện tương ứng với trình tự nêu trên.

Fig.2a là hình vẽ thể hiện sơ đồ của phương pháp xử lý tấm màng. Trong bước thứ nhất 201, hai tấm màng mà được bố trí cạnh nhau và có các họa tiết được tạo ra.

Trong bước thứ hai 202, các tấm màng có các họa tiết được phân phối trong giai đoạn thứ nhất đến khuôn ép phun, cụ thể là bằng bộ phận dẫn tiến.

Trong bước thứ ba 203, các tấm màng được căn chỉnh theo cách sao cho mỗi họa tiết được bố trí chỉnh cân chính xác đối với hốc tương ứng.

Các giai đoạn 202, 203 khác nhau cụ thể về tốc độ vận chuyển màng trung bình và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng của chúng.

Fig.2b thể hiện đồ thị xác định tốc độ vận chuyển màng trung bình. Như được thể hiện trên Fig.2b, trong giai đoạn thứ nhất 202, hai màng mà được bố trí cạnh nhau được vận chuyển ở tốc độ vận chuyển màng trung bình cao hơn so với trong giai đoạn thứ hai 203. Trong giai đoạn thứ hai 203, với tốc độ vận chuyển màng trung bình thấp, thì sự căn chỉnh các họa tiết được thực hiện cụ thể là theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến đối với các hốc tương ứng. Một mặt, ở đây có khả năng họa tiết được đưa nhanh chóng vào vùng hốc và mặt khác đạt được việc định vị chính xác trong hốc, kết quả là thời gian xử lý có thể được giảm thêm.

Trong giai đoạn thứ nhất 202, tốc độ vận chuyển màng trung bình ở đây cụ thể nằm trong khoảng từ 1 mm/s đến 1000 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 250 mm/s đến 750 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 450 mm/s đến 550 mm/s.

Trong giai đoạn thứ hai 203, tốc độ vận chuyển màng trung bình cụ thể nằm trong khoảng từ 1 mm/s đến 100 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 5 mm/s đến 50 mm/s.

Hơn nữa, cũng thích hợp nếu khoảng cách vận chuyển màng trong giai đoạn thứ nhất 202 và giai đoạn thứ hai 203 khác nhau. Ở đây, có lợi nếu khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất 202 lớn hơn so với khoảng cách trong giai đoạn thứ hai 203. Trong giai đoạn thứ nhất 202, khoảng cách vận chuyển màng cụ thể là nằm trong khoảng từ 10 mm đến 5000 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1500 mm đến 3500 mm, còn tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 2500 mm đến 3000 mm.

Trong giai đoạn thứ hai 203, khoảng cách vận chuyển màng cụ thể là nằm trong khoảng từ 3 mm đến 50 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 3 mm đến 10 mm. Khoảng cách vận chuyển màng trong giai đoạn thứ hai 203 này phụ thuộc cụ thể vào kích cỡ của dấu chỉnh cân. Tốt hơn nếu dấu chỉnh cân thường có kích cỡ nằm trong khoảng từ 3 mm x 3 mm đến 20 mm x 20 mm, cụ thể là nằm trong

khoảng từ 3 mm x 3 mm đến 10 mm x 10 mm. Trong trường hợp của dấu chỉnh cân “liên tục” dạng dải, tốt hơn nếu độ rộng nằm trong khoảng từ 3 mm đến 20 mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 3 mm đến 10 mm. Độ dài và độ rộng của dấu chỉnh cân cũng có thể khác nhau trong mỗi trường hợp, ví dụ dấu chỉnh cân cũng có thể có kích cỡ nằm trong khoảng từ 10 mm x 8 mm.

Có lợi nếu sự chuyển đổi giữa giai đoạn thứ nhất 202 và giai đoạn thứ hai 203 diễn ra khi ít nhất một dấu chỉnh cân và/hoặc ít nhất một họa tiết được phát hiện. Ở đây giai đoạn thứ nhất 202 có thể được vượt qua không có chi phí thiết bị cao. Cụ thể, khoảng cách có trong giai đoạn thứ nhất 202 có thể chứa đoạn trống. Ở đây, tốt hơn nếu đoạn trống ngắn hơn so với khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất 202. Cụ thể, đoạn trống bắt đầu ở điểm bắt đầu của khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất 202. Tuy nhiên, tốt hơn nếu đoạn trống kết thúc trước điểm kết thúc của khoảng cách vận chuyển màng của giai đoạn thứ nhất 202. Sự nhận biết đáng tin cậy của dấu chỉnh cân tiếp theo ở cuối giai đoạn thứ nhất 202 có thể được thực hiện ở đây. Ngay khi dấu chỉnh cân và/hoặc họa tiết được nhận thấy, tốt hơn nếu có sự chuyển đổi sang giai đoạn thứ hai 203 và bởi vậy sang độ chính xác định vị chính xác hơn và tốc độ vận chuyển màng giảm. Ở đây giai đoạn thứ hai 203 bắt đầu cụ thể là ở mép ngoài được nhận thấy trước tiên của dấu chỉnh cân và kết thúc cụ thể là ở mép ngoài được nhận thấy sau cùng của dấu chỉnh cân. Tốt hơn nếu mép ngoài được nhận thấy sau cùng của dấu chỉnh cân có thể được phát hiện với độ chính xác cụ thể do tốc độ vận chuyển màng thấp.

Fig.3 thể hiện hình chiếu từ trên xuống của hệ thống 10. Hệ thống 10 có bộ phận dẫn tiến dùng cho các tấm màng 1, 1'. Bộ phận dẫn tiến này bao gồm hai ống đỡ màng 2, 2' và hai ống cuộn màng 3, 3'. Như được thể hiện trên Fig.3, ở đây trong mỗi trường hợp thì một ống đỡ màng 2, 2' và một ống cuộn màng 3, 3' được phân cho một tấm màng 1, 1'.

Bộ phận dẫn tiến có một hướng dẫn tiến, được thể hiện trên Fig.3 bằng mũi tên đậm. Hướng dẫn tiến nghĩa là hướng trong đó các tấm màng 1, 1' được dẫn hướng từ ống đỡ màng 2, 2' theo hướng của ống cuộn màng 3, 3'.

Như cũng được thể hiện trên Fig.3, ống đỡ màng 2, 2' và ống cuộn màng 3, 3' được bố trí trong mặt phẳng theo hệ tọa độ x và y, kết quả là các tấm màng 1, 1' chạy giữa ống đỡ 2, 2' và ống cuộn màng 3, 3' chạy cụ thể là dọc theo trục y, kết quả là hướng dẫn tiến cũng chạy theo hướng của trục y.

Hình chiếu từ trên xuống ở đây nghĩa là hình chiếu từ trên xuống hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau. Trong hình chiếu từ trên xuống, như được thể hiện trên Fig.3, hệ thống 10 được quan sát từ hướng của các pháp tuyến bề mặt, do đó hướng vuông góc với mặt phẳng được đi qua bởi hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau và/hoặc theo hướng đóng và mở của khuôn ép phun 4. Nếu hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau nằm trong mặt phẳng được đi qua bởi hệ tọa độ x và y, như được thể hiện trên Fig.3, hướng của hình chiếu từ trên xuống là hướng z.

Khuôn ép phun 4 thể hiện trên Fig.3 có các hốc 5. Khuôn ép phun 4 có ít nhất hai hốc 5 được bố trí theo hình chiếu từ trên xuống theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến. Hướng này gần như vuông góc với hướng dẫn tiến được thể hiện trên Fig.3 với mũi tên hai đầu nét đứt. Hơn nữa, khuôn ép phun 4 có thể có một hoặc nhiều hốc 5 theo hướng dẫn tiến. Khuôn ép phun 4 thể hiện trên Fig.3 có hai hốc 5 theo hướng dẫn tiến và hai hốc 5 kế tiếp nhau, do đó theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến. Bởi vậy, với khuôn ép phun 4 được thể hiện trên Fig.3, bốn chi tiết chất dẻo đúc có thể được tạo ra đồng thời.

Có lợi nếu các hốc 5 được bố trí theo lưới, cụ thể là theo lưới một chiều hoặc lưới hai chiều. Ở đây, tốt hơn nếu độ rộng lưới theo hướng dẫn tiến nằm trong khoảng từ 1 mm đến 100 mm, cụ thể tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 mm đến 40 mm. Ngoài ra, tốt hơn nếu độ rộng lưới vuông góc với hướng dẫn tiến nằm trong khoảng từ 10 mm đến 2000 mm, cụ thể tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 100 mm đến 1000 mm.

Ngoài ra, có khả năng khuôn ép phun 4 có cơ cấu kẹp, cụ thể là khung kẹp, và/hoặc được hút chân không. Việc cố định các họa tiết 6 của hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau trong các hốc 5, cụ thể có dung sai bằng $\pm 0,05$ mm, tốt

hơn nếu $\pm 0,02$ mm, cụ thể tốt hơn nếu $\pm 0,01$ mm, theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến đạt được ở đây.

Tốt hơn nếu các họa tiết 6 có thể được tạo ra lớn hơn các hốc 5. Tốt hơn nếu các họa tiết 6 được tạo ra lớn hơn ít nhất 1% so với các hốc 5. Bởi vậy, có khả năng mỗi họa tiết 6 chồng lên hốc 5 theo mọi hướng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1 mm đến 20 mm.

Ngoài ra, cũng có khả năng tấm màng 1, 1' và/hoặc các tấm màng 1, 1', không giống như được thể hiện trên Fig.3, có các họa tiết 6 khác nhau. Các họa tiết 6 có thể là các hình ảnh riêng biệt và các họa tiết liên tục.

Các tấm màng 1, 1' được thể hiện trên Fig.3 có dấu chỉnh cân 7, 7'. Tốt hơn nếu sự căn chỉnh các tấm màng 1, 1' được thực hiện với sự trợ giúp của dấu chỉnh cân 7, 7'.

Tốt hơn nếu dấu chỉnh cân 7, 7' được tạo ra sao cho, nhờ chúng, các vị trí theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến của hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau có thể được xác định.

Như được thể hiện trên Fig.3, hai dấu chỉnh cân 7, 7' được phân cho mỗi họa tiết 6. Nhờ một trong số các dấu chỉnh cân 7, vị trí của họa tiết bố trí 6 theo hướng dẫn tiến có thể được xác định ở đây và nhờ dấu chỉnh cân khác 7' thì vị trí của họa tiết bố trí 6 theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến có thể được xác định ở đây.

Ngoài ra, cũng có khả năng một dấu chỉnh cân 7, 7' được phân cho mỗi họa tiết 6 với kết quả là, nhờ dấu chỉnh cân 7, 7', vị trí của họa tiết bố trí 6 theo hướng dẫn tiến và theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến có thể được xác định.

Ở đây thích hợp là khoảng cách của dấu chỉnh cân 7, 7' so với họa tiết bố trí 6 càng nhỏ càng tốt, cụ thể khoảng cách nằm trong khoảng từ 5 mm đến 500 mm, cụ thể nằm trong khoảng từ 15 mm đến 200 mm.

Như được thể hiện trên Fig.3, có lợi nếu dấu chỉnh cân 7, 7' được bố trí trong mỗi trường hợp trên ít nhất một mép bên của hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau theo hướng dẫn tiến. Cũng có thể nhận thấy rằng dấu chỉnh cân 7, 7' được bố trí trong mỗi trường hợp trên cả hai mép bên của hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau theo hướng dẫn tiến. Hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí

cạnh nhau cũng có thể có dấu chỉnh cân 7, 7' trên cả hai phía hoặc trên các phía đối nhau.

Dấu chỉnh cân 7, 7' không giới hạn ở một hình dạng cố định. Như được thể hiện trên Fig.3, có lợi nếu dấu chỉnh cân 7, 7' là hình chữ nhật. Tuy nhiên, cũng có khả năng dấu chỉnh cân 7, 7' được tạo ra ở dạng chấm, dấu chữ thập, mũi tên, hình đa giác hoặc hình vuông. Hơn nữa, có khả năng dấu chỉnh cân 7, 7' được tạo ra ở dạng dải, mà kéo dài gần như dọc theo các tấm màng 1, 1', cụ thể theo hướng dẫn tiến.

Hệ thống 10 còn có ít nhất một cảm biến 8 để phát hiện ít nhất một dấu chỉnh cân 7, 7' và/hoặc ít nhất một họa tiết 6.

Ở đây có khả năng cảm biến 8 là cảm biến ánh sáng truyền và/hoặc cảm biến ánh sáng phản chiếu. Tốt hơn nếu cảm biến ánh sáng truyền là cơ cấu ngăn ánh sáng phân chia và cảm biến ánh sáng phản chiếu là cảm biến phản chiếu.

Có lợi nếu ít nhất một cảm biến 8 có khoảng cách với các hốc 5 nằm trong khoảng từ 5 mm đến 200 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 mm đến 50 mm. Do đó, độ chính xác định vị của các họa tiết 6 có thể được tăng thêm.

Như được thể hiện trên Fig.3, ít nhất một cảm biến 8 được bố trí theo cách sao cho về cơ bản cảm biến này phát hiện các vùng của tấm màng 1, cụ thể các vùng mép của tấm màng 1, trong đó, theo hình chiếu từ trên xuống, các vùng trong mỗi trường hợp nằm trên một phía của một tấm màng 1 hướng ra xa khỏi tấm màng kia 1'. Do đó, tác động làm hỏng các cảm biến 8, cụ thể đối với khuôn ép phun 4, được ngăn chặn. Cụ thể, do đó các cảm biến 8 được ngăn không cho va đập với khuôn ép phun 4 khi khuôn ép phun 4 được mở và đóng.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.3, hệ thống 10 có ít nhất một bộ phận điều khiển 9. Tốt hơn nếu bộ phận điều khiển 9 của hệ thống 10 được thiết kế để điều khiển việc dẫn tiến hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau. Thích hợp nếu bộ phận điều khiển 9 của hệ thống 10 được thiết kế theo cách sao cho bộ phận điều khiển này điều khiển khuôn ép phun 4. Ngoài ra, cũng có khả năng bộ phận điều khiển 9 được tạo ra theo cách sao cho, sau sự bố trí chỉnh cân chính xác của

mỗi họa tiết 6 đối với hốc tương ứng 5, bộ phận điều khiển 9 kích hoạt khuôn ép phun 4, nhờ đó cụ thể khuôn ép phun 4 được đóng.

Fig.4 thể hiện hình chiếu từ trên xuống của một phần của hệ thống 10. Như được thể hiện trên Fig.4, các tấm màng 1, 1' có dấu chỉnh cân 7, 7'. Dấu chỉnh cân 7 dùng để phát hiện vị trí của từng tấm màng 1, 1' theo hướng dẫn tiến. Dấu chỉnh cân 7' dùng để phát hiện vị trí của từng tấm màng 1, 1' theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến. Như được thể hiện trên Fig.4, điều này nghĩa là dấu chỉnh cân 7 dùng để phát hiện vị trí của từng tấm màng 1, 1' theo hướng y và dấu chỉnh cân 7' dùng để phát hiện vị trí của từng tấm màng 1, 1' theo hướng x. Với điều này, như được thể hiện trên Fig.4, hệ thống 10 có các cảm biến 8, 8'. Tốt hơn nếu mỗi cảm biến 8, 8' được phân cho một dấu chỉnh cân 7, 7'. Tốt hơn nếu điều này nghĩa là cảm biến 8 dùng để phát hiện dấu chỉnh cân 7 và cảm biến 8' dùng để phát hiện dấu chỉnh cân 7'. Như có thể được thấy trên Fig.4, các cảm biến 8, 8' có thể được bố trí theo cách khác để phát hiện dấu chỉnh cân 7, 7'. Đối với các cảm biến 8, 8', các lỗ có thể có trong khuôn ép phun 4.

Fig.5a thể hiện hình chiếu cạnh sơ lược của hệ thống 10. Fig.5b thể hiện hình chiếu từ trên xuống của hệ thống 10. Hệ thống 10 bao gồm bộ phận dẫn tiến dùng cho các tấm màng 1, 1'. Bộ phận dẫn tiến bao gồm hai ống đỡ màng 2, 2' và hai ống cuộn màng 3, 3'. Như được thể hiện trên Fig.5b, ở đây trong mỗi trường hợp một ống đỡ màng 2, 2' và một ống cuộn màng 3, 3' được phân cho tấm màng 1, 1'.

Khuôn ép phun 4 được thể hiện trên Fig.5a và Fig.5b có các hốc 5. Khuôn ép phun 4 có hai hốc 5 bố trí theo hình chiếu từ trên xuống theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến. Ngoài ra, khuôn ép phun 4 được thể hiện trên Fig.5a và Fig.5b có hai hốc 5 theo hướng dẫn tiến. Bởi vậy, với khuôn ép phun 4 được thể hiện trên Fig.5a và Fig.5b, bốn chi tiết chất dẻo đúc có thể được tạo ra đồng thời.

Như có thể được thấy trên Fig.5a, khuôn có hai nửa. Các tấm màng 1, 1' có các họa tiết 6 chạy giữa hai nửa khuôn này.

Thích hợp là sau sự bố trí chỉnh cân chính xác các họa tiết 6 đối với các hốc 5 tương ứng, ít nhất một trong số các bước sau còn được thực hiện, mà được thực hiện cụ thể sau khi tạo ra các tín hiệu giải phóng:

- đóng khuôn ép phun 4
- ép phun ngược các họa tiết 6, các họa tiết này được bố trí chỉnh cân chính xác đối với các hốc 5, của các tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau với chất dẻo ít nhất trong các vùng
- mở khuôn ép phun 4
- bóc lớp mang của ít nhất hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau ra khỏi các họa tiết được ép phun ngược 6
- lấy chi tiết chất dẻo đã đúc.

Fig.6a là hình vẽ thể hiện sơ lược sự căn chỉnh các tấm màng 1, 1'.

Bởi vậy, hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau và có các họa tiết 6, 6' được thể hiện trên Fig.6a. Đối với thiết kế của các tấm màng 1, 1' và các họa tiết 6, 6', có thể tham khảo phần mô tả ở trên.

Fig.6a thể hiện sự tạo ra các tín hiệu giải phóng, trong đó tín hiệu giải phóng riêng biệt 11 được phân cho mỗi hốc 5. Trong mỗi trường hợp tín hiệu giải phóng 11 không được tạo ra cho đến khi họa tiết 6 tương ứng được bố trí chỉnh cân trong hốc 5 tương ứng.

Bởi vậy, có khả năng tín hiệu giải phóng 11 chỉ được tạo ra trong trường hợp độ lệch nhỏ hơn $\pm 0,1$ mm, tốt hơn nếu nhỏ hơn $\pm 0,05$ mm, theo hướng dẫn tiến và/hoặc theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến đối với mỗi họa tiết 6 mà được căn chỉnh đối với hốc 5.

Tốt hơn nếu độ lệch bao gồm một số dung sai khác nhau, cụ thể dung sai cơ học của bộ phận dẫn tiến, dung sai sản xuất trong quá trình sản xuất màng, cụ thể dung sai áp suất và các tính chất vật liệu của màng, cụ thể hệ số căng của nó.

Như được thể hiện trên Fig.6a, hai trong số bốn họa tiết 6 được bố trí chỉnh cân chính xác đối với các hốc 5 tương ứng, kết quả là tín hiệu giải phóng 11 đã có đối với mỗi họa tiết này. Trái lại, các họa tiết 6' không được bố trí chỉnh cân chính xác đối với các hốc 5 được phân cho các họa tiết 6', kết quả là không có tín hiệu

giải phóng 12 ở đây. Vì không có tín hiệu giải phóng 11 đã được tạo ra, nên bộ phận điều khiển 9 vẫn không bắt đầu quy trình ép phun ngược. Tốt hơn nếu bộ phận điều khiển 9 tạo ra sự căn chỉnh cần thiết thêm nữa của tấm màng 1, kết quả là các họa tiết 6' cũng được bố trí chỉnh cân chính xác đối với các hốc 5 tương ứng.

Như được thể hiện trên Fig.6b, tất cả bốn họa tiết 6 được bố trí chỉnh cân đối với các hốc 5 tương ứng, kết quả là tín hiệu giải phóng 11 có mặt đối với tất cả chúng. Bộ phận điều khiển 9 phát hiện các tín hiệu giải phóng 11 và bắt đầu quy trình ép phun ngược.

Fig.7 thể hiện hình vẽ sơ lược của bộ phận dẫn tiến 20.

Với bộ phận dẫn tiến 20 được thể hiện trên Fig.7, hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến và có các họa tiết 6 được vận chuyển theo hướng dẫn tiến. Bộ phận dẫn tiến 20 bao gồm hai ống đỡ màng 2, 2' và hai ống cuộn màng 3, 3', trong đó một ống đỡ màng 2, 2' và một ống cuộn màng 3, 3' được phân cho mỗi tấm màng 1, 1'.

Tốt hơn nếu bộ phận dẫn tiến 20 được tạo ra theo cách sao cho hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau có thể được cấp, phân phối và/hoặc căn chỉnh độc lập với nhau. Do đó, đạt được độ chính xác chỉnh cân cao của các họa tiết 6 đối với các hốc đối với mỗi tấm màng 1, 1'. Bởi vậy, có thể phản ứng riêng biệt với các họa tiết 6 của các tấm màng 1, 1' mà khác nhau và/hoặc với dung sai khác nhau của các họa tiết 6 của các tấm màng 1, 1'. Do đó, độ chính xác chỉnh cân được tăng thêm.

Tuy nhiên, cũng có khả năng hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau được cấp, phân phối và/hoặc căn chỉnh một cách đồng bộ.

Ngoài ra, bộ phận dẫn tiến 20 được thể hiện trên Fig.7 có ít nhất một bộ phận điều chỉnh, cụ thể để căn chỉnh hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau. Có lợi nếu bộ phận dẫn tiến 20 có hai bộ phận điều chỉnh, trong đó trong mỗi trường hợp một bộ phận điều chỉnh được phân cho một tấm màng 1, 1'.

Tốt hơn nếu bộ phận điều chỉnh bao gồm ít nhất một động cơ bước, cụ thể để căn chỉnh hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau hoặc để căn chỉnh một

trong số hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau. Có lợi nếu bộ phận điều chỉnh bao gồm động cơ bước thứ nhất và động cơ bước thứ hai, trong đó động cơ bước thứ nhất được tạo ra để căn chỉnh một hoặc cả hai tấm màng 1, 1' theo hướng dẫn tiến và động cơ bước thứ hai được tạo ra để căn chỉnh một hoặc cả hai tấm màng 1, 1' theo hướng vuông góc với hướng dẫn tiến.

Thích hợp nếu động cơ bước ở đây có kích cỡ bước tối thiểu bằng 0,005 mm, tốt hơn nếu 0,001 mm. Ngoài ra, thích hợp nếu động cơ bước có tốc độ tối đa 2000 mm/s. Do đó, sự căn chỉnh hiệu quả và chính xác hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau và có các họa tiết 6 có thể thực hiện được.

Theo cách khác với động cơ bước, bộ phận điều chỉnh cũng có thể có động cơ phụ có tốc độ tối đa 2000 mm/s. Động cơ phụ có thể định vị độc lập rất chính xác độ dài bước cố định, bởi vậy đạt đến các vị trí cố định, và/hoặc phản ứng rất chính xác với các tín hiệu điều khiển.

Ngoài ra, cũng có khả năng ít nhất một bộ phận điều chỉnh là một phần của ống đỡ màng 2, 2' và/hoặc của ống cuộn màng 3, 3'.

Bộ phận dẫn tiến 20 được thể hiện trên Fig.7 còn có ít nhất một cảm biến 8, cụ thể để phát hiện dấu chỉnh cân 7, 7' và/hoặc các họa tiết 6. Đối với thiết kế và/hoặc sự bố trí cảm biến 8, có thể tham khảo phần mô tả ở trên.

Có lợi nếu bộ phận dẫn tiến 20 có ít nhất một bộ phận điều khiển 9. Tốt hơn nếu bộ phận điều khiển 9 của bộ phận dẫn tiến 20 được thiết kế để điều khiển việc dẫn tiến hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau, cụ thể điều khiển việc dẫn tiến độc lập với nhau của hai tấm màng 1, 1' mà được bố trí cạnh nhau.

Fig.8 thể hiện hình chiếu từ trên xuống của họa tiết 6 của tấm màng 1. Họa tiết 6 có thể là, ví dụ, nét phác thảo được tạo ra bằng đồ họa, hình thể hiện, hình ảnh, chi tiết thiết kế có thể nhận biết bằng mắt, biểu tượng, logo, chân dung, mẫu, ký tự chữ số, văn bản, thiết kế màu và tương tự.

Tấm màng 1 có vùng không có họa tiết. Họa tiết 6 được bao quanh bởi vùng không có họa tiết. Cụ thể, trong mỗi trường hợp vùng không có họa tiết được tạo ra giữa các họa tiết 6 và các mép bên của các tấm màng 1 và/hoặc giữa các họa tiết. Do đó tốt hơn nếu vùng không có họa tiết tạo ra khung, cụ thể khung chu vi, quanh

họa tiết tương ứng 6. Tốt hơn nếu độ rộng của vùng không có họa tiết nằm trong khoảng từ 10 mm đến 550 mm, cụ thể nằm trong khoảng từ 25 mm đến 300 mm.

Như được thể hiện trên Fig.8, tốt hơn nếu vùng không có họa tiết có vùng riêng phần thứ nhất 21 và vùng riêng phần thứ hai 22, trong đó cụ thể vùng riêng phần thứ nhất 21 tạo ra khoảng trống để định vị cơ cấu kẹp, cụ thể khung kẹp, và/hoặc vùng riêng phần thứ hai 22 tạo ra khoảng trống để định vị đầu cân.

Như được thể hiện trên Fig.8, vùng riêng phần thứ nhất 21 được bố trí ngay liền kề họa tiết 6 lần tiếp giáp trực tiếp họa tiết 6. Do đó, đạt được việc cố định các tấm màng bằng cơ cấu kẹp càng gần với họa tiết 6 càng tốt, nhờ đó các yếu tố gây ảnh hưởng như sự căng màng, nhăn v.v. được giảm đến mức tối thiểu. Như được thể hiện trên Fig.8, vùng riêng phần thứ hai 22 và họa tiết 6 được bố trí cách nhau. Vùng riêng phần thứ nhất 21 được bố trí giữa họa tiết 6 và vùng riêng phần thứ hai 22. Do đó, tốt hơn nếu đầu chỉnh cân bố trí trong vùng riêng phần thứ hai 22 có thể được phát hiện dễ dàng hơn bởi các cảm biến hoặc việc định vị dễ dàng hơn các cảm biến là có thể thực hiện được.

Tốt hơn nếu vùng riêng phần thứ nhất 21 có độ rộng nằm trong khoảng từ 5 mm đến 500 mm, cụ thể tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 mm đến 200 mm. Tốt hơn nếu vùng riêng phần thứ hai 22 có độ rộng nằm trong khoảng từ 5 mm đến 50 mm, cụ thể tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 15 mm đến 30 mm.

Danh sách số chỉ dẫn

1, 1'	tấm màng
2, 2'	ống đỡ màng
3, 3'	ống cuộn màng
4	khuôn ép phun
5	hốc
6, 6'	họa tiết
7, 7'	đầu chỉnh cân
8	cảm biến
9	bộ phận điều khiển
10	hệ thống

11	tín hiệu giải phóng
12	không có tín hiệu giải phóng
20	bộ phận dẫn tiến
21, 22	các vùng riêng phần
101, 102, 103, 201, 202, 203	các bước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý tấm màng (1, 1'), cụ thể là tấm màng trang trí trong khuôn (IMD) (1, 1'), bằng bộ phận dẫn tiến (20) có một hướng dẫn tiến, trong đó bộ phận dẫn tiến (20) có ít nhất một bộ phận căn chỉnh, và trong đó bộ phận căn chỉnh này có động cơ bước và một hoặc nhiều động cơ phụ để căn chỉnh hai tấm màng (1, 1') vuông góc với hướng dẫn tiến, và khuôn ép phun (4) có ít nhất hai hốc (5), trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau:

- cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1'), được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến, có các họa tiết (6),

- cung cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau vào khuôn ép phun (4),

- điều chỉnh ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau theo cách sao cho một họa tiết (6) được bố trí để phù hợp chính xác đối với một hốc (5) trong mỗi trường hợp,

và trong đó sự điều chỉnh hoặc cung cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được thực hiện lần lượt bởi ít nhất một đầu chỉnh cân (7, 7'),

và trong đó ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được cấp, cung cấp và/hoặc điều chỉnh độc lập với nhau.

2. Phương pháp 1, khác biệt ở chỗ, sự điều chỉnh và cung cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được thực hiện lần lượt bởi ít nhất một đầu chỉnh cân (7, 7').

3. Phương pháp xử lý tấm màng (1, 1'), cụ thể là tấm màng trang trí trong khuôn (IMD) (1, 1'), bằng bộ phận dẫn tiến (20) có một hướng dẫn tiến, trong đó bộ phận dẫn tiến (20) có ít nhất một bộ phận căn chỉnh, và trong đó bộ phận căn chỉnh này có động cơ bước và một hoặc nhiều động cơ phụ để căn chỉnh hai tấm màng (1, 1') vuông góc với hướng dẫn tiến, và khuôn ép phun (4) có ít nhất hai hốc (5), trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau:

- cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1'), được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến, có các họa tiết (6),

- cung cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau vào khuôn ép phun (4),

- điều chỉnh ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau theo cách sao cho một họa tiết (6) được bố trí để phù hợp chính xác đối với một hốc (5) trong mỗi trường hợp,

và trong đó sự điều chỉnh hoặc cung cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được thực hiện lần lượt trong mỗi trường hợp bởi ít nhất một họa tiết (6) của một trong số ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau, và trong đó ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được cấp, cung cấp và/hoặc điều chỉnh độc lập với nhau.

4. Phương pháp theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, sự điều chỉnh và cung cấp ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được thực hiện lần lượt trong mỗi trường hợp bởi ít nhất một họa tiết (6) của một trong số ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sự căn chỉnh ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được thực hiện bằng cách so sánh vị trí của ít nhất một dấu chỉnh cân (7, 7') và/hoặc vị trí của ít nhất một họa tiết (6) với vị trí định trước của các hốc (5).

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khuôn ép phun (4) còn có một hoặc nhiều hốc (5) khác theo hướng dẫn tiến, sao cho một số họa tiết (6) của một trong số ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được bố trí để phù hợp chính xác đối với một hốc (5) trong mỗi trường hợp, cụ thể là đồng thời.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sự cung cấp và/hoặc điều chỉnh ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau bao gồm giai đoạn thứ nhất (202) và/hoặc giai đoạn thứ hai (203), trong đó các giai đoạn (202, 203) khác nhau cụ thể do tốc độ vận chuyển màng trung bình và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng, cụ thể trong giai đoạn thứ nhất (202), ít

nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được điều chỉnh với tốc độ vận chuyển màng trung bình cao hơn và/hoặc qua khoảng cách vận chuyển màng dài hơn so với trong giai đoạn thứ hai (203).

8. Phương pháp theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, trong giai đoạn thứ nhất (202), tốc độ vận chuyển màng trung bình nằm trong khoảng từ 1 mm/s đến 1000 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 250 mm/s đến 750 mm/s, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 450 mm/s đến 550 mm/s, và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng nằm trong khoảng từ 10 mm đến 5000 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1500 mm đến 3500 mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2500 mm đến 3000 mm, và/hoặc trong giai đoạn thứ hai (203), tốc độ vận chuyển màng trung bình nằm trong khoảng từ 1 mm/s đến 100 mm/s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 5 mm/s đến 50 mm/s, và/hoặc khoảng cách vận chuyển màng nằm trong khoảng từ 3 mm đến 50 mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 3 mm đến 10 mm.

9. Phương pháp theo điểm 1, 7 hoặc 8, khác biệt ở chỗ, việc chuyển đổi từ giai đoạn thứ nhất (202) sang giai đoạn thứ hai (203) diễn ra khi phát hiện ít nhất một dấu chỉnh cân (7, 7') và/hoặc ít nhất một họa tiết (6).

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sau khi bố trí phù hợp chính xác mỗi họa tiết (6) đối với một hốc (5) trong mỗi trường hợp, tín hiệu giải phóng được tạo ra tương ứng, cụ thể phương pháp còn bao gồm ít nhất một trong số các bước sau, được thực hiện sau khi tạo ra các tín hiệu giải phóng:

- đóng khuôn ép phun (4),
- phun ngược ít nhất theo vùng các họa tiết (6), được bố trí để phù hợp chính xác đối với các hốc (5), của ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau bằng khối chất dẻo,
- mở khuôn ép phun (4),
- bóc lớp mang của ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau ra khỏi các họa tiết được phun ngược (6),

- lấy chi tiết chất dẻo đã đúc.

11. Bộ phận dẫn tiến (20) có một hướng dẫn tiến để dẫn tiến ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau theo hướng gần như vuông góc với hướng dẫn tiến, có các họa tiết (6), bao gồm ít nhất hai ống đỡ màng (2, 2') và ít nhất hai ống cuộn màng (3, 3'), trong đó trong mỗi trường hợp thì một ống đỡ màng (2, 2') và một ống cuộn màng (3, 3') được phân cho một tấm màng (1, 1'), khác biệt ở chỗ, bộ phận dẫn tiến bao gồm ít nhất một bộ phận căn chỉnh, trong đó bộ phận căn chỉnh này có động cơ bước và một hoặc nhiều động cơ phụ để căn chỉnh hai tấm màng (1, 1') vuông góc với hướng dẫn tiến, và trong đó bộ phận dẫn tiến (20) được tạo ra theo cách sao cho ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau được cấp, cung cấp và/hoặc điều chỉnh độc lập với nhau.

12. Bộ phận dẫn tiến (20) theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, bộ phận dẫn tiến (20) có ít nhất một cảm biến (8), cụ thể để phát hiện ít nhất một dấu chỉnh cân (7, 7') và/hoặc ít nhất một họa tiết (6), cụ thể ít nhất một cảm biến (8) là cảm biến ánh sáng truyền và/hoặc cảm biến ánh sáng tới.

13. Bộ phận dẫn tiến (20) theo điểm 11 hoặc 12, khác biệt bởi bộ phận điều khiển (9), cụ thể để điều khiển việc dẫn tiến độc lập ít nhất hai tấm màng (1, 1') được bố trí cạnh nhau.

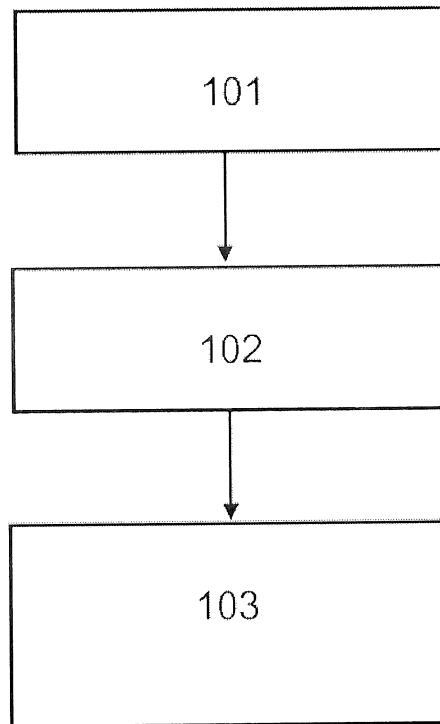


Fig.1

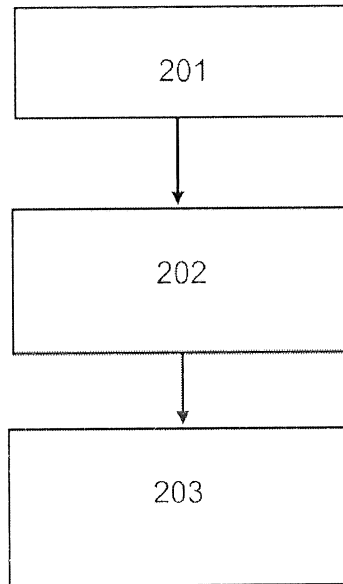


Fig.2a

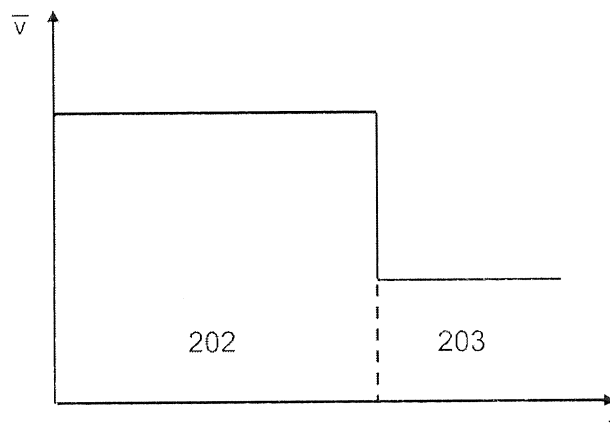


Fig.2b

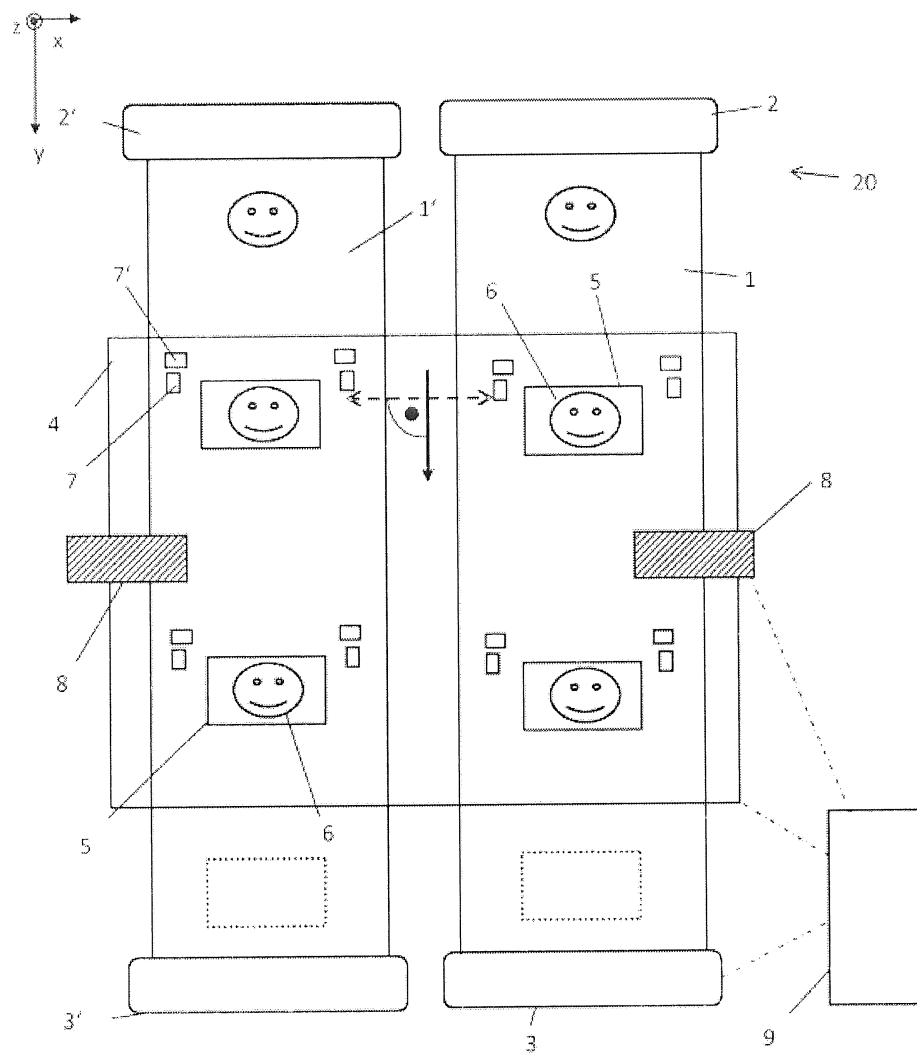


Fig.3

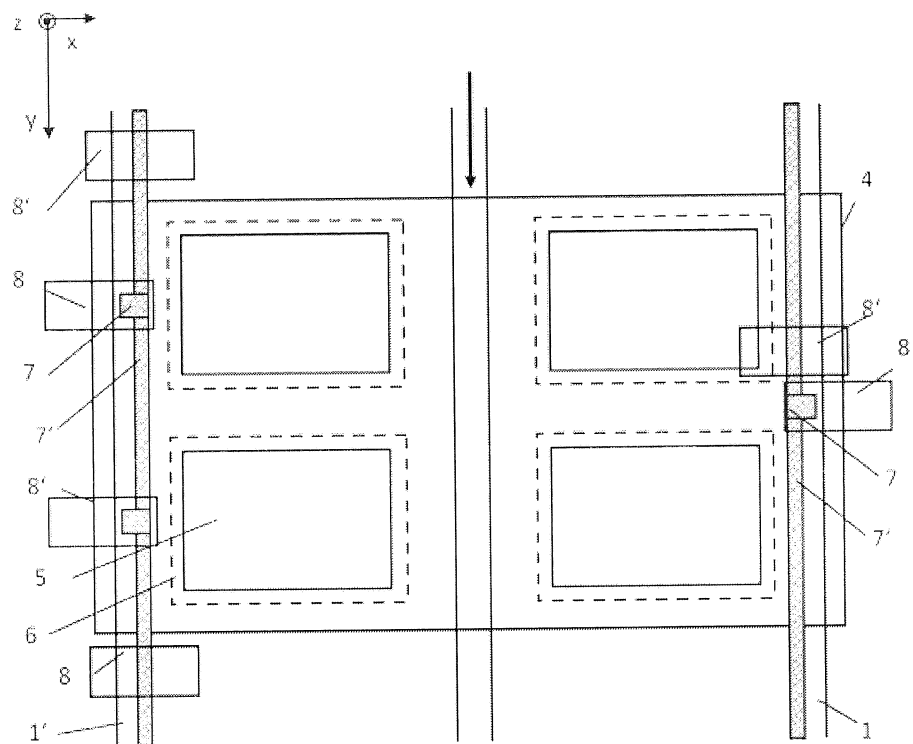


Fig.4

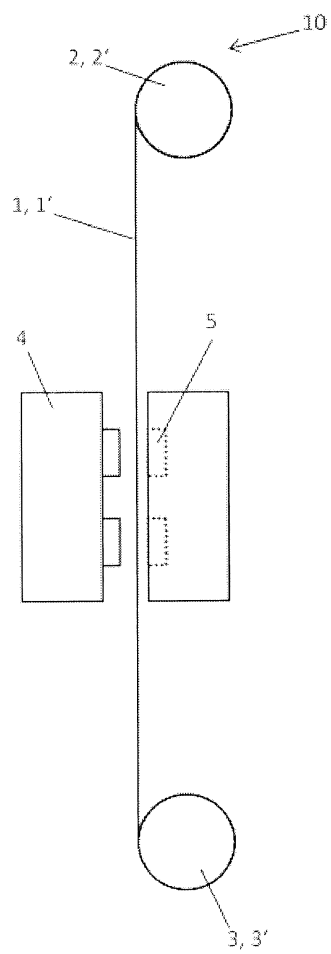


Fig. 5a

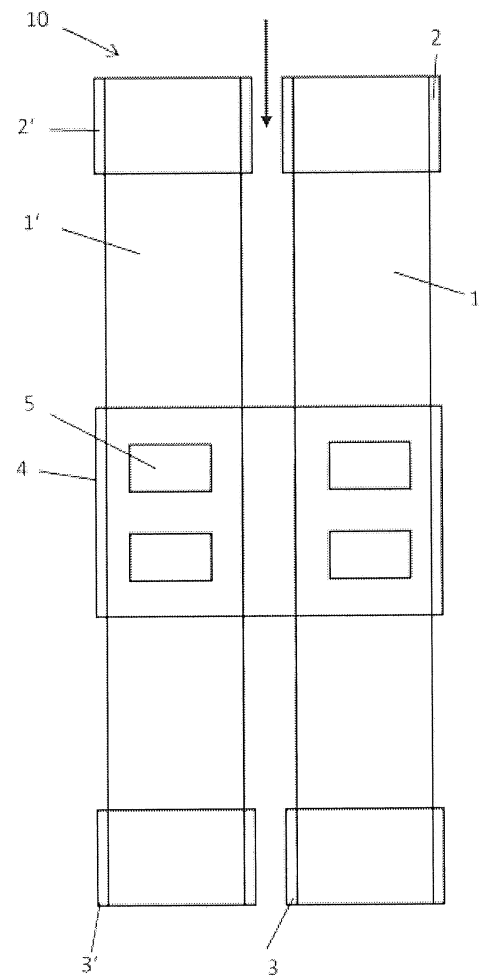


Fig. 5b

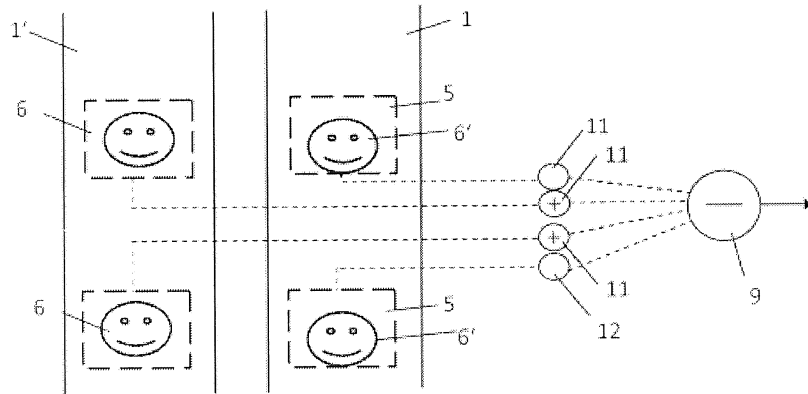


Fig.6a

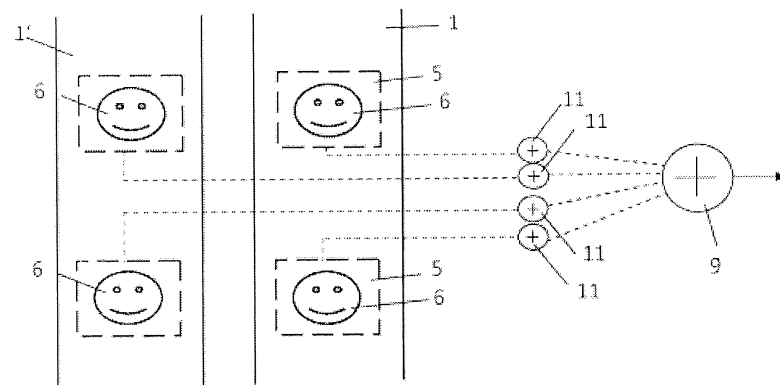


Fig.6b

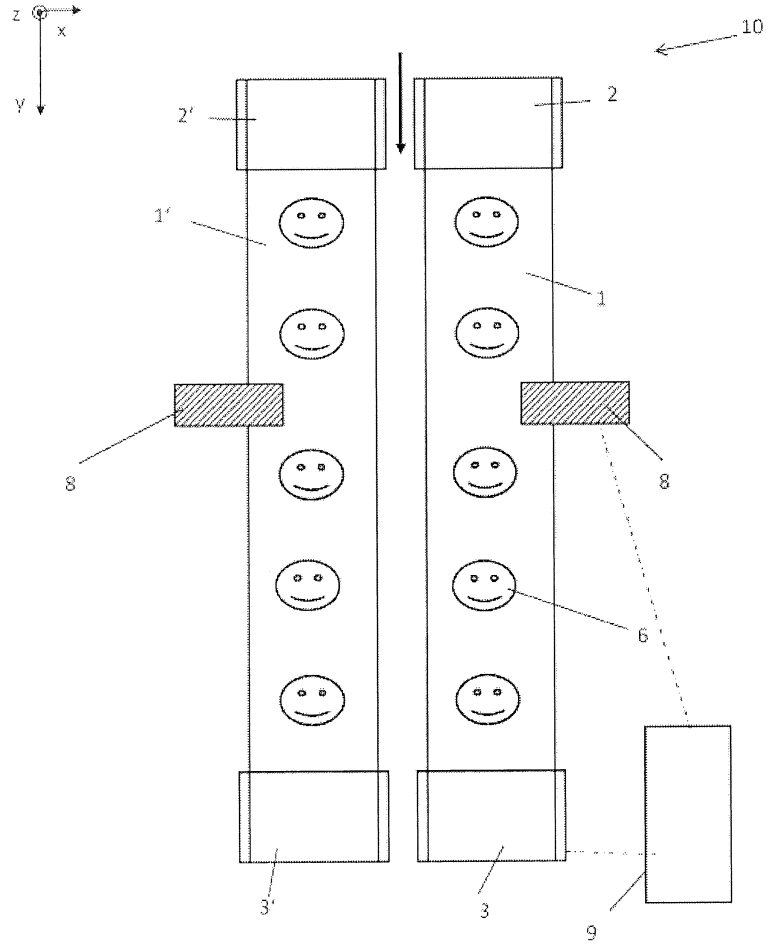


Fig.7

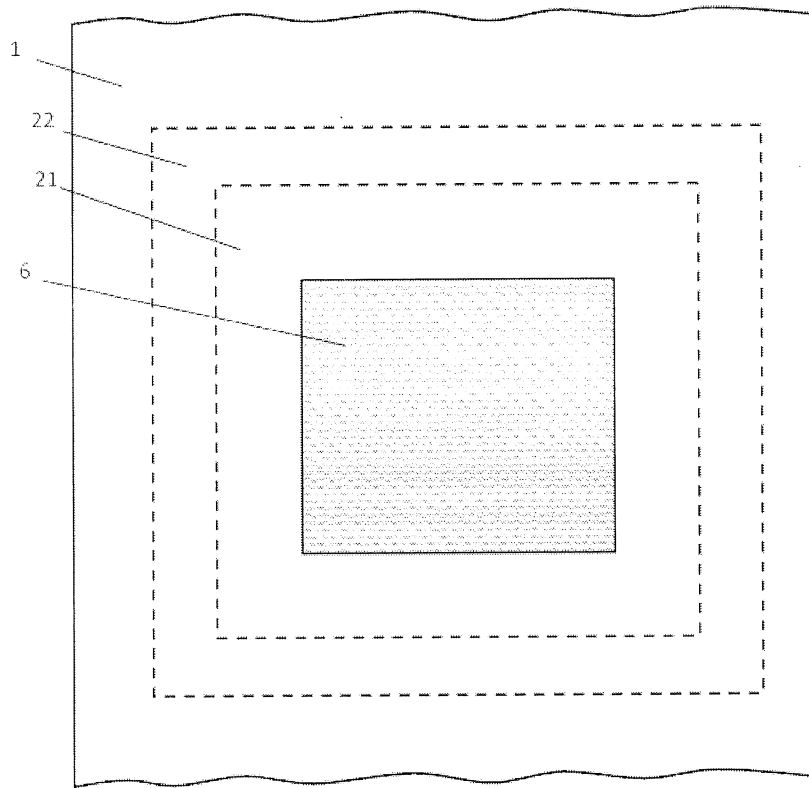


Fig.8