



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

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

(11) 
1-0020478

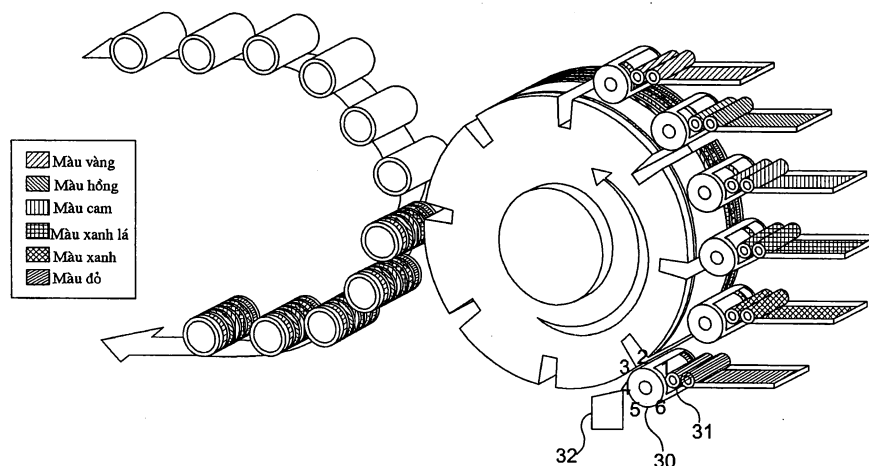
(51)⁷ B41F 17/22, 33/00, 31/16, 31/20

(13) B

- (21) 1-2015-02875 (22) 20.02.2014
(86) PCT/EP2014/053296 20.02.2014 (87) WO2014/128200 28.08.2014
(30) 1303003.6 20.02.2013 GB
1304488.8 13.03.2013 GB
1305908.4 02.04.2013 GB
1315457.0 30.08.2013 GB
(45) 25.02.2019 371 (43) 25.11.2015 332
(73) CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC. (US)
11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803-2599, United States of America
(72) Grahame HUGHES (GB), Katherine ROSELAAR (GB)
(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) THIẾT BỊ TRANG TRÍ THÂN LON VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị trang trí thân lon và phương pháp vận hành thiết bị trang trí thân lon. Thiết bị này bao gồm cơ cấu vận chuyển thân lon (1) để vận chuyển các thân lon (2) đến vùng in (3), bánh dùng để phủ (4) bao gồm các đoạn phủ (6) và lớp phủ (7) có bề mặt in được gắn chặt vào mỗi đoạn phủ, bánh dùng để phủ được tạo kết cấu để làm cho bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với các thân lon bên trong vùng in này, và mỗi trạm cấp mực (5) có tấm in (31) được tạo kết cấu để tiếp xúc với các bề mặt in của các lớp phủ đi ngang qua để truyền hình ảnh bằng mực cho các bề mặt in, sao cho hình ảnh ghép bằng mực được tạo ra trên mỗi bề mặt in của lớp phủ và được in lên trên thân lon khi bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với thân lon bên trong vùng in này. Thiết bị này được tạo kết cấu sao cho ít nhất một trong số các lớp phủ có biến thiên cao độ bề mặt ngang qua bề mặt in của nó thể hiện hình ảnh phụ được truyền đến các thân lon mà lớp phủ tiếp xúc. Cơ cấu dẫn động (32) được lắp để khiến cho các tấm in quay và bộ điều khiển cơ cấu dẫn động để thay đổi tốc độ quay của các tấm in nhằm đồng bộ các vị trí của các tấm in với các lớp phủ lên trên các hình ảnh bằng mực cần được truyền.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp vận hành thiết bị trang trí thân lon.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các lon kim loại như các lon đồ uống bằng thép hoặc nhôm thường được tạo ra từ hai phần. Phần thứ nhất bao gồm thân chứa thường có dạng hình trụ với đáy liền khối, được tạo ra từ đĩa kim loại hình tròn bằng cách sử dụng phương pháp kéo và dát mỏng. Phần thứ hai bao gồm đầu có dải hoặc vòng kéo được tạo ra trên đó. Lon này được nạp đầy, ví dụ, đồ uống, và sau đó đầu được lắp cố định vào thân bằng cách sử dụng phương pháp hàn nổi.

Trong lĩnh vực kỹ thuật này các thiết bị trang trí lon đã biết thực hiện việc trang trí lên bề mặt ngoài của thân lon. Thiết bị trang trí điển hình được sử dụng để thực hiện việc trang trí lên thân lon trước khi nạp đầy thân lon và trước khi hàn nổi đầu. Thiết bị trang trí lon đã biết là thiết bị tương đối phức tạp, được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.1. Ở phía bên trái của hình vẽ này đã thể hiện cơ cấu vận chuyển thân lon bao gồm bộ trục gá quay quanh trục chung. Các thân lon không in hoặc “trắng” được xếp lên trên các trục gá. Sau đó, các thân lon được quay vào trong vùng in mà trong đó các thân lon này được đưa vào tiếp xúc với, nghĩa là được cán qua, các lớp phủ được cấp mực sẵn lắp trên bánh dùng để phủ thông qua các đoạn phủ có liên quan. Fig.1 thể hiện bánh dùng để phủ có tám lớp phủ.

Fig.1 còn thể hiện sáu trạm cấp mực, mỗi trạm này có bình chứa mực, tấm in (thông thường có hình ảnh được chạm nổi trên đó), và cơ cấu phân phối để đảm bảo cấp mực đồng đều từ bình chứa đến tấm in. Mỗi lớp phủ đi qua các trạm cấp mực theo thứ tự sao cho lớp phủ cho phép trạm cấp mực cuối cùng có hình ảnh ghép bằng mực (trong trường hợp này, sáu màu) được tạo ra trên bề mặt in của nó. Hình ảnh ghép này được truyền cho thân lon trong vùng in. Fig.2 còn thể hiện phương pháp in 6 màu, trong đó năm trạm cấp mực thứ nhất phủ các ký tự của từ “PRINT” theo thứ tự với các màu khác nhau. Trạm cấp mực cuối cùng (cấp mực màu đỏ) phủ màu nền vào lớp phủ. Cần thấy rằng từ này được tạo ra ngược trên lớp phủ khiến cho nó xuất hiện chính xác khi được truyền từ bề mặt in của lớp phủ cho thân lon.

Trong một số dây chuyền sản xuất, các thân lon có thể được phủ trước bằng lớp áo nền. Lớp này có thể là lớp áo nền màu trắng mà được làm khô trước khi các thân lon đi vào thiết bị trang trí lon (xem Fig.1). Sau đó, thiết bị trang trí phủ màu trang trí lên thân lon lên trên lớp áo nền. Trong một số trường hợp, lớp áo nền có thể là lớp áo nền trong suốt.

Hầu hết các thiết bị trang trí lon thông thường in các màu khác nhau (nghĩa là tương ứng với các trạm cấp mực khác nhau) trong các khoảng không chồng lên của thân lon. Tuy nhiên, thiết bị này có thể in một màu trong số các màu lên trên màu khác, nghĩa là các trạm cấp mực khác nhau in đè các màu khác nhau lên các lớp phủ. Điều này được gọi là in “ướt trên ướt”.

Các thiết bị trang trí lon đã được mô tả một cách chi tiết hơn trong WO 2012/148576 và patent Mỹ số 3,766,851.

Các thiết bị trang trí lon hiện nay là vô cùng có hiệu quả với việc tạo ra các lon để khiến cho thích hợp với thiết kế thông thường. Một thiết bị trang trí có thể sản xuất ra vài nghìn lon mỗi phút (ví dụ 2400 lon). Thậm chí tốc độ sản xuất cao hơn có thể đạt được bằng cách sử dụng các thiết bị trang trí kép mà sử dụng có hiệu quả hai thiết bị trang trí được xếp thẳng hàng song song.

Các công ty đóng lon đồ uống và đóng lon khác rất muốn đưa vào một số thiết kế khác biệt giữa các lon được sản xuất trên một dây chuyền sản xuất, nghĩa là sử dụng một thiết bị trang trí, mà không làm gián đoạn phương pháp sản xuất, ví dụ, để thay đổi các tấm in. Đặc biệt là, các công ty rất muốn đưa ra các bảng màu riêng lẻ có sự pha trộn của các thiết kế lon. Mặc dù sự phân biệt thiết kế cần thiết có thể là tương đối nhỏ (trong tình huống thiết kế lon tổng thể), ví dụ, các thiết kế có thể được phân biệt bằng cách in các từ cụ thể ở vị trí cố định, song có thể chứng minh được là vô cùng khó đạt được điều này trong dây chuyền sản xuất thương mại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị trang trí thân lon và thiết bị này bao gồm: cơ cấu vận chuyển thân lon để vận chuyển các thân lon đến vùng in; bánh dùng để phủ bao gồm các đoạn phủ và, lớp phủ có bề mặt in được gắn chặt vào mỗi đoạn phủ, bánh dùng để phủ được tạo kết cấu để làm cho bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với các thân lon

bên trong vùng in này; và mỗi trạm cấp mực có tấm in được tạo kết cấu để tiếp xúc với các bề mặt in của các lớp phủ đi ngang qua để truyền hình ảnh bằng mực cho các bề mặt in, sao cho hình ảnh ghép bằng mực được tạo ra trên mỗi bề mặt in của lớp phủ và được in lên trên thân lon khi bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với thân lon bên trong vùng in, trong đó ít nhất một trạm trong số các trạm cấp mực có các tấm in được tạo kết cấu sao cho các tấm in khác nhau tiếp xúc với các bề mặt in của các lớp phủ kế tiếp khác nhau, thiết bị này còn bao gồm cơ cấu dẫn động để khiến cho các tấm in quay và bộ điều khiển cơ cấu dẫn động nhằm thay đổi tốc độ quay của các tấm in nhằm đồng bộ các vị trí của các tấm in với các lớp phủ mà các hình ảnh bằng mực cần được truyền lên đó.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm cơ cấu vận chuyển thân lon để vận chuyển các thân lon đến vùng in, bánh dùng để phủ bao gồm các đoạn phủ và, lớp phủ có bề mặt in được gắn chặt vào mỗi đoạn phủ, bánh dùng để phủ được tạo kết cấu để làm cho bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với các thân lon bên trong vùng in này, và mỗi trạm cấp mực có tấm in được tạo kết cấu để tiếp xúc với các bề mặt in của các lớp phủ đi ngang qua để truyền hình ảnh bằng mực cho các bề mặt in, sao cho hình ảnh ghép bằng mực được tạo ra trên mỗi bề mặt in của lớp phủ và được in lên trên thân lon khi bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với thân lon bên trong vùng in này.

Thiết bị này được tạo kết cấu sao cho ít nhất một trong số các lớp phủ có biên thiên cao độ bề mặt ngang qua bề mặt in của nó thể hiện hình ảnh phụ cần được truyền đến các thân lon mà lớp phủ tiếp xúc với các thân lon này.

Thiết bị còn bao gồm cơ cấu xếp thẳng hàng như đường dẫn hướng mà được lắp tháo ra được vào đoạn đỡ hoặc đoạn phủ của các đoạn phủ, đường dẫn hướng này còn bao gồm bề mặt xếp thẳng hàng sát vào lớp phủ có thể được bố trí để cho phép các lớp phủ và các đoạn phủ được xếp thẳng hàng một cách chính xác sao cho, với mỗi bề mặt in của lớp phủ, hình ảnh ghép bằng mực được xếp thẳng hàng một cách chính xác với hình ảnh phụ.

Bề mặt xếp thẳng hàng của đường dẫn hướng có thể có “một cạnh” sao cho lớp phủ được đỡ ở cạnh sau của nó và phía gia công của đoạn phủ, ngang bằng với cạnh sau và với vị trí bên của nó được xác định bởi thanh định hình của đường dẫn hướng.

Theo cách khác, đường dẫn hướng có thể có “hai cạnh” sao cho lớp phủ được đỡ trên cạnh sau của nó và phía gia công của đoạn phủ, ngang bằng với cả hai cạnh.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, đường dẫn hướng có thể "không có cạnh" và lớp phủ được đỡ cách khỏi cạnh sau của nó và phía gia công của đoạn phủ, với cả việc tính thời gian và vị trí bên của lớp phủ đang được xác định bởi "các thanh/các cữ chặn" định hình của đường dẫn hướng.

Cơ cấu xếp thẳng hàng có thể, thay vì cơ cấu cơ học như đường dẫn hướng, có các dấu hiệu như giữa đường đánh dấu 1 và đường đánh dấu 4 trên đoạn phủ để biểu thị vị trí phủ chính xác. Tùy thuộc vào vị trí cần thiết, số lượng các đường đánh dấu được chọn nhỏ nhất là một và lớn nhất là bốn.

Theo phương án thực hiện này, các đường đánh dấu có thể được tạo ra trên cả lớp phủ và đoạn phủ để biểu thị vị trí chính xác. Lý tưởng, nếu các dấu của lớp phủ sẽ nằm bên ngoài các khoảng có thể in để không ảnh hưởng đến kiểu dáng.

Cơ cấu xếp thẳng hàng có thể có các chốt định vị trong hình chạm nổi thấp, với các lỗ dập hoán đổi trong lớp kết dính và lớp vải của lớp phủ. Các lỗ dập sẽ không nên xuyên qua các lớp trên của lớp phủ sao cho các chốt không nhô ra và lớp phủ là phẳng. Tốt hơn, nếu các chốt và các lỗ dập nằm trước điểm mà ở đó lon tiếp xúc trực tiếp với lớp phủ trên cạnh dẫn hướng của lon.

Mẫu cuối cùng của cơ cấu xếp thẳng hàng có thể bao gồm cơ cấu xếp thẳng hàng không tiếp xúc. Một trong số các cơ cấu này là chùm tia dao động nhanh được biết đến là "màn laze" theo một trong số hai hướng tạo với nhau một góc 90° để biểu thị chính xác vị trí. Lý tưởng, nếu chùm tia là tia laze mà sẽ "không nhìn thấy được" vì nó không có hình dạng phân tán trong khí quyển bất kỳ, nhưng sẽ tạo ra các đường chỉ báo trên bề mặt của đoạn này. Ưu điểm của màn laze là không cần đến các công cụ và/hoặc sự đánh dấu/hư hại cho đoạn phủ.

Cơ cấu xếp thẳng hàng không tiếp xúc thứ hai dùng vùng có từ tính hoặc các từ trường để gắn hoặc định vị lớp phủ một cách chính xác. Cơ cấu xếp thẳng hàng không tiếp xúc thứ ba có các đoạn phủ có thể tháo ra được với các lớp phủ được lắp trước và xếp thẳng hàng chính xác mà không dùng máy. Sau đó, "sự hỗ trợ" xếp thẳng hàng được triển khai để cho phép đoạn này được lắp lại một cách chính xác. Cơ cấu xếp thẳng hàng này cần phải có cơ cấu giải phóng nhanh được thiết kế chuẩn và rất mạnh để có thể thay đổi đến mười hai cụm lắp. Tin rằng sự đảo chiều này chỉ cần thay đổi một phần của đoạn, ví dụ, bề mặt trên.

Theo phương án thực hiện điển hình, thiết bị theo sáng chế sẽ dùng các đoạn phủ và các lớp phủ tương ứng dưới dạng các đoạn phủ và các lớp phủ riêng biệt, nghĩa là, có các khoảng trống giữa các đoạn phủ và các lớp phủ liền kề. Tuy nhiên, theo phương án thực hiện khác, thiết bị theo sáng chế có thể dùng một hoặc cả hai bộ phận này dưới dạng các chi tiết của bộ phận liền. Ví dụ, mỗi lớp phủ có thể có một phần đai phủ liên tục mà siết chặt quanh chu vi của bánh dùng để phủ, trên đầu của các đoạn phủ.

Các khía cạnh khác của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon đã biết;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp trang trí lon cải tiến sử dụng hình ảnh phụ được tạo ra trên bề mặt in của lớp phủ;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện lớp phủ có hình ảnh phụ được khắc ăn mòn hoặc được cắt trên đó để cho phép in hình âm bản của hình ảnh phụ;

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương pháp trang trí lon cải tiến sử dụng hình ảnh phụ được tạo ra trên bề mặt in của lớp phủ để tạo ra hình ảnh phụ dương bản;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện lớp phủ có hình ảnh phụ được khắc ăn mòn hoặc được cắt trên đó để cho phép in hình ảnh phụ dương bản, và Fig.6a là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện lớp phủ và tấm in để tạo ra hình ảnh phụ dương bản;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện lon được trang trí bằng cách sử dụng lớp phủ trên được thể hiện Fig.5;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện đoạn phủ và đoạn phủ đã được gắn, đoạn phủ được trang bị các dấu xếp thẳng hàng.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon đã được thay đổi có đai phủ liên tục;

Fig.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon đã được thay đổi thể hiện đặc tính dùng lực của lớp phủ;

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện lớp phủ để sử dụng cho thiết bị được thể hiện trên Fig.10;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện tấm in có thể thay đổi động để sử dụng cho việc trang trí lon;

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon có nhiều trạm cấp mực của tấm in với tốc độ thay đổi;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon có trạm cấp mực biến thể có dải khuôn thùng; và

Fig.15 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon không có trạm cấp mực.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Thiết bị trang trí lon được mô tả theo thuật ngữ chung có dựa vào Fig.1 và Fig.2. Cụ thể, thiết bị trang trí này bao gồm: cơ cấu vận chuyển thân lon 1 để chuyển các thân lon 2 liên tiếp vào vùng in 3; bánh dùng để phủ 4; và một loạt trạm cấp mực 5. Các bộ phận khác của thiết bị trang trí lon đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này nắm rõ và sẽ không được mô tả trong bản mô tả này. Thực ra, nên tham khảo các giải pháp kỹ thuật đã biết của sáng chế bao gồm Công bố đơn Quốc tế WO 2012/148576 và patent Mỹ số 3,766,851.

Tiếp theo, bánh dùng để phủ 4 được tạo kết cấu để quay quanh trục giữa và bao gồm các đoạn phủ 6 mà lớp phủ 7 được cố định vào mỗi đoạn phủ này. Các lớp phủ thường là các tấm mềm dẻo được lắp tháo ra được vào các đoạn phủ bằng cách sử dụng chất kết dính. Các lớp phủ có thể có cấu trúc dạng lớp, ví dụ, lớp vải ở dưới, lớp chịu nén ở giữa, và lớp cao su hoặc nhựa đàn hồi ở trên (có thể tạo ra các lớp khác bao gồm lớp vải ở giữa). Mặt trên của lớp cao su hoặc nhựa đàn hồi tạo ra bề mặt in của lớp phủ. Do bị mòn nên người điều khiển dây chuyền sản xuất cần tháo và thay thế các lớp phủ theo định kỳ. Mặc dù Fig.1 thể hiện thiết bị trang trí một dây chuyền, song rõ ràng rằng các thiết bị trang trí hai dây chuyền đã biết và thiết bị này có thể trang trí đồng thời hai dây chuyền thân lon song song.

Như nêu trên, vấn đề đối với các thiết bị trang trí lon hiện có là không thể thay đổi việc trang trí bên trong dây chuyền cụ thể, ít nhất là không thể dừng dây chuyền sản xuất và, ví dụ, thay đổi các tấm in bên trong các trạm cấp mực 5. Để giải quyết vấn đề này, sáng chế

đề xuất bổ sung thiết kế hoặc hình ảnh trang trí gốc được tạo ra trên các bề mặt in của các lớp phủ 7 bằng các tấm in, với một hoặc nhiều hình ảnh phụ 8 được tạo ra bằng cách tạo ra các biến thiên về cao độ qua các bề mặt in 9 của các lớp phủ 7. Quan niệm này nhằm ngăn chặn sự dính bám của mực vào các khoảng bề mặt in có cao độ giảm và/hoặc ngăn không cho mực in lên trên thân lon (do không tiếp xúc). Hình ảnh phụ 8 này có thể thay đổi giữa các lớp phủ trên bánh dùng để phủ 4, cho phép nhiều thiết kế trang trí được in lên trên các thân lon khác nhau trong cùng một dây chuyền. Trong thiết bị trang trí được thể hiện trên Fig.1, thiết bị này có tám đoạn phủ 6 cho phép sử dụng tối đa tám đoạn phủ 7 khác nhau để tạo ra tám thiết kế khác nhau trong cùng một dây chuyền sản xuất.

Fig.3 thể hiện việc cải biến được thực hiện cho phương pháp và trên thiết bị trang trí đã biết được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2. Trong khi các trạm cấp mực 5 và các tấm in kết hợp tạo ra hình ảnh ghép nhiều màu sắc giống nhau (hình ảnh gốc) trên các lớp phủ chạy qua (“PRINT” với nền màu đỏ), lớp phủ được thể hiện có chữ “IMAGE” (được đảo ngược) (hình ảnh phụ) được cắt hoặc khắc ăn mòn bên trong bề mặt in 9 của nó. Mực màu đỏ sẽ không dính vào vùng cắt hoặc khắc ăn mòn này. [Lưu ý: Việc cải biến về hình dạng của các con lăn bên trong các trạm cấp mực có thể là cần thiết để làm nhẵn hoặc loại bỏ mực bất kỳ mà vẫn còn sót lại trên các tấm in do không dính bám vào bề mặt in của lớp phủ, nhưng hình dạng cải biến này sẽ rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.] Nếu lớp phủ 7 được tiếp xúc với thân lon 2 bên trong vùng in 3, hình ảnh gốc (nghĩa là “PRINT” với nền màu đỏ) sẽ được in lên trên thân lon 2. Tuy nhiên, mực màu đỏ sẽ không được in lên trên thân mà ở đó có hình ảnh phụ đã được cắt hoặc khắc ăn mòn, khiến cho hình ảnh “IMAGE” xuất hiện trên lon dưới dạng vùng không được in, nghĩa là âm bản.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện lớp phủ 7 với khoảng (“IMAGE”) đã được cắt bỏ hoặc khắc ăn mòn. Chữ này có thể được tạo ra bằng cách loại bỏ hoặc khắc ăn mòn hoàn toàn qua lớp phủ, hoặc bằng cách loại bỏ hoặc khắc ăn mòn (ít nhất một phần) qua một hoặc nhiều lớp trên. Lớp phủ 7 có thể còn được tạo ra bằng cách cắt qua một lớp mỏng, và dính lớp này vào lớp lót của lớp phủ. Thậm chí kết cấu này có thể cho phép lớp lót vẫn còn được gắn vào đoạn phủ trong khoảng thời gian dài hơn, với chỉ lớp trên được loại bỏ và được gắn thường xuyên hơn.

Fig.5 thể hiện phương pháp thay thế sử dụng lớp phủ được thể hiện trên Fig.6. Phương pháp này cho phép hình ảnh phụ (“IMAGE”) được in lên trên thân lon là hình ảnh dương bản, chứ không phải xuất hiện dưới dạng âm bản. Theo Fig.6, sự biến thiên cao độ trên bề mặt in là để hình ảnh phụ 8 nằm lại dưới dạng một hình ảnh tách riêng bên trong khoảng bao quanh 10 của chiều cao thấp hơn hoặc đã được giảm. Kết cấu bề mặt in này được dính vào mặt trên của hình ảnh phụ, cũng như vào toàn bộ khoảng hình ảnh gốc, nhưng không dính vào các vùng 10 này bao quanh trực tiếp hình ảnh phụ. Theo Fig.5, khoảng hình chữ nhật 11 bao quanh hình ảnh phụ (“IMAGE”) trên thân lon vẫn không được in.

Cần lưu ý rằng lớp phủ 7 được thể hiện trên Fig.6 chỉ có khoảng nhỏ (từ “IMAGE”) là cần phải cấp mực. Bằng cách sử dụng con lăn cấp mực đều ở trạm cấp mực, toàn bộ lớp phủ 7 sẽ có mực được phủ lên và mực này sẽ được truyền đến lon. Điều này là không mong muốn nếu chỉ cần hình ảnh dương bản. Để giải quyết vấn đề này, hệ thống như được thể hiện trên Fig.6a được đề xuất. Hình ảnh phụ 8 chỉ là khoảng mà cần được cấp mực. Bộ phận 61 của tấm in 62 được sử dụng dưới dạng bề mặt phân phối mực hoặc ‘lớp đệm cấp mực’. Bộ phận nâng 61 lấy mực lên và chỉ phủ mực lên hình ảnh dương bản 8 trên lớp phủ chứ không phải trên toàn bộ lớp phủ. Sự dịch chuyển của bộ phận nâng 61 được điều chỉnh và làm cân xứng để tương ứng với các bộ phận nâng trong lớp phủ cắt ra. Bộ phận nâng 61 được định kích thước sao cho nó không chạm vào khoảng phủ bên ngoài lớp phủ cắt ra.

Có thể có được thiết kế hấp dẫn hơn nếu vùng chiều cao giảm nằm toàn bộ bên trong vùng thiết kế gốc mà không được in. Fig.7 thể hiện hình ảnh phụ “IMAGE” xuất hiện trong thiết kế bên trong “hình xoáy” thường không được in 12 của hình ảnh gốc.

Cần lưu ý rằng với các thiết bị trang trí đã biết, các lớp phủ có diện tích bề mặt lớn hơn so với các thân lon, sự xếp thẳng hàng chính xác của các lớp phủ và các đoạn phủ là không cần thiết. Các trạm cấp mực được xếp thẳng hàng sao cho hình ảnh ghép sẽ xuất hiện trên lớp phủ ở vị trí chính xác tương đối với vùng in và các thân lon được đưa vào. Tuy nhiên, việc đưa hình ảnh phụ vào trên lớp phủ 7 đặt ra yêu cầu phải xếp thẳng hàng chính xác giữa các lớp phủ 7 và các đoạn phủ 6. Nếu không thẳng hàng, hình ảnh phụ 8 sẽ xuất hiện trên thân lon 2 ở vị trí không chính xác. Do đó, các dấu hiệu xếp thẳng hàng trên lớp phủ và các đoạn phủ cần phải được tạo ra. Các dấu hiệu này sẽ cho phép xếp thẳng hàng cả

theo chiều dọc của lớp phủ dọc theo chiều dài của đoạn phủ lần xếp thẳng hàng theo góc chính xác quanh đoạn phủ, nghĩa là, ngăn không cho lớp phủ bị “xoắn”. Như nêu trên, ngoài các dấu hiệu xếp thẳng hàng, việc xếp thẳng hàng còn được cải thiện bằng cách sử dụng cơ cấu xếp thẳng hàng. Một ví dụ về cơ cấu xếp thẳng hàng là đường dẫn hướng, hoặc có một cạnh, hai cạnh hoặc thậm chí không có cạnh.

Fig.8 thể hiện lớp phủ 7 được xếp thẳng hàng với đoạn phủ 6 của bánh dùng để phủ 4. Đoạn phủ 6 được trang bị một bộ bốn dấu xếp thẳng hàng 14a - 14d tương ứng với mỗi góc của lớp phủ 7. Người điều khiển dây chuyền có trách nhiệm gắn lớp phủ vào đoạn phủ sao cho bốn góc của lớp phủ được xếp thẳng hàng với các dấu xếp thẳng hàng tương ứng. Theo cách khác, hoặc bổ sung cho cách nêu trên, các dấu hiệu xếp thẳng hàng có thể được tạo ra trên bề mặt in hoặc các cạnh của lớp phủ.

Đường dẫn hướng 14e được thể hiện dưới dạng phương án sắp xếp thay thế hoặc bổ sung. Đường dẫn hướng 14e là kết cấu mà có thể được đặt tạm thời trên đoạn phủ 6 bởi người điều khiển. Đường dẫn hướng 14e được thể hiện trên Fig.8 là một dạng sắp xếp đơn giản mà người điều khiển đặt áp vào bề mặt trên của đoạn phủ 6 khi lớp phủ mới 7 đang được lắp. Bề mặt thứ nhất của đường dẫn hướng 14f tiếp giáp với bề mặt tương ứng của đoạn phủ 6. Sau đó, người điều khiển có thể cho cạnh của lớp phủ 7 tiếp giáp với bề mặt thứ hai 14g của đường dẫn hướng 14e. Do đó, đường dẫn hướng này có “hai cạnh” mà cho phép lớp phủ 6 được xếp thẳng hàng một cách chính xác với đoạn phủ 7.

Cần thấy rằng các thiết kế đường dẫn hướng khác nhau có thể được sử dụng để có thể được gắn tạm vào đoạn phủ theo nhiều cách khác nhau, tùy thuộc vào các dấu hiệu của đoạn phủ. Ví dụ, nếu đoạn phủ có các lỗ dập hoặc các lỗ trong lớp của lớp phủ, thì cơ cấu xếp thẳng hàng hoặc đường dẫn hướng có thể được trang bị các chốt hoặc các vấu tương ứng để lắp vào bên trong các lỗ này.

Một khi lớp phủ 7 được xếp thẳng hàng một cách chính xác trên đoạn phủ 6 bằng cách sử dụng cơ cấu xếp thẳng hàng hoặc đường dẫn hướng 14e, và được gắn chặt vào đoạn phủ 6, đường dẫn hướng 14e được tháo ra và có thể được tái sử dụng để xếp thẳng hàng các lớp phủ khác với các đoạn phủ khác.

Fig.9 thể hiện một cải biến đối với thiết bị trang trí lon nêu trên bao gồm việc thay thế các lớp phủ 7 riêng lẻ, rời rạc bằng con lăn phủ liên tục hoặc đai 15. Cũng như được đề

bởi bánh dùng để phủ 4, con lăn phủ kéo dài quanh ba con lăn bổ sung 16, 17 và 18. Các con lăn này có thể được quay tự do, hoặc có thể được dẫn động để trợ giúp sự dịch chuyển của con lăn phủ quanh bánh dùng để phủ và qua vùng in 3. Cần thấy rằng chiều dài của con lăn phủ có thể lớn hơn nhiều so với chu vi của bánh dùng để phủ.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, các lớp phủ 7 riêng lẻ được tạo ra bởi các mặt cắt hoặc các vùng 19 liên tục của đai phủ 15. Phù hợp với các phương án thực hiện nêu trên, tuy nhiên, các hình ảnh phụ được khắc ăn mòn hoặc ngược lại được kết hợp bên trong các lớp phủ 7, ví dụ các lớp phủ có thể được gắn vào đai đỡ nằm dưới bằng cách sử dụng lớp kết dính hoặc có thể được tạo liền khối với đai. Do chiều dài của đai phủ 15, nên số lượng tương đối lớn của các lớp phủ sẽ được tạo ra bởi đai. Khi đó, số lượng này chắc chắn lớn hơn so với số lượng của các lớp phủ khác nhau được tạo ra bởi thiết bị trang trí được thể hiện trên Fig.1 (là tám). Ví dụ, thiết bị trang trí sử dụng đai phủ liên tục có thể tạo được một trăm năm mươi hình ảnh phụ khác nhau trên một dây chuyền sản xuất.

Dưới đây, một số sự lựa chọn thay thế và/hoặc bổ sung để sử dụng các biến thể của bề mặt in của lớp phủ nhằm cho phép in nhiều hình ảnh phụ khác nhau sẽ được mô tả.

Thay đổi lực của lớp phủ

Fig.10 minh họa biến thể thứ nhất bao gồm phương pháp tổng quát và cơ cấu tương tự với cơ cấu được mô tả có dựa vào Fig.1. Trong khi dự định rằng các lớp phủ 7 sẽ không có các sự thay đổi bất kỳ qua các bề mặt in của chúng, nghĩa là các bề mặt này là nhẵn, mà là không cần thiết trong trường hợp này và, ví dụ, các hình ảnh phụ được khắc ăn mòn bên trong các bề mặt phủ. Các pít tông hoặc các phương tiện truyền lực khác được kết hợp bên trong mỗi đoạn phủ. Fig.10 thể hiện ví dụ về cách bố trí pít tông 20 bên trong một đoạn trong số các đoạn phủ 6.

Các pít tông 21 riêng lẻ theo cách bố trí pít tông 20 được tạo kết cấu và vận hành để tác động lực hướng vào trong theo hướng kính trên lớp phủ 7 khi nó đi qua vùng in, nghĩa là ở bước in lon và sao cho pít tông khiến cho vùng gần của lớp phủ được kéo vào trong, cách khỏi vùng in. Trong khoảng mà trong đó lực hướng vào trong này được tác động lên lớp phủ, mực sẽ không được truyền đến bề mặt lon (hoặc có thể chỉ hình ảnh “mờ” sẽ được in nếu xuất hiện một sự tiếp xúc nhỏ nào đó). Giả sử rằng mực được truyền đến bề mặt phủ để tạo ra một bộ sáu ký tự trên lớp phủ như được thể hiện trên Fig.11. Các ký tự này tạo ra một

bộ sáu hình ảnh phụ xen kẽ. Cách bố trí pít tông dành cho đoạn phủ tương ứng bao gồm dàn có sáu pít tông được tạo kết cấu để nằm sau các ký tự tương ứng. Khi lớp phủ đi vào vùng in, tập hợp năm pít tông 21 nhất định được kích hoạt để kéo các vùng tương ứng của bề mặt in của lớp phủ ra khỏi sự tiếp xúc với lon. Điều này sẽ khiến cho chỉ một ký tự trong số các ký tự này được in lên trên lon, ví dụ “A”. Khi lớp phủ tiếp theo đi vào vùng in, Phương tiện chứa pít tông tương ứng có tập hợp thứ hai của năm pít tông được kích hoạt, khiến cho chỉ in chữ thứ hai “B”. Điều này được lặp lại theo kiểu chu kỳ nên các lon kế tiếp có một ký tự khác trong số sáu ký tự được in lên trên lon. Cần thấy rằng các khoảng khác của lớp phủ được nâng một cách thường xuyên so với bề mặt lon để cho phép in cùng một hình ảnh gốc lên trên tất cả các lon.

Các tấm in thay đổi được

Theo phương án thực hiện được mô tả có dựa vào các hình từ Fig.1 đến Fig.8, mỗi vị trí trong số các trạm cấp mực 5 có “trục ép tấm” (không được thể hiện trên các hình vẽ) có một hoặc nhiều tấm in được lắp trên bề mặt của nó. Các tấm này có các hình ảnh cố định được tạo ra (nghĩa là được chạm nổi hoặc khắc ăn mòn) trên các bề mặt của chúng. Việc thay đổi tấm là thao tác tốn khá nhiều thời gian và cần phải dừng dây chuyền sản xuất. Để cho phép các hình ảnh được thay đổi trong khi sản xuất, hoặc trong các khoảng dừng chỉ rất ngắn, các tấm in có kết cấu động có thể được đưa vào bên trong một hoặc nhiều trạm trong số các trạm cấp mực.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.12, tấm in 25 bao gồm mạng tương đối lớn của có thể định vị một cách riêng biệt và dẫn động bằng điện. [Lưu ý: Mặc dù tấm được thể hiện trên Fig.12 là phẳng, song thực tế tấm này sẽ được uốn cong để quấn quanh bề mặt của trục ép tấm.] Mỗi chốt 26 có thể có thể được nâng lên và hạ xuống một cách riêng biệt so với bề mặt của trục ép tấm, cho phép mẫu được “chạm nổi” động trên tấm in 25. Fig.12 thể hiện tấm này được chạm nổi với chữ “E”. Tuy nhiên, chốt nâng lên phải được đỡ từ bên dưới với lực đủ để cho phép chúng chống lại các lực tương đối lớn tác dụng vào các chốt trong khi đang in lên trên các lớp phủ đi ngang qua. Trong phương pháp sản xuất điển hình, các chốt có thể được tái kết cấu, ví dụ, theo mỗi chuyển động quay của bánh dùng để phủ. Cách này có thể cần đến các lớp phủ có bề mặt cứng hơn so với các lớp phủ thông thường. Tuy nhiên,

các tấm in 25 có kết cấu động có thể được đưa vào trong một hoặc nhiều trạm trong số các trạm cấp mực.

Các trạm cấp mực của tấm in với tốc độ thay đổi

Như nêu trên, thiết bị đã biết có hai tấm in khác nhau trên trục ép tấm ở trạm cấp mực cụ thể để cho phép các hình ảnh khác nhau được truyền cho các lớp phủ kế tiếp. Tất nhiên, để đảm bảo rằng hình ảnh cụ thể có thể bao quanh toàn bộ bề mặt của lon, chu vi của trục ép tấm ít nhất phải gấp đôi chu vi của trục ép tấm thông thường. Các trục ép tấm lớn hơn rõ ràng là cần đến việc thiết kế lại thiết bị trang trí lon một cách đáng kể. Điều này càng trở nên khó khăn để chứa nhiều hơn hai tấm in trên một trục ép tấm.

Fig.13 thể hiện giải pháp khả thi để khắc phục vấn đề này và bao gồm việc kết hợp trục ép tấm 30 có các kích thước chuẩn (nghĩa là có chu vi bằng bước phủ) được làm thích ứng để chứa nhiều tấm in 31 (sáu trong ví dụ minh họa được xem là các tấm từ 1 đến 6) vào trong một trạm trong số các trạm cấp mực. Rõ ràng thấy được rằng, nếu trục ép tấm 30 quay được tự do hoàn toàn với bánh dùng để phủ (như trường hợp cùng với các trục ép tấm của các trạm cấp mực khác), nhiều tấm in 31 sẽ được cho tiếp xúc với cùng một lớp phủ. Điều này hẳn không thể chấp nhận được, nên để ngăn chặn nó thì cơ cấu dẫn động có tốc độ biến thiên 32 được lắp vào trục ép tấm 30. Cơ cấu này được điều khiển để khiến cho trục ép tấm được đưa về phía và rút ra khỏi bánh dùng để phủ tùy thuộc vào các vị trí tương đối của các tấm in và các lớp phủ đi ngang qua.

Quá trình vận hành này sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn, trong khi in trục ép tấm 30 quay với tốc độ “bình thường” của nó. Khi cạnh sau của tấm in cụ thể gặp lớp phủ, thì trục ép tấm được rút ra. Vùng sau còn lại bất kỳ của lớp phủ vẫn không được cấp mực bởi trạm cấp mực này. Khi đó, cơ cấu dẫn động 32 quay trục ép tấm (đang ở vị trí rút ra) với tốc độ hơi cao hơn để xếp thẳng hàng vị trí của tấm in tiếp theo với lớp phủ dẫn tiên tiếp theo. Sau đó, trục ép tấm được làm chậm lại đến tốc độ vận hành thông thường của nó và được dịch chuyển về phía lớp phủ tiếp theo để đưa tấm in 2 vào tiếp xúc với lớp phủ tiếp theo. [Cần thấy rằng tốc độ và thời gian sẽ hơi thay đổi để phù hợp với thời gian thực hiện nhằm dịch chuyển trục lăn in vào và ra và đạt được sự tăng tốc và giảm tốc của trục ép.]

Cách khác để tăng tốc trục ép tấm để làm cho tấm in tiếp theo xếp thẳng hàng với lớp phủ tiếp theo là làm trục ép tấm quay chậm lại giữa các lần truyền mực. Cần thấy rằng, giữa

các tấm in có khe hở, trong đó không có sự tiếp xúc giữa các tấm này với các lớp phủ. Điều này cho phép trục ép tấm được quay chậm lại mà không gây ra hư hại bất kỳ cho các tấm này hoặc các lớp phủ. Trục ép tấm sẽ được cho quay chậm xuống đến mức mà thời điểm lớp phủ tiếp theo ở vị trí, khe hở giữa cạnh sau của tấm in trước và tấm tiếp theo được làm khít lại.

Truyền mực qua khuôn thùng

Fig.14 thể hiện thiết bị và phương pháp thay thế khác nữa để in nhiều hình ảnh phụ khác nhau trong một dây chuyền sản xuất lon. Trong thiết bị này, đai 40 của khuôn thùng được kết hợp bên trong một trạm trong số các trạm cấp mực. Ở đầu gần nhất với bánh dùng để phủ, đai của khuôn thùng di chuyển quanh trục ép tấm được thay đổi. Ở đầu xa khỏi bánh dùng để phủ, đai của khuôn thùng di chuyển quanh con lăn đỡ thứ hai (mà có thể được quay tự do hoặc có thể được dẫn động). Đai của khuôn thùng di chuyển quanh các con lăn đỡ theo chiều ngược với chiều bánh dùng để phủ quay. Các khuôn thùng hoặc các mẫu được chạm nổi hoặc khắc ăn mòn theo cách khác được tạo ra ở các khoảng cách quãng trên mặt ngoài của đai. Mặt ngoài của đai có mực được phủ lên đó bởi hàng loạt con lăn mực. Việc tạo khoảng cách cho các mẫu hình là để cho các mẫu này được thể hiện lần lượt với các lớp phủ kế tiếp đi qua trạm cấp mực. Đai có thể được tạo độ bền thích hợp bằng cách tạo ra các khuôn thùng hoặc các mẫu trên lớp lót kim loại. Cần thấy rằng có thể cần phải đưa vào các khoảng trống bên trong đai giữa các khuôn thùng kế tiếp để tránh việc cấp mực không mong muốn lớp phủ. Điều này là không cần thiết do các mẫu hoặc các tấm in đã được chạm nổi được tạo ra trong thay cho các khuôn thùng.

Phương pháp này sử dụng đai mở rộng của các mẫu làm tăng một cách có hiệu quả số lượng của các mẫu khác nhau mà có thể được in bên trong một dây chuyền sản xuất. Trái với thiết bị và phương pháp có “tốc độ biến thiên” được mô tả trên đây, việc sử dụng đai liên tục không cần đến các sự thay đổi tốc độ bất kỳ.

Loại bỏ mực có chọn lọc

Thiết bị và phương pháp theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế bao gồm việc sử dụng cơ cấu loại bỏ mực có chọn lọc ra khỏi lớp phủ. Điều này được minh họa trên Fig.15. Ví dụ, giả sử một hoặc nhiều vị trí trong số các trạm cấp mực sẽ tạo ra trên mỗi lớp phủ một màu ngang qua vùng cụ thể. Các vùng khác sẽ được cấp mực với hình ảnh gốc để

được truyền cho lon. Thiết bị này có trạm cấp mực tháo ra được 50 mà được tạo kết cấu để loại bỏ mẫu mực có thể thay đổi ra khỏi mỗi vùng cụ thể này. Trạm cấp mực tháo ra được 50 có thể, như được minh họa, có dải liên tục hiệu dụng 51 (hoặc ít nhất rất dài) lên trên bề mặt dưới của vùng được in hoặc các mẫu kết dính được tạo ra khác 52. Mỗi mẫu kết dính có thể được tạo ra bằng cách in hoặc theo cách bôi lớp kết dính lên trên dải này. Cơ cấu con lăn (không được thể hiện trên các hình vẽ) được kết hợp vào trạm cấp mực tháo ra được 50 để kéo dải qua vị trí này, đưa bề mặt dưới của dải vào tiếp xúc với các lớp phủ khi chúng đi qua trạm cấp mực tháo ra được. Mực được loại bỏ ra khỏi các lớp phủ nơi nó tiếp xúc với các mẫu kết dính. Cần thấy rằng sự thay đổi lớn của các mẫu kết dính có thể được “in” dọc theo dải cho phép một số lượng lớn như nhau của các hình ảnh phụ khác nhau được in lên trên các lon đi qua thiết bị trang trí lon.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần thấy rằng có thể thực hiện các biến thể khác nhau dựa vào phương án thực hiện được mô tả trên đây mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị trang trí thân lon bao gồm:

cơ cấu vận chuyển thân lon để vận chuyển các thân lon đến vùng in;

bánh dùng để phủ bao gồm các đoạn phủ và, lớp phủ mềm dẻo có bề mặt in được gắn chặt theo cách tháo được vào mỗi đoạn phủ, bánh dùng để phủ được tạo kết cấu để làm cho các bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với các thân lon bên trong vùng in này; và

nhiều trạm cấp mực mà mỗi trạm cấp mực có tấm in được tạo kết cấu để tiếp xúc với các bề mặt in của các lớp phủ đi ngang qua để truyền hình ảnh gốc bằng mực cho các bề mặt in, sao cho hình ảnh ghép bằng mực được tạo ra trên mỗi bề mặt in của lớp phủ và được in lên trên thân lon khi bề mặt in của lớp phủ tiếp xúc với thân lon bên trong vùng in này,

trong đó, mỗi lớp phủ có hình ảnh phụ nằm trong khoảng bao quanh có cao độ thấp hoặc nhỏ hơn cho phép hình ảnh phụ được in trên thân lon là hình ảnh dương bản, và trong đó tấm in được tạo kết cấu sao cho khoảng bao quanh nằm toàn bộ bên trong vùng của hình ảnh gốc bằng mực mà không được in lên trên lớp phủ.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó:

mỗi lớp phủ có biến thiên cao độ bề mặt ngang qua bề mặt in của nó thể hiện hình ảnh phụ được truyền đến các thân lon mà lớp phủ được tiếp xúc;

các lớp phủ hoặc ít nhất một lớp trong số các lớp phủ thể hiện bề mặt in được gắn tháo ra được vào các đoạn phủ tương ứng và mỗi lớp phủ và hoặc đoạn phủ được trang bị các dấu hiệu xếp thẳng hàng để cho phép các lớp phủ và các đoạn phủ được xếp thẳng hàng một cách chính xác sao cho, đối với mỗi bề mặt in của lớp phủ, hình ảnh ghép bằng mực được xếp thẳng hàng một cách chính xác với hình ảnh phụ; và

các dấu hiệu xếp thẳng hàng có các dấu hiệu được in và được khía trên bề mặt in của mỗi lớp phủ.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm cơ cấu xếp thẳng hàng, cơ cấu xếp thẳng hàng này được gắn tháo ra được vào đoạn phủ trong số các đoạn phủ, cơ cấu xếp

thẳng hàng này còn có bề mặt xếp thẳng hàng mà lớp phủ có thể được bố trí sát vào đó để cho phép các lớp phủ và các đoạn phủ được xếp thẳng hàng một cách chính xác sao cho, đối với mỗi bề mặt in của lớp phủ, hình ảnh ghép bằng mực được xếp thẳng hàng một cách chính xác với hình ảnh phủ.

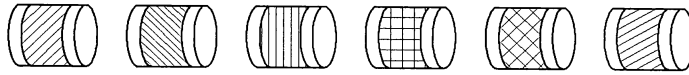
4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó bề mặt xếp thẳng hàng có một cạnh sao cho lớp phủ được đỡ ở cạnh sau của nó và phía gia công của đoạn phủ, ngang bằng với cạnh sau và với vị trí bên của nó được xác định bởi thanh định hình của cơ cấu xếp thẳng hàng.
5. Thiết bị theo điểm 3, trong đó bề mặt xếp thẳng hàng có hai cạnh sao cho lớp phủ được đỡ ở cạnh sau của nó và phía gia công của đoạn phủ, ngang bằng với cả hai cạnh.
6. Thiết bị theo điểm 3, trong đó cơ cấu xếp thẳng hàng "không có cạnh" và lớp phủ được đỡ cách khỏi cạnh sau của nó và phía gia công của đoạn phủ, với cả việc tính thời gian và vị trí bên của lớp phủ đang được xác định bởi "các thanh/các cỡ chặn" định hình của cơ cấu xếp thẳng hàng.
7. Thiết bị theo điểm 3, trong đó cơ cấu xếp thẳng hàng có các đường đánh dấu được tạo ra trên cả lớp phủ và đoạn phủ để thể hiện vị trí chính xác.
8. Thiết bị theo điểm 3, trong đó cơ cấu xếp thẳng hàng bao gồm các chốt định vị trong hình chạm nổi thấp, các lỗ dập tương ứng trong lớp kết dính và lớp vải của lớp phủ
9. Thiết bị theo điểm 3, trong đó cơ cấu xếp thẳng hàng bao gồm cơ cấu xếp thẳng hàng không tiếp xúc.
10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi lớp phủ có một phần đai phủ liên tục mà được siết chặt quanh chu vi của bánh dùng để phủ, trên đầu của các đoạn phủ.

11. Phương pháp vận hành thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này bao gồm bước phủ mực lên tấm in và truyền hình ảnh gốc bằng mực đến các bề mặt in của lớp phủ và truyền mực đến hình ảnh phụ sao cho đối với mỗi lớp phủ, khoảng bao quanh nằm toàn bộ bên trong vùng không được in của hình ảnh gốc bằng mực.

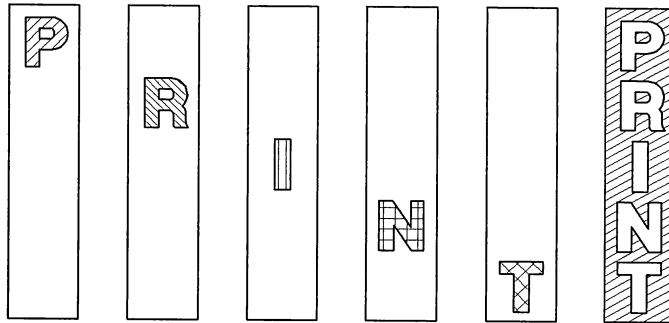
Fig.2

Quy trình in

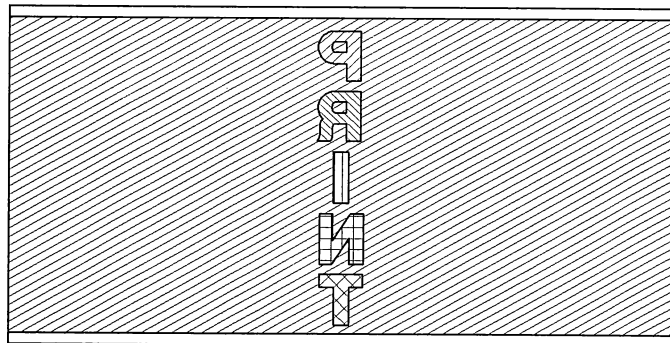
Các trạm bồi mực



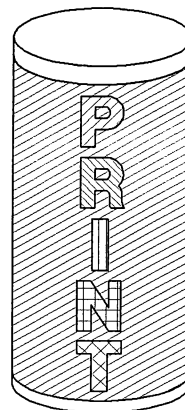
Các tấm in



Lớp phủ



Lon



	Màu vàng
	Màu hồng
	Màu cam
	Màu xanh lá
	Màu xanh
	Màu đỏ

Fig.3

Quy trình in

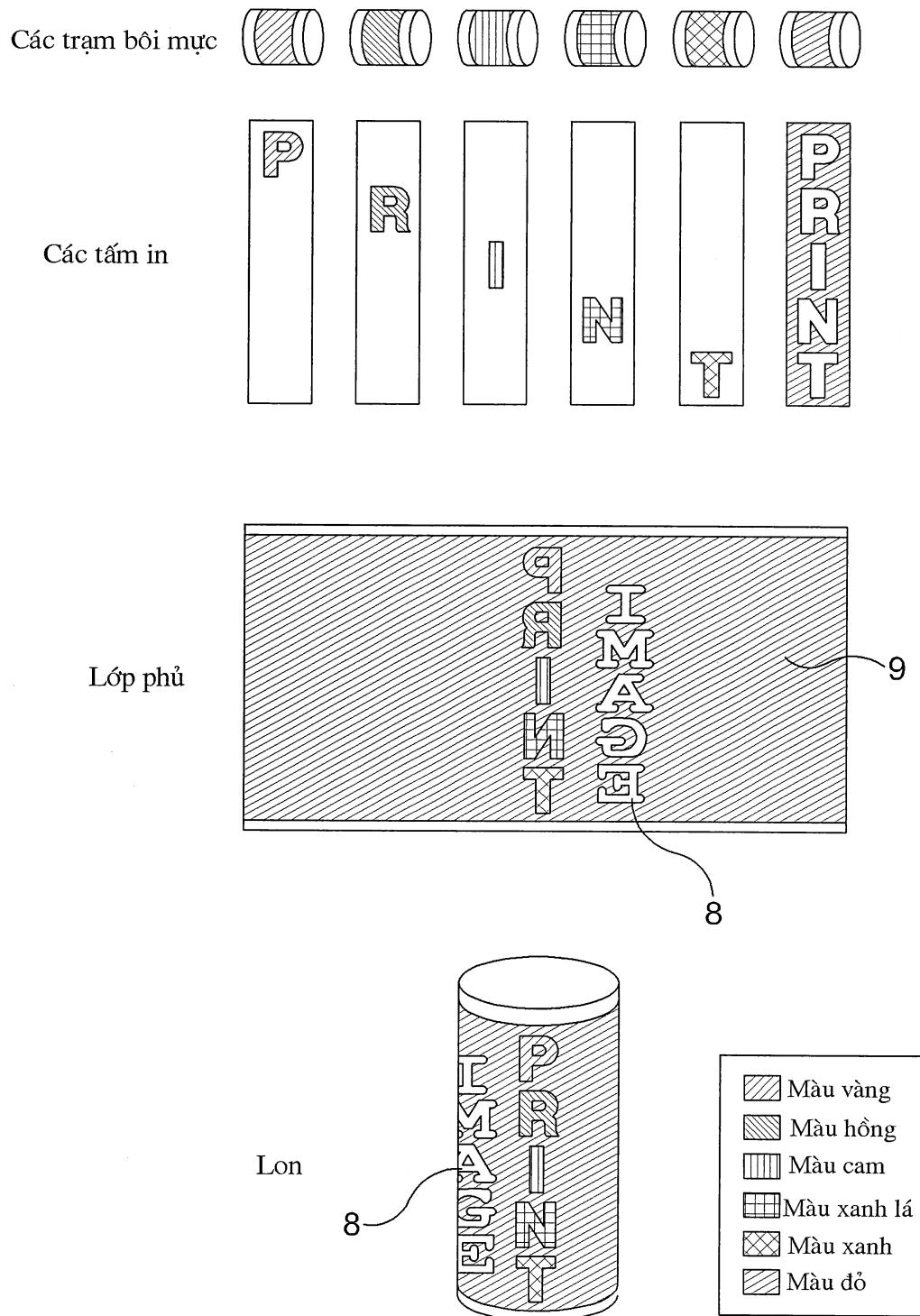


Fig.5

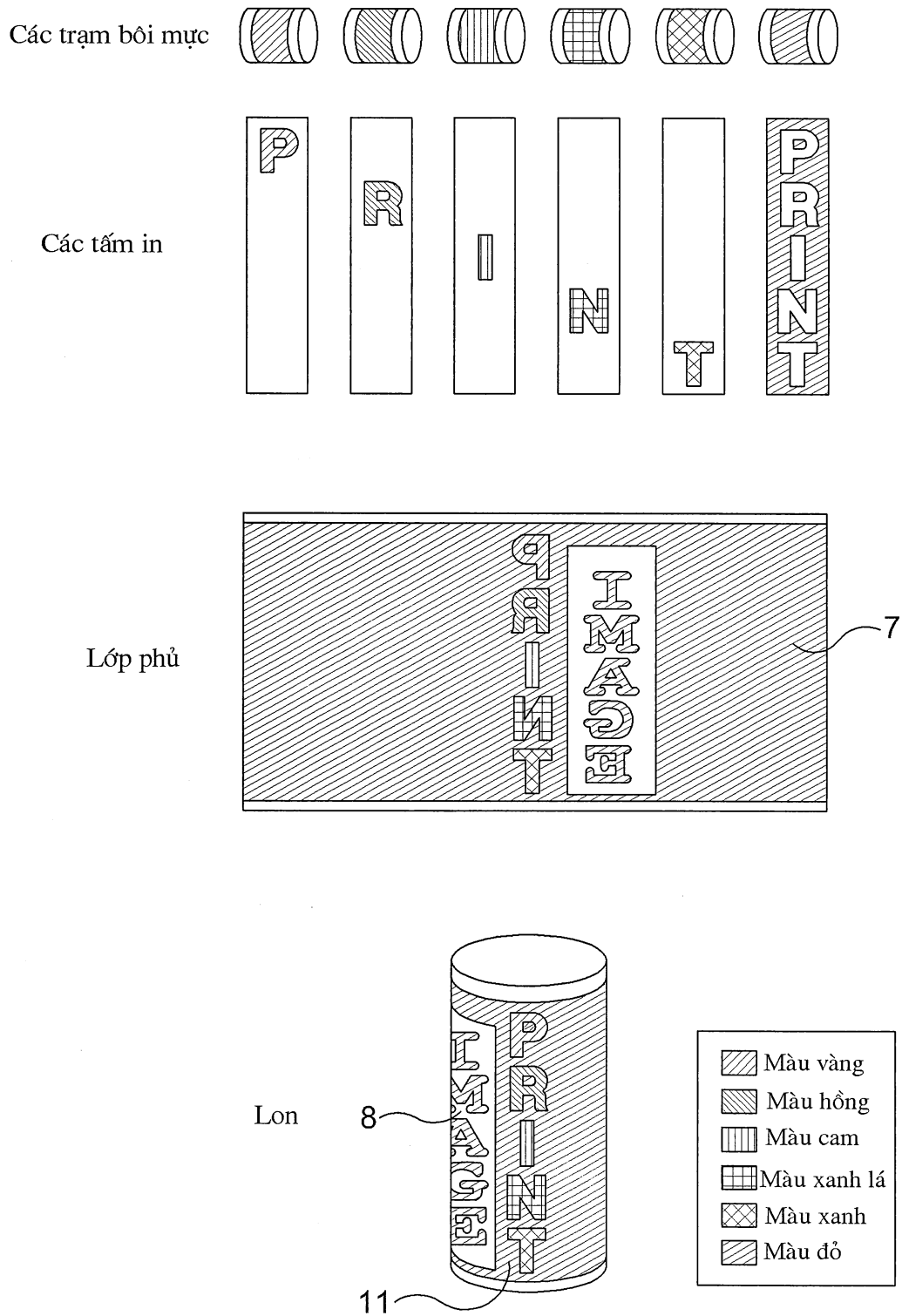


Fig.4

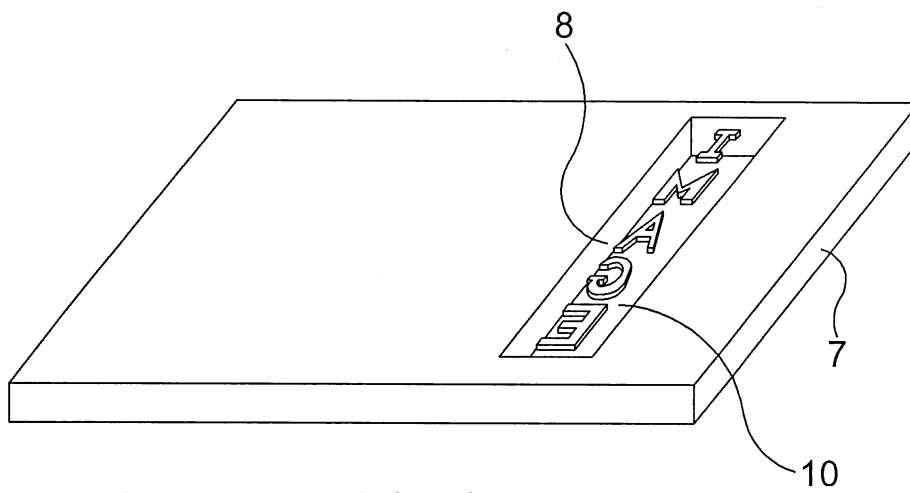
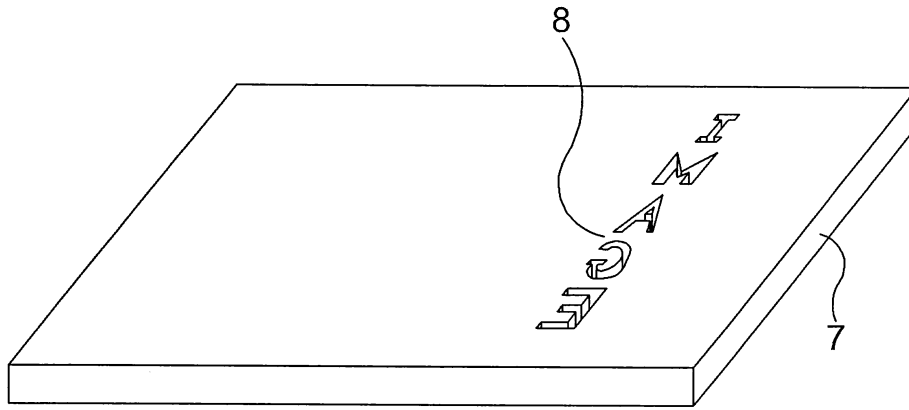


Fig.6

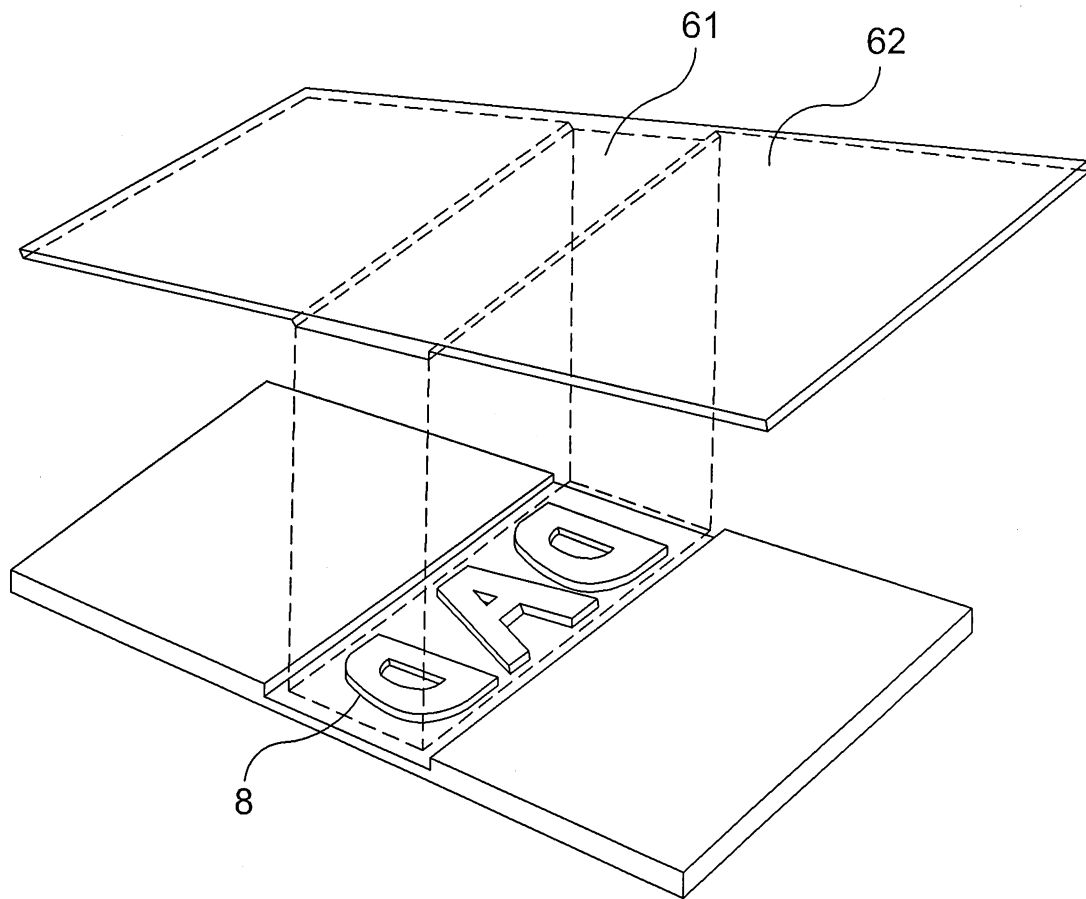


Fig.6a

Fig.7

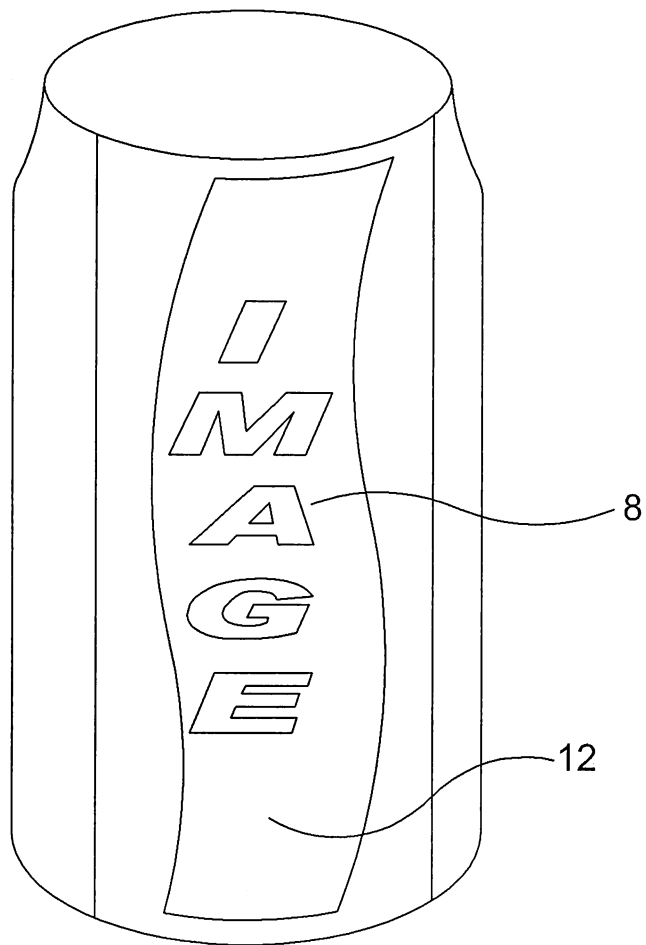


Fig.8

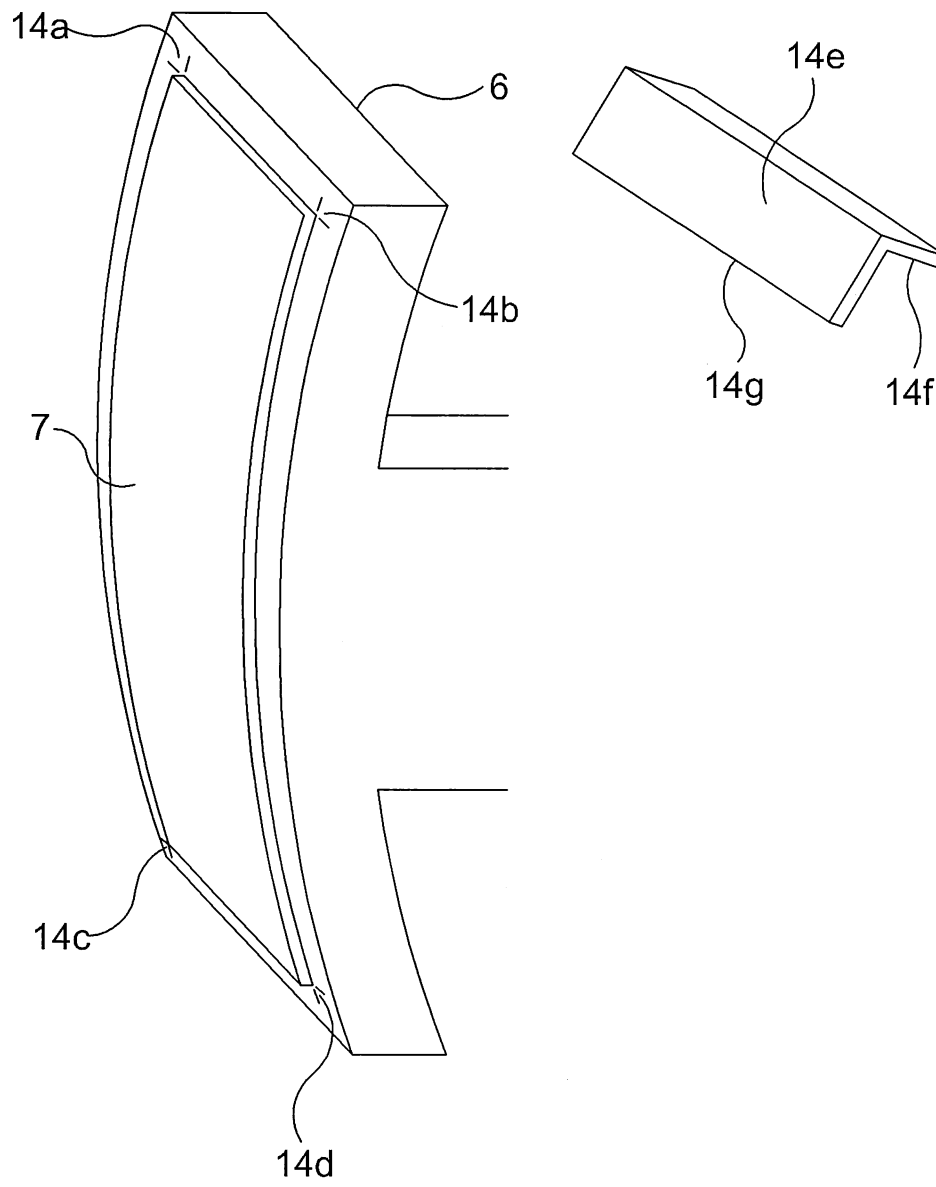


Fig.9

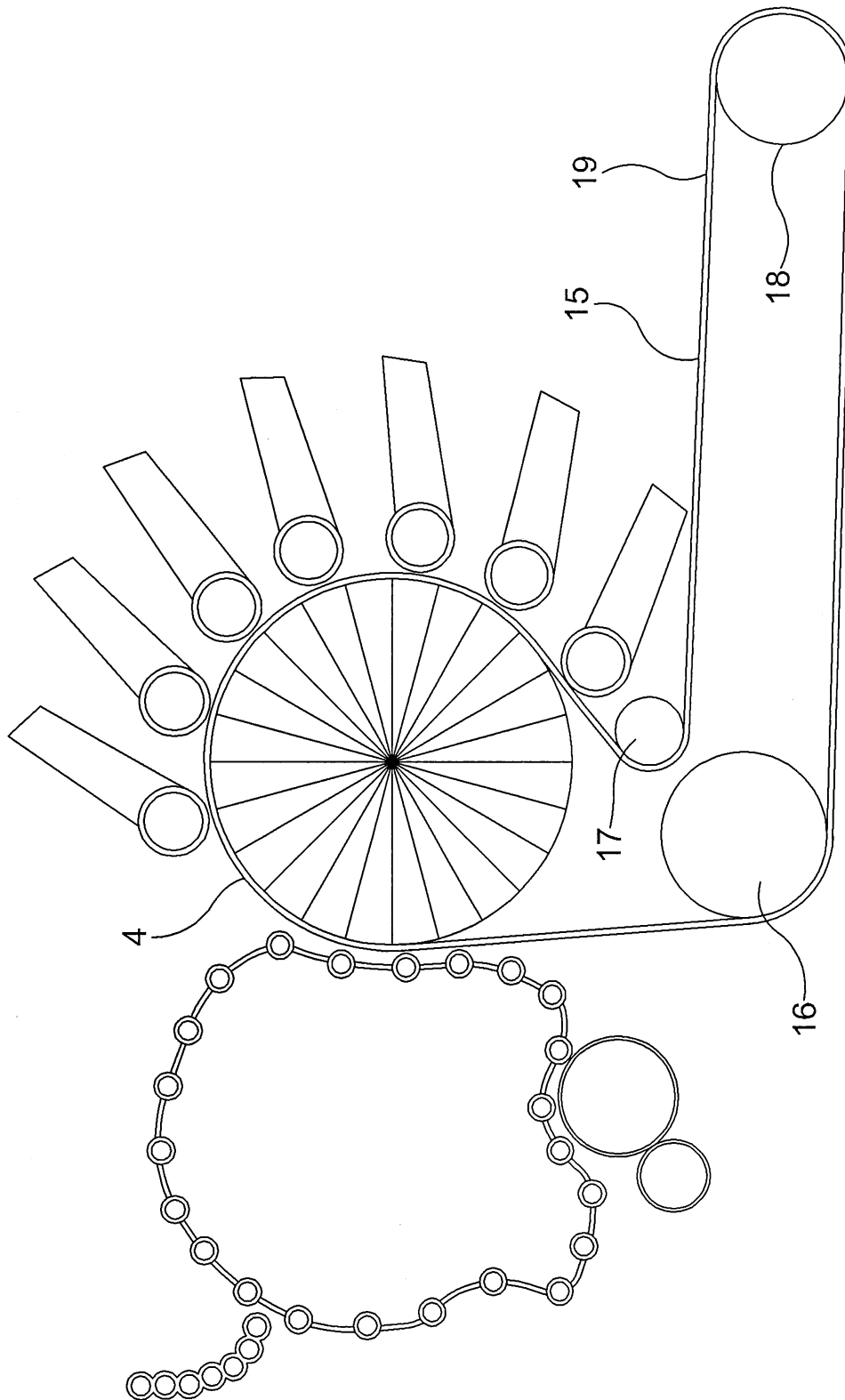


Fig.10

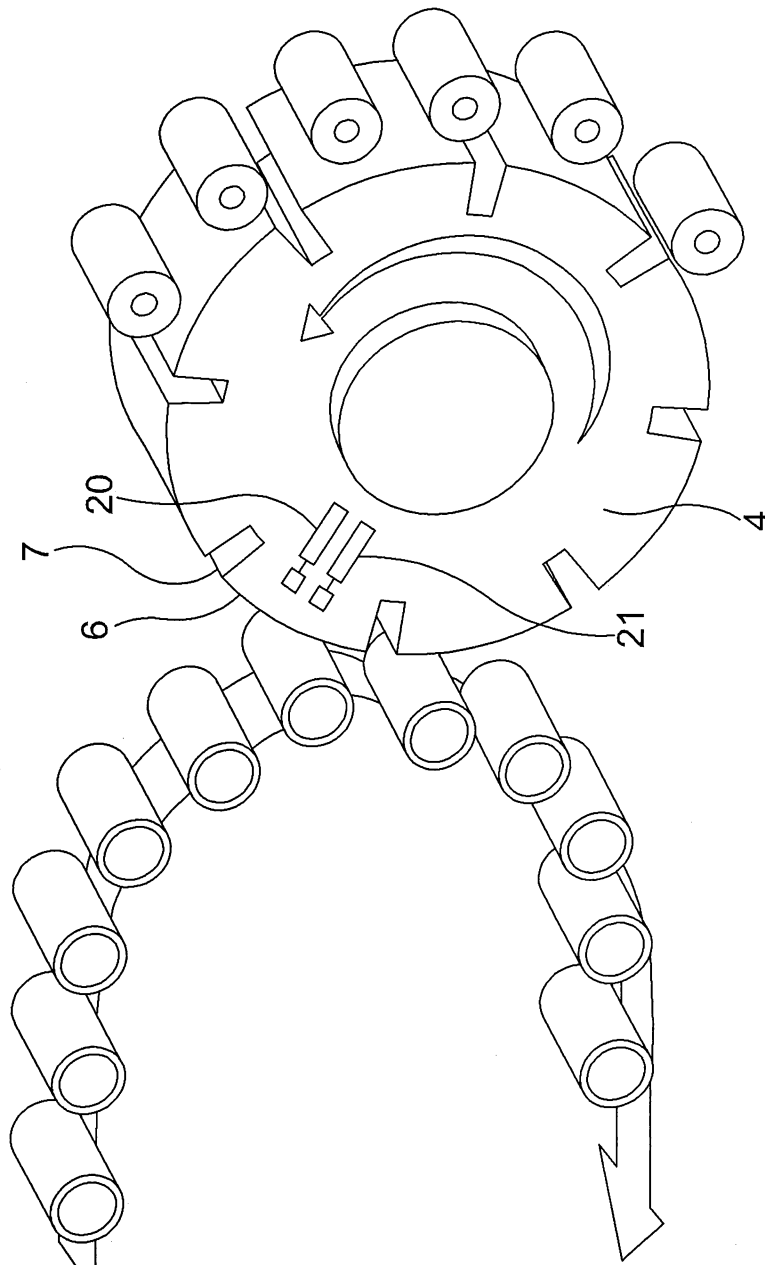


Fig.11

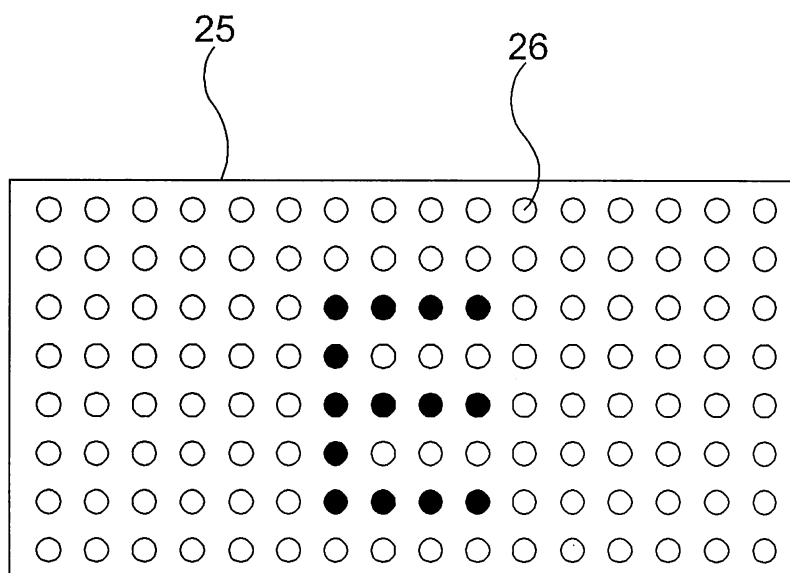
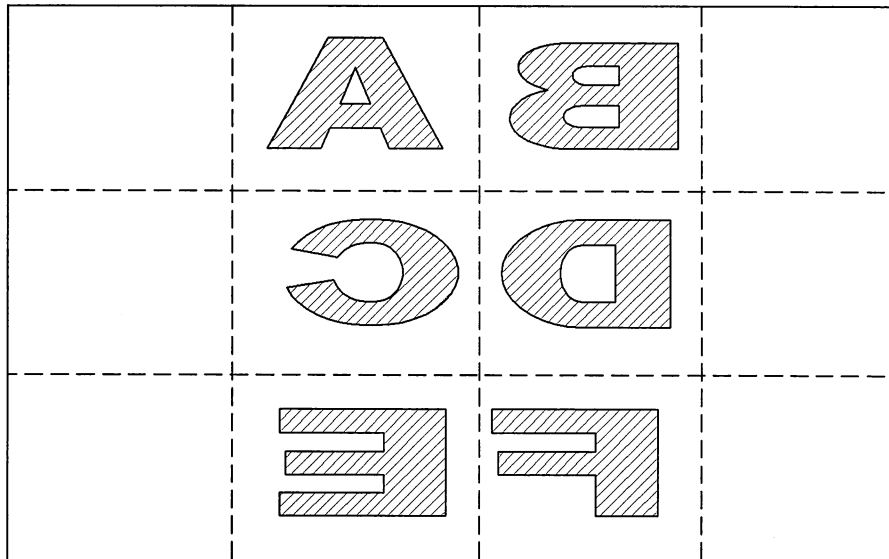


Fig.12

Fig.13

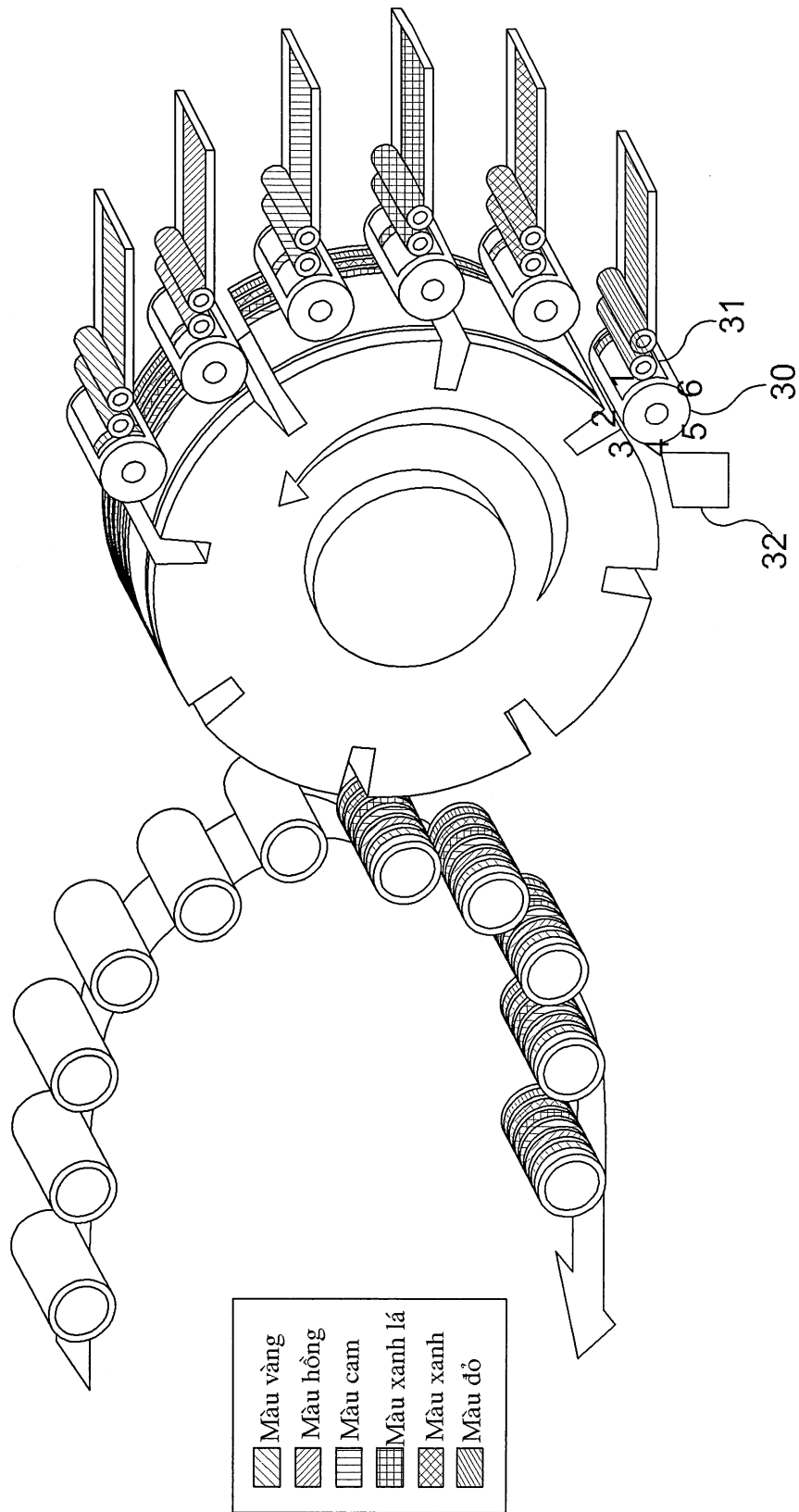


Fig.14

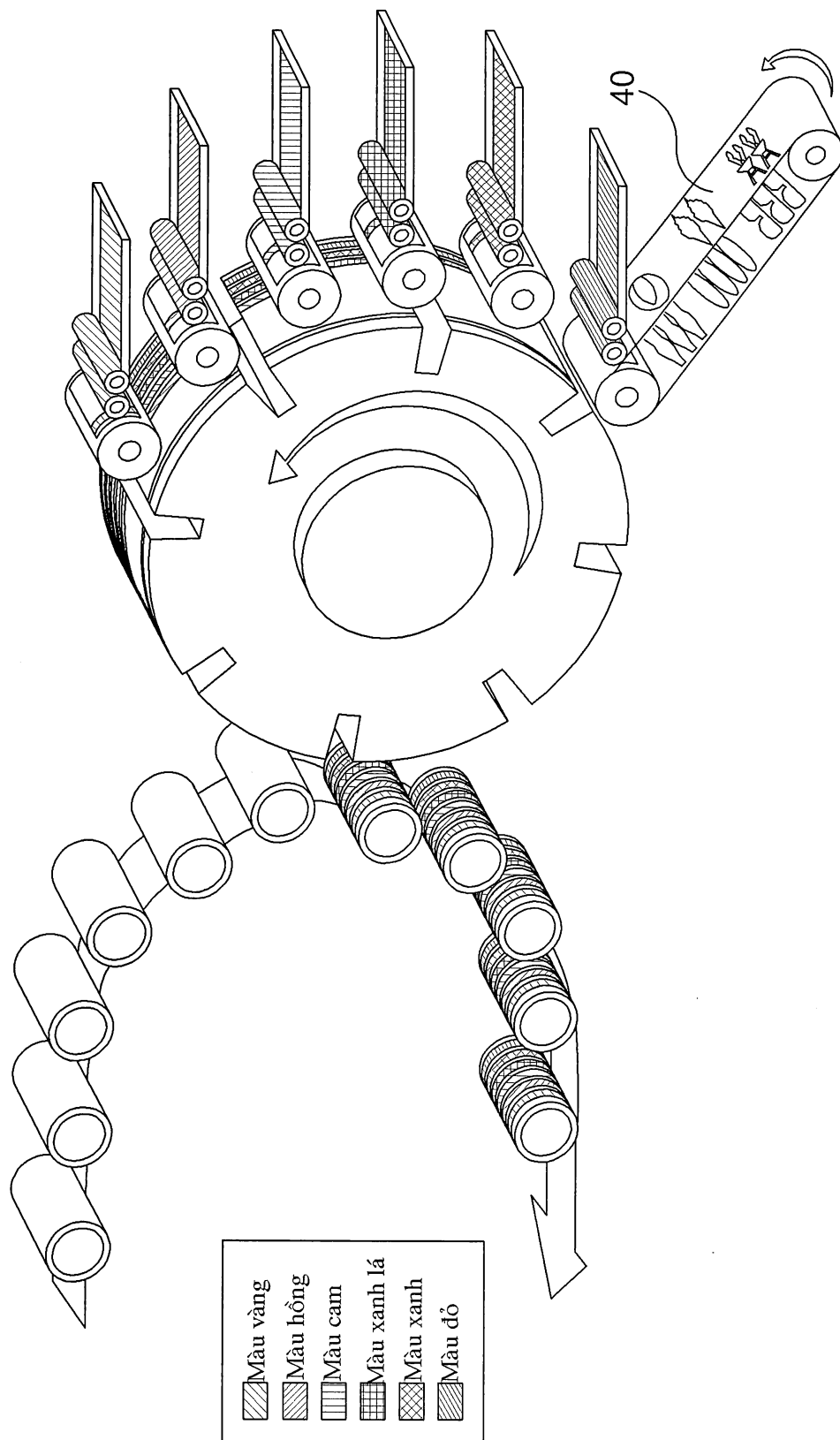


Fig.15

