



(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)



1-0036093

(51)⁷ B41F 17/22; B41M 1/40; B41F 23/08; (13) B
B41F 19/00; B41F 23/00

(21) 1-2019-03503

(22) 04/12/2017

(86) PCT/GB2017/053647 04/12/2017

(87) WO 2018/104714 14/06/2018

(30) 1620917.3 08/12/2016 GB; 1714339.7 06/09/2017 GB

(45) 26/06/2023 423

(43) 26/08/2019 377A

(73) CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC. (US)

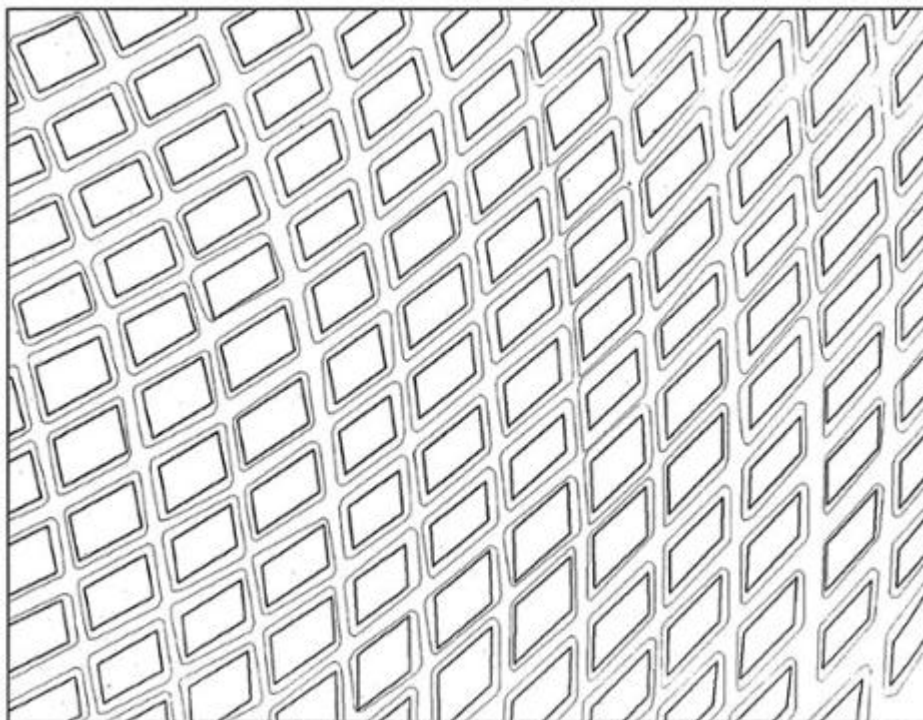
11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803-2599, United States of America

(72) Grahame John HUGHES (GB); Martin ROGERSON (GB).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRANG TRÍ THÂN LON KIM LOẠI

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp trang trí thân lon kim loại và phương pháp này bao gồm bước in mẫu hình mảnh lên trên thân lon sử dụng mực không bóng, và phủ lớp sơn bóng lên trên mẫu hình mảnh đã in trong khi mực không bóng đã được in vẫn còn ướt. Mẫu hình được tạo kết cấu để nổi thành mẫu hình trang trí trong lớp sơn bóng khi lớp sơn bóng khô.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp trang trí thân lon kim loại, cụ thể là đề cập đến phương pháp tạo hoa văn trên lớp trang trí bề mặt lon, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp tạo hoa văn bằng cách sử dụng sự tích tụ của lớp sơn bóng bề mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các lon kim loại như các lon đồ uống bằng thép hoặc nhôm thường được chế tạo bằng hai mảnh. Phần thứ nhất bao gồm thân chứa nói chung hình trụ có đế liền khối, được làm bằng đĩa kim loại hình tròn bằng cách sử dụng quy trình kéo hoặc là. Phần thứ hai bao gồm đầu có dải hoặc vòng kéo được tạo ra trong đó. Lon này được nạp đầy, ví dụ, đồ uống, và sau đó, đầu được lắp cố định vào thân bằng cách sử dụng quy trình hàn nổi. Các lon ba miếng cũng được biết đến và bao gồm thân lon được cuộn và được hàn gắn với đầu trên và đầu dưới.

Trong lĩnh vực kỹ thuật này, các thiết bị trang trí thân lon được biết đến để phủ lớp trang trí lên bề mặt ngoài của thân lon. Các thiết bị trang trí thông thường sử dụng quy trình in ôpset khô để phủ lớp trang trí lên thân lon trước khi nạp đầy thân lon và trước khi hàn nổi các đầu. Thiết bị trang trí thân lon theo giải pháp kỹ thuật đã biết là thiết bị tương đối phức tạp, mà được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên FIG.1. Ở phía bên tay trái thể hiện cơ cấu vận chuyển thân lon 1 bao gồm bộ trục gá 2 quay quanh trục chung. Bánh dùng để phủ được thể hiện ở phía bên tay phải của hình vẽ này, là bộ có 6 trạm cấp mực 5, mỗi trạm nạp màu mực khác nhau. Mỗi trạm cấp mực bao gồm bộ con lăn cấp mực và trục lăn in mà mực được cấp lên trên trục này. Các hình ảnh nghệ thuật được tạo ra bằng cách sử dụng các đĩa đập nổi cao được lắp trên mỗi trục trong số các trục lăn in.

Các lớp phủ 7 được lắp trên bánh dùng để phủ 4 thông qua các đoạn phủ tương ứng 6. Khi các lớp phủ đi qua các trạm cấp mực, các hình ảnh nghệ thuật riêng lẻ được truyền đến các lớp phủ này. Kết quả là hình ảnh hỗn hợp trên các lớp phủ. Các thân lon chưa in hoặc “trắng” được nạp lên trên các trục gá. Sau đó,

các thân lon này được đưa vào vùng in 3 mà ở đó các thân lon này được đưa vào trong tiếp xúc, nghĩa là được lăn qua, các lớp phủ cấp mực trước.

Trong một số dây chuyền sản xuất, các thân lon được phủ trước bằng lớp lót nền mà được sấy khô trước khi các thân lon đi vào thiết bị trang trí lon. Nói chung, lớp lót nền được phủ lên bề mặt kim loại trần và được phủ trong lớp màng dày tạo ra nền phản chiếu cho quy trình in tiếp theo. Sau đó, thiết bị trang trí phủ lớp trang trí nhiều màu lên thân lon trên đỉnh của lớp lót nền.

Nói chung, lớp trang trí nhiều màu không đàn hồi, do đó, các lớp sơn bóng thường được sắp lớp trên đỉnh của lớp trang trí để tạo ra độ bóng và bảo vệ khỏi sự mài mòn và/hoặc ăn mòn. Các lớp sơn bóng thường được làm sạch và được phủ với chiều dày nằm trong khoảng từ 3 micron đến 5 micron.

Thiết bị trang trí thân lon được mô tả chi tiết hơn trong WO2012/148576 và US3,766,851.

Đã biết rằng hoa văn có thể được tạo ra trên lớp sơn bóng phủ lên bằng cách trang trí các thân lon sử dụng mực mà tương phản với lớp sơn bóng (hiệu quả là mực không bóng), ngược với việc sử dụng các loại mực thông thường mà không dùng lớp sơn bóng phủ lên. Các loại mực tương phản có thể khiến cho lớp sơn bóng tích tụ, nghĩa là kết thành khối, ở một số mức độ. FIG.2 là vi ảnh thể hiện lớp trang trí sờ được minh họa được tạo ra trên thân lon đã được trang trí. Hiệu ứng hoa văn trên FIG.2 được tạo ra bởi trọng lượng màng của lớp sơn bóng tiêu chuẩn (nằm trong khoảng từ 4g/m^2 đến 6g/m^2) trên vùng của mực không bóng màu xám. Việc trang trí có thể được thực hiện bằng cách sử dụng sự kết hợp của mực bóng và không bóng để tạo ra sự kết hợp của diện tích nhẵn và sờ được. Các hiệu ứng cảm giác mạnh hơn có thể đạt được với chiều dày lớp sơn bóng được phủ lên đến 10 micron.

EP1211095 bộc lộ quy trình tạo ra hiệu ứng ba chiều trên sản phẩm. Quy trình này bao gồm việc in mẫu hình sử dụng mực chứa chất phụ gia mà dẫn đến sức căng bề mặt giảm sau khi mực được sấy khô. Mẫu hình đã được sấy khô sau đó được phủ bằng nhựa, trong đó nhựa có xu hướng tập trung trong các diện tích không được in, nghĩa là tạo ra các gờ nổi. EP1211095 không bộc lộ quy trình mà

thích hợp cho các dây chuyền sản xuất tốc độ siêu cao được sử dụng để chế tạo các thân lon.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp trang trí thân lon kim loại mà khắc phục một hoặc nhiều nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp trang trí thân lon kim loại và phương pháp này bao gồm các bước in mẫu hình mảnh lên trên thân lon sử dụng mực không bóng, phủ lớp sơn bóng lên trên mẫu hình mảnh đã in trong khi mực không bóng đã được in vẫn còn ướt. Mẫu hình được tạo kết cấu để nổi lên thành mẫu hình trang trí trên lớp sơn bóng khi lớp sơn bóng khô.

Các kích thước của các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh có thể gần như cùng một khoảng cách giữa các dấu hiệu được in. Ví dụ, khoảng cách giữa các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh có thể nhỏ hơn 1mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,4mm. Khoảng cách giữa các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh có thể nhỏ hơn 0,25mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 0,15mm. Các kích thước dấu hiệu có thể có các kích thước tương tự, ví dụ, đường thẳng hoặc chiều rộng vết. Trọng lượng màng mực không bóng có thể nhỏ hơn 1,5 micron. Mẫu hình mảnh có thể là mẫu hình khắc chìm.

Mẫu hình mảnh có thể là mảng gần như đều bao gồm các diện tích được in và không được in mà tạo ra sự nâng lên của mẫu hình trang trí gần như cân đối. Các diện tích được in có thể là các diện tích riêng biệt.

Phương pháp này có thể bao gồm bước in mực bóng thành mẫu hình để tạo ra các diện tích mực bóng và không bóng xen kẽ. Mực không bóng, hoặc một hoặc cả hai loại mực (đánh bóng được và không bóng), có thể là mực trong.

Chiều dày tối đa của lớp sơn bóng thành mẫu hình trang trí có thể nằm trong khoảng từ 1, 2 đến 3 lần chiều dày danh định của lớp sơn bóng phủ.

Bước phủ lớp sơn bóng có thể được thực hiện dưới 500 mili giây sau bước in, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 mili giây đến 120 mili giây.

Tiếp theo các bước in và phủ, thân lon có thể được đưa qua lò sấy để làm khô cả mực và lớp sơn bóng.

Mực không bóng có thể là mực in ôpset khô trên cơ sở dung môi.

Các vùng giữa mẫu hình mảnh có thể không được in bằng mực sao cho trong các vùng này lớp sơn bóng được phủ lên chất nền kim loại. Theo cách khác, trước khi phủ lớp sơn bóng, mẫu hình mảnh thứ hai có thể được in lên trên thân lon sử dụng mực bóng, mẫu hình mảnh thứ hai và mẫu hình mảnh thứ nhất nêu trên gần như không chồng lên nhau.

Mực, hoặc các loại mực, có thể là mực trong chứa chất phụ gia huỳnh quang mà có thể được kích hoạt khi tiếp xúc với ánh sáng UV, ví dụ, ở bước sóng nằm trong khoảng từ 350nm đến 400nm.

Mực, hoặc các loại mực, có thể là mực chứa sắc tố nhiệt sắc và quang sắc.

Mẫu hình mảnh thứ nhất nêu trên có thể bao gồm mảng của các đốm mực không bóng riêng lẻ. Mỗi đốm mực có thể có diện tích khoảng 1mm² hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là nhỏ hơn 0,2mm².

Lớp sơn bóng có thể chất tạo màu hoặc thuốc nhuộm, hoặc chất màu có hiệu ứng, ví dụ, vảy nhôm hình lá hoặc không phải hình lá, hiệu ứng giao thoa, hoặc hiệu ứng óng ánh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này;

FIG.2 là vi ảnh chuyển đổi thể hiện hiệu ứng hoa văn theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

FIG.3 là vi ảnh chuyển đổi thể hiện hiệu ứng hoa văn nổi theo phương án thực hiện của sáng chế;

FIG.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon có trạm cấp mực và cấp sơn bóng;

FIG.5 là hình vẽ thể hiện hiệu ứng hoa văn mịn đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này;

FIG.6 là vi ảnh chuyển đổi thể hiện sự kết hợp của hiệu ứng hoa văn mịn và nổi;

FIG.7 là hình vẽ thể hiện mẫu hình nghệ thuật làm ví dụ và kết quả in;

FIG.8 là hình vẽ thể hiện mẫu hình nghệ thuật làm ví dụ được phủ vi ảnh chuyển đổi của kết quả in và phủ sơn bóng;

FIG.9 là hình vẽ thể hiện mẫu hình khắc chìm làm ví dụ;

FIG.10 là hình vẽ thể hiện mẫu hình hoa văn được tạo ra bởi trọng lượng màng mực thông thường;

FIG.11 là hình vẽ thể hiện mẫu hình hoa văn được tạo ra bởi trọng lượng màng mực cao hơn;

FIG.12 là hình vẽ thể hiện mẫu hình hoa văn được tạo ra bởi mẫu hình mực và phủ sơn bóng lên trên có các đường mực bóng và không bóng xen kẽ; và

FIG.13 là hình vẽ thể hiện mẫu hình hoa văn được tạo ra bởi mẫu hình mực và phủ sơn bóng lên trên.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Như được mô tả trên đây, hoa văn có thể được tạo ra trên lớp sơn bóng của thân lon bằng cách trang trí thân lon sử dụng mực không bóng. Như được thể hiện trên FIG.2, kết quả là hoa văn thô không có mẫu hình nhìn rõ được bất kỳ. Chỉ mẫu hình mà nhìn thấy được được tạo ra “một cách ngẫu nhiên” bởi phản ứng không đoán trước được giữa diện tích mực đặc và diện tích lớp sơn bóng được phủ lên trên mực này.

FIG.3 thể hiện mẫu hình trang trí cân đối (với mức phóng đại x 40) được tạo ra trên lớp sơn bóng trên thân lon kim loại, theo phương án thực hiện của sáng chế. Mẫu hình hoa văn trên FIG.3 được tạo ra bằng cách phủ lớp sơn bóng có trọng lượng màng trung bình (nằm trong khoảng từ 4 g/m² đến 6 g/m²) lên mực không bóng (nền 49R207664 – trắng –INX™ International UK Ltd). Mực không bóng này là mực in ôpset khô trên cơ sở dung môi và không chứa nước (và không có hàm lượng protein hoặc silicon). Tuy nhiên, mực in ôpset khô trên cơ sở dung môi khác cũng có thể được sử dụng thay thế. Mực không bóng được in lên trên chất nền của thân lon kim loại dưới dạng mảng của các đốm hoặc các chấm riêng lẻ. Mỗi đốm có diện tích khoảng 1mm² hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là nhỏ hơn 0,2mm².

Nhiệt độ mà tại đó mực được in thường nằm trong khoảng từ 25°C đến 50°C song nhiệt độ này sẽ phụ thuộc vào một số yếu tố bao gồm, ví dụ, loại mực, mức độ phủ, và hiệu quả của hệ thống làm mát trên thiết bị trang trí. Mẫu hình hoa văn do các dấu hiệu nhỏ nhất định (mảng các các vết) lớp trang trí đang phủ được tạo ra với mực không bóng. Các chi tiết mảnh trên mẫu hình mực được in (ngang khoảng 0,3mm) “đẩy” lớp sơn bóng vào trong các khe hở nhỏ giữa các diện tích phủ mực không bóng. Điều này tạo ra lớp hoàn thiện sẽ được thú vị một cách đơn giản là do sự khử ướt sơ cấp khỏi bề mặt mực màu trắng không bóng. Thân lon thu được xuất hiện cho dù đã được làm nổi mẫu hình cân đối. Lưu ý rằng, sự cân đối của các dấu hiệu nhỏ kết hợp với hiệu ứng khử ướt đem lại hiệu ứng nổi quang học, mà được tăng cường bởi hoa văn của lớp hoàn thiện. Cũng cần lưu ý rằng một số lớp sơn bóng sẽ vẫn còn trên các diện tích mực không bóng. Điều này rất quan trọng để giữ lại các đặc tính chống mài mòn của thân lon.

Để tạo ra hiệu ứng hoa văn này, quan trọng cần lưu ý là quy trình “ướt trên ướt” được sử dụng, nghĩa là lớp sơn bóng được phủ trong khi mực không bóng đã được in vẫn còn ướt. FIG.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị trang trí lon có thiết bị trang trí có lớp phủ với nhiều trạm cấp mực (màu sắc). Sau khi các thân lon đã được cấp mực được dịch chuyển đến cụm phủ sơn bóng lên trên trước khi được dịch chuyển đến bánh xe vận chuyển và từ đó đi vào trong lò sấy khô (vận hành ở khoảng 200 độ C). Ở các tốc độ sản xuất thông thường, thời gian giữa thân lon được cấp mực đến khi phủ lớp sơn bóng lên trên nằm trong khoảng từ 50 mili giây đến 120 mili giây. Trong khoảng thời gian này, mực sẽ không khô đến mức đáng kể có nghĩa là lớp sơn bóng bên trên được phủ lên trên mực ướt. Theo quan sát, quy trình “ướt trên ướt” làm tăng xu hướng lớp sơn bóng dịch chuyển ra khỏi các diện tích đã được cấp mực bên trên các diện tích không được cấp mực, khi so với quy trình in ướt trên khô.

Theo cách ngược lại, FIG.5 thể hiện lớp hoàn thiện bề mặt nhắm đạt được với cùng một mẫu hình trang trí nhưng ở đó mực là mực bóng. lớp sơn bóng xuất hiện mịn màng trên cả mực màu trắng đánh bóng được và kim loại của đế, mà không có các dấu hiệu sờ được. Hiệu ứng hoa văn trên FIG.5 được tạo ra bởi

trọng lượng màng của lớp sơn bóng tiêu chuẩn (nằm trong khoảng từ 4g/m^2 đến 6g/m^2) trên mực bóng màu trắng (nền RN20334).

FIG.6 thể hiện hiệu ứng được tạo ra bởi sự kết hợp của mực bóng và không bóng, sử dụng cùng một mẫu hình trang trí nằm dưới. Sự phân bố các loại mực lần lượt tạo ra lớp hoàn thiện mịn và lớp hoàn thiện sò được. Tốt hơn, nếu các sự chuyển tiếp dấu hiệu giữa hai mẫu hình mực khác nhau là mịn màng. Sự chuyển tiếp này có thể được tạo ra ở chỗ nối giữa thân lon chính và vùng đầu được làm thất lại. Điều này có thể có lợi để tránh các vấn đề với sự thất lại của bề mặt hoàn thiện nổi. Việc in mẫu hình bao gồm sự kết hợp của mực bóng và không bóng cũng có thể lần lượt tạo ra lớp hoàn thiện tăng cường mà mịn màng hoặc sò được ở các vị trí khác nhau trên bề mặt in.

FIG.7 thể hiện mẫu hình nghệ thuật làm ví dụ và kết quả in, trong đó các vùng màu xanh để nhận diện các diện tích được in bằng mực không bóng và các vùng màu xám để nhận diện các vùng chưa được in. Sự tách biệt tối thiểu (giữa các dấu hiệu) và kích thước của các dấu hiệu phụ thuộc rất lớn vào loại máy và điều kiện, cũng như đặc điểm của mẫu hình được yêu cầu để đảm bảo hiệu ứng mong muốn ở tốc độ dây chuyền. Các tác giả sáng chế xác định rằng trong khi in, một số sự tăng lên của các dấu hiệu của mẫu hình riêng lẻ thường xuất hiện. Điều này được thể hiện rõ từ các kết cấu mẫu hình được in lớn hơn được thể hiện trên FIG.7. Do đó, tốt hơn là, kích thước dấu hiệu và sự tách biệt tối thiểu giữa các dấu hiệu sẽ ít nhất là $0,1\text{ mm}$ để tránh sự hợp nhất của các dấu hiệu. Sự tách biệt giữa các dấu hiệu trên mẫu hình có thể tùy ý nằm trong khoảng từ $0,1\text{mm}$ đến 1mm . Kích cỡ của các dấu hiệu trên mẫu hình tùy ý gần bằng sự tách biệt giữa các dấu hiệu trên mẫu hình. Ví dụ, diện tích của các dấu hiệu mẫu hình có thể nằm trong khoảng từ 40% đến 60%, ví dụ, 50%, tổng diện tích bề mặt của bề mặt in được (nghĩa là, bề mặt mà trên đó mẫu hình hoa văn được tạo ra).

FIG.8 thể hiện mẫu hình nghệ thuật làm ví dụ được phủ bởi vi ảnh chuyển đổi (nghĩa là, ở đó vi ảnh được chuyển đổi thành bản vẽ nét tương đương) của kết quả in.

FIG.9 thể hiện mẫu hình khắc chìm ví dụ được tạo ra bởi các đường liên tục. Mẫu hình khắc chìm có thể rất thích hợp để sử dụng theo sáng chế do nó có thể có các đặc tính vốn có để tạo ra mẫu hình hoa văn trên lớp sơn bóng phủ lên.

FIG.10 là vi ảnh chuyển đổi thể hiện mẫu hình được tạo ra bởi trọng lượng màng mực thông thường (khoảng một micron) trong khi FIG.11 là vi ảnh chuyển đổi thể hiện mẫu hình được tạo ra bởi trọng lượng màng mực cao hơn (khoảng 1,5 micron). Như được thể hiện trên FIG.10 và FIG.11, trọng lượng màng mực có chiều dày nhỏ hơn 1,5 micron có thể tạo ra mẫu hình hoa văn với các cạnh khác biệt hơn đáng kể.

Nói chung, phương pháp phủ lon có thể bao gồm bước phủ mẫu hình mảnh của mực không bóng lên thân lon và sau đó phủ lớp sơn bóng lên đỉnh của mực đã được phủ. Sơn bóng có thể được phủ, ví dụ, bằng cách sử dụng máy phủ bằng con lăn hoặc máy phủ anilox/in lõm. Các khe hở giữa các con lăn của máy phủ bằng con lăn và tốc độ của các con lăn các đỉnh chiều dày của lớp phủ sơn bóng. Trong máy phủ anilox/in lõm, độ lớn của ô và kết cấu của con lăn khắc xác định trọng lượng màng của lớp sơn bóng đã được phủ, và sẽ đem lại ít sự thay đổi khi tốc độ dây chuyền thay đổi hơn so với máy phủ bằng con lăn. Ngoài ra, kết cấu của ô và độ lớn của anilox khắc hoặc con lăn khắc có thể được thay đổi để đem lại sự thay đổi hiệu quả lon, và các khu vực có trọng lượng màng giảm, ví dụ, trong vùng thất bại trong khu vực này, để hỗ trợ vết thất bại mà không làm giảm hiệu ứng so với phần còn lại của lon mà dựa vào trọng lượng màng của lớp sơn bóng. lớp sơn bóng thường được làm khô hoặc lưu hóa sau khi phủ lên mực ướt. Các mẫu hình sờ được có thể được tạo ra bằng cách sử dụng, ví dụ, màu trắng RN20334 hoặc các màu khác bao gồm toàn bộ từ cùng một khoảng mực không bóng (“mực novar”). Các mẫu hình không sờ được có thể được tạo ra bằng cách sử dụng màu trắng 49R207664 hoặc các màu khác từ cùng một khoảng mực bóng.

Dưới đây, chiều cao của các dấu hiệu mẫu hình hoa văn, chiều cao này sẽ rõ ràng là hàm số của chiều dày danh định của lớp sơn bóng phủ và hoa văn yêu cầu. Chỉ để làm ví dụ, có thể mong muốn rằng chiều dày tối đa của lớp sơn bóng bên trong khu vực tạo hoa văn nhỏ hơn ba lần chiều dày danh định của lớp sơn

bóng, có thể nhỏ hơn hai lần chiều dày danh định. Các vùng dày hơn có thể nằm trong khu vực thân lon mà ở đó sự chồng lấp của lớp sơn bóng xuất hiện. Do vậy, nếu “lớp lót” có chiều dày T , sau đó phần chồng lấp có chiều dày $1.5T$. Nếu mực không bóng có mặt trong vùng chồng lấp, điều này có thể tăng gấp đôi chiều dày của lớp sơn bóng thành $3T$. Chiều dày lớp lót danh định sẽ vào khoảng 3 gsm (g/m^2) và với tỷ trọng màng khô nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,30, điều này mang lại trị số T nằm trong khoảng từ 2 micron đến 4 micron, tạo ra chiều dày tích tụ của hiệu ứng nổi nằm trong khoảng từ 4 micron đến 8 micron trong khu vực lớp lót của lon, nằm trong khoảng từ 8 micron đến 12 micron trong khu vực $3T$. Tuy nhiên, các hoa văn và chiều dày khác cũng là có thể/được mong muốn, bao gồm các dấu hiệu mờ sử dụng đường hẹp hoặc chiều rộng của dấu hiệu và/hoặc chiều dày lớp sơn bóng nhỏ hơn.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, các vùng mà ở đó mẫu hình hoa văn đã được tạo ra được in với chỉ mực không bóng. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, hiệu ứng này có thể được nâng cao bằng cách in với sự kết hợp của mực bóng và không bóng. Ví dụ, lưới mực bóng có thể được in với mực bóng được in dưới dạng các đốm bên trong lưới này. Trong một số trường hợp, các loại mực có thể là mực trong suốt, đánh bóng được và/hoặc không bóng. Việc in có thể được thực hiện trên đỉnh của lớp đế hoặc trực tiếp lên trên vật liệu của thân lon.

Trong một số trường hợp, có thể có mong muốn giảm kích cỡ dấu hiệu và/hoặc sự tách biệt dấu hiệu (của mẫu hình mảnh đã in) đến dưới trị số nêu trên, ví dụ, $0,1\text{mm}$ hoặc nhỏ hơn. Bằng cách này, có thể tạo ra bề ngoài của bề mặt mờ được kiểm soát bằng cách sử dụng đường in rất nhỏ mà khác với cả loại hiệu ứng đạt được theo giải pháp kỹ thuật đã biết sử dụng khu vực mực không bóng đậm, và hiệu ứng kiểu nổi được mô tả trên đây và được thể hiện trên FIG.3. FIG.12 là vi ảnh (ảnh) chuyển đổi, ở mức phóng đại khoảng $\times 40$, của bề mặt được tạo ra bằng cách sử dụng các đường xen kẽ, chiều rộng khoảng $0,1\text{mm}$, của các loại mực màu đen không bóng và đánh bóng được được in theo cách bố trí “khớp kiểu chạm nhẹ”, gần như không chồng lấp. Mặc dù có một số đường ngang cắt hạn chế song kết cấu đường thẳng bao gồm các dấu hiệu được đánh bóng xen kẽ

vẫn thấy rõ được ở mức phóng đại này. Tuy nhiên, khi nhìn bằng mắt thường các khu vực đường thẳng có bề ngoài mờ so với khu vực đồng nhất của mực bóng mà bao quanh chúng.

FIG.13 (mức phóng đại khoảng x 40) là vi ảnh chuyển đổi của bề mặt được tạo ra bằng cách sử dụng mẫu hình có đường gián đoạn hoặc đứt quãng, thay vì các đường liên tục được in bằng mực không bóng, với các khu vực còn lại được in bằng mực bóng. Điều này đem lại các để giảm lượng hiệu ứng bậc cầu, và, do đó, có khả năng cải thiện sự kiểm soát hiệu ứng mờ.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng sự kết hợp của chiều dày đường hoặc dấu hiệu, trọng lượng màng của lớp sơn bóng, và màu và loại mực sẽ tạo ra cường độ hiệu ứng khác nằm trong phạm vi của sáng chế. Phương pháp này có khả năng mang lại sự kiểm soát, các khu vực cụ thể của lớp hoàn thiện mờ bên trong toàn bộ lớp trang trí lon bóng loáng, và điều này không thể đạt được khi sử dụng lớp phủ mờ truyền thống hoặc các lớp sơn bóng trên lớp bóng. Hơn thế nữa, phương pháp này tạo ra lớp hoàn thiện mờ có thể đoán trước và được kiểm soát nhiều hơn mà có lớp sơn bóng được phủ lên trên vùng in đậm của mực không bóng như được thể hiện trên FIG.2.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này thấy được rằng các sự biến đổi khác có thể được thực hiện với phương án thực hiện được mô tả trên đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Bằng ví dụ, phương pháp thiết bị được mô tả trong WO/2014/128200 có thể được sử dụng để cho phép các mẫu hình hoa văn thay đổi được được tạo ra bên trong một dây chuyền sản xuất thân lon. WO/2014/128200 mô tả cách tạo ra các hình ảnh thứ cấp dương bản trên các lớp phủ của thiết bị trang trí, với các hình ảnh thứ cấp khác nhau trên mỗi lớp phủ trong số các lớp phủ trên bánh dùng để phủ. Ví dụ, bằng cách cung cấp các hình ảnh thứ cấp này này với bề mặt tạo hoa văn, các lớp phủ khác nhau có thể cung cấp các mẫu hình tạo hoa văn khác nhau. Trên thực tế, các khu vực của bề mặt phủ có thể được khắc hoặc làm nổi để in các mẫu hình tạo ra các mẫu hình hoa văn trong các thân lon đã được đánh bóng cuối cùng. Đây có thể là sự thay thế hoặc bổ sung cho các mẫu hình được in do các trục lăn in.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp trang trí thân lon kim loại bao gồm các bước:
 in mẫu hình mảnh thứ nhất lên trên thân lon sử dụng mực không bóng, trong đó khoảng cách giữa các dấu hiệu được in trong mẫu hình mảnh thứ nhất là nhỏ hơn 1mm và diện tích của các dấu hiệu được in chiếm khoảng từ 40% đến 60% tổng diện tích bề mặt in được; và
 phủ lớp sơn bóng lên trên mẫu hình mảnh thứ nhất đã in trong khi mực không bóng đã được in vẫn còn ướt,
 mẫu hình mảnh thứ nhất được tạo kết cấu để làm nổi mẫu hình trang trí trong lớp sơn bóng khi lớp sơn bóng khô.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các kích thước của các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh thứ nhất có cùng khoảng cách giữa các dấu hiệu được in.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khoảng cách giữa các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh thứ nhất nhỏ hơn 0,4mm.
4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khoảng cách giữa các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh thứ nhất nhỏ hơn 0,25mm.
5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khoảng cách giữa các dấu hiệu được in trên mẫu hình mảnh thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 0,15mm.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trọng lượng màng mực không bóng nhỏ hơn 1,5 micron.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mẫu hình mảnh thứ nhất là mảng đều bao gồm các diện tích được in và không được in mà làm nổi của mẫu hình trang trí đều.
8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó các diện tích được in là các diện tích riêng biệt.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó mẫu hình mảnh thứ nhất là mẫu hình khắc chìm.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này bao gồm bước in mực bóng thành mẫu hình thứ nhất để tạo ra các diện tích mực bóng và không bóng xen kẽ.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mực là một trong số hai loại mực hoặc là cả hai loại mực bóng và mực không bóng, hoặc là mực trong.
12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dày tối đa của lớp sơn bóng bên trong mẫu hình trang trí nằm trong khoảng từ 1,2 đến 3 lần chiều dày danh định của lớp sơn bóng phủ.
13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bước phủ lớp sơn bóng được thực hiện dưới 500 mili giây sau bước in.
14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bước phủ lớp sơn bóng được thực hiện trong khoảng từ 50 mili giây đến 120 mili giây sau bước in.
15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tiếp theo bước in và bước phủ, phương pháp còn bao gồm bước đưa thân lon qua lò sấy để làm khô cả mực và lớp sơn bóng.
16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên trong đó mực không bóng là mực in ôpset khô trên cơ sở dung môi.
17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các vùng giữa mẫu hình mảnh thứ nhất không được in bằng mực sao cho lớp sơn bóng được phủ lên thân lon kim loại trong các vùng này.
18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó phương pháp này bao gồm bước, trước khi phủ lớp sơn bóng, in mẫu hình mảnh thứ hai lên trên thân lon sử dụng mực bóng, mẫu hình mảnh thứ hai và mẫu hình mảnh thứ nhất không chồng lên nhau.

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó một loại mực, hoặc cả loại mực bóng và mực không bóng là mực trong chứa chất phụ gia huỳnh quang mà có thể được kích hoạt khi tiếp xúc với ánh sáng UV.
20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó ánh sáng UV có bước sóng nằm trong khoảng từ 350nm đến 400nm.
21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó một loại mực, hoặc cả hai loại mực bóng và không bóng là mực chứa sắc tố nhiệt sắc và quang sắc.
22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, mẫu hình mảnh thứ nhất bao gồm mảng các đốm mực không bóng riêng lẻ.
23. Phương pháp theo điểm 21, trong đó mỗi đốm mực có diện tích là 1mm^2 hoặc nhỏ hơn
24. Phương pháp theo điểm 21, trong đó mỗi đốm mực có diện tích nhỏ hơn $0,2\text{mm}^2$.
25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lớp sơn bóng có chất tạo màu hoặc thuốc nhuộm, hoặc chất màu hiệu ứng
26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó chất màu hiệu ứng là một trong số vảy nhôm hình lá hoặc không phải hình lá, hiệu ứng giao thoa, hoặc hiệu ứng óng ánh.

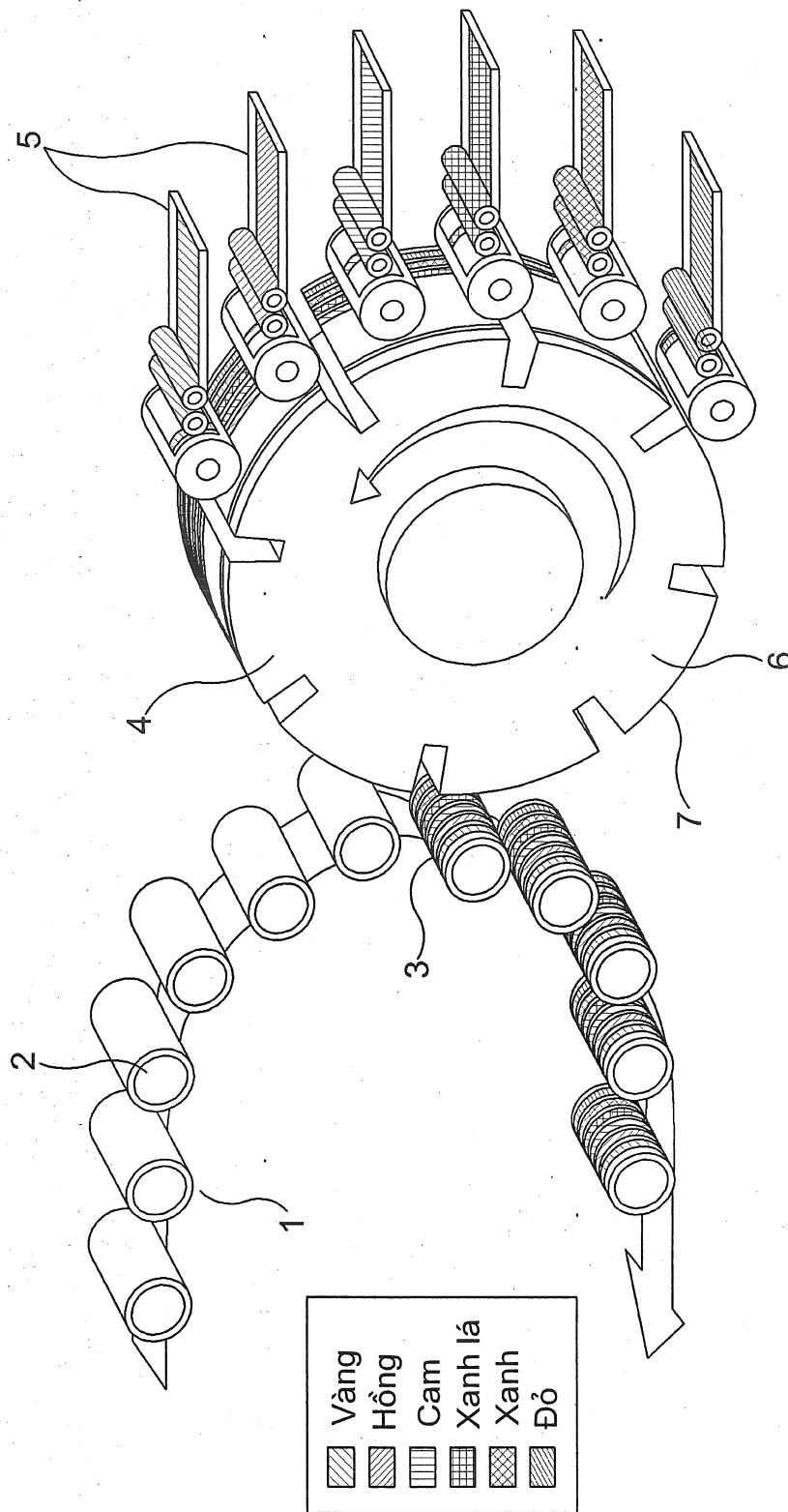


FIG.1

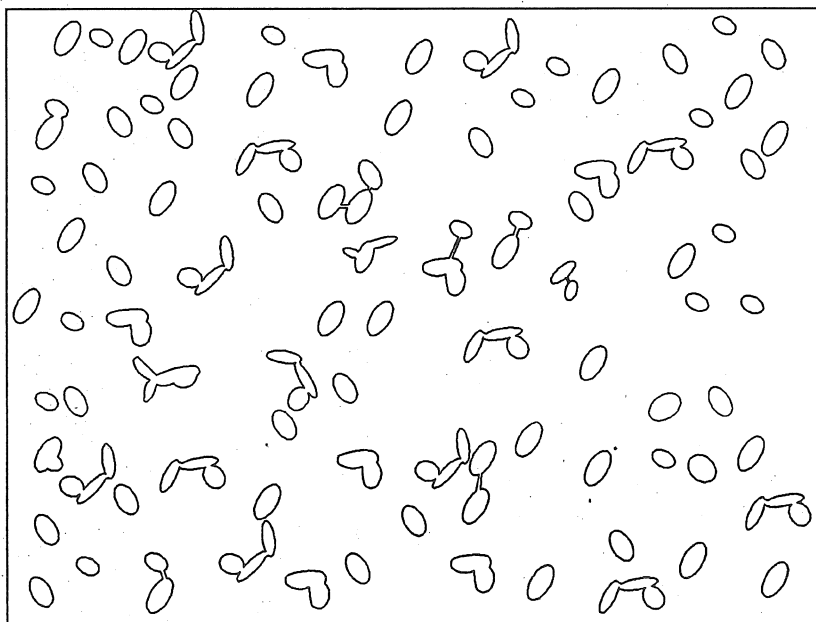


FIG.2

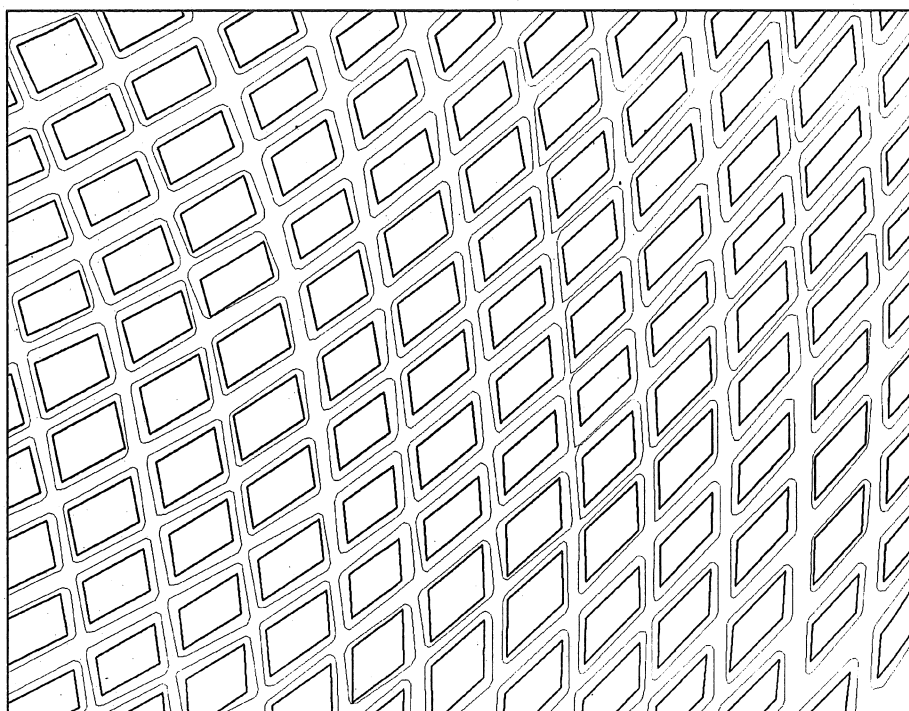


FIG.3

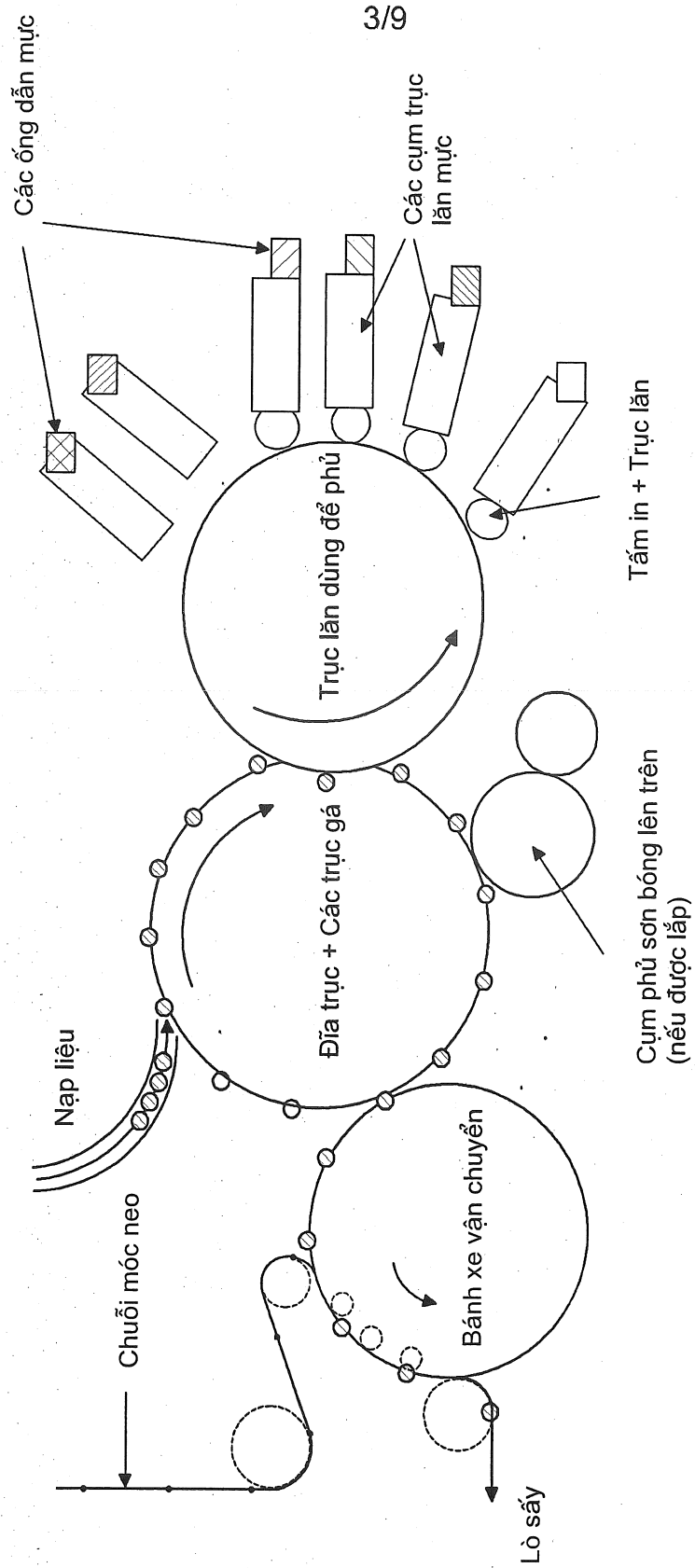


FIG.4

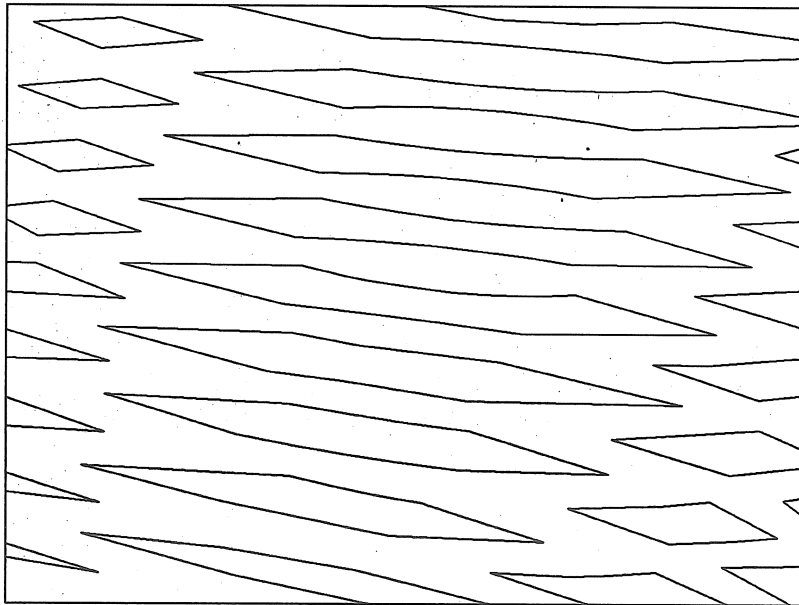


FIG. 5

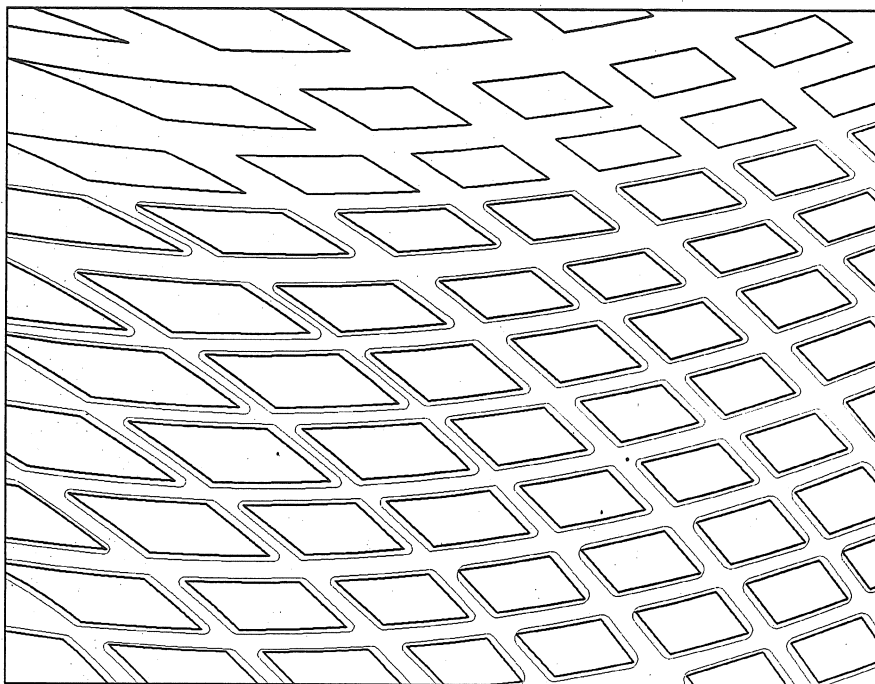


FIG. 6

5/9

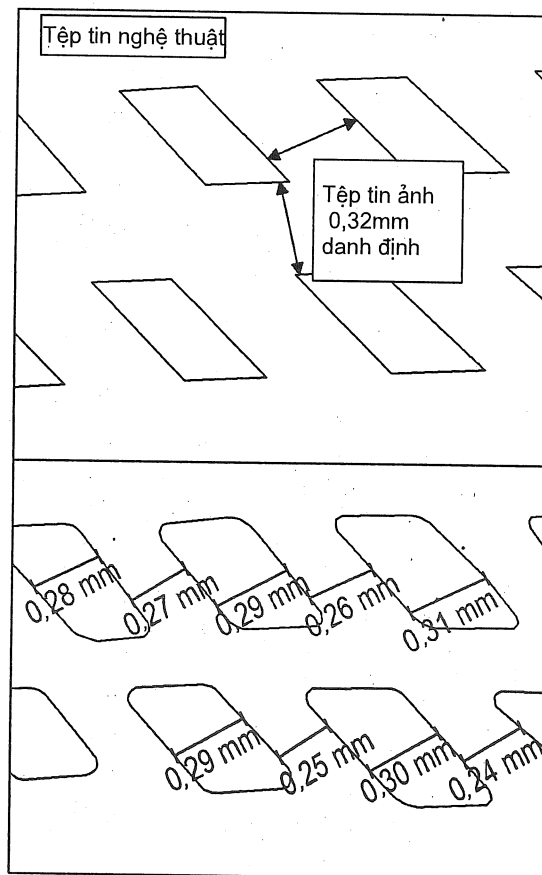


FIG.7

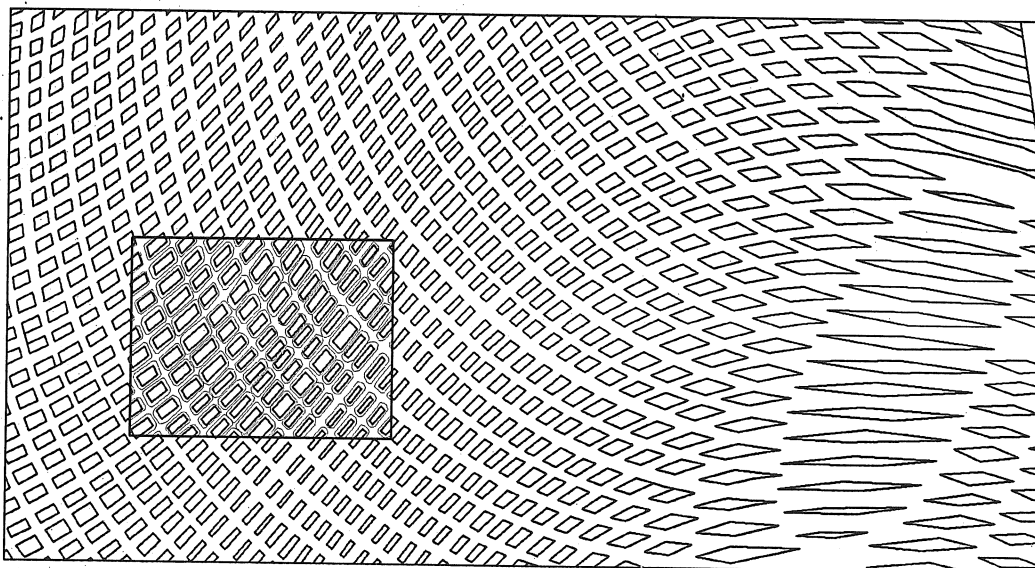


FIG.8

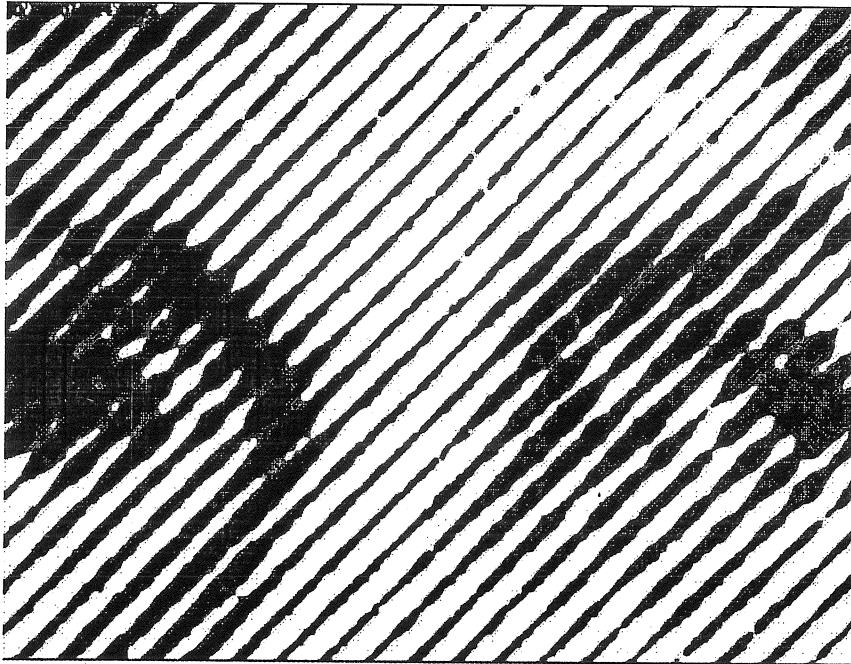


FIG.9

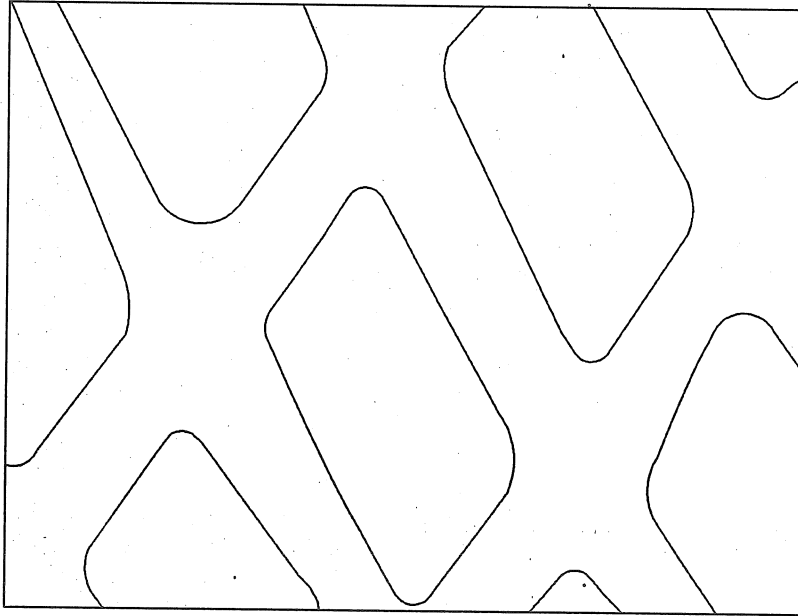


FIG.10

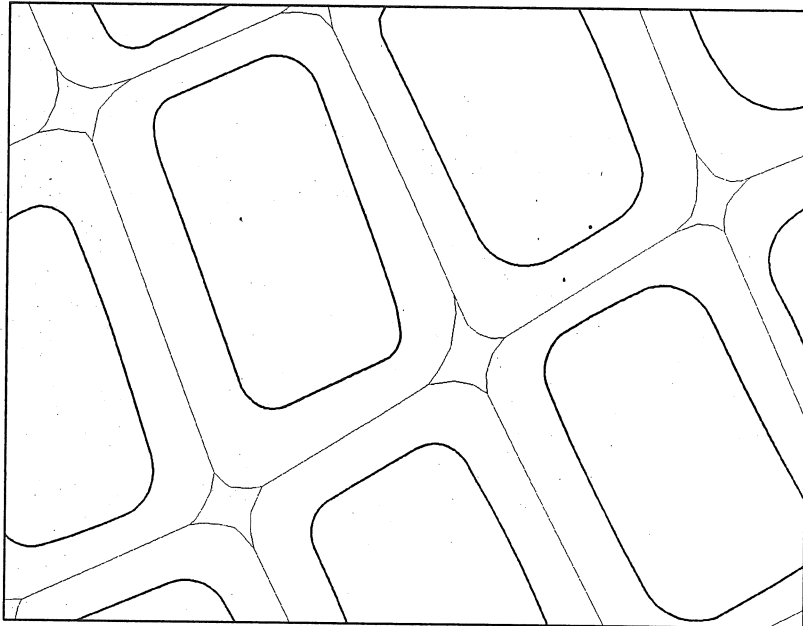


FIG.11

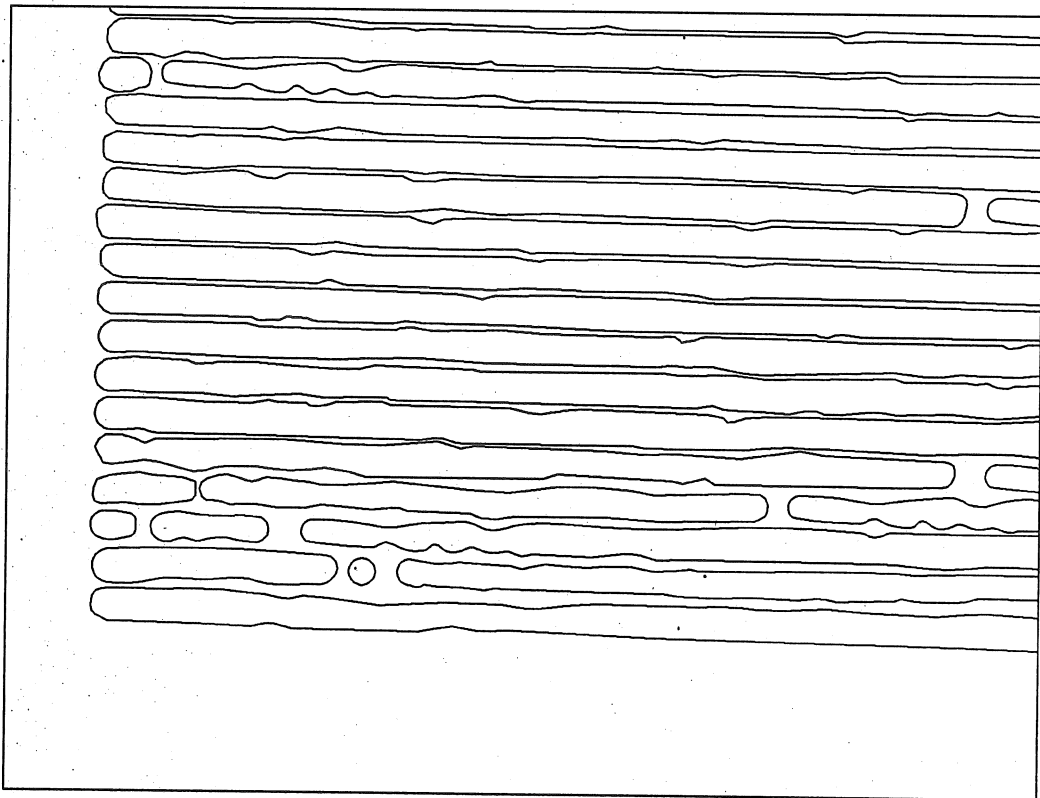


FIG.12

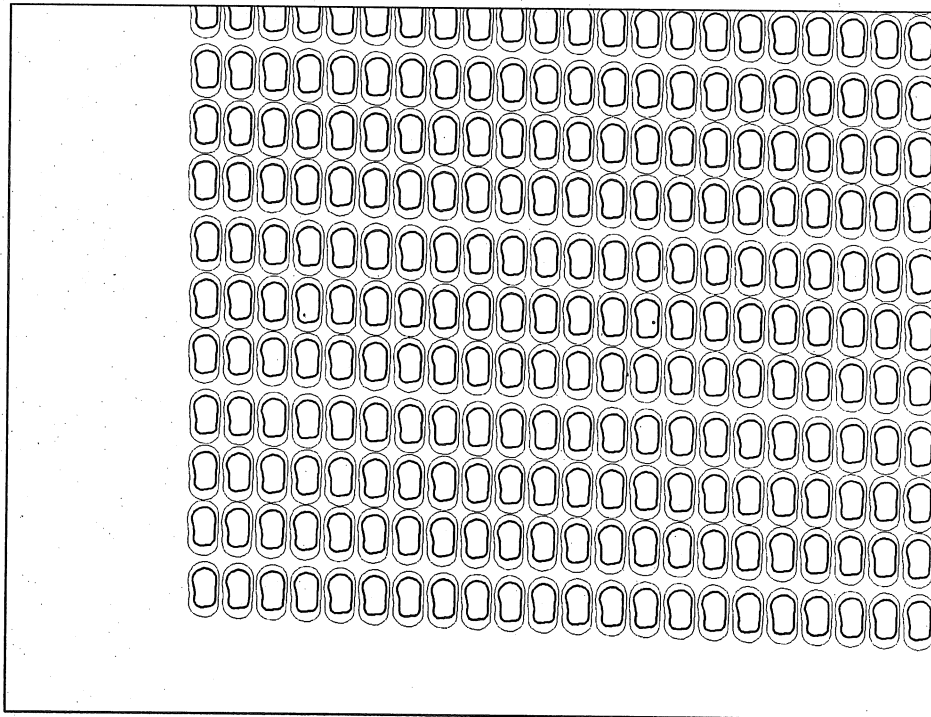


FIG.13