



(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)



1-0046118

(51)⁷

B32B 1/08

(13) **B**

(21) 1-2019-01782

(22) 05/07/2017

(86) PCT/TH2017/000053 05/07/2017

(87) WO/2018/186809 11/10/2018

(30) 1701001920 05/04/2017 TH

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/02/2020 383A

(73) KIMPAI LAMITUBE CO., LTD. (TH)

1741 Chan Rd., Thungmahamek Sathorn, Bangkok 10120, Thailand

(72) LIMATIBUL, Sumet (TH).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) ỐNG CÁN MỎNG VỚI MÉP BÊN CHỒNG LÊN NHAU THEO CHIỀU DỌC
KHÔNG NHÌN THẤY VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT ỐNG CÁN MỎNG NÀY

(21) 1-2019-01782

(57) Ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy được tạo ra bằng cách hàn chồng cạnh của một lẻ của tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài (A), lớp màng chắn (B), và lớp nhựa bên trong (C) làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài (A) chồng lên cạnh còn lại của lẻ đối diện của tấm cán mỏng, sao cho bề mặt bên trong của vật chứa hình ống cán mỏng có một dốc gù trong vùng chồng lên nhau, trong khi bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng nhẵn không có dốc gù trong vùng chồng lên nhau; và quy trình sản xuất ống cán mỏng bằng máy sản xuất ống cán mỏng. Tấm cán mỏng cho phép hàn chồng được khe nứt của các mép theo chiều dọc của tấm cán mỏng đã nêu để tạo ra ống liên tục phù hợp với việc sản xuất ống nhựa chất lượng cao, túi nhựa chất lượng cao và sản phẩm tương tự.

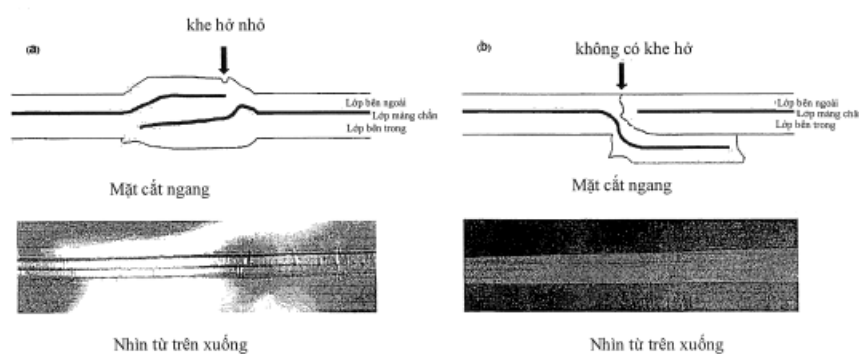


Fig. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực khoa học vật liệu và đề cập đến vật chứa hình ống với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các mép bên thông thường của vật chứa hình ống gồm hai loại hàn là hàn đối đầu và hàn chồng. Các cạnh của các lẻ cán mỏng đối diện của chúng được hàn hàn đối đầu hoặc hàn chồng lên nhau. Trong trường hợp hàn đối đầu, mép được kẹp chặt ở giữa màng được in bên ngoài và màng đỡ bên trong ngang qua các màng. Tiến hành hàn đối đầu giữa màng được in bên ngoài và màng đỡ bên trong, dẫn rằng có sự thay đổi chiều cao giữa các cạnh cán mỏng đối diện, để thu được sản phẩm có các đặc tính quang học tốt cùng với sản phẩm hình ống ứng suất thấp. Để tăng thêm độ ổn định của mép hàn, tốt hơn nếu các lẻ cán mỏng được cắt xiên một góc từ 30° đến 90° so với mặt phẳng của tấm cán mỏng, và được hàn.

Bằng sáng chế Mỹ số 4733800 bộc lộ thiết bị và phương pháp để sản xuất ống bao bì. Thân ống được làm từ tấm cán mỏng chứa lá kim loại và lớp nhựa được tạo ra với một dải. Dải này cũng được làm từ tấm cán mỏng kết hợp với lá kim loại và màng nhựa. Lá kim loại trong dải mỏng hơn lá kim loại trong tấm cán mỏng dùng làm thân ống. Dải này mang lại đặc tính nếp gấp. Dải này có thể kéo dài dọc theo mỗi nối, chẳng hạn mỗi nối đối đầu, trong ống, sao cho dải che phủ mỗi nối. Dải được đặt bên trong của thân ống và có chiều rộng trên cả hai bên của mỗi nối trên thân ống theo chiều dọc tạo thành màng chắn chống lại sự xâm nhập vào trong mỗi nối theo chiều dọc của các chất khi đổ đầy hàng hóa có đặc tính phân lớp. Tấm cán mỏng của dải gồm lá kim loại và ít nhất một lớp vật liệu nhựa.

Công bố đơn EP số 0187541 A bộc lộ vật chứa ống bao bì sử dụng tấm nhiều lớp đặc biệt dùng cho thành bên của ống và dải che phủ ở trên bề mặt bên trong của mép bên theo chiều dọc của ống. Dải che phủ là polyetylen tỷ trọng cao, và nó che phủ và bảo vệ mép của vật liệu dạng tấm bên trong bao bì tại mép bên theo chiều dọc của ống.

Đơn sáng chế số PCT/EB2007/051247 bộc lộ bao bì được làm từ màng nhiệt dẻo mà các đầu của nó được đặt sao cho chúng đối đầu với nhau, trong đó màng đã nêu gồm một vài lớp bao gồm ít nhất là lớp có thể hàn thứ nhất và lớp thứ hai mà hàn đối đầu của nó chỉ là một phần hoặc không có, và ít nhất một dải mỏng che phủ các đầu đã nêu và được gắn trực tiếp với một trong số các mặt của lớp thứ hai, chênh lệch về nhiệt độ nóng chảy giữa lớp thứ nhất và (các) lớp còn lại lớn hơn 20°C.

Đơn sáng chế số PCT/IB2007/051249 bộc lộ thân bao bì hình ống được làm từ tấm cán mỏng gồm ít nhất một vật liệu nhiệt dẻo mà các đầu của nó được bịt kín và được che phủ bằng một dải kín hoặc liên kết. Thân ống đặc trưng ở chỗ dải này được ẩn ít nhất một phần vào trong tấm cán mỏng. Dải được ẩn hoàn toàn vào trong tấm cán mỏng, sao cho bề mặt lắp ráp tạo thành bề mặt nhẵn và liên tục.

Đơn sáng chế số PCT/IB2007/051250 bộc lộ bao bì hình ống bằng nhựa gồm một đầu được lắp với thân ống chỉ có một tấm cán mỏng mà các đầu của nó được bịt kín và che phủ lên nhau bằng một dải, tấm cán mỏng này chứa ít nhất một lớp bịt kín và một lớp không bịt kín. Đơn sáng chế đặc trưng ở chỗ đai này gồm một polyme định hướng hai chiều và một lớp cho phép dải được cố định trên tấm cán mỏng, độ cứng chịu kéo của dải không nhỏ hơn độ cứng của lớp không bịt kín.

Công bố đơn sáng chế số US2010/0000674A1 bộc lộ quy trình sản xuất bao bì bằng nhựa ở dạng hình ống, trong đó quy trình bao gồm bước bọc trong đó tấm cán mỏng được bọc lại, bước đối đầu trong đó các mép của tấm cán mỏng được đối đầu vào nhau, và bước đóng chặt trong đó các mép của tấm cán mỏng này được hàn với nhau, khác biệt ở chỗ hạt nhựa dẻo ở trạng thái nóng chảy được ép đùn và lắng đọng trên bề mặt bên trong của bao bì để che phủ ít nhất một khu vực đã hàn ở giữa các cạnh. Năng lượng cần thiết để thực hiện việc hàn đến từ hạt nhựa dẻo. Không cần sử dụng hệ thống hàn tần số cao phức tạp nữa, năng lượng cần để thực hiện việc hàn đến từ hạt nhựa dẻo. Về ngoài của ống rất hoàn hảo, cho thấy rằng năng lượng để thực hiện việc hàn được áp dụng từ bên trong. Về căn bản, lớp bao phủ được làm từ PE hoặc PP bên trong ống chạy dọc theo mỗi nối giữa hai mép của tấm cán mỏng, ngăn chặn bất kỳ sự tiếp xúc nào giữa sản phẩm được đựng trong ống và lớp màng chắn bằng nhôm của tấm cán mỏng.

Một loại mép bên còn lại của ống cán mỏng là hàn chồng. Mép bên chồng lên

nhau của ống được tạo ra bằng cách bịt kín màng bên trong của một lẻ cán mỏng bằng màng được in bên ngoài của lẻ cán mỏng còn lại. Hai vật liệu nên được làm từ cùng một loại nhựa, nếu không thì nó không thể tạo thành mép bịt kín. Theo nguyên tắc, các mép được hàn có thể kéo dài tại góc 90° so với mặt phẳng của tấm cán mỏng.

Công bố đơn sáng chế US2010/0243094 A1 bộc lộ tấm cán mỏng màng polyme, có thể bịt kín bằng nhiệt để tạo ra bao bì dạng ống, cụ thể là ống, và có cấu tạo gồm ít nhất một màng được in tự bịt kín bên ngoài chỉ bao gồm vật liệu trên cơ sở HDPE và màng đỡ bằng polyme tự bịt kín bên trong được nối với màng được in và điểm nóng chảy của nó bằng hoặc lớn nhất là 200°C nhỏ hơn so với điểm nóng chảy của màng được in. Các mép của ống có thể đối đầu với nhau hoặc chồng lên nhau để tạo ra mép ống. Nếu các cạnh mép đối đầu và tạo ra độ lệch về chiều cao giữa cạnh mép đối diện, màng đỡ của một cạnh nối với màng được in của mép đối diện, do đó mép ổn định cao có thể duy trì dưới các điều kiện đã nêu. Hàn tần số cao bằng máy phát điện bên trong và bên ngoài độc lập được sử dụng bởi các thiết bị dùng trong phương pháp sóng âm, laze, nhiệt và dính. Để thu được sự gia tăng hơn nữa về độ ổn định của mép được hàn, tốt hơn nếu, các lẻ cán mỏng được cắt xiên một góc từ 30° đến 90° , tốt hơn nếu từ 40° đến 60° , so với mặt phẳng của tấm cán mỏng, và được hàn.

Đơn sáng chế số PCT/IN2011/000015 mô tả tấm cán mỏng và dải bịt kín để sản xuất vật ống cán mỏng dễ uốn. Tấm cán mỏng gồm ít nhất hai lớp, lớp bên ngoài và lớp bên trong. Lớp bên ngoài và lớp bên trong không thể bịt kín với nhau và có thể bịt kín với chính nó. Tấm cán mỏng được gấp để chồng lên hai cạnh đối diện kéo dài theo chiều dọc của nó để tạo thành một phần thân rỗng. Dải bịt kín gồm ít nhất hai lớp, lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Lớp thứ nhất có thể bịt kín với lớp bên trong của tấm cán mỏng, và lớp thứ hai có thể bịt kín với lớp bên ngoài của tấm cán mỏng. Dải bịt kín được tạo cấu hình trong -giữa hai mép chồng lên nhau đối diện kéo dài theo chiều dọc của tấm cán mỏng sao cho lớp thứ nhất đối mặt với lớp bên trong, và lớp thứ hai đối mặt với lớp bên ngoài để bịt kín hai mép đối diện kéo dài theo chiều dọc dùng để tạo hình thành phần thân rỗng để sản xuất ống. Dải bảo vệ được bịt kín theo chiều dọc cùng với bề mặt bên trong hoặc cả bề mặt bên trong và bên ngoài của ống để che phủ cạnh cán mỏng. Ống có khả năng được bịt kín một cách hiệu quả và tránh sự phân tách hoặc làm mờ hoặc phủ mờ thông tin được in.

Đơn sáng chế số PCT/IN 12/00391 mô tả tấm cán mỏng với mép không nhìn thấy. Tấm cán mỏng được tạo ra bằng cách hợp nhất lớp bên trong của tấm cán mỏng nhiều lớp đã nêu dọc theo các đầu theo chiều dọc của tấm cán mỏng bằng cách đun nóng tại áp suất cao để tạo thành mối nối đối đầu, và lớp bên ngoài của tấm cán mỏng không được sử dụng trong việc hợp nhất với mép gần như không nhìn thấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phần thân ống được làm từ tấm nhiều lớp dễ uốn với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy và quy trình để sản xuất ống này. Các ống này được sử dụng làm vật chứa, ống và tự để bao gói và phân phối các sản phẩm dạng bột nhão, gel, và dạng kem. Sáng chế cũng đề xuất ống bao bì gồm phần thân được làm từ tấm cán mỏng bao gồm màng chắn và các lớp nhựa. Phần thân ống được tạo ra bằng cách hàn hai cạnh bên của tấm cán mỏng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 trình bày các góc định trước ($\Theta 1$, $\Theta 2$) của vết cắt đục của tấm cán mỏng gồm: (A): lớp bên ngoài; (B) lớp màng chắn; và (C) lớp bên trong,

Fig.2 là hình mặt cắt ngang tại các mép bên chồng lên nhau của ống cán mỏng được làm từ:

(a) tấm cán mỏng với mép bên thông thường, và (b) tấm cán mỏng có vết cắt đục tại góc định trước là 60° với nguồn nhiệt biến đổi có chiều dài 10mm và tăng không khí làm lạnh theo sáng chế này.

Fig.3 thể hiện méo bên chồng lên nhau của ống cán mỏng có: (a) vết cắt đục tại 90° , (b) vết cắt đục tại 30° , và vết cắt đục tại 45° ,

Fig.4 trình bày mép bên theo sáng chế này có vết cắt đục tại 60° ở ba khe hở in khác nhau: khe hở 0 mm, khe hở 1mm, và khe hở 2mm.

Fig.5 là ảnh chụp thu được từ kính hiển vi cho thấy (A) mép bên theo sáng chế này và so sánh nó với (B) mép bên của ống hiện có, và

Fig.6 là ảnh chụp thu được từ kính hiển vi cho thấy (C) mép bên của ống hiện có và (D) mép bên của ống hiện có.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến việc cải thiện mép bên của ống cán mỏng. Sáng chế đề cập đến màng dẻo cán mỏng có thể hàn nhiệt để sản xuất bao bì ống. Tấm cán mỏng cho phép hàn chồng được khe nứt của lè theo chiều dọc của tấm cán mỏng đã nêu để tạo ra ống liên tục phù hợp để sản xuất ống nhựa chất lượng cao, túi nhựa chất lượng cao và tương tự.

Theo một phương án, sáng chế này đề xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy được tạo ra bằng cách hàn chồng cạnh của một lè của tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài chồng lên cạnh còn lại của lè đối diện của tấm cán mỏng, sao cho bề mặt bên trong của ống cán mỏng có dốc gù trong vùng chồng lên nhau, trong khi bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng nhấn không có dốc gù trong vùng chồng lên nhau.

Các cạnh của cả hai lè của tấm cán mỏng có thể được cắt xiên tại góc định trước xấp xỉ từ 30° đến 90° , tốt hơn là từ 45° đến 60° , trước khi hàn.

Lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có thể là nhựa một lớp hoặc nhựa nhiều lớp. Lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có thể có độ dày từ 50-300 micromet. Lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có thể được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, copolyme của etylen và alpha-olefin, polypropylen, chất đàn hồi trên cơ sở polypropylen, copolyme của propylen và alpha-olefin, copolyme của etylen và propylen, copolyme của etylen và axit xyclic, và copolyme axit etylen.

Lớp màng chắn có thể được chọn từ nhóm bao gồm lá nhôm, PET (màng polyeste) (màng polyetylen terephthalat), mPET (màng polyeste được kim loại hóa), EVOH (copolyme của etylen và vinyl alcohol), và PE (polyetylen). Lớp màng chắn có độ dày từ 7-30 micromet.

Tấm cán mỏng để sản xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy có thể là tấm cán mỏng có bề mặt được in bóng hoặc không bóng.

Theo một phương án, sáng chế này đề xuất quy trình để sản xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy, trong đó có một dốc gù trong vùng được chồng lên nhau trên bề mặt bên trong của ống cán mỏng, trong khi không có dốc gù đã nêu trên bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng, bằng máy sản xuất

ống cán mỏng, quy trình này bao gồm:

đặt tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong được làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài vào trong khu vực hàn, trong đó các cạnh của cả hai lề của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước lớn hơn hoặc bằng 30° và nhỏ hơn 90° , và trong đó một cạnh được cắt xiên của một lề được chồng tương ứng lên cạnh được cắt xiên còn lại của lề đối diện của tấm cán mỏng, trước khi hàn;

hàn các cạnh cắt xiên đã nêu của cả hai lề của tấm cán mỏng trong khu vực hàn bằng thiết bị hàn chồng được điều chỉnh chiều dài của đai tiếp xúc được gia nhiệt bằng nguồn năng lượng xuống nhỏ hơn hoặc bằng 20 mm để hàn chồng các cạnh của cả hai lề của tấm cán mỏng đã nêu lên nhau bằng nguồn năng lượng nhiệt dưới áp suất; và

làm lạnh nhanh mép bên chồng lên nhau trong khu vực làm lạnh tại nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 15°C .

Trong quy trình đã nêu, các cạnh của cả hai lề của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước từ 45° đến 60° .

Trong quy trình đã nêu, lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có thể là nhựa một lớp hoặc nhiều lớp. Lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có thể có độ dày từ 50-300 micromet.

Trong quy trình đã nêu, lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có thể được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, copolyme của etylen và alpha-olefin, polypropylen, chất đàn hồi trên cơ sở polypropylen, copolyme của propylen và alpha-olefin, copolyme của etylen và propylen, copolyme của etylen và axit xyclic, và copolyme axit etylen.

Trong quy trình đã nêu, lớp màng chắn có thể được chọn từ nhóm bao gồm lá nhôm, PET (màng polyeste) (màng polyetylen terephtalat), mPET (màng polyeste được kim loại hóa), EVOH (copolyme của etylen và vinyl alcohol), và PE (polyetylen). Lớp màng chắn có độ dày từ 7-30 micromet.

Trong quy trình đã nêu, tấm cán mỏng để sản xuất vật ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy có thể là tấm cán mỏng với bề mặt được in bóng hoặc không bóng.

Trong quy trình đã nêu, thiết bị hàn chồng được điều chỉnh chiều dài của đai tiếp xúc có nguồn nhiệt xuống dưới 10mm.

Trong quy trình đã nêu, ống với mép bên chồng lên nhau còn được làm lạnh nhanh tại nhiệt độ từ 10-15°C. Bằng cách này, giúp thu được tấm cán mỏng dùng để sản xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy, bằng máy sản xuất ống cán mỏng, quy trình này bao gồm:

đặt tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong được làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài vào trong khu vực hàn, trong đó các cạnh của cả hai lề của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước từ 45° đến 60°, và trong đó một cạnh được cắt xiên của một lề được chồng tương ứng lên cạnh được cắt xiên còn lại của lề đối diện của tấm cán mỏng, trước khi hàn;

hàn các cạnh cắt xiên đã nêu của cả hai lề của tấm cán mỏng trong khu vực hàn bằng thiết bị hàn chồng được điều chỉnh chiều dài của đai tiếp xúc được gia nhiệt bằng nguồn năng lượng xuống nhỏ hơn hoặc bằng 10 mm để hàn chồng các cạnh của cả hai lề của tấm cán mỏng đã nêu lên nhau bằng nguồn năng lượng nhiệt dưới áp suất; và

làm lạnh nhanh mép bên chồng lên nhau trong khu vực làm lạnh tại nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 15°C.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị để sản xuất phần thân ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy có cấu tạo gồm: khu vực hàn, trong đó khu vực hàn có nguồn năng lượng thứ nhất và nguồn năng lượng thứ hai được đặt đối diện nhau và lần lượt được gắn với đai tiếp xúc thứ nhất và đai tiếp xúc thứ hai, trong đó các mép của lề của tấm cán mỏng được hợp nhất lại giữa hai đai tiếp xúc này được gia nhiệt bằng cả hai nguồn năng lượng, và trong đó chiều dài của cả hai đai tiếp xúc nhỏ hơn hoặc bằng 20 mm; khu vực làm lạnh, trong đó khu vực làm lạnh được tạo ra bởi tia lạnh để làm lạnh nhanh tấm cán mỏng tại nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 15°C; và thiết bị cắt được đặt bên dưới để cắt thân ống theo chiều dài mong muốn.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị hàn dùng để sản xuất thân vật

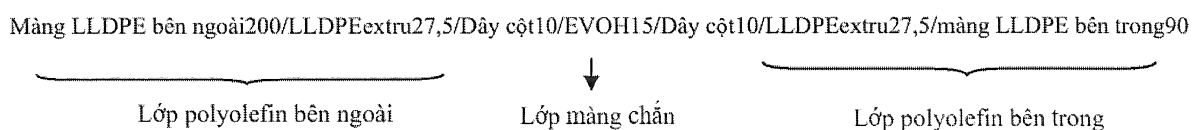
chứa hình ống bằng cách hàn hai cạnh của các lẻ đối diện của tấm cán mỏng, có cấu tạo gồm: đai tiếp xúc thứ nhất và đai tiếp xúc thứ hai được sử dụng để tiếp xúc với các cạnh của lẻ đối diện của tấm cán mỏng; nguồn năng lượng thứ nhất và nguồn năng lượng thứ hai được sử dụng để cung cấp năng lượng cho việc hàn; và thiết bị di chuyển tấm cán mỏng được sử dụng để di chuyển tấm cán mỏng dọc theo nguồn năng lượng, trong khi các mép của lẻ đối diện của tấm cán mỏng đang được hàn,

khác biệt ở chỗ chiều dài của đai tiếp xúc thứ nhất và đai tiếp xúc thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng 20mm, tốt hơn là 10mm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phần này sẽ giải thích sáng chế chi tiết bằng cách lấy ví dụ, tuy nhiên, sáng chế không được coi là chỉ bị giới hạn ở các ví dụ minh họa này.

Ví dụ về tấm cán mỏng được sử dụng để sản xuất ống với mép bên không nhìn thấy được trình bày chi tiết dưới đây:



Tấm cán mỏng cần được cắt tại một góc từ 45° đến 60° định trước trước khi trải qua quá trình tạo hình ống. Phương pháp thông thường đối với quá trình tạo hình ống mà không sử dụng thêm dải màng tổng hợp được bắt đầu từ việc tạo hình tấm thành dạng ống, và xếp chồng trực tiếp hai cạnh của màng nhựa, và đưa nó đi qua khu vực hàn. Nhiệt hàn được cung cấp bởi thiết bị của các đai tiếp xúc tuần hoàn che phủ lên trên bề mặt chồng lên nhau bằng nguồn năng lượng. Các đai tiếp xúc tuần hoàn có chiều rộng từ 2 đến 40 mm. Mép chồng lên nhau của phần thân ống được hàn lại với nhau bằng cách sử dụng nhiệt và áp suất và sau đó cho đi qua khu vực làm lạnh.

Ống cán mỏng theo sáng chế được làm từ vật liệu dạng tấm nhiều lớp bao gồm phần thân của lớp polyolefin bên ngoài, lớp màng chắn, lớp polyolefin bên trong, và một lỗ thoát được đặt tại một đầu của phần thân. Về mối quan hệ giữa các chiều dày, tốt hơn nếu chiều dày lớp màng chắn của thân ống là, ví dụ, từ 7 đến 30 micromet, và tổng chiều dày của phần thân tấm cán mỏng là xấp xỉ 170 đến 450 micromet. Tất cả các lớp của tấm vật liệu được dính chặt với nhau.

Mép ống được tạo ra trong các màng cán mỏng này được tạo ra bằng phương pháp chồng lên nhau. Trong vùng chồng lên nhau, màng bên trong của một lẻ cán mỏng được hàn kín với màng được in bên ngoài của lẻ cán mỏng còn lại. Vật liệu màng bên trong và bên ngoài được làm từ cùng một loại nhựa, vì nếu không nó sẽ không thể tạo thành mép bên.

Màng được in bên ngoài có thể là màng một lớp hoặc nhiều lớp, chẳng hạn màng được ép đùn cùng lúc, màng cán mỏng, v.v., và có thể được in phía bề mặt/bên ngoài hoặc bên trong. Việc in lên bề mặt được thực hiện bằng phương pháp in thông thường, chẳng hạn như kỹ thuật in nổi bằng khuôn mềm, kỹ thuật in opset, in lụa, và

dập nổi, trong khi in bên trong là in chìm trên màng polyester hoặc màng polyetylen. Polyolefin có thể được sử dụng để tạo ra màng bên ngoài.

Lớp màng chắn có thể được làm từ lá nhôm, polyamit, polyester, nhựa ionome, các sản phẩm trên cơ sở polyvinyl, copolyme của etylen và vinyl alcohol, polyolefin được kim loại hóa, polyester được kim loại hóa, hoặc cyclic olefin copolyme.

Màng bên trong có thể là màng một lớp hoặc nhiều lớp, chẳng hạn màng được ép đùn cùng lúc, màng cán mỏng, v.v.. Polyolefin có thể được sử dụng để sản xuất màng bên trong. Sau đó, màng hoặc tấm nhiều lớp được đem đi in cả bên ngoài và bên trong được bảo vệ thông qua việc sơn trước quá trình tạo hình ống. Véc ni bóng hoặc không bóng có thể được sử dụng làm sơn trong sáng chế này.

Để thu được vẻ ngoài lý tưởng của mép bên cùng với độ bền hàn kín cao, tốt hơn nếu các mép được cắt tại một góc nhất định và được hàn trong khi được đặt chéo tỳ vào cái khác. Tốt hơn nếu, các lẻ cán mỏng được cắt xiên tại một góc từ 30° đến 90°, tốt hơn nếu là từ 45° đến 60°, so với mặt phẳng của tấm cán mỏng, và được hàn (Fig. 1). Việc hàn chồng này cũng có ưu điểm là không mất thêm chi phí làm dải màng nhựa.

Đối với quá trình tạo hình ống, máy sản xuất ống cán mỏng thường được sử dụng để tạo hình mép chồng lên nhau bằng cách cấp nhiệt dưới áp suất và sau đó làm lạnh vùng mép. Khả năng khác là hàn bằng thiết bị của phương pháp siêu âm, lazer, hoặc nhiệt và dính. Nguồn bức xạ tần số radio (RF) cùng với thiết bị phát nhiệt bên ngoài và bên trong được sử dụng. Hai máy phát điện tần số cao cho phép sử dụng năng lượng độc lập vào bên trong và bên ngoài của ống. Mép thu được với phụ tùng máy

không được sửa đổi được trình bày trong Fig. 2a. Do phương pháp bịt kín RF là phương pháp được ưu tiên nhất để bịt kín ống theo chiều dọc, các phần máy được biến đổi tại khu vực làm nóng và làm lạnh là cần thiết đối với kết quả không nhìn thấy tại mép bên của thân ống trong sáng chế này. Các bề mặt tiếp xúc của đai tiếp xúc tuần hoàn tại nguồn năng lượng thứ nhất và thứ hai nên được thay đổi từ chiều dài thông thường là 15-20mm thành chiều dài hẹp là 10mm. Tiếp theo, việc tăng làm lạnh sau đó tại khu vực làm lạnh được sử dụng để thu được bề mặt nhẵn tại khu vực đã hàn. Áp suất đặt lên máy tạo ống thông thường được giữ không đổi. Một khe hở mờ tại khu vực mép giảm đi để nhìn rõ hơn.

Fig. 2B là hình phối cảnh của mặt cắt ngang tại mép bên chồng lên nhau theo sáng chế. Có một đường duy nhất xuất hiện trên hình chiếu nhìn từ trên xuống cho thấy bề mặt nhẵn. Không có quá dày tại bề mặt của mép bên, trong khi vẫn giữ được tính thẩm mỹ tại bề mặt bên ngoài và chịu được nứt vỡ.

Fig. 3 trình bày các mép bên chồng lên nhau của ống cán mỏng có các góc khác nhau của vết cắt đục. Có một vài khả năng dẫn đến khiếm khuyết tại mép bên của ống cán mỏng như được trình bày trong Fig. 3A và 3B. Một ví dụ là độ lệch trong quá trình cắt. Góc cắt không đều hoặc lưỡi dao không sắc trong quá trình cắt là những nguyên nhân gây ra khiếm khuyết này. Fig. 3C là ảnh chụp ống cán mỏng theo sáng chế được tạo ra dưới vết cắt đục tại 45° , bề mặt tiếp xúc là 10mm chiều dài, và tăng làm lạnh tại khu vực làm lạnh. Không có khe hở mờ ở đường mép, và ống phải trải qua thử nghiệm nổ tại áp suất 2,0 bar trong 30 giây.

Fig. 4 thể hiện các mép bên của vật chứa hình ống cán mỏng theo sáng chế này với khe hở khác nhau của mép bên. Rất là khó để điều chỉnh sao cho không có khe hở của mép bên đối với thời gian sản xuất lâu dài. Đó là bởi vì mực in rất gần nguồn nhiệt trong thiết bị tạo hình vật chứa hình ống. Cần theo dõi cẩn thận hiệu quả của thiết bị tạo hình vật chứa hình ống để sản xuất vật chứa hình ống chất lượng ổn định.

Fig. 5 và Fig. 6 là ảnh chụp thu được từ kính hiển vi cho thấy: (A) mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy theo sáng chế này được tạo ra bằng cách hàn chồng mép của một lẻ của tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong được làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài chồng lên mép còn lại của lẻ đối diện của tấm cán mỏng, trong đó có một dốc gù trong

vùng chồng lên nhau trên bề mặt bên trong của vật chứa hình ống cán mỏng, trong khi không có dốc gù nào trên bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng, sao cho vật được in xung quanh ống trông như không nổi, và bề mặt ống nhẵn như thể vật ống là vật ống được ép đùn; và so sánh nó với (B) mép bên chồng lên nhau của ống hiện có có các dốc gù trên cả bề mặt bên trong và bên ngoài và một khe hở nhỏ bên ngoài, (C) mép bên của ống hiện có có dốc gù trên cả bề mặt bên trong và bên ngoài và khe hở nhỏ bên ngoài, ảnh hưởng đến tính thẩm mỹ của vật được in.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy được tạo ra bằng cách hàn chồng cạnh của một lẻ của tấm cán mỏng bao gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong được làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài chồng lên cạnh của lẻ đối diện của tấm cán mỏng, sao cho bề mặt bên trong của ống cán mỏng có dốc gù trong vùng chồng lên nhau, trong khi bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng nhấn không có dốc gù trong vùng chồng lên nhau, trong đó cạnh của cả hai lẻ của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước từ 30° đến 60° , trước khi hàn.

2. Ống cán mỏng theo điểm 1, trong đó lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong là nhựa một lớp hoặc nhựa nhiều lớp, và/hoặc trong đó lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có độ dày từ 50 đến 300 micromet.

3. Ống cán mỏng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, copolyme của etylen và alpha-olefin, polypropylen, chất đàn hồi trên cơ sở polypropylen, copolyme của propylen và alpha-olefin, copolyme của etylen và propylen, copolyme của etylen và axit xyclic, và copolyme của axit etylen, và/hoặc trong đó lớp màng chắn được chọn từ nhóm bao gồm lá nhôm, PET (màng polyeste) (màng polyetylen terephthalat), mPET (màng polyeste được kim loại hóa), EVOH (copolyme của etylen và vinyl alcohol), và PE (polyetylen).

4. Ống cán mỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lớp màng chắn có độ dày từ 7 đến 30 micromet, và/hoặc trong đó, tấm cán mỏng là tấm cán mỏng với bề mặt được in bóng hoặc không bóng, khi tấm cán mỏng được đem đi hàn, có thể thu được ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy và không có khe hở của mép bên.

5. Quy trình sản xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy, trong đó có dốc gù trong vùng chồng lên nhau trên bề mặt bên trong của ống cán mỏng, trong khi không có dốc gù đã nêu trên bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng, bằng máy sản xuất ống cán mỏng, quy trình này bao gồm:

đặt tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong được làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài vào khu vực hàn,

trong đó các cạnh của cả hai lẻ của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước từ 30° đến 60° , và trong đó một cạnh được cắt xiên của một lẻ được chồng tương ứng lên cạnh được cắt xiên của lẻ đối diện của tấm cán mỏng, trước khi hàn;

hàn các cạnh cắt xiên đã nêu của cả hai lẻ của tấm cán mỏng trong khu vực hàn bằng thiết bị hàn chồng được điều chỉnh chiều dài của đai tiếp xúc được gia nhiệt bằng nguồn năng lượng xuống nhỏ hơn hoặc bằng 20 mm để hàn chồng các cạnh của cả hai lẻ của tấm cán mỏng đã nêu lên nhau bằng nguồn năng lượng nhiệt dưới áp suất; và

làm lạnh nhanh mép bên chồng lên nhau trong khu vực làm lạnh tại nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 15°C .

6. Quy trình theo điểm 5, trong đó các cạnh của cả hai lẻ của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước từ 45° đến 60° .

7. Quy trình theo điểm 5 hoặc 6, trong đó lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong là nhựa một lớp hoặc nhựa nhiều lớp, và/hoặc trong đó lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong có độ dày từ 50 đến 300 micromet.

8. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó lớp nhựa bên ngoài và lớp nhựa bên trong được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, copolyme của etylen và alpha-olefin, polypropylen, chất đàn hồi trên cơ sở polypropylen, copolyme của propylen và alpha-olefin, copolyme của etylen và propylen, copolyme của etylen và axit xyclic, và copolyme axit etylen, và/hoặc trong đó lớp màng chắn được chọn từ nhóm bao gồm lá nhôm, PET (màng polyeste) (màng polyetylen terephthalat), mPET (màng polyeste được kim loại hóa), EVOH (copolyme của etylen và vinyl alcohol), và PE (polyetylen).

9. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó lớp màng chắn có độ dày từ 7 đến 30 micromet, và/hoặc trong đó tấm cán mỏng là tấm cán mỏng với bề mặt được in bóng hoặc không bóng.

10. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 9, trong đó thiết bị hàn chồng được điều chỉnh chiều dài của đai tiếp xúc có nguồn nhiệt xuống dưới 10mm, và/hoặc trong đó mép bên chồng lên nhau được làm lạnh nhanh tại nhiệt độ từ 10 đến 15°C .

11. Quy trình theo điểm 5 để sản xuất ống cán mỏng với mép bên chồng lên

nhau theo chiều dọc không nhìn thấy, trong đó có dốc gù trong vùng được chồng lên nhau trên bề mặt bên trong của ống cán mỏng, trong khi không có dốc gù đã nêu trên bề mặt bên ngoài của ống cán mỏng, bằng máy sản xuất ống cán mỏng, quy trình này bao gồm:

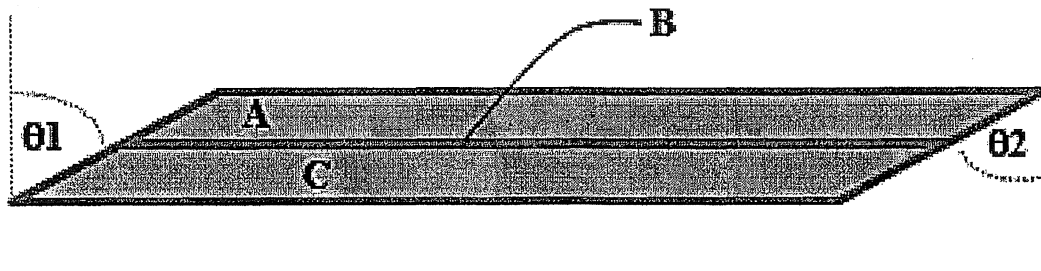
đặt tấm cán mỏng gồm lớp nhựa bên ngoài, lớp màng chắn, và lớp nhựa bên trong được làm từ cùng một loại vật liệu với lớp nhựa bên ngoài vào trong khu vực hàn, trong đó các cạnh của cả hai lẻ của tấm cán mỏng được cắt xiên tại một góc định trước từ 45° đến 60° , và trong đó một cạnh được cắt xiên của một lẻ được chồng tương ứng lên cạnh được cắt xiên còn lại của lẻ đối diện của tấm cán mỏng, trước khi hàn;

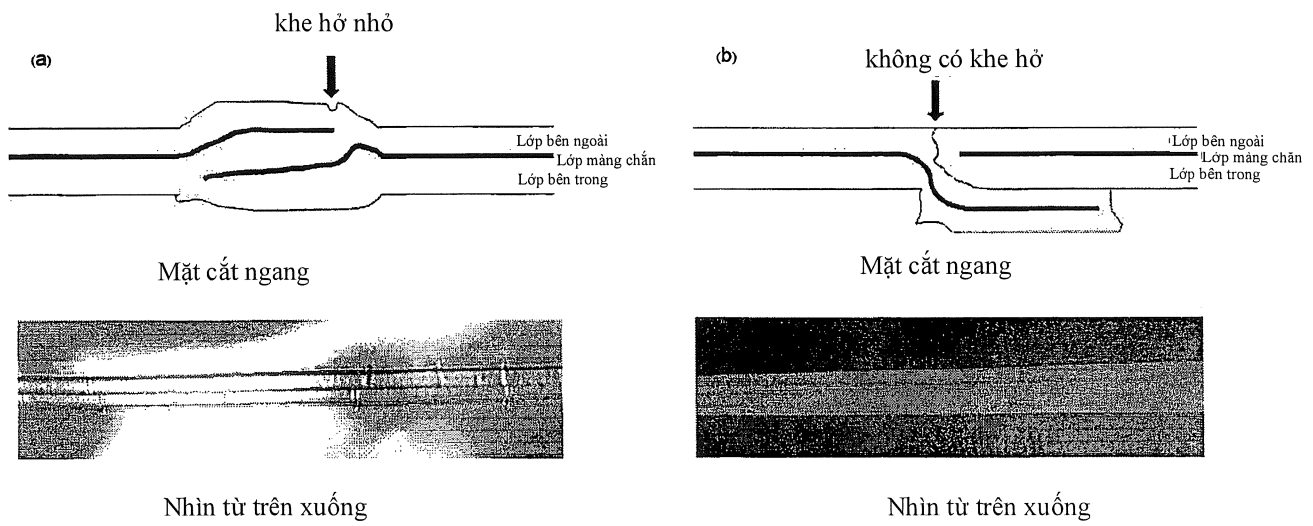
hàn các cạnh cắt xiên đã nêu của cả hai lẻ của tấm cán mỏng trong khu vực hàn bằng thiết bị hàn chồng được điều chỉnh chiều dài của đai tiếp xúc được gia nhiệt bằng nguồn năng lượng xuống nhỏ hơn hoặc bằng 10 mm để hàn chồng các cạnh của cả hai lẻ của tấm cán mỏng đã nêu lên nhau bằng nguồn năng lượng nhiệt dưới áp suất; và

làm lạnh nhanh mép bên chồng lên nhau trong khu vực làm lạnh tại nhiệt độ từ $10-15^\circ\text{C}$.

12. Ống cán mỏng với mép bên chồng lên nhau theo chiều dọc không nhìn thấy có thể thu được bằng quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 10.

1/6

**Fig. 1**

**Fig. 2**

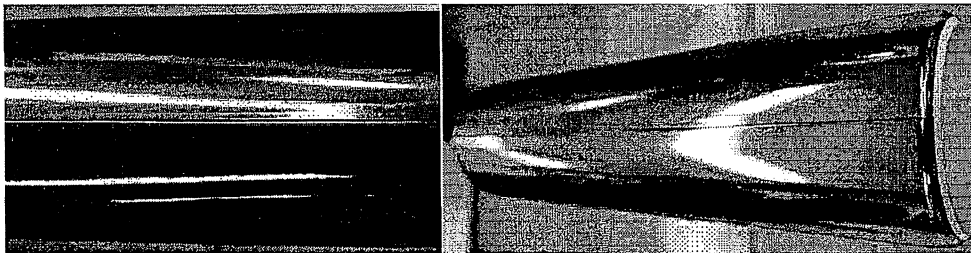
3/6



(a)



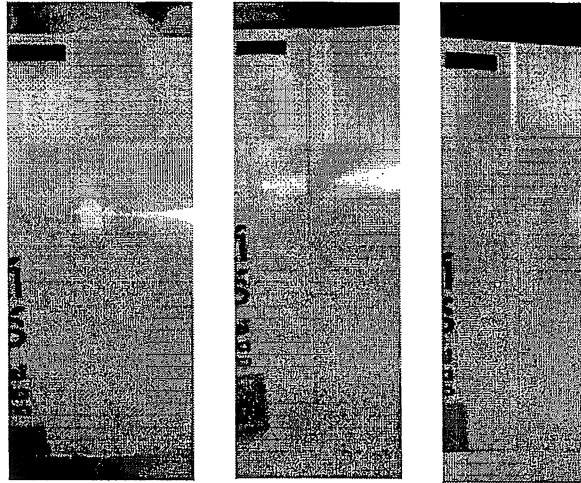
(b)



(c)

Fig. 3

4/6



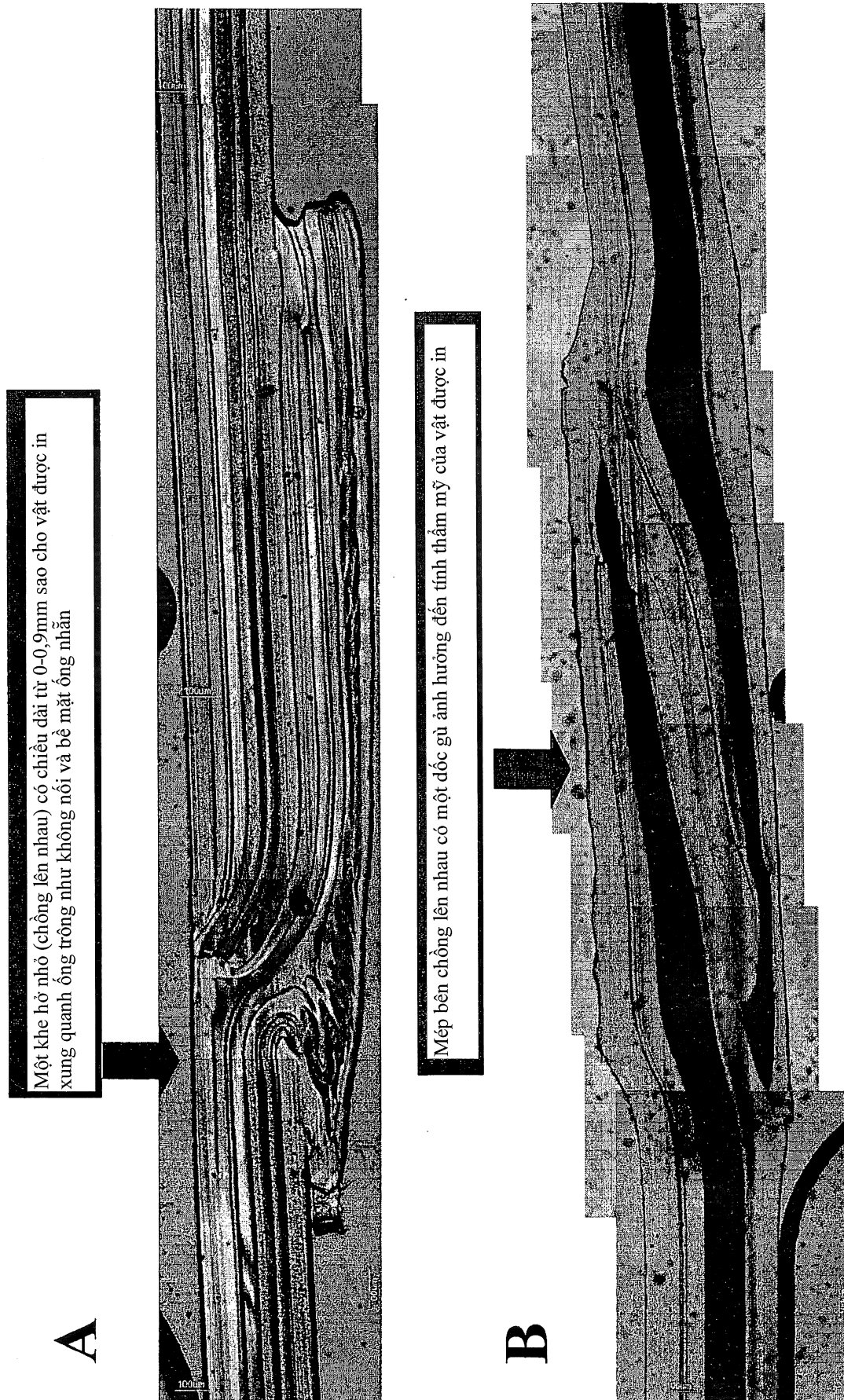
Khe hở mép bên

0 mm.

1 mm.

2 mm.

Fig. 4

**Fig. 5**

