



(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)



1-0053080

(51)^{2021.01} D06M 15/564; D06M 11/76

(13) B

(21) 1-2022-03334

(22) 30/12/2019

(86) PCT/CN2019/129811 30/12/2019

(87) WO2021/134166 08/07/2021

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/10/2022 415A

(73) HUZHOUSINY LABEL MATERIAL CO., LTD. (CN)

Fenghuang Bridge, Linghu Town, Nanxun District Huzhou, Zhejiang 313018, China

(72) LI, Hongyan (CN); WU, Yaodong (CN); YANG, Jiasheng (CN); NI, Jiecheng (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẢI MÁC

(21) 1-2022-03334

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sản xuất vải mác, và cụ thể là đề cập đến phương pháp dùng để sản xuất vải mác. Sáng chế đạt hiệu quả đối với hiệu suất in và sử dụng vải mác bằng cách phủ keo phủ để ngăn mực loang trên vải nền cụ thể. Vải mác theo sáng chế thích hợp với mực in gốc dầu và mực in nước, và có thể được sử dụng để in phun kỹ thuật số. Dạng chữ được in trên vải mác rõ ràng, không loang mực và không thấm nước, thích hợp để in hai mặt. Vải mác cho cảm giác mềm và có độ bền cao, và quy trình sản xuất theo sáng chế hợp lý, hiệu quả và đạt hiệu suất cao.

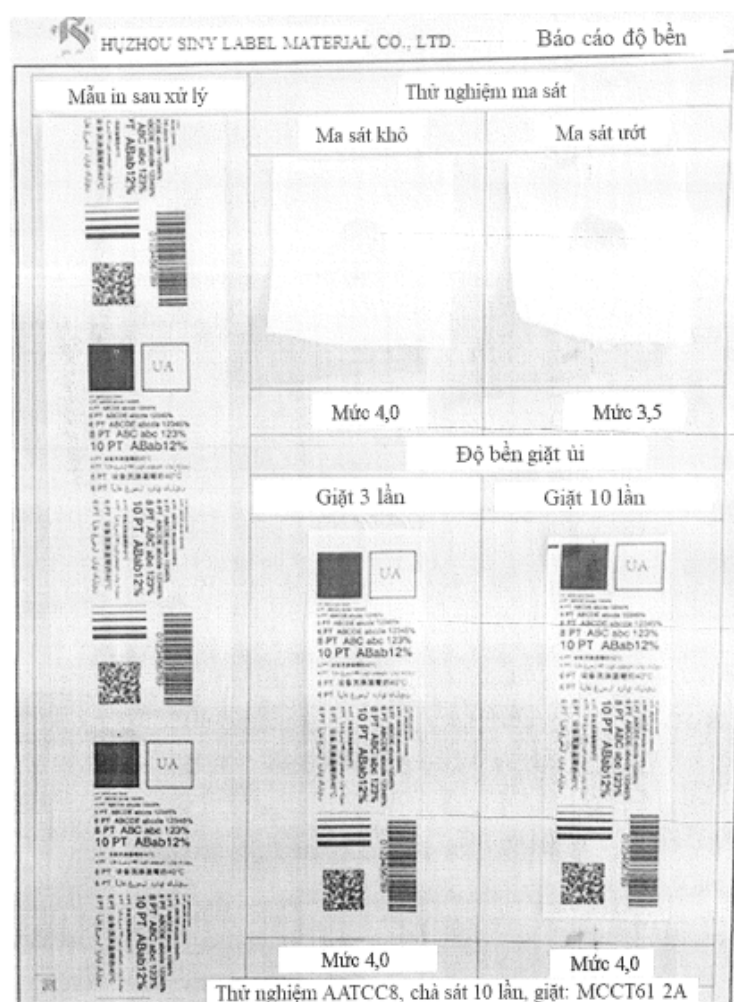


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sản xuất vải vóc, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp dùng để sản xuất vải vóc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vải vóc là một loại nhãn mác dệt may dùng để xác định các thông tin như thương hiệu, kích cỡ, giá, thành phần, cách chăm sóc các sản phẩm dệt may khác nhau, v.v..., và là một loại nhãn hiệu hàng hóa được sử dụng rộng rãi trên các sản phẩm như quần áo, giày mũ, va li, hàng dệt may nội địa v.v..., những sản phẩm mà liên quan chặt chẽ đến đời sống hàng ngày. Các phương pháp in vải vóc hiện nay chủ yếu là các phương pháp in thông thường như in nổi, in máy trục lô, in offset, in lưới, v.v... Thiết bị sử dụng cho các phương pháp in này thường cũ, hiệu quả in thấp, khó in đối với các sản phẩm lô nhỏ, nhiều loại và yêu cầu đáp ứng nhanh chóng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Ngoài ra, cùng với sự phát triển của công nghệ in phun kỹ thuật số, máy in phun kỹ thuật số đã trở thành thiết bị in ấn chủ đạo trong lĩnh vực xuất đồ họa hiện nay, thiết bị của máy in kỹ thuật số có kích thước nhỏ, vận hành đơn giản và linh hoạt, sử dụng máy vi tính tạo bản in và sử dụng các phương tiện in đa dạng. Do đó, máy in phun kỹ thuật số cũng có triển vọng lớn trong việc in ấn vải vóc. Xét đến vấn đề bảo vệ môi trường, mực in phun kỹ thuật số chủ yếu là mực nước. Nếu giấy in sử dụng cho in phun kỹ thuật số thông thường chưa được xử lý đặc biệt, thì do sự phân bố không đều của xenlulozơ trong giấy nên hiện tượng khuếch tán không đều có thể sẽ xảy ra sau khi mực nước được phun lên và hình ảnh được in không đảm bảo độ rõ nét.

Đối với vải vóc, hiện tượng khuếch tán này xảy ra nghiêm trọng hơn và vải vóc thường khó thích ứng với in phun kỹ thuật số do độ rõ nét của bản in thấp, độ bền màu không cao. Do vậy, cần phát triển loại vải vóc thích hợp cho in phun kỹ thuật số để đem lại lợi ích xã hội lớn.

Công bố sáng chế Trung Quốc số 110344259A ngày 18/10/2019 bộc lộ phương pháp sản xuất lớp thấm mực có khả năng thấm mực và khô nhanh và quy trình áp dụng chúng lên vải nhãn hiệu, bao gồm phương pháp chuẩn bị bunn phủ và quá trình sản xuất vải đã phủ nhãn hiệu. Trong đó, tác nhân phủ hấp thụ mực hữu cơ như styren acrylat và tác nhân phủ hấp thụ mực vô cơ 2-6 μm như cao lanh được kết hợp sử dụng với nhau.

Tuy nhiên, nhược điểm của lớp phủ nhãn hiệu trong sáng chế này là hình ảnh in phun kỹ thuật số không đủ rõ ràng.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vải mác mà có thể đạt được hiệu quả in và sử dụng vải mác bằng cách sử dụng phương pháp phủ lớp keo nhằm ngăn ngừa loang mực trên vải nền cụ thể. Vải mác theo sáng chế thích hợp với mực in gốc dầu và mực in nước, và có thể được sử dụng để in phun kỹ thuật số. Hình in của vải mác rõ ràng, không loang mực và không thấm nước, thích hợp để in hai mặt. Vải mác độ mềm theo cảm giác tay tốt và độ bền cao. Phương pháp sản xuất hợp lý, hiệu quả và đạt hiệu suất cao.

Sơ đồ phương pháp theo sáng chế khắc phục các nhược điểm nêu trên bao gồm: phương pháp sản xuất vải mác, bao gồm các bước lựa chọn và xử lý vải nền, chuẩn bị keo phủ và phủ keo, trong đó keo phủ bao gồm nhựa phủ, chất độn che phủ, chất làm mềm không ion, chất liên kết ngang dạng nước, phụ gia điều chỉnh pH và các chất làm đặc.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, số D của vải nền là 40D-80D, số F là 30F-100F; dạng vải nền là vải dệt được chuẩn bị bằng cách kéo sợi kiểu nôi-khuyên, kéo sợi không khí, kéo sợi phun khí, kéo sợi xoáy, kéo sợi siro hoặc kéo sợi ép, hoặc vải không dệt được chuẩn bị bằng cách kéo sợi, thổi nóng chảy, cán nóng hoặc spunlace.

Trong sáng chế, vải nền tốt hơn nên là vải polyeste trơn hoặc vải satin loại polyeste một mặt. Vải polyeste trơn hoặc vải satin loại polyeste một mặt có các đặc tính vật liệu ổn định và độ bền tốt trong quá trình in ấn. Hiệu ứng không khuếch tán trên vải nền được đảm bảo và cả mực in gốc dầu và mực in gốc nước (mực nước) đều có thể được in trên vải nền.

Ngoài ra, bản thân mực có độ nhớt lớn nên chúng có thể được cân bằng nhờ chất độn che phủ của vật liệu dạng bột rắn, và chất độn che phủ cũng có thể được sử dụng để bám dính mực nhằm tránh thấm mực ra phía sau và không thể in trên hai mặt vải. Chất

làm mềm được sử dụng để khắc phục sự tăng lên về độ dày của vải mác và cảm giác thô ráp sau khi bổ sung chất độn che phủ và tạo thành cấu trúc lồng vào nhau như đề cập ở trên. Cuối cùng, chất tạo liên kết ngang được sử dụng để cải thiện độ bám dính và độ bền của kết nối giữa keo phủ và vải nền. Sự kết hợp này có thể được sử dụng để in các loại mực nước có yêu cầu cao hơn.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, số D của vải nền là 50D-75D và số F là 36F-96F.

Tốt hơn là, trong sáng chế, số D và số F của vải polyeste tron hoặc vải satin bằng polyeste một mặt có giá trị tương đối cao, và chất lượng tương đối tốt và hiệu suất sợi vải tốt, từ đó đảm bảo chất lượng vải nền cho quá trình in phun mực. Số D là khối lượng tính theo gam của sợi dài 9000 mét. Số F là số đánh sợi của một sợi đơn. Tức là số D phản ánh độ dày sợi. Số D càng lớn thì sợi càng dày. Số F thể hiện số lượng đánh sợi cấu thành nên sợi. Số F càng lớn thì khoảng cách giữa các sợi càng lớn, từ đó có lợi cho việc xâm nhập của bột giấy.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bước xử lý vải nền bao gồm các quá trình gồm giặt trong bể nước, định hình bằng sấy khô; quá trình giặt với bể nước bao gồm lần lượt giặt với nước kiềm và giặt với nước sạch, nhiệt độ định hình trong quá trình định hình bằng sấy khô là 150-180 °C với tốc độ là 20-40 m/phút.

Quá trình giặt với bể nước bao gồm hai bể giặt. Bể thứ nhất có thể được cho vào dung dịch kiềm 30% để nồng độ kiềm trong bể đạt 11-15 g/l nhằm làm sạch các tạp nhiễm trên bề mặt vải, và bể thứ hai có thể cho nước sạch vào để làm sạch tạp nhiễm còn sót lại trên bề mặt vải.

Theo sáng chế, quá trình định hình bằng sấy khô có thể đem lại cho vải nền độ ổn định về kích thước tốt.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bước chuẩn bị keo phủ bao gồm các quá trình tuần tự sau:

S1, cho nhựa phủ vào máy trộn, sau đó cho chất độn che phủ vào máy trộn theo từng đợt, đồng thời khuấy trong 10-20 phút để thu được dạng vật liệu cơ bản của keo phủ;

S2, bổ sung thêm chất làm mềm không chứa ion và chất tạo liên kết ngang dạng nước vào trong vật liệu cơ bản của keo phủ để thu được dạng vật liệu trung gian của keo phủ sau khi khuấy đều hoàn toàn;

S3, bổ sung các phụ gia điều chỉnh pH vào vật liệu trung gian của keo phủ cho đến khi giá trị pH đạt 8-9, bổ sung chất làm đặc và khuấy cho đến khi độ nhớt đạt 3500-5000 cps để thu được keo phủ.

Theo sáng chế, chất độn che phủ khắc phục được vấn đề tính dính bám cao của mực, và cũng có thể đảm bảo quá trình in bình thường của mực gốc nước, và chất làm mềm được sử dụng để cân bằng cảm giác sờ thô ráp do dạng bột của chất độn che phủ, và độ nhớt của keo phủ được kiểm soát trong khoảng 3500-5000 cps nhờ chất làm đặc để đảm bảo độ bền của liên kết ngang và cho cảm giác sờ bằng tay phù hợp.

Ngoài ra, vải nền có độ dày là 0,09-0,12 mm, và độ dày của vải mác thành phẩm sau khi in là 0,10-0,13 mm.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, chất phủ được chia thành lớp ngoài tiếp xúc đầu tiên với mực, lớp giữa hỗ trợ độ bền của chất phủ và lớp lắng đọng bên trong được nối liên kết ngang với vải nền; mật độ của lớp ngoài, lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong lần lượt tăng dần và tỷ lệ chất độn vô cơ cũng tăng dần.

Theo sáng chế, chất độn che phủ đóng vai trò chính đối với sự bám dính của mực, từ đó lớp ngoài tạo thành kênh dẫn để mực đi vào thông qua một lượng tương đối nhỏ chất độn che phủ nhằm đảm bảo sự xâm nhập nhanh chóng của mực. Lớp giữa tạo thành lớp chính để mực bám vào trong quá trình in và thể hiện dạng chữ trên mác thông qua chất độn che phủ nằm trong lớp giữa. Lớp lắng đọng bên trong có tác dụng làm kết tụ tối đa do hiệu ứng lắng đọng theo trọng lực của chính chất độn che phủ và tác dụng hút của các liên kết ion nằm giữa các sợi trong vải nền, từ đó tạo thành phần rào chắn làm giảm thấm mực sang mặt sau và đảm bảo rằng vải mác có thể in được hai mặt. Tỷ lệ khối lượng của mực trên lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong là 80-85%. Theo sáng chế, mực gốc nước có thể được hiển thị một cách rõ ràng ở lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong giống như mực gốc dầu và không dễ bị thấm ra mặt sau.

Ngoài ra, điều quan trọng là cấu trúc ba lớp chính của chất phủ cũng liên quan đến quá trình phủ và làm khô tiếp sau, trong đó, quá trình phủ là phủ một lớp dưới sự điều hòa áp suất và cấu trúc con lăn có khả năng điều chỉnh áp suất, trong đó có thể chủ động chọn độ dày và áp xuất đối với lớp phủ, và con lăn điều chỉnh được áp suất ép lớp keo phủ thừa vào các khe hở giữa các sợi của vải nền theo cách sao cho khoảng cách giữa con lăn trên và con lăn dưới nhỏ hơn độ dày của vải nền. Hiệu ứng liên kết ngang giữa lớp lắng đọng bên trong và vải nền được nén lại, từ đó đạt được hiệu quả liên kết ngang thích hợp, đảm bảo hiệu quả cuối cùng về sự phân bố cụ thể của chất độn che phủ và diện tích cụ thể của mực, đồng thời đảm bảo độ rõ ràng của dạng chữ được in và không thấm mực ra mặt sau của vải nền.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, nhựa phủ là nhựa polyacrylic hoặc PU dạng nước, và có khối lượng chiếm 50-80% tổng khối lượng keo phủ; chất độn che phủ có khối lượng chiếm 20% khối lượng nhựa phủ, và chất làm mềm không chứa ion có khối lượng chiếm 0,2-0,5% khối lượng nhựa phủ.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, chất độn che phủ được chọn từ một hoặc các hỗn hợp gồm silic dioxit, cao lanh có độ mesh cao và titan dioxit; chất làm mềm không chứa ion là este axit béo của pentaerythritol hoặc sorbitan; chất tạo liên kết ngang dạng nước là dietylenetriamin hoặc polyme có nhóm oxazolin.

Theo sáng chế, chất làm mềm không chứa ion được sử dụng để phù hợp với các đặc điểm của mực, và chất tạo liên kết ngang gốc nước được sử dụng để tranh các tác nhân dầu không cần thiết bị trộn lẫn vào hệ thống và đảm bảo độ đồng nhất của toàn bộ hệ thống keo phủ.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, trong bước phủ, nhiệt độ của lò sấy phủ là 180-200 °C với sáu lò sấy được sử dụng để hoàn thành quá trình phủ với tốc độ là 50-70 m/phút và lượng keo phủ là 30-50 g/m².

Quan trọng hơn là, sáu lò sấy quay được chia lần lượt thành lò sấy khử ẩm, lò sấy sơ bộ, lò sấy, lò chính, lò sau và lò định hình dọc theo hướng vận chuyển tiến về phía trước của vải nền. Nhiệt độ sấy của lò sấy khử ẩm là 185-190 °C với tốc độ là 50-55 m/phút. Trong bước đầu tiên, lượng nước tồn dư keo phủ được loại bỏ đầu tiên. Nhiệt độ sấy của lò sấy sơ bộ là 188-190 °C và tốc độ là 55-60 m/phút và lò sấy sơ bộ được

sử dụng để sấy sơ bộ vải và cung cấp nền nhiệt cho quá trình sấy khô của lò chính. Nhiệt độ sấy của lò sấy là 189-195 °C với tốc độ là 60-70 m/phút. Nhiệt độ này được sử dụng để chuyển đổi nhiệt độ giữa lò sấy sơ bộ và lò chính nhằm tránh làm nứt lớp keo phủ trên vải do sự chênh lệch lớn giữa nhiệt độ sấy trước và sau. Nhiệt độ sấy của lò chính là 190-200 °C với tốc độ là 60-70 m/phút và được sử dụng để sấy và làm khô thân chính của keo phủ, từ đó đảm bảo rằng trên 90% cấu trúc phủ được làm khô. Nhiệt độ của lò sau là 188-195 °C và tốc độ là 60-70 m/phút. Nhiệt độ và tốc độ này tương đương với nhiệt độ và tốc độ của lò sấy để tránh xảy ra vấn đề do chênh lệch nhiệt độ lớn và sự làm khô không đồng đều trong quá trình sấy hai bước. Nhiệt độ và tốc độ sấy của lò định hình giống với nhiệt độ và tốc độ sấy của lò sấy khử ẩm để đảm bảo sự vận chuyển ổn định và định hình sau khi vải được phủ và làm khô.

Theo sáng chế, thông qua việc sấy từng bước một như mô tả ở trên và quá trình làm khô, chất kết dính bao phủ được duy trì ổn định và triệt để, và nhiệt độ của sáu lò sấy thay đổi tăng dần và sau đó giảm dần, từ đó chất kết dính bao phủ được gia nhiệt dần dần và hơi ẩm được làm khô dần để tránh sự hóa giòn do làm khô quá nhanh.

Theo sáng chế, keo phủ có hai ưu điểm sau.

Thứ nhất, so với lượng keo phủ sử dụng cho vải mác hiện có, sáng chế sử dụng một lượng keo tương đối nhỏ và khi đó mực dễ dàng xâm nhập vào lớp phía sau. Do đó, tác giả sáng chế bổ sung chất độn che phủ vào trong keo phủ để mực có thể bám chặt, từ đó đạt được lợi ích kép về độ mỏng của vải mác và không thấm mực sang mặt sau. Lúc này, gần như là không sờ thấy gì trên vải mác. Thêm vào đó, chất độn che phủ có dạng bột rắn.

Thứ hai, nhờ bổ sung chất làm mềm nên nhược điểm về cảm giác sờ nhám trên vải mác do chất độn che phủ được khắc phục triệt để và cuối cùng là, vải mác mỏng, cho cảm giác sờ bằng tay tốt và mực không bị thấm ra mặt sau. Vải mác theo sáng chế hơn hẳn các loại vải mác thông thường trên thị trường.

Keo phủ có thể làm giảm hơn nữa độ dày của vải mác và cải thiện cảm giác sờ bằng tay bằng cách sử dụng một lượng keo phủ thấp hơn so với lượng hiện đang sử dụng. Bằng cách bổ sung chất độn che phủ, vấn đề mực in dễ thấm ra mặt sau do một lượng nhỏ keo phủ được khắc phục, nhờ đó vải mác theo sáng chế có hai ưu điểm là

mỏng hơn và có cảm giác sờ bằng tay tốt hơn, mực in không thấm ra mặt sau và có thể in được trên cả hai mặt.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, độ bền ma sát khô-ướt của vải mác lớn hơn mức 3,5.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, độ bền giặt ủi của vật liệu nền làm vải mác đều lớn hơn hoặc bằng mức 4,0.

Theo sáng chế, độ bền ma sát khô-ướt của vải mác, độ bền giặt ủi đều tốt hơn so với vải mác thông thường trên thị trường, bất kể là áp dụng in phun kỹ thuật số hay các phương pháp in khác và bất kể là sử dụng mực dầu hay mực nước.

Theo sáng chế, có thể đạt được hiệu quả đối với hiệu suất in và sử dụng vải mác bằng cách sử dụng keo phủ để ngăn mực loang trên vải nền cụ thể. Vải mác theo sáng chế thích hợp với mực in gốc dầu và mực in nước, và có thể được sử dụng để in phun kỹ thuật số. Hình in của vải mác rõ ràng, không loang mực và không thấm nước, thích hợp để in hai mặt. Vải mác cho cảm giác mềm và có độ bền cao, và quy trình sản xuất theo sáng chế hợp lý, hiệu quả và đạt hiệu suất cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình minh họa ba khía cạnh về hiệu quả in, bao gồm độ bền giặt và độ bền ma sát khô-ướt của vải mác theo sáng chế dùng cho in phun kỹ thuật số;

Fig.2 là hình minh họa ba khía cạnh về hiệu quả in, bao gồm độ bền giặt và độ bền ma sát khô-ướt của vải mác thông thường đã biết dùng cho in phun kỹ thuật số.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mô tả sau đây chỉ là các phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế và không nhằm mục đích hạn chế phạm vi của sáng chế.

Phương án thực hiện 1

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, phương pháp sản xuất vải mác có thể bao gồm ba bước: chọn và xử lý vải nền, chuẩn bị keo phủ và phủ keo. Keo phủ có thể bao

gồm nhựa phủ, chất độn che phủ, chất làm mềm không chứa ion, chất tạo liên kết ngang dạng nước, phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc.

Số D của vải nền có thể là 50D và số F có thể là 36F, và dạng vải nền có thể là vải polyeste dệt trơn.

Bước xử lý vải nền có thể bao gồm các quá trình như giặt trong bể nước và định hình khô. Quá trình giặt trong bể nước có thể bao gồm giặt bằng dung dịch kiềm và sau đó giặt bằng nước, và nhiệt độ định hình của quá trình định hình khô là 150 °C với tốc độ là 20 m/phút.

Quá trình giặt trong bể nước có thể bao gồm hai bể nước, bể thứ nhất có thể được cho vào dung dịch kiềm 30% để nồng độ kiềm trong bể đạt 11 g/l nhằm làm sạch các tạp nhiễm trên bề mặt vải, và bể thứ hai có thể cho nước sạch vào để làm sạch tạp nhiễm còn sót lại trên bề mặt vải.

Phương pháp chuẩn bị chất phủ có thể bao gồm các bước tuần tự sau:

S1, cho nhựa phủ vào máy trộn, sau đó cho chất độn che phủ vào máy trộn theo từng đợt, đồng thời khuấy trong 10 phút để thu được dạng vật liệu cơ bản của keo phủ;

S2, bổ sung thêm chất làm mềm không chứa ion và chất tạo liên kết ngang dạng nước vào trong vật liệu cơ bản của keo phủ để thu được dạng vật liệu trung gian của keo phủ sau khi khuấy đều hoàn toàn;

S3, bổ sung các phụ gia điều chỉnh pH vào vật liệu trung gian của keo phủ cho đến khi giá trị pH đạt 8, bổ sung chất làm đặc và khuấy cho đến khi độ nhớt đạt 5000 cps để thu được keo phủ.

Ngoài ra, vải nền có độ dày là 0,09 mm, và độ dày của vải mác thành phẩm sau khi in là 0,13 mm.

Chất phủ có thể được chia thành lớp ngoài cùng tiếp xúc với mực đầu tiên, tiếp đến là lớp giữa để hỗ trợ độ bền cho lớp phủ và lớp lắng bên trong được liên kết ngang với vải nền. Mật độ của lớp ngoài, lớp giữa và lớp lắng bên trong có thể lần lượt tăng dần và tỷ lệ chất độn vô cơ cũng lần lượt tăng dần.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, chất độn che phủ đóng vai trò chính đối với sự bám dính của mực, từ đó lớp ngoài tạo thành kênh dẫn để mực đi vào thông qua một lượng tương đối nhỏ chất độn che phủ nhằm đảm bảo mực có thể đi vào một cách nhanh chóng. Lớp giữa tạo thành lớp chính để mực bám vào trong quá trình in và thể hiện dạng chữ trên mác thông qua chất độn che phủ nằm trong lớp giữa. Lớp lắng đọng bên trong có tác dụng làm kết tụ tối đa do hiệu ứng lắng đọng theo trọng lực của chính chất độn che phủ và tác dụng hút của các liên kết ion nằm giữa các sợi trong vải nền, từ đó tạo thành phần rào chắn làm giảm thấm mực sang mặt sau và đảm bảo rằng vải mác có thể in được hai mặt. Tỷ lệ khối lượng của mực trên lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong là 80%. Theo phương án thực hiện của sáng chế, mực nước có thể được hiển thị một cách rõ ràng ở lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong giống như mực gốc dầu và không dễ bị thấm ra mặt sau.

Ngoài ra, điều đặc biệt quan trọng là cấu trúc ba lớp chính của chất phủ cũng liên quan đến quá trình phủ và làm khô tiếp sau. Trong đó, quá trình phủ là phủ một lớp dưới sự điều hòa áp suất và cấu trúc con lăn có khả năng điều chỉnh áp suất, trong đó có thể chủ động chọn độ dày và áp suất đối với lớp phủ, và con lăn điều chỉnh được áp suất ép lớp keo phủ thừa vào các khe hở của sợi vải nền theo cách sao cho khoảng cách giữa con lăn trên và con lăn dưới nhỏ hơn độ dày của vải nền. Hiệu ứng liên kết ngang giữa lớp lắng đọng bên trong và vải nền được nén lại để đạt được hiệu quả liên kết ngang thích hợp, đảm bảo hiệu quả cuối cùng về sự phân bố cụ thể của chất độn che phủ và diện tích cụ thể của mực, đồng thời đảm bảo độ rõ ràng của dạng chữ được in và không thấm mực ra mặt sau của vải nền.

Nhựa phủ là nhựa polyacrylic; khối lượng của nhựa phủ chiếm 50% tổng khối lượng của keo phủ; khối lượng của chất độn che phủ chiếm 20% khối lượng nhựa phủ; và khối lượng của chất làm mềm không chứa ion chiếm 0,2% khối lượng của nhựa phủ.

Chất độn che phủ là silic dioxit; chất làm mềm không chứa ion là pentaerythritol, chất tạo liên kết ngang dạng nước là dietylenetriamin; phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc là các tác nhân thông thường được sử dụng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật.

Trong bước phủ, nhiệt độ của lò phủ là 180-200 °C. Công đoạn phủ được hoàn thành bởi 6 lò với tốc độ là 50-70 m/phút và lượng keo phủ là 30 g/m².

Quan trọng hơn là, sáu lò quay được chia lần lượt thành lò sấy khử ẩm, lò sấy sơ bộ, lò sấy, lò chính, lò sau và lò định hình dọc theo hướng vận chuyển tiến về phía trước của vải nền. Nhiệt độ sấy của lò sấy khử ẩm là 185 °C với tốc độ là 50 m/phút. Lò sấy khử ẩm được cấu hình để loại bỏ lượng nước thừa trong keo phủ. Nhiệt độ sấy của lò sấy sơ bộ là 188 °C với tốc độ là 55 m/phút và được sử dụng để sấy sơ bộ vải và cung cấp nền nhiệt cho quá trình sấy khô của lò chính. Nhiệt độ sấy của lò sấy là 189 °C với tốc độ là 60 m/phút và được cấu hình để chuyển đổi nhiệt độ giữa lò sấy sơ bộ và lò chính nhằm tránh làm nứt lớp keo phủ trên vải do sự chênh lệch lớn giữa nhiệt độ sấy trước và sau. Nhiệt độ sấy của lò chính là 190 °C với tốc độ là 60 m/phút và được sử dụng để sấy và làm khô thân chính của keo phủ, từ đó đảm bảo rằng trên 90% cấu trúc phủ được làm khô. Nhiệt độ sấy của lò sau là 188 °C với tốc độ là 60 m/phút. Mức nhiệt này giống với nhiệt độ của lò sấy sơ bộ để ngăn lớp keo phủ khô đồng đều do chênh lệch nhiệt độ lớn trong quá trình sấy hai bước. Ngoài ra, nhiệt độ và tốc độ sấy của lò định hình giống với nhiệt độ và tốc độ sấy của lò sấy khử ẩm để đảm bảo sự vận chuyển ổn định và định hình vải sau khi phủ và làm khô.

Độ bền ma sát khô-ướt của vật liệu nền làm vải mác đều tốt hơn mức 3,5.

Độ bền giặt ủi của vật liệu nền làm vải mác đều lớn hơn hoặc bằng 4,0.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, độ bền ma sát khô-ướt của vải mác, độ bền giặt ủi đều tốt hơn so với vải mác thông thường trên thị trường, bất kể là áp dụng in phun kỹ thuật số hay các phương pháp in khác và bất kể là mực dầu hay mực nước.

Phương án thực hiện 2

Như được thể hiện trên các Fig.1 và Fig.2, phương pháp sản xuất vải mác có thể bao gồm ba bước: chọn và xử lý vải nền, chuẩn bị keo phủ và phủ keo. Keo phủ có thể bao gồm nhựa phủ, chất độn che phủ, chất làm mềm không chứa ion, chất tạo liên kết ngang dạng nước, phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc.

Số D của vải nền có thể là 60D và số F có thể là 70F, và dạng vải nền có thể là vải không dệt.

Bước xử lý vải nền có thể bao gồm các quá trình như giặt trong bể nước và định hình khô. Quá trình giặt trong bể nước có thể bao gồm giặt bằng dung dịch kiềm và sau

đó giặt bằng nước, và nhiệt độ định hình của quá trình định hình khô là 160 °C với tốc độ là 30 m/phút.

Quá trình giặt trong bể nước có thể bao gồm hai bể nước, bể thứ nhất có thể được cho vào dung dịch kiềm 30% để nồng độ kiềm trong bể đạt 13 g/l nhằm làm sạch các tạp nhiễm trên bề mặt vải, và bể thứ hai có thể cho nước sạch vào để làm sạch tạp nhiễm còn sót lại trên bề mặt vải.

Phương pháp chuẩn bị chất phủ có thể bao gồm các bước tuần tự sau:

S1, cho nhựa phủ vào máy trộn, sau đó cho chất độn che phủ vào máy trộn theo từng đợt, đồng thời khuấy trong 15 phút để thu được dạng vật liệu cơ bản của keo phủ;

S2, bổ sung thêm chất làm mềm không chứa ion và chất tạo liên kết ngang dạng nước vào trong vật liệu cơ bản của keo phủ để thu được dạng vật liệu trung gian của keo phủ sau khi khuấy đều hoàn toàn;

S3, bổ sung các phụ gia điều chỉnh pH vào vật liệu trung gian của keo phủ cho đến khi giá trị pH đạt 9, bổ sung chất làm đặc và khuấy cho đến khi độ nhớt đạt 4000 cps để thu được keo phủ.

Ngoài ra, vải nền có độ dày là 0,10 mm, và độ dày của vải mác thành phẩm sau khi in là 0,13 mm.

Chất phủ có thể được chia thành lớp ngoài cùng tiếp xúc với mực đầu tiên, tiếp đến là lớp giữa để hỗ trợ độ bền cho lớp phủ và lớp lắng bên trong được liên kết ngang với vải nền. Mật độ của lớp ngoài, lớp giữa và lớp lắng bên trong có thể lần lượt tăng dần và tỷ lệ chất độn vô cơ cũng lần lượt tăng dần.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, chất độn che phủ đóng vai trò chính đối với sự bám dính của mực, từ đó lớp ngoài tạo thành kênh dẫn để mực đi vào thông qua một lượng tương đối nhỏ chất độn che phủ nhằm đảm bảo mực có thể đi vào một cách nhanh chóng. Lớp giữa tạo thành lớp chính để mực bám vào trong quá trình in và thể hiện dạng chữ trên mác thông qua chất độn che phủ nằm trong lớp giữa. Lớp lắng đọng bên trong có tác dụng làm kết tụ tối đa do hiệu ứng lắng đọng theo trọng lực của chính chất độn che phủ và tác dụng hút của các liên kết ion nằm giữa các sợi trong vải nền, từ

đó tạo thành phần rào chắn làm giảm thẩm mực sang mặt sau và đảm bảo rằng vải mác có thể in được hai mặt. Tỷ lệ khối lượng của mực trên lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong là 85%. Theo phương án thực hiện của sáng chế, mực nước có thể được hiển thị một cách rõ ràng ở lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong giống như mực gốc dầu và không dễ bị thấm ra mặt sau.

Ngoài ra, điều đặc biệt quan trọng là cấu trúc ba lớp chính của chất phủ cũng liên quan đến quá trình phủ và làm khô tiếp sau. Trong đó, quá trình phủ là phủ một lớp dưới sự điều hòa áp suất và cấu trúc con lăn có khả năng điều chỉnh áp suất, trong đó có thể chủ động chọn độ dày và áp suất đối với lớp phủ, và con lăn điều chỉnh được áp suất ép lớp keo phủ thừa vào các khe hở của sợi vải nền theo cách sao cho khoảng cách giữa con lăn trên và con lăn dưới nhỏ hơn độ dày của vải nền. Hiệu ứng liên kết ngang giữa lớp lắng đọng bên trong và vải nền được nén lại để đạt được hiệu quả liên kết ngang thích hợp, đảm bảo hiệu quả cuối cùng về sự phân bố cụ thể của chất độn che phủ và diện tích cụ thể của mực, đồng thời đảm bảo độ rõ ràng của dạng chữ được in và không thấm mực ra mặt sau của vải nền.

Nhựa phủ là nhựa polyacrylic; khối lượng của nhựa phủ chiếm 60% tổng khối lượng của keo phủ; khối lượng của chất độn che phủ chiếm 20% khối lượng nhựa phủ; và khối lượng của chất làm mềm không chứa ion chiếm 0,3% khối lượng của nhựa phủ.

Chất độn che phủ là cao lanh có chỉ số mesh cao; chất làm mềm không chứa ion là pentaerythritol, và chất tạo liên kết ngang dạng nước là polyme có nhóm oxazolin; phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc là các tác nhân thông thường được sử dụng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật.

Trong bước phủ, nhiệt độ của lò phủ là 180-200 °C. Công đoạn phủ được hoàn thành bởi sáu lò với tốc độ là 50-70 m/phút và lượng keo phủ là 40 g/m².

Quan trọng hơn là, sáu lò quay được chia lần lượt thành lò sấy khử ẩm, lò sấy sơ bộ, lò sấy, lò chính, lò sau và lò định hình dọc theo hướng vận chuyển tiến về phía trước của vải nền. Nhiệt độ sấy của lò sấy khử ẩm là 186 °C với tốc độ là 50 m/phút. Lò sấy khử ẩm được cấu hình để loại bỏ lượng nước thừa trong keo phủ. Nhiệt độ sấy của lò sấy sơ bộ là 188 °C với tốc độ là 55 m/phút và được sử dụng để sấy sơ bộ vải và cung cấp nền nhiệt cho quá trình sấy khô của lò chính. Nhiệt độ sấy của lò sấy là 189 °C với

tốc độ là 65 m/phút và được cấu hình để chuyển đổi nhiệt độ giữa lò sấy sơ bộ và lò chính nhằm tránh làm nứt lớp keo phủ trên vải do sự chênh lệch lớn giữa nhiệt độ sấy trước và sau. Nhiệt độ sấy của lò chính là 190 °C với tốc độ là 60 m/phút và được sử dụng để sấy và làm khô thân chính của keo phủ, từ đó đảm bảo rằng trên 90% cấu trúc phủ được làm khô. Nhiệt độ sấy của lò sau là 189 °C với tốc độ là 67 m/phút. Mức nhiệt này giống với nhiệt độ của lò sấy sơ bộ để ngăn lớp keo phủ khô không đồng đều do chênh lệch nhiệt độ lớn trong quá trình sấy hai bước. Ngoài ra, nhiệt độ và tốc độ sấy của lò định hình giống với nhiệt độ và tốc độ sấy của lò sấy khử ẩm để đảm bảo sự vận chuyển ổn định và định hình vải sau khi phủ và làm khô.

Độ bền ma sát khô-ướt của vật liệu nền làm vải mác đều tốt hơn mức 3,5.

Độ bền giặt ủi của vật liệu nền làm vải mác đều lớn hơn hoặc bằng 4,0.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, độ bền ma sát khô-ướt của vải mác, độ bền giặt ủi đều tốt hơn so với vải mác thông thường trên thị trường, bất kể là áp dụng in phun kỹ thuật số hay các phương pháp in khác và bất kể là mực dầu hay mực nước.

Phương án thực hiện 3

Như được thể hiện trên các Fig.1 và Fig.2, phương pháp sản xuất vải mác có thể bao gồm ba bước: chọn và xử lý vải nền, chuẩn bị keo phủ và phủ keo. Keo phủ có thể bao gồm nhựa phủ, chất độn che phủ, chất làm mềm không chứa ion, chất tạo liên kết ngang dạng nước, phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc.

Số D của vải nền có thể là 75D và số F có thể là 96F, và dạng vải nền có thể là vải satin bằng sợi polyeste một mặt.

Bước xử lý vải nền có thể bao gồm các quá trình như giặt trong bể nước và định hình khô. Quá trình giặt trong bể nước có thể bao gồm giặt bằng dung dịch kiềm và sau đó giặt bằng nước, và nhiệt độ định hình của quá trình định hình khô là 180 °C với tốc độ là 40 m/phút.

Quá trình giặt trong bể nước có thể bao gồm hai bể nước, bể thứ nhất có thể được cho vào dung dịch kiềm 30% để nồng độ kiềm trong bể đạt 15 g/l nhằm làm sạch các

tạp nhiễm trên bề mặt vải, và bề thứ hai có thể cho nước sạch vào để làm sạch tạp nhiễm còn sót lại trên bề mặt vải.

Phương pháp chuẩn bị chất phủ có thể bao gồm các bước tuần tự sau:

S1, cho nhựa phủ vào máy trộn, sau đó cho chất độn che phủ vào máy trộn theo từng đợt, đồng thời khuấy trong 20 phút để thu được dạng vật liệu cơ bản của keo phủ;

S2, bổ sung thêm chất làm mềm không chứa ion và chất tạo liên kết ngang dạng nước vào trong vật liệu cơ bản của keo phủ để thu được dạng vật liệu trung gian của keo phủ sau khi khuấy đều hoàn toàn;

S3, bổ sung các phụ gia điều chỉnh pH vào vật liệu trung gian của keo phủ cho đến khi giá trị pH đạt 9, bổ sung chất làm đặc và khuấy cho đến khi độ nhớt đạt 5000 cps để thu được keo phủ.

Ngoài ra, vải nền có độ dày là 0,12 mm, và độ dày của vải mác thành phẩm sau khi in là 0,13 mm.

Chất phủ có thể được chia thành lớp ngoài cùng tiếp xúc với mực đầu tiên, tiếp đến là lớp giữa để hỗ trợ độ bền cho lớp phủ và lớp lắng bên trong được liên kết ngang với vải nền. Mật độ của lớp ngoài, lớp giữa và lớp lắng bên trong có thể lần lượt tăng dần và tỷ lệ chất độn vô cơ cũng lần lượt tăng dần.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, chất độn che phủ đóng vai trò chính đối với sự bám dính của mực, từ đó lớp ngoài tạo thành kênh dẫn để mực đi vào thông qua một lượng tương đối nhỏ chất độn che phủ nhằm đảm bảo mực có thể đi vào một cách nhanh chóng. Lớp giữa tạo thành lớp chính để mực bám vào trong quá trình in và thể hiện dạng chữ trên mác thông qua chất độn che phủ nằm trong lớp giữa. Lớp lắng đọng bên trong có tác dụng làm kết tụ tối đa do hiệu ứng lắng đọng theo trọng lực của chính chất độn che phủ và tác dụng hút của các liên kết ion nằm giữa các sợi trong vải nền, từ đó tạo thành phần rào chắn làm giảm thấm mực sang mặt sau và đảm bảo rằng vải mác có thể in được hai mặt. Tỷ lệ khối lượng của mực trên lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong là 85%. Theo phương án thực hiện của sáng chế, mực nước có thể được hiển thị một cách rõ ràng ở lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong giống như mực gốc dầu và không dễ bị thấm ra mặt sau.

Ngoài ra, điều đặc biệt quan trọng là cấu trúc ba lớp chính của chất phủ cũng liên quan đến quá trình phủ và làm khô tiếp sau. Trong đó, quá trình phủ là phủ một lớp dưới sự điều hòa áp suất và cấu trúc con lăn có khả năng điều chỉnh áp suất, trong đó có thể chủ động chọn độ dày và áp suất đối với lớp phủ, và con lăn điều chỉnh được áp suất ép lớp keo phủ thừa vào các khe hở của sợi vải nền theo cách sao cho khoảng cách giữa con lăn trên và con lăn dưới nhỏ hơn độ dày của vải nền. Hiệu ứng liên kết ngang giữa lớp lắng đọng bên trong và vải nền được nén lại để đạt được hiệu quả liên kết ngang thích hợp, đảm bảo hiệu quả cuối cùng về sự phân bố cụ thể của chất độn che phủ và diện tích cụ thể của mực, đồng thời đảm bảo độ rõ ràng của dạng chữ được in và không thấm mực ra mặt sau của vải nền.

Nhựa phủ là nhựa polyacrylic; khối lượng của nhựa phủ chiếm 80% tổng khối lượng của keo phủ; khối lượng của chất độn che phủ chiếm 20% khối lượng nhựa phủ; và khối lượng của chất làm mềm không chứa ion chiếm 0,5% khối lượng của nhựa phủ.

Chất độn che phủ là titan dioxit; chất làm mềm không chứa ion là este axit béo của sorbitan, và chất tạo liên kết ngang dạng nước là polyme có nhóm oxazolin; phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc là các tác nhân thông thường được sử dụng trong cùng lĩnh vực kỹ thuật.

Trong bước phủ, nhiệt độ của lò phủ là 180-200 °C. Công đoạn phủ được hoàn thành bởi sáu lò với tốc độ là 50-70 m/phút và lượng keo phủ là 50 g/m².

Quan trọng hơn là, sáu lò quay được chia lần lượt thành lò sấy khử ẩm, lò sấy sơ bộ, lò sấy, lò chính, lò sau và lò định hình dọc theo hướng vận chuyển tiến về phía trước của vải nền. Nhiệt độ sấy của lò sấy khử ẩm là 188 °C với tốc độ là 50 m/phút. Lò sấy khử ẩm được cấu hình để loại bỏ lượng nước thừa trong keo phủ. Nhiệt độ sấy của lò sấy sơ bộ là 189 °C với tốc độ là 55 m/phút và được sử dụng để sấy sơ bộ vải và cung cấp nền nhiệt cho quá trình sấy khô của lò chính. Nhiệt độ sấy của lò sấy là 198 °C với tốc độ là 60 m/phút và được cấu hình để chuyển đổi nhiệt độ giữa lò sấy sơ bộ và lò chính nhằm tránh làm nứt lớp keo phủ trên vải do sự chênh lệch lớn giữa nhiệt độ sấy trước và sau. Nhiệt độ sấy của lò chính là 198 °C với tốc độ là 60 m/phút và được sử dụng để sấy và làm khô thân chính của keo phủ, từ đó đảm bảo rằng trên 90% cấu trúc phủ được làm khô. Nhiệt độ sấy của lò sau là 190 °C với tốc độ là 67 m/phút. Mức nhiệt

này giống với nhiệt độ của lò sấy sơ bộ để ngăn lớp keo phủ khô không đồng đều do chênh lệch nhiệt độ lớn trong quá trình sấy hai bước. Ngoài ra, nhiệt độ và tốc độ sấy của lò định hình giống với nhiệt độ và tốc độ sấy của lò sấy khử ẩm để đảm bảo sự vận chuyển ổn định và định hình vải sau khi phủ và làm khô.

Độ bền ma sát khô-ướt của vật liệu nền làm vải mác đều tốt hơn mức 3,5.

Độ bền giặt ủi của vật liệu nền làm vải mác đều lớn hơn hoặc bằng 4,0.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, độ bền ma sát khô-ướt của vải mác, độ bền giặt ủi đều tốt hơn so với vải mác thông thường trên thị trường, bất kể là áp dụng in phun kỹ thuật số hay các phương pháp in khác và bất kể là mực dầu hay mực nước.

Các phương án thực hiện của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên cùng với các hình vẽ kèm theo chỉ nhằm mục đích minh họa làm sáng tỏ sáng chế và không nhằm hạn chế phạm vi của sáng chế. Các cải biến khác nhau được những người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật thực hiện mà không rời khỏi tinh thần kỹ thuật của sáng chế đều thuộc phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vải mác, bao gồm các bước: chọn và xử lý vải nền, chuẩn bị keo phủ và phủ keo,

trong đó keo phủ bao gồm nhựa phủ, chất độn che phủ, chất làm mềm không chứa ion, chất tạo liên kết ngang dạng nước, phụ gia điều chỉnh pH và chất làm đặc; và

chất phủ được chia thành lớp ngoài tiếp xúc đầu tiên với mực, lớp giữa hỗ trợ độ bền của chất phủ và lớp lắng đọng bên trong được nối liên kết ngang với vải nền; mật độ của lớp ngoài, lớp giữa và lớp lắng đọng bên trong lần lượt tăng dần và tỷ lệ chất độn vô cơ cũng tăng dần.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó: số D của vải nền là 40D-80D, số F là 30F-100F; dạng vải nền là vải dệt được chuẩn bị bằng cách kéo sợi kiểu nổi-khuyên, kéo sợi không khí, kéo sợi phun khí, kéo sợi xoáy, kéo sợi siro hoặc kéo sợi ép, hoặc vải không dệt được chuẩn bị bằng cách kéo sợi, thổi nóng chảy, cán nóng hoặc spunlace.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xử lý vải nền bao gồm các quá trình gồm giặt trong bể nước, định hình bằng sấy khô; quá trình giặt với bể nước bao gồm lần lượt giặt với nước kiềm và giặt với nước sạch, nhiệt độ định hình trong quá trình định hình bằng sấy khô là 150-180 °C với tốc độ là 20-40 m/phút.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xử lý keo phủ bao gồm các quá trình tuần tự sau:

S1, cho nhựa phủ vào máy trộn, sau đó cho chất độn che phủ vào máy trộn theo từng đợt, đồng thời khuấy trong 10-20 phút để thu được dạng vật liệu cơ bản của keo phủ;

S2, bổ sung thêm chất làm mềm không chứa ion và chất tạo liên kết ngang dạng nước vào trong vật liệu cơ bản của keo phủ để thu được dạng vật liệu trung gian của keo phủ sau khi khuấy đều hoàn toàn;

S3, bổ sung các phụ gia điều chỉnh pH vào vật liệu trung gian của keo phủ cho đến khi giá trị pH đạt 8-9, bổ sung chất làm đặc và khuấy cho đến khi độ nhớt đạt 3.500-5.000 cps để thu được keo phủ.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó: nhựa phủ là nhựa polyacrylic hoặc PU dạng nước, và có khối lượng chiếm 50-80% tổng khối lượng keo phủ; chất độn che phủ có khối lượng chiếm 20% khối lượng nhựa phủ, và chất làm mềm không chứa ion có khối lượng chiếm 0,2-0,5% khối lượng nhựa phủ.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất độn che phủ được chọn từ một hoặc các hỗn hợp gồm silic dioxit, cao lanh có độ mesh cao và titan dioxit; chất làm mềm không chứa ion là este axit béo của pentaerythritol hoặc sorbitan; chất tạo liên kết ngang dạng nước là dietylenetriamin hoặc polyme có nhóm oxazolin.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước phủ, nhiệt độ của lò sấy phủ là 180-200 °C với 6 lò sấy được sử dụng để hoàn thành quá trình phủ với tốc độ là 50-70 m/phút và lượng keo phủ là 30-50 g/m².

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bền ma sát khô-ướt của vải mác lớn hơn mức 3,5.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bền giặt ủi của vải mác lớn hơn mức 4,0.

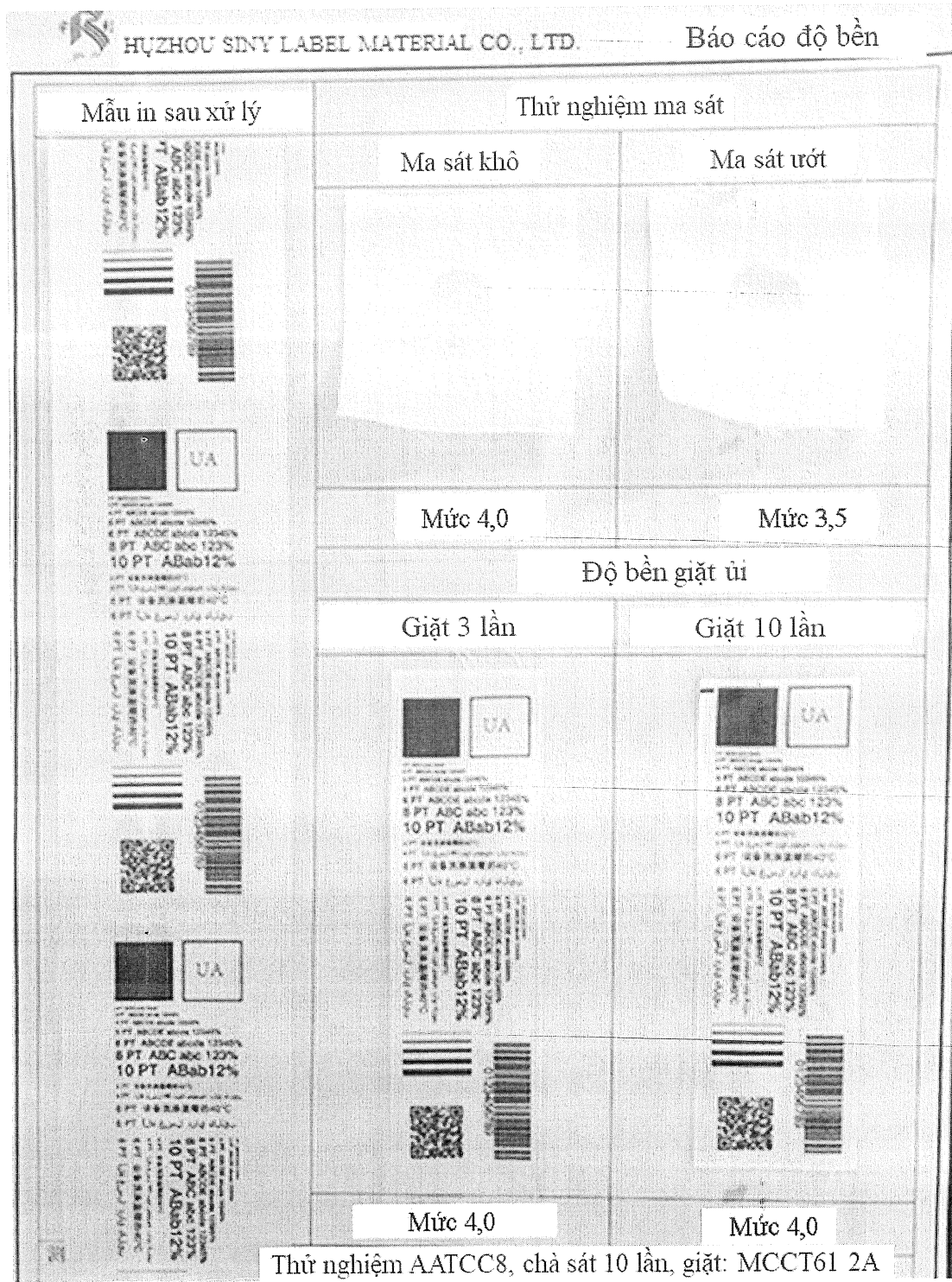


Fig.1

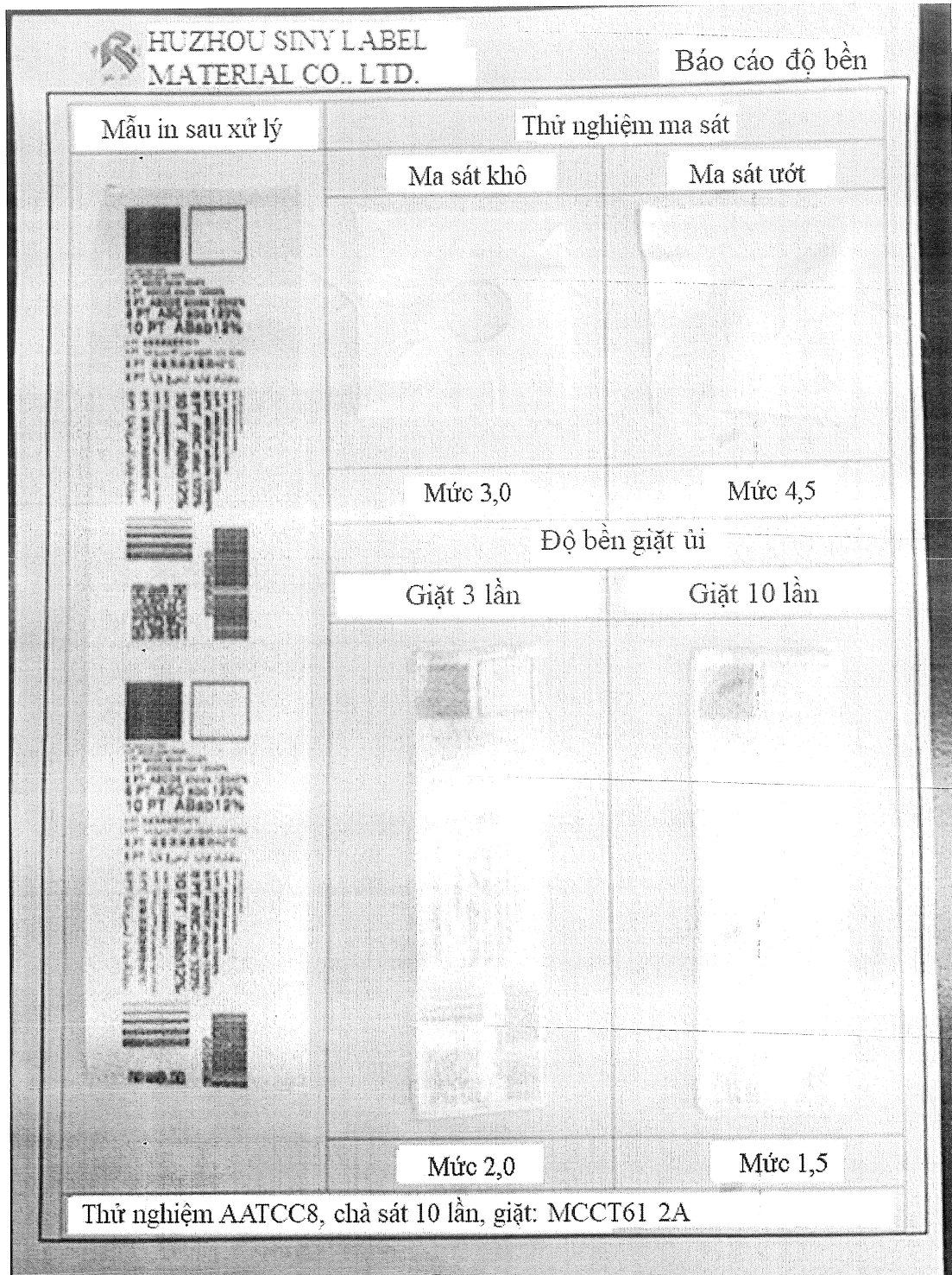


Fig.2