



(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)



1-0052595

(51)^{2020.01} B32B 5/02; B41M 1/40; D06P 5/24;
B41M 1/14

(13) B

(21) 1-2021-04111

(22) 13/12/2019

(86) PCT/JP2019/048926 13/12/2019

(87) WO 2020/129841 25/06/2020

(30) 2018-238085 20/12/2018 JP

(45) 27/10/2025 451

(43) 27/09/2021 402A

(73) Toray Industries, Inc. (JP)

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038666, Japan

(72) ABURA, Tsutomu (JP); IDETA, Kohei (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) VẢI IN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẢI IN NÀY

(21) 1-2021-04111

(57) Sáng chế đề cập đến vải in trong đó thông tin thị giác được in trên vải có thể nhìn thấy rõ. Sáng chế bao gồm vải in bao gồm, theo thứ tự sau, vải, lớp in thứ nhất và lớp in thứ hai chứa thông tin thị giác. Cụ thể, tốt hơn nếu độ lệch chuẩn giữa/trong số các chênh lệch màu được xác định từ các điểm tọa độ màu trên vải lớn hơn độ lệch chuẩn giữa/trong số các chênh lệch màu được xác định từ các điểm tọa độ màu trên lớp in thứ nhất.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải in trong đó thông tin thị giác được in lên vải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vải là sản phẩm sợi thể hiện thông tin thị giác đa dạng, như nhà sản xuất, kích thước, nguyên liệu thô, tên sản phẩm, và phòng ngừa xử lý. Một phương pháp hiển thị thông tin chung là phương pháp khâu lên nhãn hiển thị thông tin nhưng, ví dụ, món đồ mặc bên trong có nhãn chạm trực tiếp vào da sẽ gây khó chịu cho người mặc theo cách không mong muốn, và do đó, theo quan điểm rằng việc mặc thoải mái là quan trọng, một ý kiến đề xuất phương pháp hiển thị thông tin trực tiếp trên vải mà không sử dụng nhãn. Các ví dụ đã biết về các phương pháp hiển thị thông tin trực tiếp trên vải này bao gồm phương pháp nhãn dán chuyển nhiệt được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, phương pháp phun mực được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2, và phương pháp in đậm được mô tả trong Tài liệu sáng chế 3.

Giờ đây, vải được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau, ví dụ, vải thạch nam, được làm bằng sợi dệt thạch nam được tạo ra bằng cách xoắn các đoạn sợi dệt có hai màu sắc, và do đó, có hiệu ứng thị giác không đều phức tạp, thể hiện màu sắc đẹp thu được thớ dệt nhẹ. Điều này giúp có thể cung cấp cho người tiêu dùng các lựa chọn về sản phẩm thương mại. Tuy nhiên, trong quá trình hiển thị thông tin thị giác trực tiếp trên vải, việc hiển thị đơn sắc cung cấp mức độ nhìn rõ kém, khiến khó có thể đọc được thông tin.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP2007-276486A

Tài liệu sáng chế 2: JPH08-283636A

Tài liệu sáng chế 3: US7,498,277B2

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất vải in mà nhìn thấy rõ thông tin thị giác được in lên vải. Cụ thể, mục đích của sáng chế là đề xuất vải in trong đó thông tin thị giác được in lên vải được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau, ví dụ, vải thạch nam, có thể nhìn thấy rõ.

Giải pháp kỹ thuật

Để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên và đạt được các mục đích này, sáng chế bao gồm vải in có, theo thứ tự sau đây, vải, lớp in thứ nhất và lớp in thứ hai chứa thông tin thị giác.

Vải in tốt hơn là vải in thoả mãn Công thức 3 được đề cập dưới đây:

Công thức 3: $SD_c > SD_p$

trong đó SD_c là độ lệch chuẩn giữa/trong số các chênh lệch màu (ΔE_{cx}) của nhiều điểm đo mà tại đó phép đo so màu được thực hiện trên vải, chênh lệch màu được xác định từ tọa độ màu $L^*a^*b^*$ (L^*_{cx} , a^*_{cx} , b^*_{cx}) của mỗi điểm đo và giá trị trung bình ($L^*_{cave.}$, $a^*_{cave.}$, $b^*_{cave.}$) cho điểm đo theo Công thức 1 sau đây:

$$\text{Công thức 1: } \Delta E_{cx} = [(L^*_{cx} - L^*_{cave.})^2 + (a^*_{cx} - a^*_{cave.})^2 + (b^*_{cx} - b^*_{cave.})^2]^{1/2}$$

trong đó x biểu diễn mỗi điểm đo;

trong đó SD_p là độ lệch chuẩn giữa/trong số các chênh lệch màu (ΔE_{py}) của nhiều điểm đo mà tại đó phép đo so màu được thực hiện trên lớp in thứ nhất, chênh lệch màu được xác định từ tọa độ màu $L^*a^*b^*$ (L^*_{py} , a^*_{py} , b^*_{py}) của mỗi điểm đo và giá trị trung bình ($L^*_{pave.}$, $a^*_{pave.}$, $b^*_{pave.}$) cho điểm đo theo Công thức 2:

$$\text{Công thức 2: } \Delta E_{py} = [(L^*_{py} - L^*_{pave.})^2 + (a^*_{py} - a^*_{pave.})^2 + (b^*_{py} - b^*_{pave.})^2]^{1/2}$$

trong đó y biểu diễn mỗi điểm đo.

Hiệu quả có thể đạt được của sáng chế

Vải in theo sáng chế giúp có thể nhìn thấy rõ thông tin thị giác được in lên vải.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là vật liệu in được sản xuất theo Ví dụ 1.

Fig.2 là vật liệu in được sản xuất theo Ví dụ so sánh 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây sẽ mô tả các phương án theo sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được đề cập dưới đây, và có thể được biến đổi đa dạng theo mục đích hoặc ứng dụng.

Thông tin thị giác

Vải in theo sáng chế chứa thông tin thị giác. Như được sử dụng ở đây, thông tin thị giác chỉ thông tin thu hút ánh nhìn, như ký tự, ký hiệu, mã, số, hình vẽ và hoa văn. Ngoài ra, thông tin thu hút ánh nhìn chỉ thông tin bất kỳ có thể được nhận biết bằng mắt xem liệu thông tin này có thiết kế nào hay không. Thông tin này có thể tốt hơn nếu được nhận biết thông qua ánh sáng được phản chiếu bởi vật chất, hoặc ánh sáng phát ra từ vật chất. Thông tin này hiển nhiên là có thể được kết hợp với màu bất kỳ. Các ví dụ về thông tin này bao gồm thông tin dùng cho các đối tượng sau đây.

Tên sản phẩm, nhãn hiệu, nhãn hiệu dịch vụ, nhãn hiệu công ty, logo tổ chức và tên cửa hàng.

Ký tự, ảnh (hình ảnh), dấu câu và các dạng tương tự. Người nhìn các thông tin này sẽ thấy bề ngoài đẹp và cảm thấy được niềm vui, cảm xúc và các dạng tương tự.

Chỉ dẫn chất lượng, quy trình xử lý, ngày sản xuất, ngày hết hạn, số lô sản xuất, mã hai chiều dạng ma trận được biết đến là “mã QR” (nhãn hiệu đã đăng ký), và tương các dạng tự. Các thông tin này đóng vai trò làm thông tin quan trọng đối với nhà sản xuất, nhà phân phối hoặc người tiêu dùng.

Các ví dụ về thông tin thị giác mà vật liệu in theo sáng chế có thể được sử dụng hiệu quả cho thông tin này tốt hơn nếu bao gồm ít nhất một trong số nhãn chỉ dẫn chất

lượng, nhãn chỉ dẫn quy trình xử lý, số lô sản xuất và mã hai chiều dạng ma trận.

Vải

Vải được sử dụng theo sáng chế thu được bằng cách sản xuất vải sử dụng phương pháp thông thường, có thể là bất kỳ trong số vải dệt, vải dệt kim hoặc vải không dệt, và có thể là vải bền và kết là hỗn hợp của vải bền và vải kết.

Các ví dụ ưu tiên về kết cấu vải dệt bao gồm: ba kết cấu nền như kiểu dệt trơn, kiểu dệt vân chéo, và kiểu dệt satin; kết cấu biến hoá như kiểu dệt trơn biến hoá, kiểu dệt vân chéo biến hoá, và kiểu dệt satin biến hoá; kết cấu đặc thù như kiểu dệt tổ ong, kiểu dệt xoắn giả (mock leno), và kiểu dệt crep; kết cấu dệt kép một chiều như kiểu dệt thoi có sợi lót dọc và kiểu dệt thoi có sợi lót ngang; kiểu dệt có tuyết dọc như kiểu dệt hình hai mặt phải, kiểu dệt lỗm, nhung hai lớp, khăn bông, vải da lông hải cẩu, và nhung thiên nga; kiểu dệt có tuyết ngang như nhung sợi bông, nhung sợi ngang, nhung và nhung kẻ; kết cấu dệt quần và dệt xoắn như dệt xoắn (leno), dệt quần (gauze), và dệt quần gấm; và các kết cấu tương tự. Ngoài ra, việc dệt tốt hơn nếu được thực hiện bằng cách sử dụng máy dệt thoi (như máy dệt thoi bay), máy dệt không thoi (như máy dệt kiểu thanh kiếm, máy dệt kép, máy dệt thủy lực, hoặc máy dệt thổi khí), hoặc các máy dệt tương tự.

Kiểu vải dệt kim có thể là vải dệt kim sợi ngang, vải dệt kim sợi dọc, hoặc các dạng tương tự. Các ví dụ ưu tiên về kết cấu vải dệt kim bao gồm: dệt kim sợi ngang như mũi đan trơn, vòng sợi phải, mũi in-tơ-lốc, vòng sợi trái, vòng chỉ ghép hợp, vòng sợi nổi, mũi dệt chập một hàng và cách một kim, mũi rua lỗ, và mũi lông nhung; và dệt kim sợi dọc như mũi denbigh đơn, mũi atlat đơn, mũi dây kéo kép, mũi đan dọc một nửa, mũi lông và mũi giác-ca. Ngoài ra, vải dệt này có thể là đơn lớp, hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn hai lớp. Ngoài ra, việc đan tốt hơn nếu được thực hiện bằng: máy dệt kim kiểu dệt như máy dệt kim tròn, máy dệt kim lưới phẳng, hoặc khung patent Cotton; máy dệt kim đan dọc; máy dệt kim Rasen; máy dệt kim milano; hoặc các máy tương tự.

Theo sáng chế, vải tốt hơn là vải dệt hoặc vải dệt kim, tốt hơn nữa là vải dệt kim.

Ngoài ra, vải in theo sáng chế là thích hợp trong trường hợp mà các sợi cấu thành vải được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau. Các ví dụ ưu tiên cụ thể về vải này bao gồm các sản phẩm dệt được tạo màu trong hỗn hợp của màu đậm và màu nhạt như ở thớ gỗ. Các ví dụ về vải này bao gồm vải thạch nam. Xét về màu sắc, một ví dụ là vải chứa sợi trắng và sợi đen.

Sợi mà có thể được sử dụng là tơ kép hoặc tơ đơn, và các ví dụ ưu tiên về vải chứa sợi này bao gồm vải thạch nam.

Với vải theo sáng chế, sợi gốc polyeste có thể được sử dụng. Sợi gốc polyeste mà có thể được sử dụng này là bất kỳ trong số polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat, polytrimetylen terephthalat và các polyeste tương tự. Trong số đó, sợi gốc polyetylen terephthalat có thớ dệt và độ bóng tốt và cũng có tính chất dễ giữ gìn mà, ví dụ, khó có khả năng gây ra nếp gấp, và ngoài ra, là thích hợp làm nguyên liệu thô dạng sợi cấu thành vải có khả năng kéo dãn. Ngoài ra, sợi gốc polyetylen terephthalat là thích hợp để sử dụng kết hợp với sợi đàn hồi polyuretanure, và có thể được làm thành vải kéo dãn tốt. Nhìn chung, sợi gốc polyeste được nhuộm bằng cách sử dụng thuốc nhuộm phân tán, và thuốc nhuộm phân tán này gây ra độ bền màu kém như sự di chuyển màu. Do đó, tốt hơn nếu sử dụng sợi gốc polyeste nhuộm được bằng cation mà có thể được nhuộm tốt bằng thuốc nhuộm cation. Lượng sợi gốc polyeste có trong vải tốt hơn là 25% khối lượng hoặc lớn hơn. Lượng 25 % khối lượng hoặc lớn hơn dẫn đến thớ dệt tốt. Ngoài ra, vải này có thể chứa sợi tự nhiên như bông hoặc lụa. Hơn nữa, lượng sợi gốc polyeste có trong vải có thể bằng 100% khối lượng. Vải này có tính bền cao.

Lớp in thứ nhất

Vải in theo sáng chế có lớp in thứ nhất. Lớp in thứ nhất được tạo ra trên hoặc phía trên vải. Lớp in thứ nhất có thể tiếp xúc trực tiếp với vải, hoặc lớp in thứ nhất và vải có thể có một lớp khác nằm giữa. Ngoài ra, lớp in thứ nhất có thể được cấu tạo từ nhiều lớp in.

Vải in theo sáng chế tốt hơn nếu thỏa mãn Công thức 3 được đề cập dưới đây.

Độ lệch chuẩn SD_c trong Công thức 3 là độ lệch chuẩn về chênh lệch màu (ΔE_{cx}) được xác định theo Công thức 1. Chênh lệch màu (ΔE_{cx}) trong Công thức 1 được xác định như sau: phép đo so màu được thực hiện với 20 điểm được chọn ngẫu nhiên trên vải không có lớp in nào, và tọa độ màu $L^*a^*b^*$ (L^*_{cx} , a^*_{cx} , b^*_{cx}) của mỗi điểm đo và giá trị trung bình ($L^*_{cave.}$, $a^*_{cave.}$, $b^*_{cave.}$) cho 20 điểm được sử dụng để xác định chênh lệch màu. Về vấn đề này, trong trường hợp mà lớp in thứ nhất được cấu tạo từ nhiều lớp in, lớp ngoài cùng cần được đo so màu dưới dạng lớp in thứ nhất.

Ngoài ra, độ lệch chuẩn SD_p trong Công thức 3 là độ lệch chuẩn về chênh lệch màu (ΔE_{py}) được xác định theo Công thức 2. Chênh lệch màu (ΔE_{py}) được xác định như sau: phép đo so màu được thực hiện với 20 điểm được chọn ngẫu nhiên trong vùng trên hoặc ở trên lớp in thứ nhất nhưng không trên hoặc ở trên lớp in thứ hai, và tọa độ màu $L^*a^*b^*$ (L^*_{py} , a^*_{py} , b^*_{py}) của mỗi điểm đo và giá trị trung bình ($L^*_{pave.}$, $a^*_{pave.}$, $b^*_{pave.}$) cho 20 điểm được sử dụng để xác định chênh lệch màu.

$$\text{Công thức 1: } \Delta E_{cx} = [(L^*_{cx} - L^*_{cave.})^2 + (a^*_{cx} - a^*_{cave.})^2 + (b^*_{cx} - b^*_{cave.})^2]^{1/2}$$

trong đó x biểu diễn mỗi điểm đo.

$$\text{Công thức 2: } \Delta E_{py} = [(L^*_{py} - L^*_{pave.})^2 + (a^*_{py} - a^*_{pave.})^2 + (b^*_{py} - b^*_{pave.})^2]^{1/2}$$

trong đó y biểu diễn mỗi điểm đo.

$$\text{Công thức 3: } SD_c > SD_p$$

Vải được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau sẽ thể hiện sự không đều màu đáng kể, nhưng lớp in thứ nhất thỏa mãn Công thức 3 cho phép sự không đều màu này trông ít hơn, và do đó, cho phép nhìn thấy rõ thông tin thị giác được in lên vải. Do đó, lớp in thứ nhất tốt hơn nếu thỏa mãn Công thức 3. Về vấn đề này, SD_c tốt hơn là nằm trong khoảng $0,3 < SD_c < 5$. SD_p tốt hơn là nhỏ hơn 0,3, tốt hơn nữa là bằng 0,2 hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, lớp in thứ nhất tốt hơn nếu chứa nhựa polyeste. Nhựa polyeste có tính kết dính tốt với sợi gốc polyeste. Với điều kiện là lớp in thứ nhất trực tiếp trên vải thu được tính kết dính tốt, và vải có tính chống hư hại do ma sát và giặt giũ. Ngoài ra, trong

trường hợp mà lớp in thứ nhất được liên kết ngang bởi chất làm cứng hoặc các chất tương tự, vải này có tính chống hư hại do ma sát và giặt giữ được tăng cường thêm. Chất làm cứng sẽ có trong lớp in thứ nhất này không bị giới hạn ở chất làm cứng bất kỳ, và chất làm cứng được sử dụng ưu tiên là hợp chất isoxyanat. Thông qua việc liên kết ngang, hợp chất isoxyanat tạo thành cấu trúc liên kết ngang với liên kết ure và/hoặc liên kết uretan liên kết ngang, và giúp có thể củng cố tính bền của lớp in.

Về vấn đề này, các ví dụ về chất tạo màu mà có thể được sử dụng để có trong lớp in thứ nhất bao gồm: chất tạo màu vô cơ như muội than và titan dioxit; và chất tạo màu hữu cơ có thành phần hợp chất hữu cơ.

Lớp in thứ hai

Tiếp theo, vải in theo sáng chế có lớp in thứ hai có thông tin thị giác. Lớp in thứ hai là lớp in được tạo ra trên toàn bộ hoặc một phần của lớp in thứ nhất. Ngoài ra, lớp in thứ hai có thể được cấu tạo từ nhiều lớp, với điều kiện là lớp in thứ hai chứa thông tin thị giác.

Theo sáng chế, chênh lệch màu (ΔE_{12}) tốt hơn nếu thỏa mãn Công thức 4 được đề cập dưới đây. Ở đây, (L^*_1, a^*_1, b^*_1) là giá trị trung bình cho ba điểm tọa độ màu $L^*a^*b^*$ mà tại đó phép đo so màu được thực hiện, trong đó các điểm này được chọn ngẫu nhiên trong vùng trên hoặc phía trên lớp in thứ nhất trên vải. Ngoài ra, (L^*_2, a^*_2, b^*_2) là giá trị trung bình cho ba điểm tọa độ màu $L^*a^*b^*$ mà tại đó phép đo so màu được thực hiện, trong đó các điểm này được chọn ngẫu nhiên trong vùng trên hoặc phía trên lớp in thứ hai trên lớp in thứ nhất trên vải.

$$\text{Công thức 4: } \Delta E_{12} = [(L^*_1 - L^*_2)^2 + (a^*_1 - a^*_2)^2 + (b^*_1 - b^*_2)^2]^{1/2} > 15$$

Lớp in thứ hai thỏa mãn Công thức 4 cho phép nhìn thấy rõ thông tin thị giác trên vải in thu được. Về vấn đề này, ΔE_{12} tốt hơn là 30 hoặc lớn hơn với mức độ nhìn rõ tăng cường thêm.

Ngoài ra, lớp in thứ hai tốt hơn nếu chứa nhựa polyeste. Nhựa polyeste có tính kết dính tốt với nhựa polyeste tốt hơn nếu có trong lớp in thứ nhất, và có tính chống hư

hại do ma sát và giặt giũ. Ngoài ra, lớp in thứ hai chứa chất làm cứng giúp vải này có thể có tính chống hư hại do ma sát và giặt giũ được tăng cường thêm. Về vấn đề này, nhựa polyeste có trong lớp in thứ hai và nhựa polyeste có trong lớp in thứ nhất tốt hơn nếu có cùng đơn vị cấu trúc. Việc có cùng đơn vị cấu trúc tăng cường tính kết dính giữa các lớp, và khiến cho vải có thêm tính chống hư hại do ma sát và giặt giũ. Ngoài ra, trong trường hợp mà lớp in thứ hai được liên kết ngang bởi chất làm cứng hoặc các chất tương tự, vải có tính chống hư hại do ma sát và giặt giũ được tăng cường thêm. Chất làm cứng cần có trong lớp in thứ hai này không bị giới hạn ở chất làm cứng bất kỳ, và chất làm cứng được sử dụng ưu tiên là hợp chất isoxyanat. Thông qua việc liên kết ngang, hợp chất isoxyanat tạo thành cấu trúc liên kết ngang với liên kết uretan và/hoặc liên kết ure, và giúp có thể củng cố tính bền của lớp in.

Ngoài ra, lớp in thứ hai tốt hơn nếu chứa chất tạo màu. Các ví dụ cụ thể về chất tạo màu mà có thể được sử dụng bao gồm: chất tạo màu vô cơ như muối than và titan dioxit; và chất tạo màu hữu cơ có thành phần hợp chất hữu cơ. Tuy nhiên, chất tạo màu có trong lớp in thứ hai tốt hơn là chất tạo màu có màu khác chất tạo màu mà có trong lớp in thứ nhất có.

Về vấn đề này, giá trị OD của lớp in thứ nhất hoặc lớp in thứ hai tốt hơn là bằng 1,2 hoặc lớn hơn. Lớp in có giá trị OD bằng 1,2 hoặc lớn hơn có độ tương phản rõ với vải và/hoặc một lớp in khác.

Phương pháp sản xuất vải in

Tiếp theo, phương pháp sản xuất vải in theo sáng chế sẽ được mô tả.

Vải in theo sáng chế có thể được sản xuất như sau: lớp in thứ nhất được in lên vải; và sau đó, lớp in thứ hai chứa thông tin thị giác được in lên lớp in thứ nhất. Lớp in thứ nhất được in trong vùng lớn hơn thông tin thị giác của lớp in thứ hai. Mỗi lớp in có thể được tạo ra bằng cách sử dụng kỹ thuật in màn hình, in phun mực, in chuyển thẳng hoa, hoặc in đệm. Lớp in thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách in dấu mực trong đó bộ phận chuyển như làm từ cao su dạng tổ ong hoặc bọt xốp được cho tiếp xúc với bề mặt

để mực có thể được dính vào bộ phận chuyển, sau đó được cho tiếp xúc với lớp nền. Kỹ thuật in đệm được ưu tiên sử dụng do việc in đệm cung cấp tốc độ in nhanh hơn một phương pháp khác, và giúp có thể điều tiết tốc độ khô mực để sản xuất vật liệu in mà không chảy mực trên đó.

Kỹ thuật in đệm là kiểu in ôpset, và thường bao gồm các bước sau:

(i) đặt mực lên bề mặt của tấm in khắc lõm;

(ii) cạo mực ra bằng dao gạt được làm từ kim loại; hoặc đổ mực vào máng chứa mực có rìa hình vành được làm từ gốm hoặc kim loại đặc biệt và đóng vai trò làm dao gạt, và cạo bề mặt tấm với máng chứa mực, để mực được đổ vào vùng chìm của tấm in khắc lõm;

(iii) cho tấm đệm mềm dẻo như làm từ cao su silicon tiếp xúc với tấm in khắc lõm, để mực được chuyển đến bề mặt của tấm đệm; và

(iv) khiến cho mặt dính mực của tấm đệm được ép vào lớp nền để mực có thể được chuyển đến lớp nền.

Các ví dụ về tấm in khắc lõm mà có thể được sử dụng để in đệm bao gồm, nhưng không giới hạn ở: (a) tấm in kim loại được sản xuất bằng cách khắc mòn tấm làm từ thép cacbon hoặc vật liệu tương tự; (b) tấm in nhựa có vùng chìm được tạo ra bằng cách khắc lazer trong lớp nhựa chứa nhựa và chất tạo màu; hoặc (c) tấm in nhựa có vùng chìm được tạo ra bằng cách phơi và phát triển trong lớp nhựa cảm quang.

Trong số chúng, tấm in được tạo thành từ lớp nhựa cảm quang được ưu tiên do tấm này thu được vật liệu in thể hiện khổ dòng của vùng chìm có độ chính xác cao, khả năng tái lập cao, và mức độ nhìn rõ tốt với ảnh gốc. Lớp nhựa cảm quang sẽ được sử dụng cho tấm in nhựa này tốt hơn là được tạo thành từ hợp phần nhựa cảm quang chứa ít nhất là: polyme gắn kết; hợp chất có liên kết đôi etylen; và chất khơi mào quang học. Các ví dụ về vật liệu tấm in đã biết có lớp nhựa cảm quang này bao gồm PU52LR (được sản xuất bởi Toray Industries, Inc.) và các vật liệu tương tự.

Về vấn đề này, vùng chìm của tấm in tốt hơn nếu có các phần nổi là chấm nửa

tông. Việc có chấm nửa tông trong vùng chìm giúp có thể ngăn không cho mực bị cạo ra không đều khi mực đặt trên bề mặt của tấm in khắc lõm được cạo ra bằng dao gạt được làm từ kim loại. Điều này giúp có thể tạo thành lớp in có màu đồng nhất.

Ngoài ra, phần trên của các chấm nửa tông được tạo ra trong vùng chìm của tấm in và điểm sâu nhất của vùng chìm tốt hơn nếu có chênh lệch độ cao nằm trong khoảng từ 40 đến 120 μm . Chênh lệch bằng 40 μm hoặc lớn hơn giúp có thể tạo ra lớp in có mật độ đủ, và chênh lệch bằng 120 μm hoặc nhỏ hơn giúp lượng chuyển mực vào vải có thể không quá nhiều khi vải được in đậm, và có thể ngăn không cho mực ngấm qua mặt trái của vải.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các ví dụ.

Phương pháp đánh giá

(1) Phương pháp đo so màu của vải và lớp in

Phép đo so màu đối với vải và lớp in được thực hiện bằng cách sử dụng SpectroEye (được sản xuất bởi X-Rite, Incorporated). Toạ độ màu trên vải và toạ độ màu trên lớp in thứ nhất được in lên vải được đo tại 20 điểm cách nhau 7 mm. Từ các giá trị này, xác định các độ lệch SD_c và SD_p .

Chênh lệch màu ΔE_{12} giữa lớp in thứ nhất được in lên vải và lớp in thứ hai được in lên vải thu được bằng cách sử dụng SpectroEye (được sản xuất bởi X-Rite, Incorporated) để thực hiện phép đo so màu đối với ba điểm được chọn ngẫu nhiên ở lớp in thứ nhất trên vải. Ngoài ra, phép đo so màu được thực hiện đối với ba điểm được chọn ngẫu nhiên ở lớp in thứ hai trên lớp in thứ nhất trên vải. Chênh lệch màu được tính theo Công thức 4 từ giá trị trung bình (L^*_1, a^*_1, b^*_1) cho điểm toạ độ màu $L^*a^*b^*$ và giá trị trung bình (L^*_2, a^*_2, b^*_2) cho điểm toạ độ màu $L^*a^*b^*$.

Ngoài ra, giá trị OD được đo bằng cách sử dụng SpectroEye (được sản xuất bởi X-Rite, Incorporated). Tiêu chuẩn màu trắng cho giá trị OD là màu trắng theo MACBETH CALIBRATION REFERENCE K1277D, và giá trị OD của lớp in được in

lên vải được đo.

(2) Mức độ nhìn rõ của thông tin thị giác

Năm người thẩm định đánh giá trực quan về mức độ nhìn rõ của thông tin thị giác được in lên vải. Những người thẩm định này có thị lực bằng 0,7 hoặc cao hơn đo được ở cả hai mắt có bao gồm thị lực điều chỉnh, và khoảng cách giữa mẫu và mắt là 50 cm. Mỗi người thẩm định đọc 12 ký tự được in lên vải, và khi người thẩm định này có thể nhận biết trực quan đối với tất cả các ký tự, kết quả này được coi là mức độ nhìn rõ thành công. Tiêu chí đánh giá được đề cập dưới đây.

A: mức độ nhìn rõ thành công được xác định bởi năm người thẩm định

B: mức độ nhìn rõ thành công được xác định bởi ba đến bốn người thẩm định

C: mức độ nhìn rõ thành công được xác định bởi không đến hai người thẩm định

(3) Mức ngấm qua

Việc mực ngấm qua lớp in được in lên vải được quan sát trực quan. Tiêu chí đánh giá được đề cập dưới đây.

A: thấy ngấm qua

B: không thấy ngấm qua

Ví dụ 1:

(1) Sản xuất tấm in khắc lõm

Phim phủ được cấu tạo từ phim polyeste được bóc từ tiền thân tấm in nhựa cảm quang $7\text{ cm} \times 14\text{ cm}$ PU52LR, và gắn chân không vào tấm tạo thành một phim dương bản có ảnh dạng rắn $3\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ được tạo ra trên đó. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ nhất) sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong điều kiện độ nhảy thang độ xám bằng 11 ± 1 bước. Tiếp theo, phim (phim màn hình) dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và gắn chân không vào sản phẩm tạo thành một phim âm bản có các chấm nửa tông 95% 250 dòng được tạo ra trên đó. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ hai)

trong cùng điều kiện như ở bước phơi chính. Sau đó, phim dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và sản phẩm tạo thành được hiện hình bằng dung dịch nước etanol ((tỷ lệ khối lượng) etanol/nước = 80/20) ở nhiệt độ lỏng 25°C trong một phút, sử dụng thiết bị hiện hình kiểu chổi, và được sấy ở 60°C trong 10 phút. Sản phẩm tạo thành được tiếp tục phơi sau, sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong cùng điều kiện như ở bước phơi chính để thu được tấm in khắc lõm 1 trong đó bề mặt của tấm và điểm sâu nhất trong số các chấm nửa tông được tạo ra trong vùng chìm có chênh lệch độ cao 90 μm . Ở đây, chênh lệch độ cao giữa bề mặt của tấm và điểm sâu nhất trong số các chấm nửa tông được tạo ra trong vùng chìm được xác định bằng cách đo, sử dụng kính hiển vi laze “VK-X200” (được sản xuất bởi Keyence Corporation) với thấu kính 20 độ theo tỷ số phóng to 250 $\times$.

Tiếp theo, chỉ có phim polyeste là phim phủ được bóc từ tiền thân tấm in nhựa cảm quang 7 cm $\times$ 14 cm PU52LR mới. Phim dương bản được gắn chân không vào tấm tạo thành, trong đó phim dương bản này có thông tin thị giác trong đó quy trình xử lý để rửa được hiển thị với các ký tự cỡ 5 pt trong phạm vi 2 cm $\times$ 2 cm. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ nhất) sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong điều kiện độ nhạy thang độ xám bằng 11 ± 1 bước. Tiếp theo, phim dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và gắn chân không vào sản phẩm tạo thành một phim âm bản 95% 250 dòng. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ hai) trong cùng điều kiện như ở bước phơi thứ nhất. Sau đó, phim dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và sản phẩm tạo thành được hiện hình bằng dung dịch nước etanol ((tỷ lệ khối lượng) etanol/nước = 80/20) ở nhiệt độ lỏng 25°C trong một phút, sử dụng thiết bị hiện hình kiểu chổi, và được sấy ở 60°C trong 10 phút. Sản phẩm tạo thành được tiếp tục phơi sau, sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong cùng điều kiện như ở bước phơi thứ nhất để thu được tấm in khắc lõm 2 trong đó bề mặt của tấm và điểm sâu nhất trong số các chấm nửa tông được tạo ra trong vùng chìm có chênh lệch độ cao 90 μm .

(2) Sản xuất vật liệu in

Tấm in khắc lõm 1 được đặt trong máy hermetic 6-12 universal (máy in đệm, được sản xuất bởi TAMPOPRINT AG). Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2502 EO BLACK (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Sau đó, mực trên tấm in khắc lõm 1 được chuyển vào tấm đệm, và lớp in thứ nhất được in lên trên vải thạch nam được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau, như được liệt kê trong Bảng 1. Sau đó, tấm in khắc lõm 2 được đặt trong máy in đệm. Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2501 L WHITE (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Sau đó, mực trên tấm in khắc lõm 2 được chuyển vào tấm đệm, và lớp in thứ hai được in lên trên lớp in thứ nhất. Vật liệu in thu được nhờ đó được đánh giá bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá được đề cập ở trên, cho thấy đã thành công thu được vật liệu in có thông tin thị giác nhìn thấy rất rõ. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 1. Để tham chiếu, ảnh chụp vật liệu in được thể hiện trên Fig.1.

Ví dụ 2: vật liệu in được sản xuất theo cùng một cách như trong Ví dụ 1 ngoại trừ việc khi lớp in thứ hai được in, thì sử dụng mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi Eptainks S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2500 COOLGRAY (được sản xuất bởi Eptainks S.P.A.).

Ví dụ 3:

(1) Sản xuất tấm in khắc lõm

Chỉ có phim polyeste là phim phủ được bóc từ tiền thân tấm in nhựa cảm quang 7 cm × 14 cm PU52LR. Phim dương bản được gắn chân không vào tấm tạo thành, trong đó thông tin xử lý cỡ 5 pt để rửa được hiển thị trong phạm vi 2 cm × 2 cm trên phim dương bản. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ nhất) sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong

điều kiện độ nhảy thang độ xám bằng 11 ± 1 bước. Tiếp theo, phim dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và gắn chân không vào sản phẩm tạo thành một phim âm bản 75% 350 dòng. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ hai) trong cùng điều kiện như ở bước phơi chính. Sau đó, phim dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và sản phẩm tạo thành được hiện hình bằng dung dịch nước etanol ((tỷ lệ khối lượng) etanol/nước = 80/20) ở nhiệt độ lỏng 25°C trong một phút sử dụng thiết bị hiện hình kiểu chổi, và được sấy ở 60°C trong 10 phút. Sản phẩm tạo thành được tiếp tục phơi sau, sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong cùng điều kiện như ở bước phơi chính để thu được tấm in khắc lõm 3 trong đó bề mặt của tấm và điểm sâu nhất trong số các chấm nửa tông được tạo ra trong vùng chìm có chênh lệch độ cao $40\text{ }\mu\text{m}$.

(2) Sản xuất vật liệu in

Tấm in khắc lõm 1 được đặt trong hermetic 6-12 universal (máy in đệm, được sản xuất bởi TAMPOPRINT AG). Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2502 EO BLACK (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Sau đó, mực trên tấm in khắc lõm 1 được chuyển vào tấm đệm, và lớp in thứ nhất được in lên trên vải thạch nam được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau, như được liệt kê trong Bảng 1. Sau đó, tấm in khắc lõm 3 được đặt trong máy in đệm. Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2501 L WHITE (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Sau đó, mực trên tấm in khắc lõm 3 được chuyển vào tấm đệm, và lớp in thứ hai được in lên trên lớp in thứ nhất. Vật liệu in thu được nhờ đó được đánh giá bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá được đề cập ở trên, cho thấy đã thành công thu được vật liệu in có thông tin thị giác nhìn thấy rõ.

Ví dụ 4:

(1) Sản xuất tấm in khắc lõm

Phim polyeste là phim phủ được bóc từ tiền thân tấm in nhựa cảm quang 7 cm × 14 cm PU52LR, và gắn chân không vào tấm tạo thành một phim dương bản có ảnh dạng rắn 3 cm × 3 cm được tạo ra trên đó. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ nhất) sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong điều kiện độ nhảy thang độ xám bằng 11 ± 1 bước. Tiếp theo, phim (phim màn hình) dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và gắn chân không vào sản phẩm tạo thành một phim âm bản 95% 150 dòng. Sau đó, sản phẩm tạo thành được phơi (bước phơi thứ hai) trong cùng điều kiện như ở bước phơi chính. Sau đó, phim dương bản đã gắn chân không được bóc ra, và sản phẩm tạo thành được hiện hình bằng dung dịch nước etanol ((tỷ lệ khối lượng) etanol/nước = 80/20) ở nhiệt độ lỏng 25°C trong một phút sử dụng thiết bị hiện hình kiểu chổi, và được sấy ở 60°C trong 10 phút. Sản phẩm tạo thành được tiếp tục phơi sau, sử dụng đèn hoá chất FL20SBL-360 20 watt (được sản xuất bởi Mitsubishi Electric OSRAM Ltd.) trong cùng điều kiện như ở bước phơi chính để thu được tấm in khắc lõm 4 trong đó phần trên của các chấm nửa tông và điểm sâu nhất trong vùng chìm có chênh lệch độ cao 120 μ m.

(2) Sản xuất vật liệu in

Tấm in khắc lõm 1 được đặt trong máy hermetic 6-12 universal (máy in đệm, được sản xuất bởi TAMPOPRINT AG). Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2502 EO BLACK (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Sau đó, mực trên tấm in khắc lõm 1 được chuyển vào tấm đệm, và lớp in thứ nhất được in lên trên vải thạch nam được cấu tạo từ các sợi có các màu khác nhau, như được liệt kê trong Bảng 1. Sau đó, tấm in khắc lõm 4 được đặt trong máy in đệm. Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2501 L WHITE (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Sau đó, mực trên tấm in khắc lõm 4 được chuyển vào tấm đệm, và lớp in thứ hai được in lên trên lớp in thứ nhất. Vật liệu in thu được nhờ đó được đánh giá bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá được đề

cập ở trên, cho thấy đã thành công thu được vật liệu in có thông tin thị giác nhìn thấy rất rõ, nhưng mực ngấm qua mặt trái của vải.

Ví dụ so sánh 1

Tấm in khắc lõm 2 được đặt trong máy in đệm. Mực thu được bằng cách bổ sung 3 g chất làm cứng HARDENER N.2 (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) vào 20 g URETHANE 2502 EO BLACK (được sản xuất bởi EPTAINKS S.P.A.) được dùng, và được vắt một lần. Mực được chuyển vào tấm đệm, và được in lên vải được liệt kê trong Bảng 1. Vật liệu in này không có lớp in thứ nhất này như được định nghĩa theo sáng chế. Thông tin thị giác trên vật liệu in thu được không nhìn thấy rõ. Để tham chiếu, ảnh chụp vải in được thể hiện trên Fig.2.

Bảng 1

	Ví dụ				Ví dụ so sánh
	1	2	3	4	
Loại vải	Vải màu pha trộn	Vải màu pha trộn	Vải màu pha trộn	Vải màu pha trộn	Vải màu pha trộn
Vải	HEATTECH S 08 Xám đậm (sản xuất bởi Uniqlo Co., Ltd.)	PEACE FIT S Xám than Số mục: TV158SA4608H (sản xuất bởi Aeon Topvalu Co., Ltd.)	Cổ tròn, ngắn tay Áo phong S Xám than (sản xuất bởi Ryohin Keikaku Co.,Ltd. là MUJI)	HEATTECH S 08 Xám đậm (sản xuất bởi Uniqlo Co., Ltd.)	HEATTECH S 08 Xám đậm (sản xuất bởi Uniqlo Co., Ltd.)
Thành phần của vải	Tơ nhân tạo 34% Polyeste 33% Acryl 28% Polyuretan 5%	Polyeste 85% Polyuretan 15%	Bông 93% Polyuretan 7%	Tơ nhân tạo 34% Polyeste 33% Acryl 28% Polyuretan 5%	Tơ nhân tạo 34% Polyeste 33% Acryl 28% Polyuretan 5%
Vải SDc	0,50	3,14	1,40	0,50	0,50
Lớp in thứ nhất SDp	0,12	0,12	0,17	0,11	-
ΔE_{12} được đo sử dụng lớp in thứ nhất và lớp in thứ hai	53	31	14	70	-
Giá trị OD của lớp in thứ nhất và/hoặc lớp in thứ hai	1,32	1,40	1,20	1,55	1,20
Mức độ nhìn rõ	A	A	B	A	C
Mức ngắm qua	A	A	A	B	A

Danh mục số chỉ dẫn

1: Lớp in thứ nhất

2: Vải

3: Lớp in thứ hai

4: Vải

5: Lớp in thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải in chứa, theo thứ tự sau đây, vải, lớp in thứ nhất và lớp in thứ hai chứa thông tin thị giác,

trong đó vải này là vải thạch nam,

trong đó lớp in thứ nhất bao gồm muội than,

và trong đó Công thức 3 được thoả mãn,

$$\text{Công thức 3: } SD_c > SD_p$$

trong đó SD_c là độ lệch chuẩn giữa/trong số các chênh lệch màu (ΔE_{cx}) của nhiều điểm đo mà tại đó phép đo so màu được thực hiện trên vải này, chênh lệch màu này được xác định từ tọa độ màu $L^*a^*b^*$ (L^*_{cx} , a^*_{cx} , b^*_{cx}) của mỗi điểm đo và giá trị trung bình ($L^*_{cave.}$, $a^*_{cave.}$, $b^*_{cave.}$) cho điểm đo này theo Công thức 1 sau đây:

$$\text{Công thức 1: } \Delta E_{cx} = [(L^*_{cx} - L^*_{cave.})^2 + (a^*_{cx} - a^*_{cave.})^2 + (b^*_{cx} - b^*_{cave.})^2]^{1/2}$$

trong đó x biểu diễn mỗi điểm đo;

trong đó SD_p là độ lệch chuẩn giữa/trong số các chênh lệch màu (ΔE_{py}) của nhiều điểm đo mà tại đó phép đo so màu được thực hiện trên lớp in thứ nhất này, chênh lệch màu này được xác định từ tọa độ màu $L^*a^*b^*$ (L^*_{py} , a^*_{py} , b^*_{py}) của mỗi điểm đo và giá trị trung bình ($L^*_{pave.}$, $a^*_{pave.}$, $b^*_{pave.}$) cho điểm đo này theo Công thức 2:

$$\text{Công thức 2: } \Delta E_{py} = [(L^*_{py} - L^*_{pave.})^2 + (a^*_{py} - a^*_{pave.})^2 + (b^*_{py} - b^*_{pave.})^2]^{1/2}$$

trong đó y biểu diễn mỗi điểm đo.

2. Vải in theo điểm 1, trong đó chênh lệch màu (ΔE_{12}) thoả mãn Công thức 4:

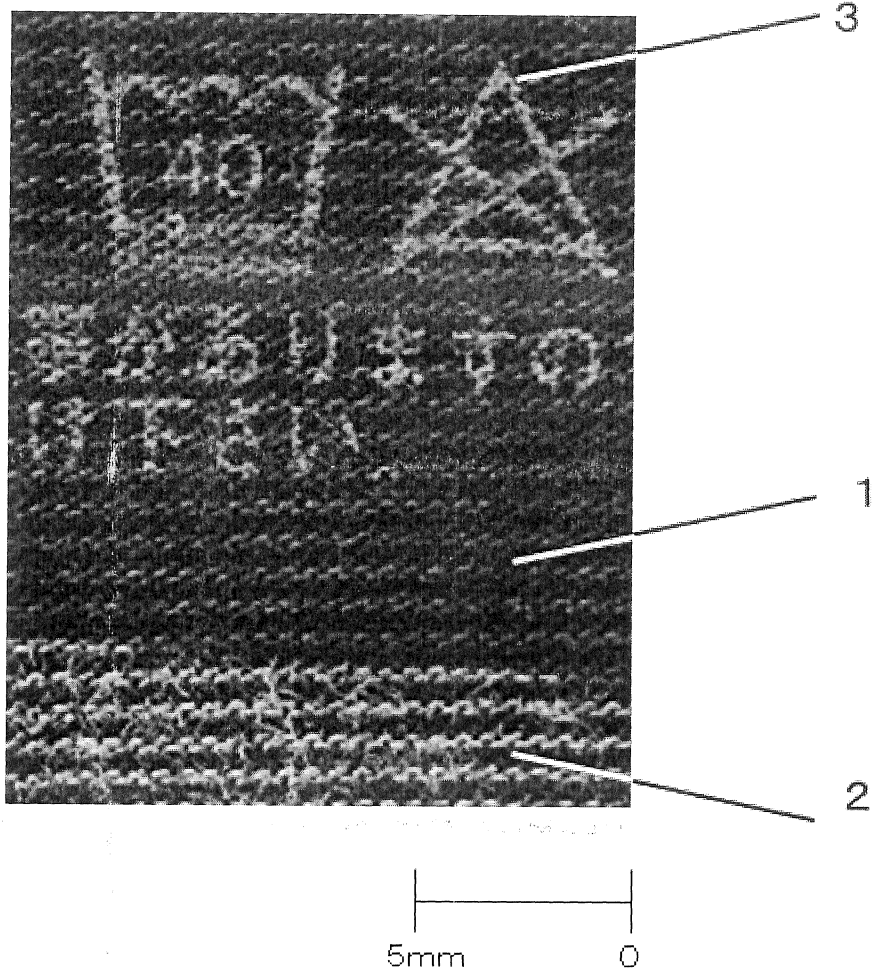
$$\text{Công thức 4: } \Delta E_{12} = [(L^*_1 - L^*_2)^2 + (a^*_1 - a^*_2)^2 + (b^*_1 - b^*_2)^2]^{1/2} > 15$$

chênh lệch màu này được xác định từ giá trị trung bình (L^*_1 , a^*_1 , b^*_1) cho điểm tọa độ màu mà tại đó phép đo so màu được thực hiện trên lớp in thứ nhất và giá trị trung bình (L^*_2 , a^*_2 , b^*_2) cho điểm tọa độ màu $L^*a^*b^*$ mà tại đó phép đo so màu được thực hiện trên lớp in thứ hai.

3. Vải in theo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các sợi cấu thành vải này bao gồm các sợi có các màu khác nhau.
4. Vải in theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vải này được chọn từ vải dệt kim, vải dệt và vải không dệt.
5. Vải in theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó giá trị OD của lớp in thứ nhất hoặc lớp in thứ hai bằng 1,2 hoặc lớn hơn.
6. Vải in theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó vải này bao gồm sợi gốc polyeste.
7. Vải in theo điểm 6, trong đó vải này bao gồm polyeste có thể nhuộm cation.
8. Vải in theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó lớp in thứ nhất và/hoặc lớp in thứ hai bao gồm nhựa polyeste.
9. Vải in theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó lớp in thứ nhất và/hoặc lớp in thứ hai bao gồm liên kết ure và/hoặc liên kết uretan liên kết ngang.
10. Vải in theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó thông tin thị giác bao gồm ít nhất một trong số chỉ dẫn chất lượng, chỉ dẫn quy trình xử lý, số lô sản xuất và mã hai chiều dạng ma trận.
11. Phương pháp sản xuất vải in theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó lớp in thứ nhất và/hoặc lớp in thứ hai được in bằng cách in đậm.
12. Phương pháp sản xuất vải in theo điểm 11, trong đó tấm in nhựa được sử dụng.
13. Phương pháp sản xuất vải in theo điểm 12, trong đó tấm in khắc lõm được sử dụng làm tấm in nhựa có chấm nửa tông ở vùng chìm của tấm.
14. Phương pháp sản xuất vải in theo điểm 12 hoặc 13, trong đó bề mặt của tấm in nhựa và điểm sâu nhất trong số chấm nửa tông trong vùng chìm có chênh lệch độ cao nằm trong khoảng từ 40 đến 120 μm .

1/2

Fig.1



2/2

Fig.2

