



(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)



1-0031167

(51)⁷ B41M 5/025; D06P 5/28; D06P 5/00; (13) B
B41M 5/035; B41M 5/50

(21) 1-2016-00133

(22) 16/12/2013

(86) PCT/EP2013/076767 16/12/2013

(87) WO/2014/095762 26/06/2014

(30) 12197563.5 17/12/2012 EP

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/05/2016 338A

(76) MARTINOVIC, Zvonimir (HR)

K. P. Kresimira IV 5, 42000 Varazdin, Croatia

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PHƯƠNG TIỆN IN CHUYÊN, PHƯƠNG TIỆN IN CHUYÊN VÀ PHƯƠNG PHÁP IN CHUYÊN

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất phương tiện in chuyên, cụ thể là để in phun, bao gồm các bước sau: (a) phủ chất lỏng hệ nước thứ nhất lên mặt trước của nền cơ sở cần in, trong đó nền cơ sở này có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, và chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó, và sau đó sấy; và (b) tùy ý phủ chất lỏng hệ nước thứ hai cho mặt trái của nền cơ sở và sau đó sấy, chất lỏng thứ hai này tùy ý chứa polyme ưa nước hoặc muối của nó. Sáng chế còn đề cập đến phương tiện in chuyên được sản xuất bằng quy trình này, quy trình in lên phương tiện in chuyên và quy trình in lên sản phẩm.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phương tiện in chuyển, phương tiện in chuyển được sản xuất bằng phương pháp này và phương pháp in chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

In chuyển là phương pháp in lên các vật liệu khác nhau, như vải dệt, bằng cách sử dụng phương tiện in chuyển. Phương tiện in chuyển được phủ chất tạo màu, sau đó chất tạo màu này được chuyển lên vật liệu cần in, ví dụ bằng cách thăng hoa bằng cách sử dụng máy ép chuyển nhiệt.

Nhược điểm thường gặp phải ở phương tiện in chuyển là chất tạo màu được phun, ví dụ bằng cách in phun, bị lem màu. Nhược điểm này có thể giảm đi khi sử dụng phương tiện in chuyển đã được phủ polyme ưa nước. Tuy nhiên, ngay cả việc cải biến phương tiện in chuyển này cũng không hoàn toàn khắc phục được hiện tượng lem màu.

EP 2 236 307 bộc lộ phương tiện in chuyển được phủ chất lỏng hệ nước chứa amoni polyacrylat trên mặt trước của giấy nền để in.

WO 00/06392 bộc lộ phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, có ít nhất là lớp chống dính hoặc lớp ngăn trên mặt để in, lớp chống dính hoặc lớp ngăn này có độ xốp nhiều nhất là 100 ml/phút. Lớp chống dính/lớp ngăn này có thể là lớp phủ làm bằng polyme ưa nước như carboxymetyl xenluloza, gelatin hoặc alginat. Phương tiện in chuyển được mô tả trong WO 00/06392 được cho là có xu hướng lem màu giảm ngay cả khi in phun và hiệu quả truyền mực in cao cho sản phẩm.

Đã bất ngờ phát hiện được rằng việc sử dụng phương tiện in chuyển có lớp nền có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó được phủ cho mặt trước của lớp nền để in sẽ tạo ra mẫu in có độ phân giải cao trên sản phẩm cần in và hiệu suất chuyển mực in cho sản phẩm cao.

Đã bất ngờ phát hiện được rằng việc sử dụng phương tiện in chuyển có lớp nền có độ xốp thấp và lớp phủ chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước được phủ cho mặt trước của lớp nền cần in sẽ tạo ra mẫu in có độ phân giải cao trên sản phẩm cần in và hiệu suất

chuyển mực in cho sản phẩm cao. Hóa ra là việc sử dụng lớp nền có độ xốp thấp, ví dụ có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút hoặc tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, có tác dụng ngăn không cho mực in thấm vào phương tiện này và đây có thể là lý do của tỷ lệ chuyển mực in cao sang sản phẩm cần in.

Theo một phương án khác, lớp nền có thể có độ xốp nằm trong khoảng từ >100 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là >100 đến 200 ml/phút, do đã phát hiện được rằng chính lớp phủ chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước có độ xốp tương đối thấp, lớp phủ này cũng ngăn không cho mực in thấm vào phương tiện in chuyển và đây có thể là lý do của tỷ lệ chuyển mực in cao sang sản phẩm cần in.

Mặt khác, lớp phủ đặc trưng trên lớp nền là lớp tạo ra tính năng in lý tưởng, như khô mực nhanh và xu hướng lem mực thấp. Các đặc tính của phương tiện in chuyển theo sáng chế cho phép có thể in ở nhà (ví dụ bằng máy in để bàn thông thường) mà không cần thiết bị chuyên dụng bất kỳ.

Ngoài ra, phương tiện in chuyển theo sáng chế cho phép giảm chi phí nguyên liệu, do không chỉ trọng lượng trên một đơn vị diện tích lớp nền mà cả trọng lượng lớp phủ có thể giảm đáng kể so với phương tiện in chuyển thông thường, ví dụ như được mô tả trong WO 00/06392..

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp hiệu quả về chi phí và thân thiện môi trường để sản xuất phương tiện in chuyển có tính năng in tối ưu.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, bao gồm các bước:

a) phủ chất lỏng hệ nước thứ nhất cho mặt trước của lớp nền để in, trong đó lớp nền có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, và chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó, và sau đó sấy; và

b) tùy ý phủ chất lỏng hệ nước thứ hai cho mặt trái của lớp nền và sau đó sấy, chất lỏng thứ hai này tùy ý chứa polyme ưa nước hoặc muối của nó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo phương án được ưu tiên, lớp nền được chọn từ nhóm bao gồm giấy, chất dẻo

như polyeste, polyamit hoặc polyolefin, hoặc kim loại như nhôm, sắt hoặc hợp kim của chúng. Theo phương án được ưu tiên, lớp nền là giấy nền. Trong trường hợp này, tốt hơn nếu giấy nền có định lượng giấy nằm trong khoảng từ 20 đến 120 g/m², cụ thể là 35 đến 90 g/m². Tốt hơn nếu lớp nền ở dạng tấm hoặc màng mỏng.

Độ xốp của lớp nền nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0-800 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 200 ml/phút và còn tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 (độ xốp Bendtsen). Tốt hơn nếu lớp nền có độ xốp tối thiểu là 2, 10 hoặc 20 ml/phút chẳng hạn, sao cho nước của chất lỏng hệ nước thứ nhất cũng như nước của mực in nước để in trên đó có thể được hấp thụ ít nhất một phần.

Theo một phương án, tốt hơn nếu độ xốp của lớp nền nằm trong khoảng từ 0 đến 100 ml/phút, tốt hơn nữa là 20 đến 90 ml/phút, còn tốt hơn nữa là 50 đến 90 ml/phút, được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 (độ xốp Bendtsen). Tốt hơn nếu lớp nền có độ xốp tối thiểu bằng 2, 10 hoặc 20 ml/phút chẳng hạn sao cho nước của chất lỏng hệ nước thứ nhất cũng như nước của mực in nước để in trên đó có thể được hấp thụ ít nhất một phần.

Theo một phương án khác, độ xốp của lớp nền nằm trong khoảng từ > 100 ml/phút đến 1000 ml/phút, tốt hơn là >100 đến 800 ml/phút, tốt hơn là >100 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 120 đến 180 ml/phút, còn tốt hơn nữa là 120 đến 160 ml/phút, được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 (độ xốp Bendtsen). Tốt hơn nếu lớp nền có độ xốp tối thiểu bằng 101, 105 hoặc 110 ml/phút chẳng hạn.

Theo phương án được ưu tiên, lớp nền có thể có chỉ số Cobb nằm trong khoảng từ 0 đến 100, tốt hơn là 0 đến 80, tốt hơn nữa là 0 đến 40, còn tốt hơn nữa là 1 đến 40. Chỉ số Cobb là khối lượng nước được hấp thụ bởi mẫu nền lượn sóng có diện tích 1 m² trong một thời gian cụ thể trong điều kiện được chỉ rõ theo tiêu chuẩn TAPPI T441.

Theo phương án được ưu tiên, polyme hữu cơ ưa nước có khả năng hòa tan trong nước đủ để tạo thành chất lỏng hệ nước. Theo sáng chế, polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó có thể có khả năng hòa tan trong nước đủ nếu lượng ít nhất 10g, tốt hơn là ít nhất 20g, tốt hơn nữa là ít nhất 50g cho 1 lít nước có thể được hòa tan hoàn toàn trong nước cất ở 20°C. Tốt hơn nếu polyme hữu cơ ưa nước được chọn từ nhóm bao gồm poly axit acrylic, polyacryleste, polyacrylamit, rượu polyvinyllic, copolyme chứa ít nhất một monome trong số axit acrylic, este của axit acrylic, acryl amit và vinyl axetat, và muối của chúng.

Polyme hữu cơ ưa nước có thể có trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng

lớn hơn hoặc bằng 500 g/mol, ví dụ nằm trong khoảng từ 600 đến 50000 g/mol, tốt hơn là 600 đến 25000 g/mol.

Muối của polyme hữu cơ ưa nước có thể chứa cation kiềm, như cation kali hoặc natri, hoặc cation amoni làm ion trái dấu.

Tốt hơn nếu poly axit acrylic hoặc muối của nó (polyacrylat) và còn tốt hơn nữa là polyacrylat được sử dụng làm polyme hữu cơ ưa nước. Polyacrylat theo sáng chế để chỉ muối của axit polyacrylic, nhóm axit carboxylic của nó ít nhất một phần có mặt ở dạng muối carboxylat. Theo phương án được ưu tiên, polyacrylat được chọn từ nhóm bao gồm polyacrylat kiềm, như natri hoặc kali polyacrylat, hoặc amoni polyacrylat. Theo phương án được ưu tiên, polyacrylat là natri polyacrylat, kali polyacrylat hoặc amoni polyacrylat, tốt nhất là natri polyacrylat.

Tốt hơn nếu chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là 2 đến 20% trọng lượng và còn tốt hơn nữa là 4 đến 12% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo phương án được ưu tiên, chất lỏng hệ nước thứ nhất có thể còn chứa ít nhất một chất độn, tốt hơn là chất độn vô cơ, tốt hơn nữa là oxit vô cơ như S_1O_2 hoặc TiO_2 . Tốt hơn nếu chất độn này ở dạng hạt nano hoặc micro. Theo phương án được ưu tiên, chất độn sử dụng trong chất lỏng hệ nước thứ nhất là ở dạng dung dịch keo, trong đó cỡ hạt trung bình của hạt chất rắn có thể nằm trong khoảng từ 1 nm đến 1 μ m, tốt hơn là 1 nm đến 800 nm, tốt hơn nữa là 10 nm đến 100 nm.

Chất độn có thể có mặt trong chất lỏng hệ nước thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 5% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo phương án được ưu tiên khác, chất lỏng hệ nước thứ nhất có thể còn chứa ít nhất một muối tan trong nước. Tốt hơn nếu muối này là muối kiềm. Muối kiềm như được sử dụng ở đây là muối có độ pH >7 ở nhiệt độ 20°C trong dung dịch nước bão hòa. Tốt hơn nếu muối này có thể được chọn từ (hydro)cacbonat, silicat, aluminat, phosphat hoặc hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa (hydro)carbonat và silicat. (Các) muối này có thể có mặt trong chất lỏng hệ nước thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 5% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo một phương án khác, chất lỏng hệ nước thứ nhất có thể chứa ít nhất một rượu đa chức, như glyxerol, polyetylen glycol, etylen glycol hoặc 1,3- butandiol. Rượu đa chức có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 3% trọng lượng, tốt hơn là 0,1 đến 1,5% trọng lượng, tốt hơn nữa là 0,1 đến 1,2% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo phương án được ưu tiên khác, chất lỏng hệ nước thứ nhất có thể còn chứa ít nhất một chất keo. Chất keo này có tác dụng dính với mặt trước cần in và do đó đảm bảo rằng giấy in chuyển không xô dịch khi áp vào sản phẩm cần in. Chất keo này có thể được chọn từ nhóm bao gồm keo silicon, keo trên cơ sở cao su tự nhiên hoặc tổng hợp, như keo blendex. Chất keo này có thể có mặt trong chất lỏng hệ nước thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo phương án được ưu tiên, chất lỏng hệ nước thứ nhất có độ pH nằm trong khoảng từ 2 đến 5, tốt hơn là 2,5 đến 4,5, tốt hơn nữa là 2,5 đến 4.

Theo phương án được ưu tiên, chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa polyacrylat, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 6% trọng lượng, chất độn, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5% trọng lượng, và ít nhất một muối kiềm tan trong nước, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3,5% trọng lượng, mỗi lượng này được tính theo tổng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo phương án được ưu tiên khác, chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa axit polyacrylic, cụ thể là với lượng 4 đến 15% trọng lượng, chất độn, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 4% trọng lượng, ít nhất một muối kiềm tan trong nước, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 1,5 đến 7% trọng lượng, ít nhất một rượu đa chức, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5% trọng lượng, và tùy ý ít nhất một chất keo, cụ thể là với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, mỗi lượng này tính theo tổng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo phương án được ưu tiên, chất lỏng hệ nước thứ hai chứa polyme ưa nước như polyacrylat, tinh bột, xenluloza hoặc dẫn xuất của chúng. Dẫn xuất của tinh bột có thể là tinh bột ưa nước. Tốt hơn nếu dẫn xuất của xenluloza được chọn từ hydroxypropylmetyl xenluloza (HPMC), etyl xenluloza (EC), carboxymetyl xenluloza (CMC), hoặc xenluloza vi tinh thể. Polyme ưa nước có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là 5 đến 30% trọng lượng, cụ thể là với lượng

nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ hai.

Theo phương án được ưu tiên, chất lỏng hệ nước thứ nhất và tùy ý chất lỏng hệ nước thứ hai được phủ cho lớp nền với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 40 g/m², tốt hơn là 15 đến 25 g/m². Theo phương án được ưu tiên, chất lỏng hệ nước thứ nhất và tùy ý chất lỏng hệ nước thứ hai được phủ cho lớp nền để thu được trọng lượng khô của lớp phủ nằm trong khoảng từ 0,2 đến 25 g/m², tốt hơn là 0,2 đến 5 g/m².

Theo phương án được ưu tiên, lớp phủ khô thu được từ chất lỏng hệ nước thứ nhất có độ xốp > 100 ml/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 600 ml/phút, tốt nhất là 300 đến 600 ml/phút được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 trên lớp nền có độ xốp cao (ví dụ trên giấy nền có độ xốp cao) có độ xốp nằm trong khoảng từ 700 đến 800 ml/phút. Tức là để xác định độ xốp của lớp phủ khô. Phương pháp sản xuất phương tiện in chuyển theo sáng chế được lặp lại, chỉ khác là lớp nền có độ xốp cao nằm trong khoảng từ 700 đến 800 ml/phút (thay cho lớp nền theo sáng chế) được sử dụng.

Đã bất ngờ phát hiện được rằng lượng hữu hiệu của chất lỏng hệ nước thứ nhất cần được phủ cho lớp nền có độ xốp thấp có thể được giảm đáng kể so với khi phủ trên lớp nền có độ xốp cao hơn - mà không ảnh hưởng đến tính năng in chuyển.

Ngoài ra, độ xốp cao của lớp phủ có ảnh hưởng có lợi đến tính năng của phương tiện in chuyển. Một mặt, lớp phủ xốp này cho phép hấp thụ nhanh mực nước được phủ cho phương tiện in chuyển, nhờ đó làm giảm xu hướng lem mực. Mặt khác, độ xốp cao của lớp phủ cho phép làm giảm đáng kể tổng thời gian sấy của mực in sau khi in.

Độ xốp thấp của lớp nền đã phủ sẽ ngăn không cho mực in thấm vào lớp nền để mực in có thể được in chuyển một cách hiệu quả trên sản phẩm, ví dụ trong quá trình in chuyển bằng cách thăng hoa. Điều này làm cho phương tiện in chuyển theo sáng chế đặc biệt thích hợp để in bằng máy in phun để bàn thông thường (còn được gọi là phương tiện in chuyển tốc độ cao).

Chất lỏng hệ nước thứ nhất có thể được phủ trên lớp nền bằng các phương pháp thông thường, ví dụ bằng cách sử dụng dao gạt, con lăn phủ hoặc bằng cách phun. Sau khi phủ, giấy thường được sấy ở nhiệt độ trong phòng, hoặc ở nhiệt độ cao, ví dụ nhiệt độ nằm trong khoảng từ 40 đến 100°C, tốt hơn nữa là 40 đến 80°C, còn tốt hơn nữa là 40 đến 60°C.

Tốt hơn nếu bước (b) bao gồm phủ chất lỏng hệ nước thứ hai cho mặt trái của giấy

và sau đó sấy. Bước phủ chất lỏng thứ hai và sau đó sấy này có thể được thực hiện như được mô tả ở trên đối với chất lỏng hệ nước thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương tiện in chuyển có thể thu được bằng phương pháp được mô tả ở trên.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế mô tả việc sử dụng chất lỏng hệ nước chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước, ít nhất một chất độn và ít nhất một muối kiềm để tạo ra phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun. Tốt hơn nếu chất lỏng hệ nước thứ nhất như được mô tả ở trên có thể được sử dụng làm chất lỏng hệ nước để tạo ra phương tiện in chuyển.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế mô tả việc sử dụng chất lỏng hệ nước chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước, ít nhất một chất độn, ít nhất một muối kiềm, ít nhất một rượu đa chức và tùy ý ít nhất một chất keo để tạo ra phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun. Tốt hơn nếu chất lỏng hệ nước thứ nhất như được mô tả ở trên có thể được sử dụng làm chất lỏng hệ nước để tạo ra phương tiện in chuyển.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế mô tả việc sử dụng lớp nền, cụ thể là giấy nền, có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, còn tốt hơn nữa là 20 đến 90 ml/phút, hoặc tốt hơn là >100 đến 1000 ml/phút, tốt hơn nữa là 120 đến 180 ml/phút, để tạo ra phương tiện in chuyển, cụ thể là giấy in chuyển, ví dụ để in phun.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế mô tả việc sử dụng lớp nền, cụ thể là giấy nền, có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 100 ml/phút, tốt hơn là 20 đến 90 ml/phút, tốt hơn nữa là 50 đến 90 ml/phút để tạo ra phương tiện in chuyển, cụ thể là giấy in chuyển, ví dụ để in phun.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, trong đó mặt trước của lớp nền để in được phủ lớp phủ chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước và trong đó lớp nền có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, còn tốt hơn nữa là 20 đến 90 ml/phút, hoặc tốt hơn là >100 đến 1000 ml/phút, tốt hơn nữa là 120 đến 180 ml/phút. Tốt hơn nếu lớp phủ có độ xốp >100 ml/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 600 ml/phút, tốt nhất là 300 đến 600 ml/phút, được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 trên lớp nền có độ xốp cao (ví dụ trên giấy nền có độ xốp cao) có độ xốp nằm trong khoảng từ 700 đến 800 ml/phút. Lớp phủ này có thể thu được từ chất lỏng hệ nước thứ nhất như mô

tả ở trên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, trong đó mặt trước của lớp nền để in được phủ lớp phủ chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước và trong đó lớp nền này có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 100 ml/phút, tốt hơn là 20 đến 90 ml/phút. Tốt hơn nếu lớp phủ có độ xốp > 100 ml/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 600 ml/phút, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 300 đến 600 ml/phút, được xác định theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 trên lớp nền có độ xốp cao (ví dụ trên giấy nền có độ xốp cao) có độ xốp nằm trong khoảng từ 700 đến 800 ml/phút. Lớp phủ này có thể thu được từ chất lỏng hệ nước thứ nhất như mô tả ở trên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp in lên phương tiện in chuyển, trong đó chất tạo màu có thể thăng hoa được phủ cho mặt trước của phương tiện in chuyển theo sáng chế, ví dụ bằng cách in phun. Chất tạo màu có thể được phủ bằng mực in thông thường bằng các phương pháp đã biết nhờ sử dụng thiết bị thông thường, ví dụ máy in phun, tốt hơn nữa là máy in phun để bàn.

Phương tiện in chuyển có thể được làm khô ở nhiệt độ trong phòng hoặc ở nhiệt độ cao tối đa là 80°C . Tuy nhiên, đã phát hiện được rằng phương tiện in chuyển theo sáng chế khi được in sẽ không cần có bước sấy riêng biệt ở nhiệt độ cao.

Phương tiện in chuyển có thể được sử dụng theo cách đã biết để in lên sản phẩm, cụ thể là vải dệt. Do đó, theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương tiện in chuyển để in lên sản phẩm, cụ thể là vải dệt, trong đó chất tạo màu có thể thăng hoa được phủ cho mặt trước đã được phủ của phương tiện in chuyển theo sáng chế.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp in lên sản phẩm và cụ thể là vải dệt, trong đó sản phẩm cần in được cho tiếp xúc với phương tiện in chuyển theo sáng chế ở nhiệt độ cao, ví dụ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 160 đến 240°C , theo cách sao cho chất tạo màu có thể thăng hoa được chuyển từ phương tiện in chuyển sang sản phẩm cần in.

Sản phẩm cần in thường là không được nhuộm hoặc có màu trắng. Tuy nhiên, sản phẩm đã nhuộm trước cũng có thể được sử dụng tùy ý, cụ thể là khi sử dụng vải dệt cần in. Vải dệt này có thể chứa sợi polyeste và/hoặc polyamit với tỷ lệ ít nhất 50 đến 60% trọng lượng hoặc được phủ polyeste và/hoặc polyamit.

Trong quá trình in chuyển, áp lực ép nằm trong khoảng từ 1 tới tối đa 50 bar cũng có thể được sử dụng. Theo phương án được ưu tiên, việc chuyển chất tạo màu có thể thăng hoa sang sản phẩm cần in được thực hiện giữa các trục ép để tạo ra áp lực này, ví dụ

bằng cách in bằng con lăn, ép bằng con lăn chuyển nhiệt và/hoặc ép phẳng chuyển nhiệt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Điều chế chất lỏng hệ nước thứ nhất

100g nước, 10g keo SiO₂ trong nước (hàm lượng SiO₂: 30% trọng lượng), 4g Na₂SiO₃, 1g NaHCO₃, 40g dung dịch axit polyacrylic trong nước (hàm lượng axit polyacrylic: 25% trọng lượng) và 30g nước được trộn với nhau ở nhiệt độ trong phòng theo thứ tự tương ứng để thu được chất lỏng hệ nước trong suốt thứ nhất.

Sản xuất giấy in chuyển

Chất lỏng hệ nước thứ nhất thu được ở trên được phủ cho giấy nền có độ xốp 81 ml/phút và định lượng giấy bằng 80 g/m² (KRPA, Czech Republic). Chất lỏng hệ nước thứ nhất được phủ bằng cách sử dụng thanh tạo ra lớp phủ có độ dày 12 μm và tiếp đó sấy ở nhiệt độ 100°C. Trọng lượng khô của lớp phủ được xác định là bằng 0,864 g/m².

Để xác định độ xốp của lớp phủ, chất lỏng hệ nước thứ nhất được phủ theo cách giống như được mô tả ở trên trên giấy nền có độ xốp 710 ml/phút (Tenzing. 70 g/m²) và sấy trong điều kiện tương ứng. Độ xốp theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 của giấy đã phủ là 420 ml/phút và có thể được coi là độ xốp của chính lớp phủ.

In phun

Mẫu in đa màu sử dụng thuốc nhuộm có thể thăng hoa (Jtech) được in lên phương tiện in chuyển thu được ở trên bằng máy in phun (EPSON). Sau 60 giây, phương tiện in chuyển được sấy khô hoàn toàn và được sử dụng cho quá trình in chuyển.

Phương tiện in chuyển có đường nét rất rõ và không có xu hướng lem mực bất kỳ.

In chuyển

Phương tiện in chuyển được tiếp xúc với mảnh vải polveste và được xử lý ở nhiệt độ khoảng 200°C trong thời gian 45 giây trong máy ép ở áp suất 4 bar. Sau khi in chuyển xong, thu được vải dệt có mẫu in phun đối xứng gương, đường nét của nó rất rõ.

Như đã thấy ở trên, phương pháp in chuyển cũng như phương tiện in chuyển theo sáng chế rất thuận tiện để in chuyển.

Ví dụ 2

Điều chế chất lỏng hệ nước thứ nhất

440g nước, 100g keo SiO₂ trong nước (hàm lượng SiO₂: 30% trọng lượng), 33g

Na_2SiO_3 , 14g NaHCO_3 và 310g dung dịch poly axit acrylic (poly axit acrylic: 35% trọng lượng) được trộn với nhau ở nhiệt độ trong phòng để thu được chất lỏng hệ nước trong suốt thứ nhất.

Sản xuất giấy in chuyên

Chất lỏng hệ nước thứ nhất thu được ở trên được phủ cho giấy nền có độ xốp 150 ml/phút và định lượng giấy bằng 80 g/m² (giấy nền không chứa gỗ). Chất lỏng hệ nước thứ nhất được phủ bằng cách sử dụng thanh tạo lớp phủ có độ dày 12 μm và tiếp đó sấy ở nhiệt độ 100°C. Trọng lượng khô của lớp phủ được xác định là 3 g/m².

Độ xốp theo tiêu chuẩn ISO 5636-3 của giấy đã được phủ là 120 ml/phút.

Đối tượng của sáng chế cũng được nêu trong các mục sau đây:

1. Phương pháp sản xuất phương tiện in chuyên, cụ thể là để in phun, bao gồm các bước:
 - (a) phủ chất lỏng hệ nước thứ nhất cho mặt trước của lớp nền cần in, trong đó lớp nền có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, và chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó, và sau đó sấy; và
 - (b) tùy ý phủ chất lỏng hệ nước thứ hai cho mặt trái của lớp nền và sau đó sấy, chất lỏng thứ hai này tùy ý chứa polyme ưa nước hoặc muối của nó.
2. Phương pháp theo mục 1, trong đó lớp nền được chọn từ nhóm bao gồm giấy, chất dẻo, hoặc kim loại.
3. Phương pháp theo mục 2, trong đó giấy nền có định lượng giấy nằm trong khoảng từ 20 đến 120 g/m², cụ thể là 35 đến 90 g/m².
4. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, trong đó polyme hữu cơ ưa nước được chọn từ nhóm bao gồm axit polyacrylic, polyacryleste, polyacrylamit, rượu polyvinyl, copolyme chứa ít nhất một monome trong số axit acrylic, este của axit acrylic, acryl amit và vinyl axetat hoặc muối của chúng, tốt hơn là axit polyacrylic hoặc muối của nó (polyacrylat).
5. Phương pháp theo mục 1 hoặc 2, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là 2 đến 20% trọng lượng polyme hữu cơ ưa nước tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.
6. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất còn chứa ít nhất một chất độn, ví dụ ở dạng hạt nano hoặc hạt micro.
7. Phương pháp theo mục 6, trong đó chất độn là oxit vô cơ, như SiO_2 hoặc TiO_2 .

8. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục 6 hoặc 7, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 5% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.
9. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 8, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất còn chứa ít nhất một muối kiềm, như muối (hydro)cacbonat, silicat, aluminat, hoặc phosphat.
10. Phương pháp theo mục 9, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa muối kiềm với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 5% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.
11. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 10, trong đó chất lỏng hệ nước thứ hai chứa polyme ưa nước như polyacrylat, tinh bột, xenluloza hoặc dẫn xuất của chúng.
12. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 11, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất và tùy ý chất lỏng hệ nước thứ hai được phủ cho lớp nền với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 40 g/m², tốt hơn là 15 đến 25 g/m².
13. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 12, trong đó sau khi sấy chất lỏng hệ nước thứ nhất, thu được lớp phủ có trọng lượng khô nằm trong khoảng từ 0,2 đến 25 g/m², tốt hơn là 0,2 đến 5 g/m², trên mặt trước của phương tiện in chuyển.
14. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 13, trong đó sau khi sấy chất lỏng hệ nước thứ nhất, thu được lớp phủ có độ xốp lớn hơn 100 ml/phút trên mặt trước của phương tiện in chuyển.
15. Sử dụng chất lỏng hệ nước chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước, ít nhất một chất độn và ít nhất một muối kiềm để tạo ra phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun.
16. Sử dụng lớp nền, cụ thể là giấy nền, có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là từ 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là từ 0 đến 100 ml/phút, để tạo ra phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun.
17. Phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, trong đó mặt trước của lớp nền để in có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, và được phủ lớp phủ chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước.
18. Phương pháp in lên phương tiện in chuyển, trong đó chất tạo màu có thể thăng hoa được phủ cho mặt trước của phương tiện in chuyển theo mục 17, ví dụ bằng cách in phun.
19. Phương tiện in chuyển để in lên sản phẩm, cụ thể là vải dệt, trong đó chất tạo màu có

thể thăng hoa được phủ cho mặt trước của phương tiện in chuyển theo mục 17.

20. Phương pháp in lên sản phẩm, cụ thể là vải dệt, trong đó sản phẩm cần in được cho tiếp xúc với phương tiện in chuyển theo mục 19 ở nhiệt độ cao, sao cho chất tạo màu có thể thăng hoa được chuyển từ phương tiện in chuyển sang sản phẩm cần in.

21. Phương pháp theo mục 20, trong đó chất tạo màu được chuyển sang sản phẩm bằng cách in bằng con lăn, ép bằng con lăn chuyển nhiệt và/hoặc ép phẳng chuyển nhiệt.

22. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 14, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất còn chứa ít nhất một rượu đa chức, như glyxerol, tốt hơn là với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

23. Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 14 và 22, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất còn chứa ít nhất một chất keo, như keo Blendex, tốt hơn là với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, bao gồm các bước sau đây:

(a) phủ chất lỏng hệ nước thứ nhất lên mặt trước của nền cơ sở cần in, trong đó nền cơ sở này có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, được đo theo tiêu chuẩn ISO 5636-3, và chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó, và sau đó sấy; và

(b) tùy ý phủ chất lỏng hệ nước thứ hai lên mặt trái của nền cơ sở này và sau đó sấy, chất lỏng thứ hai này tùy ý chứa polyme ưa nước hoặc muối của nó, trong đó polyme hữu cơ ưa nước được chọn từ nhóm bao gồm axit polyacrylic, polyacryleste, polyacrylamit, copolyme chứa ít nhất một trong số axit acrylic, este của axit acrylic, acryl amit và vinyl axetat hoặc muối của chúng, tốt hơn là axit polyacrylic hoặc muối của nó (polyacrylat), trong đó nền cơ sở này được chọn từ nhóm bao gồm giấy hoặc kim loại.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó polyme hữu cơ ưa nước có mặt trong chất lỏng hệ nước thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn là 2 đến 20% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

3. Quy trình theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất còn chứa ít nhất một chất độn, như oxit vô cơ, tốt hơn là SiO_2 hoặc TiO_2 , ví dụ ở dạng hạt nano hoặc hạt micro.

4. Quy trình theo điểm 3, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 5% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

5. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất còn chứa ít nhất một muối kiềm, như muối (hydro)carbonat, silicat, aluminat, hoặc phosphat, tốt hơn nếu muối này có mặt trong chất lỏng hệ nước thứ nhất với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng, tốt hơn là 1 đến 5% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.

6. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất lỏng hệ nước thứ hai chứa polyme ưa nước như polyacrylat, tinh bột, xenluloza hoặc dẫn xuất của chúng.
7. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất và tùy ý chất lỏng hệ nước thứ hai được phủ lên nền cơ sở với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 40 g/m², tốt hơn là 15 đến 25 g/m².
8. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó sau khi sấy chất lỏng hệ nước thứ nhất, thu được lớp phủ có trọng lượng khô nằm trong khoảng từ 0,2 đến 25 g/m², tốt hơn là 0,2 đến 5 g/m², ở mặt trước của nền cơ sở.
9. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó sau khi sấy chất lỏng hệ nước thứ nhất, thu được lớp phủ có độ xốp lớn hơn 100 ml/phút được xác định tiêu chuẩn ISO 5636-3 ở mặt trước của nền cơ sở.
10. Phương tiện in chuyển, cụ thể là để in phun, thu được bằng quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó mặt trước của nền cơ sở cần in có độ xốp nằm trong khoảng từ 0 đến 1000 ml/phút, tốt hơn là 0 đến 200 ml/phút, tốt hơn nữa là 0 đến 100 ml/phút, được đo theo tiêu chuẩn ISO 5636-3, và được phủ bằng lớp phủ chứa ít nhất một polyme hữu cơ ưa nước hoặc muối của nó, và trong đó polyme hữu cơ ưa nước được chọn từ nhóm bao gồm axit polyacrylic, polyacryleste, polyacrylamit, copolyme chứa ít nhất một trong số axit acrylic, este của axit acrylic, acryl amit và vinyl axetat hoặc muối của chúng, tốt hơn là axit polyacrylic hoặc muối của nó (polyacrylat), và trong đó nền cơ sở này được chọn từ nhóm bao gồm giấy hoặc kim loại.
11. Quy trình dùng in lên phương tiện in chuyển, trong đó chất tạo màu có thể thẳng hoa được phủ lên mặt trước của phương tiện in chuyển theo điểm 10, ví dụ bằng cách in phun.
12. Phương tiện in chuyển để in lên sản phẩm, cụ thể là vải dệt, trong đó chất tạo màu có thể thẳng hoa được phủ lên mặt trước của phương tiện in chuyển theo điểm 10.

13. Quy trình in lên sản phẩm, cụ thể là vải dệt, trong đó sản phẩm cần in được cho tiếp xúc với phương tiện in chuyển theo điểm 12 ở nhiệt độ cao, sao cho chất tạo màu có thể thăng hoa được chuyển từ phương tiện in chuyển sang sản phẩm cần in.

14. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó chất lỏng hệ nước thứ nhất chứa ít nhất một rượu polyhydric, như glyxerol, tốt hơn là với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5% trọng lượng tính theo tổng khối lượng của chất lỏng hệ nước thứ nhất.