



(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)



1-0037917

(51)^{2020.01} G09F 3/10; G09F 3/02

(13) B

(21) 1-2020-06946

(22) 04/06/2019

(86) PCT/US2019/035410 04/06/2019

(87) WO2019/240990 19/12/2019

(30) 62/684,003 12/06/2018 US; 16/429,294 03/06/2019 US

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/05/2021 398

(73) ILLINOIS TOOL WORKS INC. (US)

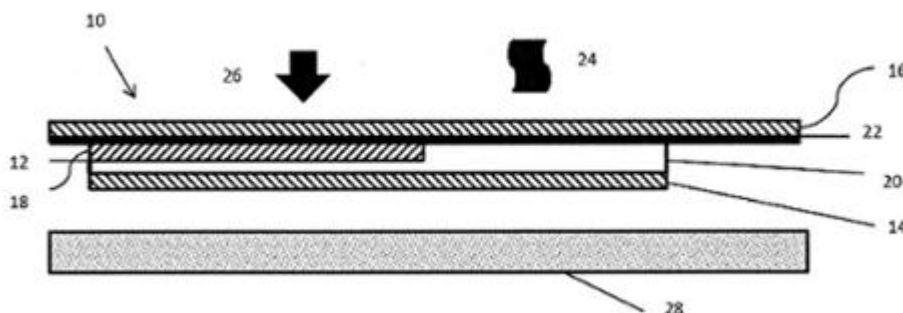
155 Harlem Avenue, Glenview, IL 60025, United States of America

(72) PENROSE, Nicholas, W. (US); COLELLA, Michael, B. (US).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) NHÃN TRUYỀN NHIỆT

(57) Sáng chế đề cập đến nhãn truyền nhiệt bao gồm màng nền, lớp đồ họa bao gồm ít nhất một lớp mực được chế tạo từ ít nhất một chế phẩm mực gần như rắn, và lớp kết dính được chế tạo từ chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt. Nhãn truyền nhiệt này được tạo cấu hình để gần như không chứa các hợp chất hữu cơ bay hơi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhãn truyền nhiệt, cụ thể hơn sáng chế đề cập đến nhãn truyền nhiệt thân thiện với môi trường gần như không chứa các hợp chất hữu cơ bay hơi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhãn truyền nhiệt đã được biết đến và được sử dụng trong các ngành công nghiệp khác nhau. Ví dụ, nhãn truyền nhiệt được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp may mặc.

Thông thường, nhãn truyền nhiệt cần có lớp kết dính để gắn nhãn lên đế. Có nhiều loại mực đã được sử dụng để sản xuất nhãn truyền nhiệt. Các mực này bao gồm mực trên cơ sở dung môi, mực trên cơ sở nước, và mực có thể hóa cứng bằng tia cực tím. Toàn bộ các mực này đều gây hại cho môi trường. Mực trên cơ sở dung môi thường được sử dụng để in nhãn truyền nhiệt, nhưng cần làm bay hơi các dung môi trong các mực này trong quy trình in để tạo ra các lớp mực khô. Các dung môi có thể góp phần gây ô nhiễm do phát thải các hợp chất hữu cơ bay hơi. Thông thường, phương pháp sấy dung môi và/hoặc phương pháp phân hủy dung môi là cần thiết trong quy trình vận hành để giảm lượng chất hữu cơ bay hơi phát thải từ quy trình in. Các phương pháp này thường có chi phí lắp đặt và bảo trì cao.

Có sự thay đổi từ mực trên cơ sở dung môi sang mực trên cơ sở nước trong nỗ lực sản xuất nhãn bằng quy trình thân thiện hơn với môi trường. Tuy nhiên, mực trên cơ sở nước cũng cần làm bay hơi nước trong mực, đòi hỏi các quy trình sử dụng nhiều năng lượng liên quan đến nhiệt và dòng không khí để tạo ra các lớp mực khô. Hơn nữa, mực trên cơ sở nước được cho là không chứa chất hữu cơ bay hơi, nhưng khi được thử nghiệm về các hợp chất hữu cơ bay hơi bằng các quy trình, như các quy trình được mô tả trong ISO 16000-6, ISO 16000-9, và ISO 16000-25, nhiều mực trên cơ sở nước được phát hiện có chứa các lượng chất hữu cơ bay hơi khác nhau. Mực trên cơ sở nước được xem là phức tạp hơn mực trên cơ sở dung môi do cần có các thành phần bổ sung, như chất làm chậm khô, chất kết tụ, và chất ổn định phân tán, một số thành phần này chứa chất hữu cơ bay hơi và bị lẫn trong mực ở nồng độ khá cao. Hơn nữa, các nỗ lực đã được thực hiện để

tiết kiệm nước trên toàn cầu, và một số nhà sản xuất hàng may mặc trên quy mô lớn có các mục tiêu tích cực để giảm việc sử dụng và tiêu thụ nước trong quy trình sản xuất của họ khoảng 20% trong vài năm tới.

Mực có thể hóa cứng bằng tia cực tím có thể được điều chế dưới dạng chứa 100% chất rắn và được sử dụng để sản xuất nhãn truyền nhiệt như được bộc lộ trong tài liệu Downs et. al. (US 5,919,834.) Tuy nhiên, hầu hết các thành phần có thể polyme hóa bằng tia cực tím là acrylat cải biến và/hoặc metacrylat cải biến, tạo ra polyme có khung acrylat hoặc khung metacrylat có thể làm hạn chế các đặc tính mực thành phẩm. Các cải biến đặc tính có thể được thực hiện bằng cách kết hợp các nhóm chức khác nhau dưới dạng các chuỗi bên, nhưng các sản phẩm polyme cuối cùng không bền bằng các polyme vốn bền hơn khác, như polyeste, polyuretan, polyamit, và polyete. Hơn nữa, mặc dù các chế phẩm mực có thể hóa cứng bằng tia cực tím được cho là chứa 100% chất rắn, nhưng nhiều chế phẩm mực có thể hóa cứng bằng tia cực tím có thể chứa monome chứa phản ứng và oligome, cũng như các mảnh hoạt hóa quang học trong các sản phẩm cuối cùng, có thể không được mong muốn.

Theo đó, cần có nhãn truyền nhiệt thân thiện với môi trường được cải thiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến nhãn truyền nhiệt thân thiện với môi trường. Nhãn truyền nhiệt này có thể bao gồm lớp đồ họa được chế tạo từ chế phẩm mực gần như rắn và lớp kết dính được chế tạo từ chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt. Nhãn truyền nhiệt này có thể được tạo cấu hình để gần như không chứa các hợp chất hữu cơ bay hơi trong các quy trình in và trong quy trình gắn nhãn này lên đế. Hơn nữa, các bộ phận của nhãn truyền nhiệt này có thể được điều chế từ các thành phần thân thiện với môi trường, như các thành phần từ nguồn có thể tái tạo sinh học.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến nhãn truyền nhiệt được tạo cấu hình để gần như không chứa chất hữu cơ không bay hơi. Nhãn truyền nhiệt này có thể bao gồm màng nền, lớp đồ họa bao gồm ít nhất một lớp mực được chế tạo từ ít nhất một chế phẩm mực gần như rắn, và lớp kết dính được chế tạo từ chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt, trong đó lớp đồ họa được bố trí ở giữa màng nền và lớp kết dính. Thuật ngữ “chế phẩm gần như rắn” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chế phẩm được

bào chế để chứa khoảng 100% chất rắn mà không chứa dung môi bất kỳ hoặc nước, sao cho chất hữu cơ bay hơi gần như không được giải phóng trong quy trình in và quy trình hóa cứng hoặc khi được gia nhiệt. Tức là, nhãn này được sản xuất mà không sử dụng nước.

Theo một phương án, ít nhất một chế phẩm mực gần như rắn có thể được điều chế bằng chất nền mực được điều chế bằng cách trộn ít nhất một thành phần thứ nhất chứa nhóm chức hydroxyl và ít nhất một thành phần thứ hai chứa nhóm chức isoxyanat. Thành phần thứ nhất có thể được chọn từ rượu hai chức, rượu đa chức hoặc hỗn hợp của chúng, và thành phần thứ hai có thể được chọn từ diisoxyanat, polyisoxyanat, hoặc hỗn hợp của chúng. Ví dụ, thành phần thứ nhất có thể bao gồm dầu thầu dầu. Theo một phương án, ít nhất một chế phẩm mực gần như rắn có thể chứa chất nền mực được điều chế từ dầu thầu dầu và chất liên kết chéo isoxyanat.

Theo một số phương án, ít nhất một chế phẩm mực gần như rắn có thể chứa chất nền mực polyuretan, chất nền mực polyamit, chất nền mực polyeste, hoặc chất nền mực polyete.

Chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt có thể là bột kết dính nóng chảy hoặc hỗn hợp của các bột kết dính nóng chảy. Chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt này có thể bao gồm chế phẩm mực gần như rắn và ít nhất một bột kết dính nóng chảy. Theo một số phương án, chế phẩm mực gần như rắn có thể là mực trong suốt.

Theo một phương án, chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt có thể được điều chế bằng chất nền mực được điều chế bằng cách trộn ít nhất một thành phần thứ nhất chứa nhóm chức hydroxyl và ít nhất một thành phần thứ hai chứa nhóm chức isoxyanat, trong đó thành phần thứ nhất có thể được chọn từ rượu hai chức, rượu đa chức hoặc hỗn hợp của chúng, và thành phần thứ hai có thể được chọn từ diisoxyanat, polyisoxyanat, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo phương án này, thành phần thứ nhất có thể bao gồm dầu thầu dầu. Theo một phương án, chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt này có thể bao gồm chất nền mực trong suốt được điều chế từ dầu thầu dầu và chất liên kết chéo isoxyanat.

Theo một phương án, nhãn truyền nhiệt theo sáng chế cũng có thể bao gồm lớp chống lan chất nhuộm được bố trí ở giữa lớp đồ họa và lớp kết dính. Lớp chống lan chất nhuộm này có thể được điều chế từ chế phẩm chống lan chất nhuộm gần như rắn bao gồm cacbon hoạt tính và chất nền mực được điều chế từ ít nhất một thành phần thứ nhất chứa nhóm chức hydroxyl và ít nhất một thành phần thứ hai chứa nhóm chức isoxyanat, trong đó thành phần thứ nhất có thể được chọn từ rượu hai chức, rượu đa chức hoặc hỗn hợp của chúng, và thành phần thứ hai có thể được chọn từ diisoxyanat, polyisoxyanat, hoặc hỗn hợp của chúng.

Nhãn truyền nhiệt theo sáng chế có thể được tạo cấu hình sao cho lớp đồ họa và lớp kết dính được truyền sang để khi tác động nhiệt và áp suất, trong đó lớp đồ họa này được gắn vào đế bằng lớp kết dính.

Theo một phương án, lớp đồ họa và lớp kết dính có thể được in bằng quy trình in lưới.

Các khía cạnh, mục đích và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện nhãn truyền nhiệt theo một phương án;

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện nhãn truyền nhiệt được thể hiện trên Fig.1 được truyền lên đế;

Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện nhãn truyền nhiệt được thể hiện trên Fig.1 trên đế sau khi màng nền được bóc ra;

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện nhãn truyền nhiệt theo một phương án khác;

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện nhãn truyền nhiệt được thể hiện trên Fig.4 được truyền lên đế; và

Fig.6 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện nhãn truyền nhiệt được thể hiện trên Fig.4 trên đế sau khi màng nền được bóc ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong khi sáng chế được mô tả thông qua các phương án ở các dạng khác nhau, được thể hiện trên các hình vẽ và các phương án ưu tiên sẽ được mô tả dưới đây, và cần hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể được thể hiện. Thuật ngữ “a” hoặc “an” được sử dụng để bao gồm cả số ít và số nhiều. Ngược lại, các thuật ngữ để chỉ số nhiều, nếu thích hợp, cũng bao gồm số ít.

Fig.1-Fig.3 là hình chiếu thể hiện nhãn truyền nhiệt 10 theo một phương án. Nhãn truyền nhiệt 10 có thể được tạo cấu hình để gần như không chứa các hợp chất hữu cơ bay hơi và nước, bao gồm lớp đồ họa 12, lớp kết dính 14 và màng nền 16. Thuật ngữ “gần như không chứa nước” có nghĩa là nhãn này được sản xuất mà không sử dụng nước. Trên các hình vẽ, chiều dày lớp được phóng đại để dễ hiểu và không theo tỷ lệ. Lớp đồ họa 12 có thể bao gồm các lớp mực 18, 20 được chế tạo từ ít nhất một chế phẩm mực gần như rắn được tạo cấu hình để tạo ra các đặc tính được cải thiện cho nhãn truyền nhiệt, như độ dẻo và độ đàn hồi cao hơn, khi so với mực được điều chế bằng polyme có khung acrylat hoặc khung metacrylat. Hơn nữa, lớp kết dính 14 có thể được điều chế từ chế phẩm kết dính gần như rắn.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.1-Fig.3, lớp đồ họa 12 bao gồm hai lớp mực 18, 20 để tạo ra thiết kế hai màu. Theo các phương án khác, lớp đồ họa 12 có thể bao gồm một lớp mực để tạo ra thiết kế một màu duy nhất hoặc nhiều hơn hai lớp mực màu khác nhau để tạo ra thiết kế nhiều màu. Lớp đồ họa 12 theo sáng chế cũng có thể bao gồm lớp bảo vệ trên cùng và/hoặc lớp lót, như lớp lót màu trắng. Lớp mực thứ nhất 18 có thể là mực màu thứ nhất, ví dụ màu vàng, và lớp mực thứ hai 20 có thể là mực màu thứ hai, ví dụ màu trắng. Theo phương án này, mực màu trắng có thể được sử dụng làm mực phụ trợ để tăng cường độ đậm của màu sắc của lớp mực thứ nhất. Ví dụ, mực màu trắng có thể được sử dụng làm lớp mực thứ hai 20 khi nhãn truyền nhiệt 10 có mực màu sáng hơn là lớp mực thứ nhất 18 được tạo cấu hình để được gắn vào để có màu sẫm hơn.

Các lớp mực 18, 20 của lớp đồ họa 12 có thể được điều chế từ ít nhất một chế phẩm mực, chứa khoảng 100% chất rắn và gần như không chứa chất hữu cơ không bay

hơi và nước. Các chế phẩm mực có thể được tạo cấu hình để được hóa cứng bằng phản ứng ngưng tụ để thu được các lớp mực rắn khô. Ví dụ, lớp đồ họa 12 có thể được chế tạo từ các chế phẩm mực polyuretan gần như rắn và gần như không chứa chất hữu cơ không bay hơi và nước (ví dụ được sản xuất mà không sử dụng nước). Chất nền mực để điều chế các chế phẩm mực rắn này có thể có thể được điều chế bằng cách trộn thành phần chứa nhóm chức hydroxyl với thành phần chứa nhóm chức isoxyanat. Theo phương án này, nhóm chức hydroxyl và nhóm chức isoxyanat có thể phản ứng với nhau để tạo ra polyme ngưng tụ, như polyuretan.

Các nguyên liệu thích hợp để điều chế chất nền mực thành phần chứa nhóm chức hydroxyl có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, rượu hai chức, rượu đa chức, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ, dầu thầu dầu là dầu tự nhiên có bán trên thị trường thích hợp cho thành phần chứa nhóm chức hydroxyl. Các dầu tự nhiên khác thích hợp cho thành phần chứa nhóm chức hydroxyl có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dầu hạt điều hoặc các rượu đa chức dạng dầu tự nhiên tương tự khác (NOP) hoặc rượu đa chức sinh học, có thể được cải biến để chứa nhóm chức hydroxyl. Các nguyên liệu thích hợp để điều chế thành phần chứa nhóm chức isoxyanat có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, diisoxyanat, polyisoxyanat, và hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án, các rượu monome có thể được bổ sung vào để kiểm soát tăng trưởng chuỗi polyme. Hơn nữa, các chất xúc tác cũng có thể được bổ sung vào để tăng tốc phản ứng, hoặc isoxyanat được phong bế có thể được sử dụng để ức chế phản ứng cho đến khi isoxyanat không bị phong bế.

Các chế phẩm mực được điều chế bằng chất nền mực này có thể tạo ra các lớp mực dẻo có đặc tính đàn hồi rất cao, có thể được kéo căng mà không bị gãy và có thể trở lại hình dạng ban đầu sau khi kéo căng. Các chế phẩm mực này có thể rất thích hợp cho các nhãn được sử dụng trên các mặt hàng may mặc, như quần áo thể thao. Theo các phương án khác, các chế phẩm mực này có thể được cải biến bằng cách biến đổi một hoặc nhiều thành phần, ví dụ thế các gốc thơm thành thành phần béo, để thu được các lớp mực cứng, bền để gắn lên để cứng, như bình và chai nhựa, tấm kim loại được sơn, và kính. Các chế phẩm mực này có thể được tạo cấu hình để hóa cứng ở nhiệt độ phòng, sao cho các lớp mực có thể được tạo ra mà không cần sử dụng nhiệt và dòng không khí như trong lò sấy đối lưu để hóa cứng mực trên cơ sở dung môi hoặc mực trên cơ sở nước.

Các loại sản phẩm phản ứng ngưng tụ hoặc sản phẩm polyme hóa sinh trưởng từng bước khác, như polyamit, polyeste, và polyete có thể được sử dụng làm chất nền mực. Các sản phẩm phản ứng ngưng tụ thích hợp khác thích hợp cho chất nền mực có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, sản phẩm phản ứng giữa hydroxyl và axit carboxylic, sản phẩm phản ứng giữa amin và epoxit, sản phẩm phản ứng giữa amin và isoxyanat, sản phẩm phản ứng giữa amin và axit carboxylic, sản phẩm phản ứng giữa hydroxyl và epoxit, và các sản phẩm tương tự. Copolyme được điều chế từ hỗn hợp các nguyên liệu khác nhau cũng có thể được sử dụng làm chất nền mực.

Chất nền mực được điều chế theo các phương án nêu trên có thể được sử dụng để điều chế các mực màu khác nhau bằng các chất màu khác nhau, như chất màu hữu cơ, chất màu vô cơ, chất nhuộm, và các chất tương tự. Theo một số phương án, mực có thể được điều chế bằng hỗn hợp của các chất màu khác nhau. Chất nền mực cũng có thể được điều chế bằng các chất phụ gia khác. Ví dụ, chất nền mực có thể được điều chế bằng cacbon hoạt tính để tạo ra lớp bảo vệ để ngăn ngừa lan màu từ đế có màu 28 sang các lớp mực 18, 20. Chất nền mực cũng có thể được điều chế bằng bột kết dính nóng chảy thích hợp, có thể được sử dụng để chế tạo lớp kết dính 14.

Lớp kết dính 14 có thể được chế tạo từ chế phẩm kết dính gần như rắn được hoạt hóa bởi nhiệt, hóa mềm và tạo ra liên kết bền với đế 28 khi được xử lý bằng nhiệt 24 và áp lực 26. Theo một phương án, bột kết dính nóng chảy hoặc hỗn hợp của các bột kết dính nóng chảy có thể được bổ sung vào chế phẩm mực dạng lỏng, như chất nền mực được điều chế theo các phương án nêu trên, và được in lưới trên toàn bộ lớp đồ họa 12 để tạo ra lớp kết dính 14. Mực này có thể trong suốt hoặc có màu. Để sử dụng trong lĩnh vực may mặc, lớp kết dính 14 có thể được tạo cấu hình để có chiều dày lớn hơn đáng kể so với lớp đồ họa 12. Ví dụ, lớp kết dính 14 có thể có chiều dày nằm trong khoảng từ 50 μ m đến 100 μ m.

Theo một phương án khác, bột kết dính nóng chảy có thể được dàn trải lên khuôn ướt chứa lớp mực, sau đó hóa cứng lớp mực, có thể được thực hiện bằng bước xử lý nhiệt thứ hai để làm nóng chảy bột kết dính nóng chảy để tạo ra lớp gần như đồng nhất chứa chế phẩm kết dính nóng chảy. Bước nung kết như vậy có thể được thực hiện ở nhiệt độ được xác định theo nhiệt độ nóng chảy của các bột kết dính nóng chảy. Các bột kết dính nóng chảy thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chế phẩm kết dính nóng chảy

trên cơ sở copolyeste, chế phẩm kết dính nóng chảy trên cơ sở copolyamit, và bột nóng chảy polyuretan. Theo một số phương án, nhãn truyền nhiệt 10 có thể được tạo cấu hình mà không có lớp kết dính riêng biệt. Theo các phương án này, các lớp mực 18, 20 của lớp đồ họa 12 có thể được chế tạo để tạo ra gắn kết với đế 28.

Lớp đồ họa 12 và lớp kết dính 14 có thể được in trên màng nền 16, ví dụ, bằng quy trình in lưới. Theo phương án này, trước tiên lớp đồ họa 12 có thể được in trên màng nền 16, sau đó lớp kết dính 14 có thể được in trên toàn bộ lớp đồ họa 12. Lớp đồ họa 12 và lớp kết dính 14 cũng có thể được in bằng các phương pháp in thông thường khác, như phương pháp in nổi bằng khuôn mềm, phương pháp in ảnh quay, hoặc phương pháp in pad. Lớp đồ họa 12 và lớp kết dính 14 có thể được in thông qua quy trình in một bước hoặc nhiều bước. Theo một số phương án, lớp đồ họa 12 có thể được in thông qua quy trình in nhiều bước để tạo ra thiết kế nhiều màu. Hơn nữa, lớp đồ họa 12 theo sáng chế cũng có thể bao gồm lớp bảo vệ và/hoặc lớp lót, có thể được in bằng các quy trình in bổ sung. Theo một số phương án, lớp đồ họa 12 có thể bao gồm nhiều hơn một màu bổ trợ.

Lớp đồ họa 12 theo sáng chế có thể được tạo cấu hình sao cho ái lực giữa các lớp mực 18, 20, tức là độ kết dính giữa các lớp mực 18, 20, lớn hơn ái lực của một trong số các lớp mực 18, 20 với màng nền 16 hoặc lớp hỗ trợ bóc tách 22, sao cho lớp đồ họa 12 và lớp kết dính 14 có thể được truyền sang đế 28 khi được xử lý bằng nhiệt 24 và áp lực 26. Hơn nữa, ái lực giữa các lớp mực 18, 20 và lớp kết dính 14 có thể được tạo cấu hình để lớn hơn ái lực của các lớp mực 18, 20 đối với màng nền 16 hoặc lớp hỗ trợ bóc tách 22.

Màng nền 16 có thể được chế tạo từ vật liệu thích hợp, như giấy hoặc màng polyme. Màng polyme thích hợp để chế tạo màng nền 16 có thể bao gồm màng polypropylen và màng polyeste, với màng polyeste có khả năng chịu nhiệt tốt hơn. Ví dụ cụ thể về các nguyên liệu này là các nhãn hiệu MYLAR® và MELINEX® có bán trên thị trường. Giấy có thể có chi phí thấp hơn màng nhựa. Tuy nhiên, độ ổn định kích cỡ của giấy có thể thấp hơn trừ khi quy trình in được thực hiện trong môi trường được kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm tương đối. Độ bóng của nhãn truyền nhiệt 10 sau khi gắn lên đế có thể được kiểm soát bằng độ bóng của màng nền 16. Ví dụ, màng nền có bề mặt in nhẵn và phẳng có thể tạo ra lớp đồ họa bóng, trong khi màng nền có bề mặt in mờ có thể tạo ra lớp đồ họa có bề mặt mờ hơn.

Theo một số phương án, màng nền 16 có thể được phủ bằng lớp hỗ trợ bóc tách 22. Lớp hỗ trợ bóc tách 22 có thể được điều chế từ vật liệu trên cơ sở silicon hoặc vật liệu tạo lớp phủ khác có có sức căng bề mặt thấp. Theo một phương án, cả hai mặt của màng nền 16 có thể được phủ bằng các lớp phủ hỗ trợ bóc tách, trong đó các lớp phủ hỗ trợ bóc tách này có đặc tính hỗ trợ bóc tách khác nhau. Ví dụ, mặt được in có thể có đặc tính hỗ trợ bóc tách chắc hơn mặt không được in.

Trong sử dụng, nhãn truyền nhiệt 10 có thể được đặt trên đế 28, ví dụ, vải áo sơ mi, sao cho lớp kết dính 14 quay mặt về phía đế 28 như được thể hiện trên Fig.1. Để truyền nhãn, nhiệt 24 và áp lực 26 có thể được tác động trên toàn bộ màng nền 16 bằng thiết bị gắn nhãn. Khi nhiệt 24 và áp lực 26 được tác động vào, lớp kết dính 14 có thể hóa mềm và gắn kết bền vào đế 28. Sau đó, màng nền 16 có thể được bóc ra. Do độ bền gắn kết giữa lớp đồ họa 12 và lớp kết dính 14 lớn hơn độ bền gắn kết giữa lớp đồ họa 12 và màng nền 16 và/hoặc lớp hỗ trợ bóc tách 22, nên lớp đồ họa 12 vẫn được gắn vào lớp kết dính 14, và được truyền vào đế 28. Như được thể hiện trên Fig.2, lớp hỗ trợ bóc tách 22 vẫn được gắn kết với màng nền 16 và được bóc ra khỏi lớp đồ họa 12 khi màng nền 16 được bóc ra.

Fig.3 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện lớp đồ họa 12 được gắn vào đế 28. Theo phương án này, lớp đồ họa 12 được thể hiện dưới dạng thiết kế hai màu bao gồm hai lớp mực 18, 20. Theo các phương án khác, lớp đồ họa 12 có thể bao gồm một lớp mực để tạo ra thiết kế một màu duy nhất, hoặc có thể bao gồm nhiều hơn hai lớp mực để tạo ra thiết kế nhiều màu.

Nhãn truyền nhiệt 100 theo một phương án khác được thể hiện trên Fig.4-Fig.6. Nhãn truyền nhiệt 100 có cấu hình tương tự như nhãn truyền nhiệt 10 được thể hiện trên Fig.1-Fig.3 bao gồm lớp đồ họa 112 bao gồm các lớp mực 118, 120, lớp kết dính 114, và màng nền 116. Theo phương án này, nhãn truyền nhiệt còn bao gồm lớp chống lan chất nhuộm 121 được bố trí ở giữa lớp đồ họa 112 và lớp kết dính 114. Lớp chống lan chất nhuộm 121 có thể được chế tạo để hấp thụ hoặc ngăn ngừa lan chất nhuộm từ đế vào lớp đồ họa 112.

Theo một phương án, nhãn truyền nhiệt 100 có thể được tạo cấu hình dưới dạng nhãn dùng cho hàng may mặc được sản xuất bằng vải đã được nhuộm màu bằng chất

nhuộm dễ lan. Theo phương án này, lớp chống lan chất nhuộm 121 có thể được tạo cấu hình để ngăn ngừa chất nhuộm lan từ đế vải, ví dụ vải được nhuộm màu bằng chất nhuộm màu đỏ, vào lớp mực 120, có thể được chế tạo từ chế phẩm mực màu trắng, ngăn ngừa lớp mực 120 khỏi trở thành một lớp nền màu hồng thay vì lớp nền màu trắng. Theo một số phương án, nhãn truyền nhiệt có thể bao gồm nhiều hơn một lớp chống lan màu.

Lớp chống lan chất nhuộm 121 có thể được chế tạo từ mực trong suốt gần như rắn được điều chế bằng cacbon hoạt tính, gần như không chứa chất hữu cơ bay hơi và nước (tức là chế phẩm mực trong suốt dạng rắn được sản xuất mà không sử dụng nước). Nhãn truyền nhiệt 100 có thể được truyền lên đế 128 khi được xử lý bằng nhiệt 24 và áp lực 28, trong đó màng nền 116 và lớp hỗ trợ bóc tách 122 có thể được bóc ra khỏi lớp đồ họa 112.

Ví dụ về các chế phẩm mực:

Bảng 1: Công thức 1 - chất nền mực trong suốt

Nguyên liệu	Tỷ lệ phần trăm khối lượng
Nhựa trên cơ sở dầu thầu dầu ¹	25-50%
Nhựa polyeste rượu hai chức ²	5-15%
Chất phụ gia tạo sức căng bề mặt ³	1-2%
Chất phụ gia khử bọt ³	1,5-3%
Chất hút ẩm ⁴	2-4%
Chất phụ gia xúc biến ⁵	0,3-0,6%
Chất xúc tác nhôm ⁶	1-2%
Được liên kết chéo với	
Chất liên kết chéo isoxyanat HDI/IPDI ⁷	20-40%
Tổng cộng	100%

Bảng 2: Công thức 2 - chất nền mực màu trắng

Nguyên liệu	Tỷ lệ phần trăm khối lượng
Nhựa trên cơ sở dầu thầu dầu ¹	25-40%
Nhựa polyeste rượu hai chức ²	2-10%
Chất phụ gia tạo sức căng bề mặt ³	0,5-1%
Chất hút ẩm ⁴	1-2%
Chất màu titan dioxit ⁸	15-30%
Chất độn có màu ⁹	10-20%
Chất phụ gia khử bọt ³	2-3%
Chất xúc tác nhôm ⁶	2-3%
Được liên kết chéo với	
Chất liên kết chéo isoxyanat HDI/IPDI ⁷	15-30%
Tổng cộng	100%

Bảng 3: Công thức 3 - chất nền mực trong suốt

Nguyên liệu	Tỷ lệ phần trăm khối lượng
Nhựa vò điều ¹⁰	20-40%
Nhựa polyeste rượu hai chức ²	10-20%
Nhựa trên cơ sở dầu thầu dầu ¹	10-20%
Chất phụ gia tạo sức căng bề mặt ³	0,5-1%
Chất phụ gia khử bọt ³	1-2%
Chất phụ gia xúc biến ⁵	0,5-1%
Chất xúc tác nhôm ⁶	1-2%
Được liên kết chéo với	
Chất liên kết chéo isoxyanat HDI/IPDI ⁷	25-50%
Tổng cộng	100%

Danh sách các nhà sản xuất hóa chất:

1. Sigma-Aldrich, Nivapol, Arista Industries, Cardolite Corporation, allnex, Vertellus
2. Perstorp, King Industries, UBE Corporation, Michelman, Lanxess, Evonik, Covestro
3. Evonik, King Industries, Dow, BASF, BYK
4. Tosoh, BASF, Lubrizol, Incorez, OMG Borchers, Momentive
5. Evonik, King Industries, Cabot, Elementis, BYK
6. Evonik, Lanxess, King Industries
7. Evonik, BASF, Covestro, Huntsman, DSM, Vencorex
8. BASF, Chemours, Chromaflo Corporation, Clariant, Elementis, Huntsman, Sachtleben
9. Grace, Huber, Venator, Sachtleben, Cimbar, Imerys
10. Golden Cashew, Aturex, Huntsman, Cardolite Corporation

Các chất nền mực trong suốt được thể hiện trong bảng 1 và bảng 3 (công thức 1 và công thức 3) có thể được sử dụng để điều chế các chế phẩm mực để chế tạo các lớp mực 18, 20, 118, 120, các chế phẩm kết dính để chế tạo các lớp kết dính 14, 114, và các chế phẩm chống lan chất nhuộm để chế tạo lớp chống lan chất nhuộm 121. Chất nền mực

màu trắng được thể hiện trong bảng 2 (công thức 2) có thể được sử dụng để chế tạo lớp lót của lớp đồ họa 12, 112, hoặc lớp mực bất kỳ trong số các lớp mực 18, 20, 118, 120.

Từ phần mô tả nêu trên, cần hiểu rằng các cải biến và biến đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Cần hiểu rằng không có giới hạn đối với các phương án cụ thể của sáng chế. Sáng chế bao gồm toàn bộ các cải biến như vậy và nằm trong phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nhãn truyền nhiệt, bao gồm:

màng nền;

lớp đồ họa được bố trí trên màng nền, lớp đồ họa này bao gồm ít nhất một lớp mực được chế tạo từ ít nhất một chế phẩm mực rắn; ít nhất một chế phẩm mực rắn được điều chế bằng cách sử dụng chất nền mực được điều chế bằng cách trộn ít nhất một thành phần thứ nhất chứa nhóm chức hydroxyl và ít nhất một thành phần thứ hai chứa nhóm chức isoxyanat, nhóm chức hydroxyl là rượu hai chức, rượu đa chức hoặc hỗn hợp của chúng, và nhóm chức isoxyanat là diisoxyanat, polyisoxyanat, hoặc hỗn hợp của chúng; và

lớp kết dính được chế tạo từ chế phẩm kết dính rắn được hoạt hóa bởi nhiệt, trong đó lớp đồ họa được bố trí ở giữa màng nền và lớp kết dính;

trong đó nhãn truyền nhiệt này được tạo cấu hình để không chứa các hợp chất hữu cơ bay hơi.

2. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó thành phần thứ nhất bao gồm dầu thầu dầu.

3. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó ít nhất một chế phẩm mực rắn được điều chế bằng chất nền mực polyuretan.

4. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó ít nhất một chế phẩm mực rắn được điều chế bằng chất nền mực polyamit, chất nền mực polyeste, hoặc chất nền mực polyete.

5. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó chế phẩm kết dính rắn được hoạt hóa bởi nhiệt là bột kết dính nóng chảy hoặc hỗn hợp của các bột kết dính nóng chảy.

6. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó chế phẩm kết dính rắn được hoạt hóa bởi nhiệt chứa chế phẩm mực rắn và ít nhất một bột kết dính nóng chảy.

7. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 6, trong đó chế phẩm mực rắn là chế phẩm mực rắn trong suốt.

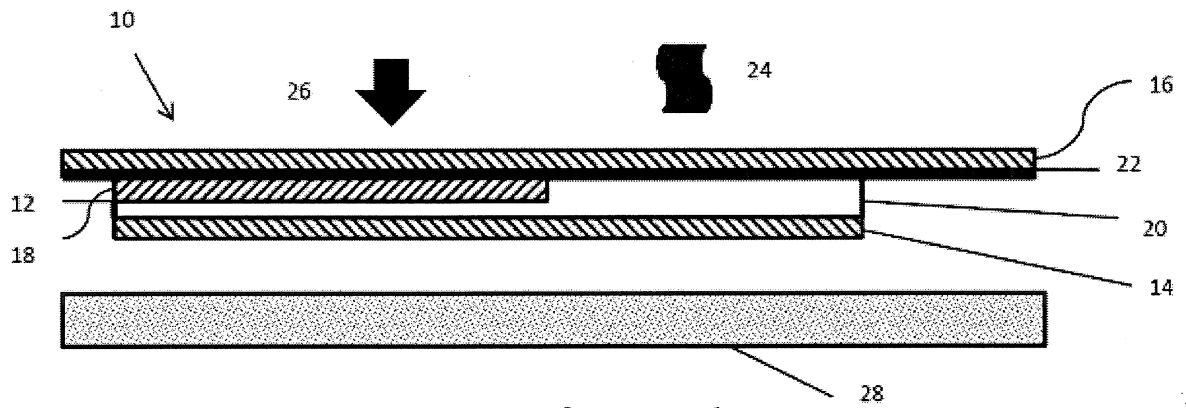
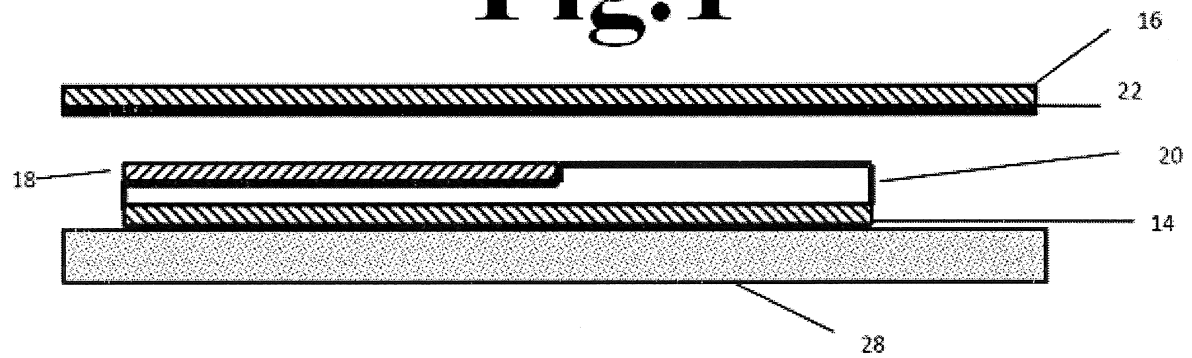
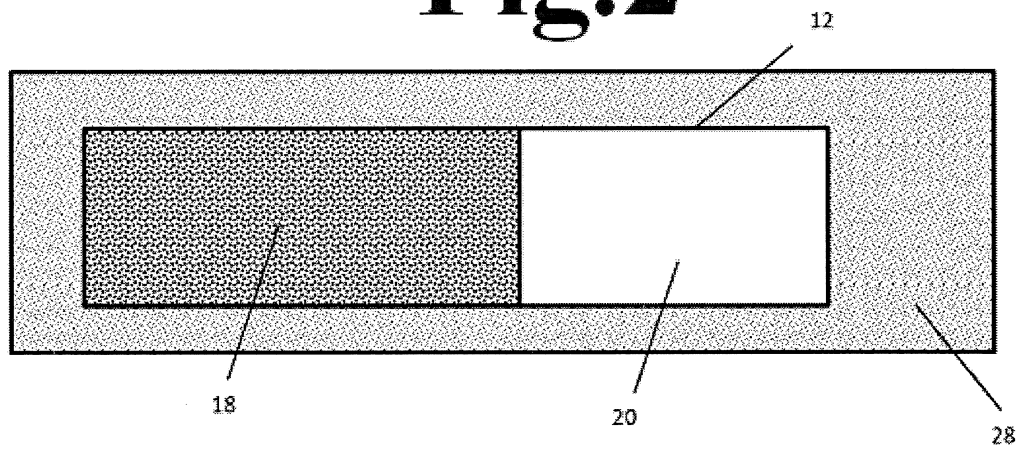
8. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó nhãn truyền nhiệt này còn bao gồm lớp chống lan chất nhuộm được bố trí ở giữa lớp đồ họa và lớp kết dính, trong đó lớp chống lan chất

nhuộm này được chế tạo từ chế phẩm chống lan chất nhuộm rắn được điều chế bằng chất nền mực và cacbon hoạt tính.

9. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó nhãn truyền nhiệt này được tạo cấu hình sao cho lớp đồ họa và lớp kết dính được truyền sang để khi tác động nhiệt và áp suất, trong đó lớp đồ họa này được gắn vào đế bằng lớp kết dính.

10. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó lớp đồ họa và lớp kết dính được in bằng quy trình in lưới.

11. Nhãn truyền nhiệt theo điểm 1, trong đó ít nhất một chế phẩm mực rắn chứa dầu thầu dầu và chất liên kết chéo isoxyanat.

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**

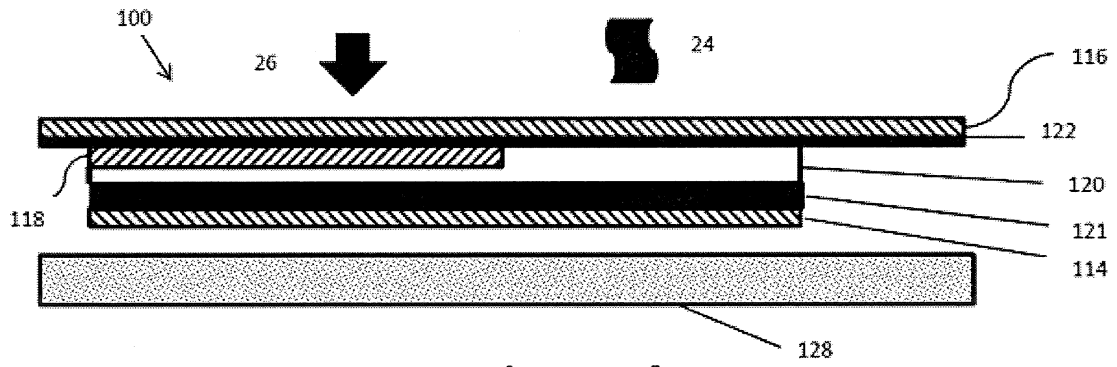


Fig. 4

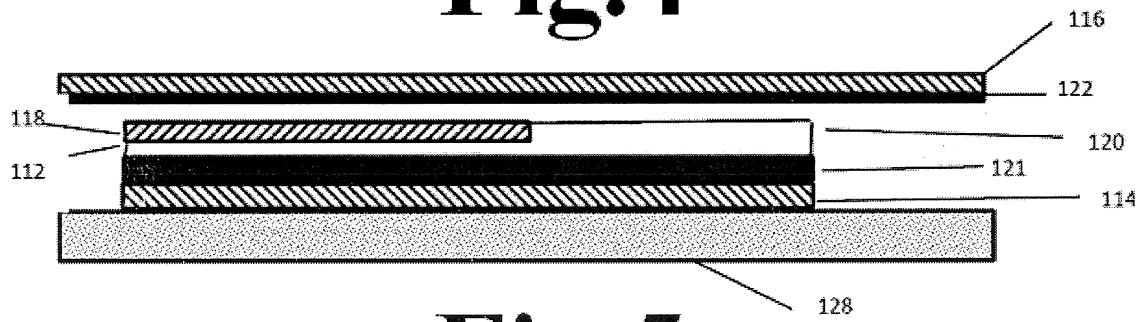


Fig. 5

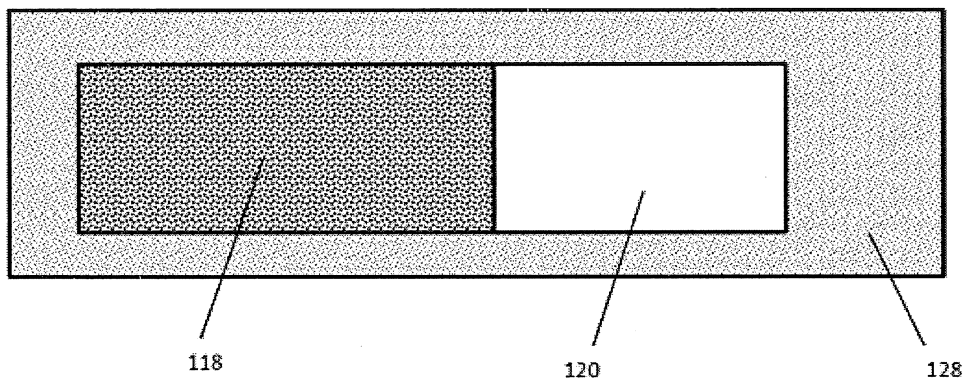


Fig. 6