



(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)



1-0037756

(51)⁸ G09F 3/00; B65D 65/38

(13) B

(21) 1-2018-01607

(22) 19/10/2016

(86) PCT/KR2016/011747 19/10/2016

(87) WO2017/069511 27/04/2017

(30) 10-2015-0147352 22/10/2015 KR

(45) 25/12/2023 429

(43) 27/08/2018 365A

(73) CJ CHEILJEDANG CORPORATION (KR)

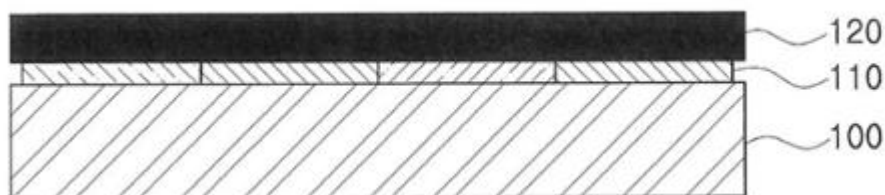
CJ Cheiljedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560, Republic of Korea

(72) PARK, Eun Jin (KR); LEE, Sung Joo (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) VẬT LIỆU IN DÙNG CHO BAO GÓI HIỂN THỊ CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ VÀ VẬT LIỆU BAO GÓI SỬ DỤNG VẬT LIỆU IN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vật liệu in dùng cho bao gói để hiển thị lớp in mà được thể hiện theo các màu khác nhau thông qua đặc tính của lớp mực hiển thị theo nhiệt độ vốn sẽ biến thành trong suốt ở nhiệt độ cao lớn hơn hoặc bằng 60°C, bằng cách tạo ra lớp in được thể hiện bằng các màu khác nhau trên tấm phim đã được in, và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ ở mặt trên cùng của lớp in. Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế bao gồm tấm phim đã được in, lớp in được tạo ra ở mặt trên cùng của tấm phim đã được in, và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra ở mặt trên cùng của lớp in.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ và vật liệu bao gói sử dụng vật liệu in này, và cụ thể hơn là, đề cập đến vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ và vật liệu bao gói sử dụng vật liệu in này để sử dụng kỹ thuật in hai lớp nhằm tạo ra lớp mực hiển thị theo nhiệt độ ở mặt trên cùng của lớp in để nhận ra các thay đổi khác nhau về màu sắc khi các nhiệt độ cao tăng hoặc giảm.

Tình trạng kỹ thuật sáng chế

Mực chuyển màu nhiệt, còn được gọi là thuốc nhuộm màu nhiệt hoặc màu chuyển nhiệt, là loại mực mà thay đổi màu ở điểm thay đổi nhiệt độ đã biết.

Có hai nhóm khác nhau của các mực chuyển màu nhiệt: các mực thuận nghịch và các mực không thuận nghịch. Mực thuận nghịch thay đổi màu sắc theo sự tăng nhiệt độ và trả lại màu gốc khi nhiệt độ được giảm thấp hơn nhiệt độ cụ thể. Mực không thuận nghịch chỉ thay đổi màu sắc theo sự tăng nhiệt độ và vẫn không thay đổi màu sắc ở nhiệt độ cụ thể. Sự kết hợp của các mực chuyển màu nhiệt thuận nghịch khác nhau khiến cho có thể nhận ra các thay đổi khác nhau về màu sắc khi nhiệt độ tăng, nhờ đó sự kết hợp này được áp dụng rộng rãi cho các vòng phát quang hoặc các chai của trẻ nhỏ mà sự thay đổi màu sắc ở nhiệt độ cụ thể có thể được chấp nhận cho việc uống.

Các mực chuyển màu nhiệt thường ở dạng các tinh thể lỏng hoặc các thuốc nhuộm sáng màu. Các tinh thể lỏng có thể kiểm soát được để tương tác với nhiệt độ cụ thể nhưng hầu như bị giới hạn trong dải thay đổi màu sắc. Các thuốc nhuộm sáng

màu có dải rộng hơn đối với sự thay đổi màu sắc so với các tinh thể lỏng, nhưng chúng khó kiểm soát sự thay đổi màu sắc một cách chính xác theo sự thay đổi nhiệt độ.

Hiện nay, các mực chuyển màu nhiệt được đưa vào phạm vi các ứng dụng rộng lớn, như các cốc dùng một lần, các nắp đậy hoặc sản phẩm tương tự. Chúng được in bằng kỹ thuật in ôpset như kỹ thuật in litô, in truyền lô bản gốc, kỹ thuật in flexo như in khắc khuôn, in khắc ống dưới dạng in khắc vôn là kỹ thuật in đặc biệt trên các chất nền không phải giấy, kỹ thuật in hàn kín v.v..

Một loại tấm phim bảo vệ được sử dụng để bảo vệ các mực chuyển màu nhiệt, vốn rất nhạy với các điều kiện môi trường. Một kỹ thuật đã biết là kỹ thuật bảo vệ các mực chuyển màu nhiệt bằng các tấm phim cực nhỏ có kích cỡ từ vài đến hàng trăm micromét (μm) để bao kín hoặc che chất liệu mực.

Các tấm phim cực nhỏ chuyển màu nhiệt theo giải pháp đã biết có điểm thay đổi màu sắc lớn nhất bằng 60°C mà cho phép dải nhiệt độ thích hợp của các mực chuyển màu nhiệt có thể dùng cho các sản phẩm đông lạnh ở khoảng từ 0 đến 15°C và trong các sản phẩm sử dụng nước nóng ở khoảng từ 20 đến 40°C .

Màu sắc hầu như thích hợp cho các tấm phim cực nhỏ chuyển màu nhiệt được sử dụng trong các sản phẩm ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 40°C được giới hạn ở màu đen hoặc màu đỏ tươi, và các tấm phim cực nhỏ chuyển màu nhiệt khiến cho các thiết kế đồ họa khó được nhận ra.

Ngoài ra, các tấm phim cực nhỏ chuyển màu nhiệt có xu hướng bị rách do ma sát với dao gạt mực (dao để kiểm soát lượng mực trên các con lăn mực) và bộ phận dẫn trong quá trình in khắc ống hoặc in flexo, do vậy các tấm phim này khó áp dụng cho kỹ thuật in khắc ống hoặc kỹ thuật in tương tự.

Các tài liệu trước đó sử dụng các mực chuyển màu nhiệt mà đề cập đến trong sáng chế bao gồm công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 20-2014-0003749 (được công bố ngày 19/6/2014), patent Hàn Quốc số 10-0342907 (được công bố ngày 4/7/2002),

patent Hàn Quốc 10-1353533 (được công bố ngày 17/2/2014), patent Hàn Quốc 10-0914793 (được công bố ngày 2/9/2009), mẫu hữu ích Hàn Quốc số 20-0468302 (được công bố ngày 12/8/2013), và patent Hàn Quốc 10-1294224 (được công bố ngày 7/8/2013). Tuy nhiên, các kỹ thuật trong các giải pháp đã biết gặp phải vấn đề là có khó nhận ra sự khác nhau của các thay đổi màu sắc với sự thay đổi của nhiệt độ cao.

Tài liệu sáng chế 1: KR 20-2014-0003749 U (được công bố ngày 19/6/2014)

Tài liệu sáng chế 2: KR 10-0342907 B1 (được công bố ngày 4/7/2002)

Tài liệu sáng chế 3: KR 10-1363633 B1 (được công bố ngày 17/2/2014)

Tài liệu sáng chế 4: KR 10-0914793 B1 (được công bố ngày 2/9/2009)

Tài liệu sáng chế 5: KR 10-0468302 Y1 (được công bố ngày 12/8/2013)

Tài liệu sáng chế 6: KR 10-1294224 B1 (được công bố ngày 7/8/2013)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề của giải pháp đã biết. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ và vật liệu bao gói sử dụng vật liệu in này, trong đó bao gồm lớp in có đối tượng in theo các màu sắc khác nhau mà được tạo ra trên tấm phim đã được in và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ mà được tạo ra trên lớp in để hiển thị lớp in theo các màu sắc khác nhau nhờ sử dụng đặc tính cholesteric của lớp mực hiển thị theo nhiệt độ vốn sẽ biến thành trong suốt ở nhiệt độ cao lớn hơn hoặc bằng 60°C.

Mục đích nữa của sáng chế là đề xuất vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ và vật liệu bao gói sử dụng vật liệu in này để làm tăng đặc tính thẩm mỹ của sản phẩm có sự thể hiện của các màu sắc khác nhau nhằm làm tăng chất lượng có thể đưa ra thị trường.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ bao gồm: tấm phim đã được in; lớp in được tạo ra ở mặt

trên cùng của tấm phim đã được in nhờ sử dụng mực in hoặc mực chuyển màu nhiệt; và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra ở mặt trên cùng của lớp in.

Tốt hơn là, lớp in có thể được in trên ít nhất một màu nhờ sử dụng theo cách tùy chọn kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, hoặc in truyền lô bản gốc.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ có thể được tạo ra trên một phần hoặc toàn bộ mặt trên cùng của lớp in. Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ có thể là mực thuận nghịch có khả năng thay đổi về màu gốc.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ có thể có dải nhiệt độ thay đổi màu sắc từ 60 đến 100°C và biến thành trong suốt trong dải nhiệt độ thay đổi màu sắc.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ có thể được tạo ra nhờ ít nhất một phương pháp được chọn từ nhóm phương pháp bao gồm kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, và in truyền lô bản gốc.

Theo sáng chế, còn đề xuất vật liệu bao gói sử dụng vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ.

Theo sáng chế, vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ và vật liệu bao gói sử dụng vật liệu in này cho phép nhận ra sự hiển thị theo các màu khác nhau đáp ứng với sự thay đổi của nhiệt độ cao nhờ sử dụng vật liệu in để bao gói mà bao gồm kết cấu lớp kép có lớp mực hiển thị theo nhiệt độ trên lớp in để làm tăng đặc tính thẩm mỹ và cải thiện chất lượng có thể đưa ra thị trường của sản phẩm như các vật liệu bao gói hoặc vật liệu tương tự có sử dụng vật liệu in.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1a là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.1b là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói trên Fig.1a khi được gia nhiệt;

Fig.2a là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.2b là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói trên Fig.2a khi được gia nhiệt; và

Fig.3 là hình ảnh thể hiện việc sử dụng vật liệu bao gói để hiển thị cảm biến nhiệt độ theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, kết cấu và các chức năng của vật liệu bao gói để hiển thị cảm biến nhiệt độ theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1a là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo một phương án thực hiện của sáng chế. Fig.1b là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói trên Fig.1a khi được gia nhiệt. Fig.2a là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Fig.2b là hình vẽ mặt cắt một phần thể hiện vật liệu in dùng cho bao gói trên Fig.2a khi được gia nhiệt. Fig.3 là hình ảnh thể hiện việc sử dụng vật liệu bao gói để hiển thị cảm biến nhiệt độ theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1a, vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo sáng chế bao gồm tám phim đã được in 100, lớp in 110, và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120.

Tám phim đã được in 100 là tám phim có thể được gắn trực tiếp vào bề mặt của thực phẩm hoặc các sản phẩm công nghiệp khác để hiển thị các đặc tính hoặc dấu hiệu khác nhau theo các phương pháp khác nhau như các kỹ thuật đặt trong khuôn

hoặc kỹ thuật lồng khuôn. Nếu không được thể hiện, nhiều lớp có thể được tạo ra trên tấm phim để tạo ra tấm phim đã được in 100 có hai hoặc nhiều màu.

Tấm phim đã được in có thể được làm bằng polypropylen (PP) mà thường được sử dụng trong các đồ chứa bằng nhựa, polyetylen (PE) được sử dụng trong các đồ chứa thuốc do kết cấu mềm của nó, polyetylen terephthalat (PET) được sử dụng trong các chai đựng đồ uống, v.v..

Lớp in 110 mà được phủ ở mặt trên cùng của tấm phim đã được in 100 được tạo bởi các hình ảnh hoặc ký tự in theo thiết kế đã biết trên tấm phim đã được in 100.

Các phương pháp in như được sử dụng ở đây có thể bao gồm kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in lazer không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, và in truyền lô bản gốc. Theo sáng chế, phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp in có thể được chọn để tạo ra lớp in 110.

Trong trường hợp này, lớp in 110 có thể được in trên ít nhất một màu bằng mực có màu bất kỳ trong số các màu đỏ, vàng, xanh lá, danh dương, v.v., tốt hơn là, được in hai hoặc ba màu hoặc bốn màu để hiển thị các màu khác nhau.

Lớp in 110 có thể được in bằng mực in thông thường hoặc mực chuyển màu nhiệt. Như được thể hiện trên Fig.2a, lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có thể được tạo ra trên một phần của lớp in 110 mà đã được tạo ra bằng mực in hoặc mực chuyển màu nhiệt.

Mực in, nói chung được sử dụng rộng rãi để in, là chất được sử dụng để tạo ra các hình ảnh trên các chất nền in được có màu sắc và để truyền tải hoặc biểu diễn thông tin với sự kết hợp của các hình ảnh.

Và mực chuyển màu nhiệt là mực mà có khả năng thay đổi nhiệt độ bằng cách thay đổi màu sắc. Mực chuyển màu nhiệt có thể là loại mực không thuận nghịch mà không trở về màu gốc ngay cả khi nhiệt độ trở lại nhiệt độ ban đầu, hoặc loại mực

thuận nghịch mà trở về màu gốc khi nhiệt độ trở lại nhiệt độ ban đầu, đặc biệt là loại mực thuận nghịch có thể được sử dụng trong sáng chế, và muối phức kim loại, tinh thể lỏng cholesteric, chất biến màu là ba loại mực được sử dụng phổ biến làm mực thuận nghịch của mực chuyển màu nhiệt.

Và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có thể được tạo ra trên lớp in 110.

Mực (hoặc chất nhuộm màu) hiển thị theo nhiệt độ tạo ra lớp mực hiển thị theo nhiệt độ là chất liệu mực giống với mực chuyển màu nhiệt, nhưng theo sáng chế, nó là mực thay đổi màu ở nhiệt độ cụ thể. Cụ thể hơn là, mực hiển thị theo nhiệt độ như được sử dụng ở đây là chất nhuộm màu mà biến thành trong suốt ở nhiệt độ cao cụ thể và trở về màu gốc khi nhiệt độ giảm đến điểm nhất định hoặc thấp hơn. Loại mực này được gọi là “mực hiển thị theo nhiệt độ” trong bản mô tả này, để có thể phân biệt với mực chuyển màu nhiệt.

Cơ chế thay đổi màu sắc của mực hiển thị theo nhiệt độ có thể được mô tả như sau. Hợp phần của mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra dưới dạng các nang bao gồm axit hữu cơ, thuốc nhuộm leuco, và dung môi khối lượng cao phân tử (HMW: high molecular weight). Khi nhiệt độ giảm đến điểm cụ thể hoặc thấp hơn, axit hữu cơ và thuốc nhuộm leuco thay đổi thành dung môi trạng thái rắn, và các nang chứa axit hữu cơ và thuốc nhuộm leuco tạo ra nhiễu loạn các electron và có được màu cụ thể. Khi được phơi ở nhiệt độ cụ thể hoặc cao hơn, axit hữu cơ và thuốc nhuộm leuco thay đổi thành dung môi trạng thái lỏng để mất màu sắc. Cụ thể hơn là, sự thay đổi màu sắc xảy ra theo sự thay đổi quang học mà xảy ra theo thứ tự sự chuyển đổi tinh thể, sự thay đổi độ pH, sự tách nước, sự nhiệt phân, phản ứng pha rắn, sự trao đổi electron trong môi trường cho nhận electron riêng, và sự thay đổi kết cấu tinh thể.

Hợp phần của mực hiển thị theo nhiệt độ có thể bao gồm dạng nang chứa axit hữu cơ, thuốc nhuộm leuco và dung môi khối lượng cao phân tử (HMW: High Molecular Weight). Các ví dụ về axit hữu cơ có thể bao gồm, nhưng không giới hạn

ở, ít nhất một axit được chọn từ nhóm bao gồm bisphenol A, octyl hoặc metyl p-hydroxybenzoat, 1,2,3-trizol, hoặc các dẫn xuất 4-hydroxycumarin. Các ví dụ về thuốc nhuộm leuco có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, thuốc nhuộm leuco đã biết bất kỳ, cụ thể hơn là, ChromaZone, MATSUI hoặc các thuốc nhuộm sáng màu CTI (CTI: Color Transition Improvement – cải thiện sự chuyển tiếp màu sắc). Các ví dụ về dung môi khối lượng cao phân tử (HMW) có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, ít nhất một dung môi được chọn từ nhóm bao gồm rượu, este, keton, hoặc ete, cụ thể hơn là, rượu quế hoặc rượu axetyl, butyl stearat, keton, hoặc ete.

Ngoài ra, thành phần hiển thị theo nhiệt độ cấu tạo nên mực hiển thị theo nhiệt độ có thể sử dụng Ag_2HgI_4 , Cu_2HgI_4 , hoặc hỗn hợp của Ag_2HgI_4 và Cu_2HgI_4 theo tỷ lệ định trước, vốn có thể được sử dụng độc lập hoặc kết hợp với chất nhuộm màu có màu mong muốn. Do điểm nhiệt độ cụ thể để thay đổi màu sắc phụ thuộc vào tỷ lệ của chất nhuộm màu đã được trộn với thành phần hiển thị theo nhiệt độ, sự kết hợp thích hợp của chất nhuộm màu và thành phần hiển thị theo nhiệt độ có thể bao gồm sự thay đổi màu sắc ở nhiệt độ mong muốn.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có thể được tạo ra nhờ sử dụng theo cách tùy chọn kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, hoặc in truyền lô bản gốc.

Tốt hơn là, lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có thể được tạo thành màu đen hoặc màu tương tự trên một phần hoặc toàn bộ mặt trên cùng của lớp in 110. Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có thể sử dụng mực thuận nghịch có khả năng thay đổi về màu gốc và có dải nhiệt độ thay đổi màu sắc từ 60 đến 100°C, cụ thể hơn là từ 60 đến 80°C.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có thể biến thành trong suốt trong dải nhiệt độ thay đổi màu sắc. Cụ thể hơn là, khi lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có màu đen

được đun nóng bằng thiết bị như lò vi sóng, các bước sóng của ánh sáng phát ra ở nhiệt độ từ 60 đến 100°C khiến màu đen biến mất và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 trở thành trong suốt. Khi lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 trở thành trong suốt, lớp in 110 có các màu khác có thể được nhìn thấy để hiển thị tình trạng của sản phẩm.

Do đó, trong sản phẩm bao gói mà cần sự hiển thị cho các nhiệt độ cao lớn hơn hoặc bằng 60°C, lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 được ưu tiên phủ lên toàn bộ bề mặt của lớp in 110, như được thể hiện trên Fig.1a. Khi sự hiển thị cho khoảng nhiệt độ từ 0 đến 40°C được yêu cầu theo đặc điểm của sản phẩm bao gói, mực in hoặc mực chuyển màu nhiệt được phủ lên lớp in 110 và mực hiển thị theo nhiệt độ màu đen chỉ được phủ vào vùng cụ thể mà cần sự hiển thị cho khoảng nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C, như được thể hiện trên Fig.2a.

Dưới đây, phương pháp in cho vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo sáng chế sẽ được mô tả.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế được thể hiện trên Fig.1a, các mực thông thường được sử dụng để in ít nhất một màu trên tấm phim đã được in 100 để tạo ra lớp in 110.

Để hiển thị theo các màu sắc khác nhau, lớp in 110 được tạo ra thành ba hoặc bốn màu để in phần thiết kế xác định như có các hình ảnh hoặc các ký tự mà thể hiện đặc tính của sản phẩm.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có màu đen có chiều dày định trước được tạo ra ở mặt trên cùng của lớp in 110.

Khi vật liệu in được dán lên vật liệu bao gói, lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 biến thành trong suốt khi được đun nóng trong lò vi sóng hoặc được gia nhiệt đến lớn hơn hoặc bằng 60°C, như được thể hiện trên Fig.1b, khiến cho lớp in 110 có thể nhìn thấy được. Kết quả là, trạng thái đun nóng của sản phẩm hoặc trạng thái tương tự có thể được hiển thị qua lớp in 110 theo các màu sắc khác nhau.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế được thể hiện trên Fig.2a, ít nhất một màu được in trên tấm phim đã được in 100 để tạo ra lớp in 110. Lớp in 110 được tạo ra nhờ sử dụng các mực in thông thường hoặc các mực chuyển màu nhiệt.

Để hiển thị theo các màu sắc khác nhau, lớp in 110 được tạo ra thành ba hoặc bốn màu để in phần thiết kế xác định như có các hình ảnh hoặc các ký tự mà thể hiện đặc tính của sản phẩm.

Lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có màu đen được tạo ra trên một phần của mặt trên cùng của lớp in 110.

Khi vật liệu in được dán lên vật liệu bao gói, lớp in 110 bao gồm mực chuyển màu nhiệt thể hiện sự hiển thị đáp ứng với sự thay đổi nhiệt độ trong khoảng nhiệt độ từ 0 đến 40°C. Khi được đun trong lò vi sóng hoặc được gia nhiệt đến lớn hơn hoặc bằng 60°C, lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 biến thành trong suốt, như được thể hiện trên Fig.2b, khiến cho lớp in 110 có thể nhìn thấy được, sẽ hiển thị trạng thái đun nóng của sản phẩm hoặc trạng thái tương tự qua lớp in 110 theo các màu sắc khác nhau.

Khi lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 mà được tạo ra như được thể hiện trên Fig.3 được gia nhiệt, thì nó biến thành trong suốt khiến cho các phần màu đỏ hoặc màu trắng của lớp in 110 có thể nhìn thấy được, chẳng hạn, do vậy trạng thái đun nóng của sản phẩm hoặc trạng thái tương tự có thể được hiển thị qua lớp in 110 theo các màu sắc khác nhau.

Như được mô tả trên đây, sáng chế bao gồm bước phủ lớp in 110 lên tấm phim đã được in 100 nhờ sử dụng kỹ thuật in flexo, in khắc ống, kỹ thuật in ôpset, in truyền lô bản gốc, v.v. và tạo ra lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120 có màu đen hoặc màu tương tự trên lớp in 110, do vậy lớp mực hiển thị theo nhiệt độ 120, khi được đun trong lò vi sóng hoặc được gia nhiệt đến lớn hơn hoặc bằng 60°C, biến thành trong suốt để

hiển thị các màu khác qua lớp in 110, nhờ đó cải thiện chất lượng có thể đưa ra thị trường của sản phẩm.

Sáng chế đã mô tả trên đây không bị giới hạn ở các phương án thực hiện sáng chế nêu trên, và nhiều biến thể và thay đổi hiển nhiên là có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi và nguyên lý của sáng chế. Phạm vi bảo hộ của sáng chế bao gồm các biến thể và thay đổi này thuộc về nguyên lý của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ, bao gồm: tấm phim đã được in được gắn trực tiếp với bề mặt của sản phẩm thực phẩm; lớp in được tạo ra ở mặt trên cùng của tấm phim đã được in nhờ sử dụng mực in hoặc mực chuyển màu nhiệt; và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra ở mặt trên cùng của lớp in, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ là màu đen trước khi gia nhiệt sản phẩm thực phẩm, và trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ trở thành trong suốt khi sản phẩm thực phẩm được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 100° C trong lò vi sóng; và trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ bao gồm nang chứa axit hữu cơ, thuốc nhuộm leuco và dung môi khối lượng cao phân tử (HMW: High Molecular Weight).

2. Vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo điểm 1, trong đó lớp in được in trên ít nhất một màu nhờ sử dụng theo cách tùy chọn kỹ thuật in flexo, in khắc ổng, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, hoặc in truyền lô bản gốc.

3. Vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo điểm 1, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra trên một phần hoặc toàn bộ mặt trên cùng của lớp in.

4. Vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo điểm 1, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ là mực thuận nghịch có khả năng thay đổi về màu gốc.

5. Vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ theo điểm 1, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo bởi ít nhất một phương pháp được chọn từ nhóm bao gồm kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, và in truyền lô bản gốc.

6. Vật liệu bao gói bao gồm vật liệu in dùng cho bao gói hiển thị cảm biến nhiệt độ, trong đó vật liệu in bao gồm: tấm phim đã được in được gắn trực tiếp với bề mặt của sản phẩm thực phẩm; lớp in được tạo ra ở mặt trên cùng của tấm phim đã được in nhờ sử dụng mực in hoặc mực chuyển màu nhiệt; và lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra ở mặt trên cùng của lớp in, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ là màu đen trước khi gia nhiệt sản phẩm thực phẩm, và trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ trở thành trong suốt khi sản phẩm thực phẩm được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60 đến 100° C trong lò vi sóng; và trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ bao gồm nang chứa axit hữu cơ, thuốc nhuộm leuco và dung môi khối lượng cao phân tử (HMW: High Molecular Weight).

7. Vật liệu bao gói theo điểm 6, trong đó lớp in được in trên ít nhất một màu nhờ sử dụng theo cách tùy chọn kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, hoặc in truyền lô bản gốc.

8. Vật liệu bao gói theo điểm 6, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra trên một phần hoặc toàn bộ mặt trên cùng của lớp in.
9. Vật liệu bao gói theo điểm 6, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ là mực thuận nghịch có khả năng thay đổi về màu gốc.
10. Vật liệu bao gói theo điểm 6, trong đó lớp mực hiển thị theo nhiệt độ được tạo ra nhờ ít nhất một phương pháp được chọn từ nhóm phương pháp bao gồm kỹ thuật in flexo, in khắc ống, in ép nhiệt, in truyền nhiệt, kỹ thuật in ôpset, kỹ thuật in ôpset litô, in laze không tiếp xúc, in phun, in UV (ultra-violet: tia cực tím), in dập nóng, in lưới, in lụa, và in truyền lô bản gốc.

Fig. 1a

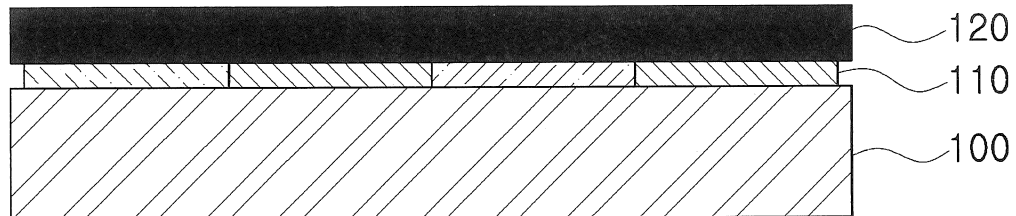


Fig. 1b

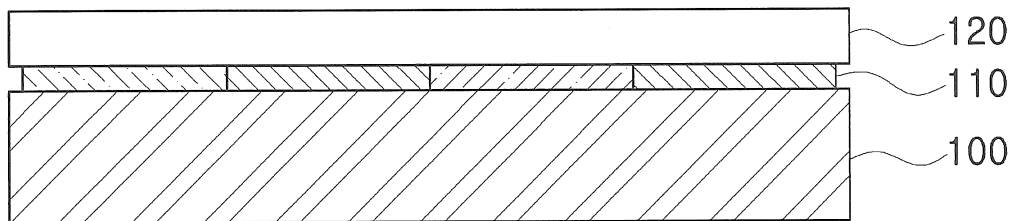


Fig. 2a

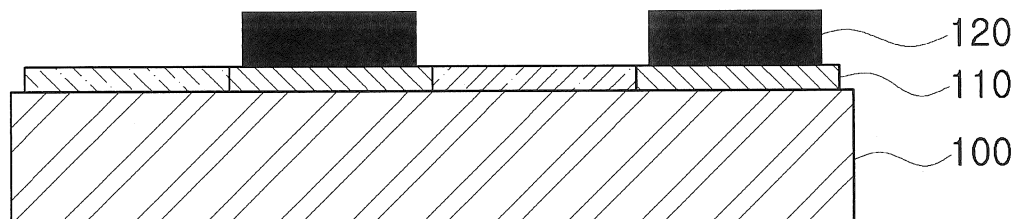


Fig. 2b

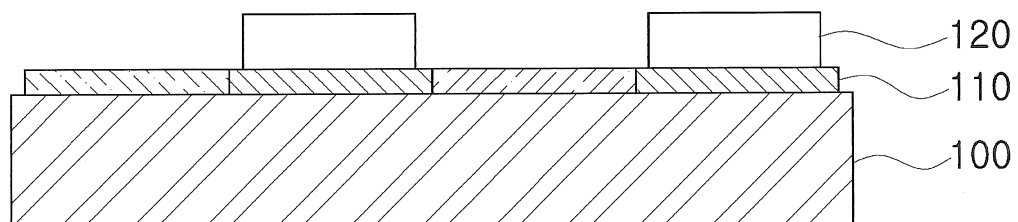


Fig. 3

