



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037517

B42D 25/29; B42D 25/20; C09K 3/16; (13) B
(51)^{2021.01} B42D 25/333; B42D 25/45; B42D 15/00;
B42D 25/30

(21) 1-2022-03686

(22) 13/06/2022

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/08/2022 413

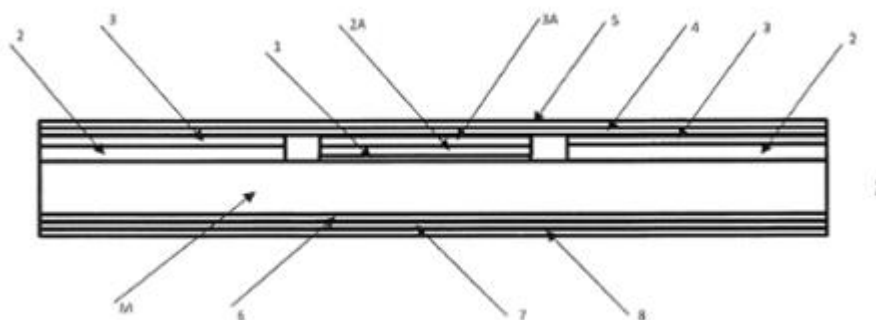
(73) Công ty TNHH Công nghệ cao Polymer Q&T (VN)

Ô 8-5, Lô 8, Khu công nghiệp Công nghệ cao 2, Khu Công nghệ cao Hòa Lạc, Xã Phú Cát, Huyện Quốc Oai, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam

(72) LƯƠNG NGOC ANH (VN).

(54) BÓNG CHÌM BẢO AN, NỀN CÓ BÓNG CHÌM BẢO AN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NỀN CÓ BÓNG CHÌM BẢO AN NÀY

(57) Sáng chế đề xuất bóng chìm bảo an và nền có bóng chìm bảo an để sản xuất tài liệu bảo an đảm bảo các đặc điểm về độ bền bám dính, độ mờ, điện trở bề mặt, sức căng bề mặt, độ trắng, v.v.. Nền có bóng chìm bảo an để sản xuất tài liệu bảo an theo sáng chế bao gồm màng; các lớp ảnh tạo bóng chìm được phủ trên một phần diện tích của một bề mặt của màng; ít nhất một lớp phủ để bằng loại mực thứ nhất; một lớp chống tĩnh điện chứa ống nano cacbon được phủ phía ngoài lớp phủ để và lớp ảnh; và một lớp phủ ngoài cùng bằng loại mực thứ hai khác loại mực thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bóng chìm bảo an, nền có bóng chìm bảo an được sử dụng để sản xuất thành các tài liệu bảo an và phương pháp sản xuất nền có bóng chìm bảo an này và các tài liệu bảo an được sản xuất từ nền này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để ngăn chặn tài liệu bảo an giả, các tài liệu bảo an thường được tạo ra một hoặc nhiều yếu tố bảo an khó hoặc không thể sao chép chính xác bằng các phương tiện thông dụng. Một trong các yếu tố bảo an được sử dụng phổ biến hiện nay là bóng chìm mà không thể tách rời với vật liệu phủ đa lớp nếu không phá hủy tính toàn vẹn của tài liệu.

Đã biết đến nhiều nền đa lớp được sử dụng để sản xuất các tài liệu bảo an. Các vật liệu này rất đa dạng về số lớp, cách thức tạo ra yếu tố bảo an, cũng như đặc tính chung của vật liệu và đặc tính riêng của từng lớp được tạo thành. Khi in phủ các lớp mực lên màng (màng có thể bao gồm nhiều lớp) sẽ tạo thành các lớp phủ trên (các) bề mặt của màng, tức là tạo thành nền đa lớp. Các yếu tố bảo an có thể được tích hợp để tạo thành nền đa lớp bảo an. Sử dụng nền đa lớp bảo an in hình ảnh hay các dấu hiệu tạo ra các đặc điểm nhìn thấy bằng mắt thường hoặc nhìn thấy nhờ thiết bị mà khó hoặc không thể sao chép tạo thành tài liệu bảo an.

Nền đa lớp thông thường bao gồm nhiều lớp được in phủ bởi một số loại mực cùng màu, có một số đặc tính khác nhau. Để tài liệu bảo an tạo thành có chất lượng cao, các lớp in phủ cần đáp ứng các yêu cầu về độ bền bám dính, độ mờ, điện trở bề mặt (khả năng chống tĩnh điện), sức căng bề mặt (khả năng bắt mực in), độ trắng, v.v.. Tuy nhiên, đồng thời đáp ứng các yêu cầu này rất khó khăn do các yêu cầu này bị mâu thuẫn với nhau bởi tính chất hóa học của vật liệu.

Chẳng hạn, để đáp ứng độ mờ cao, phải sử dụng TiO_2 nồng độ cao, nhưng khi đó lớp phủ lại không đảm bảo độ bền. Để đáp ứng độ bền cao phải dùng nhiều nhựa, nhưng lại ảnh hưởng đến sức căng bề mặt do đặc tính trơn của nhựa. Ngoài ra, để cải thiện điện trở bề mặt thì phải sử dụng các kim loại, nhưng khi đó sẽ ảnh hưởng đến độ trắng vốn cần thiết để tạo nên tính sáng màu của tài liệu bảo an.

Việc xử lý điện trở bề mặt dẫn đến các loại nền đa lớp đã biết thường có màu thâm, do đó hình ảnh in trên tài liệu bảo an có độ tương phản thấp, không sắc nét và màu sắc kém tươi sáng. Theo một số giải pháp xử lý điện trở bề mặt nền đa lớp có độ bền bám dính chưa tốt, điện trở bề mặt cao và không có khả năng chống tĩnh điện.

Ngoài ra, theo các giải pháp đã biết, yếu tố bảo an như bóng chìm được tạo ra nhờ kết hợp các lớp ảnh mà mỗi lớp này được tạo ra bởi cùng với các lớp in phủ trên màng. Tức là nhiều lớp ảnh được tạo ra trên nhiều lớp in phủ trên màng để cuối cùng tạo thành hình bóng chìm. Tuy nhiên, theo giải pháp này, các lớp ảnh có các thuộc tính phụ thuộc vào lớp in phủ mà chứa lớp ảnh đó.

Do đó, đặt ra mong muốn tạo ra nền bảo an có bóng chìm mà đảm bảo đồng thời các yêu cầu nêu trên cũng như chủ động các đặc điểm của hình bóng chìm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất nhằm khắc phục các nhược điểm nêu trên của các giải pháp đã biết. Cụ thể là, sáng chế đề xuất bóng chìm bảo an, nền có bóng chìm bảo an để sản xuất tài liệu bảo an đảm bảo các đặc điểm về độ bền bám dính, độ mờ, điện trở bề mặt, sức căng bề mặt, độ trắng, v.v.. như đã nêu, nhờ đó tài liệu bảo an tạo thành có các ưu điểm so với các giải pháp đã biết.

Bóng chìm bảo an bao gồm các lớp ảnh tạo bóng chìm song song với nhau và liền kề nhau; ít nhất một lớp phủ đế bằng loại mực thứ nhất được phủ sao cho không che các lớp ảnh tạo bóng chìm khi nhìn từ trên xuống, và các lớp ảnh tạo bóng chìm nằm dưới lớp phủ đế hoặc nằm trong khoảng chiều dày, ở phần diện tích không được phủ, của ít nhất

một lớp phủ đế này; một lớp chống chống tĩnh điện được phủ phía ngoài lớp phủ đế và các lớp ảnh; một lớp phủ ngoài cùng bằng loại mực thứ hai khác loại mực thứ nhất.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, yếu tố bảo an, cụ thể là bóng chìm, được tạo ra với các đặc điểm không phụ thuộc vào đặc điểm của lớp mực phủ.

Nhằm mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất nền bảo an có bóng chìm mà số lượng lớp, đặc tính của các lớp đã được tính đến và có chức năng riêng biệt phù hợp với mục đích chung của nền bảo an có bóng chìm. Nền bảo an có bóng chìm để sản xuất tài liệu bảo an theo sáng chế bao gồm:

màng có các bề mặt đối nhau,

các lớp ảnh tạo bóng chìm được phủ trên một phần diện tích của một bề mặt của màng, các lớp ảnh này song song với nhau và liền kề nhau;

ít nhất một lớp phủ đế bằng loại mực thứ nhất được phủ về cơ bản trên phần diện tích không được phủ các lớp ảnh tạo bóng chìm của bề mặt đã nêu;

một lớp chống tĩnh điện được phủ phía ngoài lớp phủ đế và các lớp ảnh tạo bóng chìm;

một lớp phủ ngoài cùng bằng loại mực thứ hai khác loại mực thứ nhất.

Một điểm cốt lõi nữa của sáng chế là việc sử dụng ống nano cacbon cho lớp chống tĩnh điện. Theo sáng chế, lớp phủ ống nano cacbon (lớp phủ lót) nằm giữa lớp phủ đế và lớp phủ ngoài cùng. Lớp phủ ống nano cacbon này có tính năng làm giảm điện trở, mang lại tính dẫn điện cho nền bảo an có bóng chìm.

Theo sáng chế, nền bảo an có bóng chìm theo sáng chế bao gồm các lớp mực phủ bằng các loại mực khác nhau (thành phần khác nhau). Đồng thời, lớp chống tĩnh điện cũng có thành phần phủ khác lớp phủ đế, lớp phủ ngoài cùng. Sự kết hợp của các thành phần này cũng như cách bố trí các lớp mang lại các ưu điểm cho giải pháp theo sáng chế so với các giải pháp đã biết mà chẳng hạn bao gồm các lớp phủ nhưng được tạo ra bởi cùng một loại mực.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất nền bảo an có bóng chìm nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, sáng chế được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là hình vẽ sơ lược minh hoạ nền có bóng chìm bảo an theo sáng chế, trong đó các lớp được minh hoạ theo cách thể hiện chiều dày của lớp;

Fig. 2 là hình vẽ sơ lược một phương án theo sáng chế, trong đó các lớp được thể hiện giản lược dưới dạng một đường kẻ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả theo các phương án ưu tiên. Tuy nhiên cần hiểu rằng, phạm vi của sáng chế bao gồm các phương án tuy không được mô tả cụ thể miễn là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu. Trên hình minh hoạ, nền có bóng chìm bảo an được thể hiện như có hình dạng và kích thước giống với hình dạng và kích thước của tài liệu bảo an được tạo thành, tuy nhiên, thông thường, tài liệu bảo an sẽ được tạo thành dưới dạng dải với nhiều tài liệu bảo an được in liền kề nhau.

Trong toàn bộ bản mô tả này, thuật ngữ “nền” hay “nền đa lớp” hay “vật liệu đa lớp” hay “nền có bóng chìm bảo an” đều đề cập đến nền mà sau đó có thể được in lên và/hoặc xử lý để tạo thành tài liệu bảo an như giấy tờ, hộ chiếu, tiền mặt, séc... Nền này sau khi được in (các) lớp hình ảnh và/hoặc dấu hiệu bảo an lên trên sẽ tạo thành tài liệu bảo an. Chẳng hạn, lớp hình ảnh này có thể là hình ảnh chân dung, con số hoặc một vật thể nào đó.

Như được minh hoạ trên Fig. 1, nền có bóng chìm bảo an S để sản xuất tài liệu bảo an theo sáng chế bao gồm màng M có các bề mặt đối nhau, các lớp ảnh tạo bóng chìm được phủ trên một phần diện tích của một bề mặt của màng. Như được minh hoạ trên hình vẽ và theo phương án này, số lớp ảnh tạo bóng chìm 1, 2A, 3A là ba. Các lớp ảnh này song song

với nhau và liền kề nhau theo chiều vuông góc với màng. Ít nhất một lớp phủ để 2 bằng loại mực thứ nhất được phủ về cơ bản trên phần diện tích không được phủ các lớp ảnh tạo bóng chìm của bề mặt đã nêu. Theo một phương án ưu tiên, số lượng lớp phủ để là hai, bao gồm lớp phủ để 2 và lớp phủ để 3. Một lớp phủ chống tĩnh điện 4 được phủ phía ngoài lớp phủ để 3 và lớp tạo ảnh bóng chìm 3A. Một lớp phủ ngoài cùng 5 bằng loại mực thứ hai khác loại mực thứ nhất.

Theo sáng chế, nên có bóng chìm bảo an để sản xuất tài liệu bảo an theo sáng chế bao gồm màng M có các bề mặt thứ nhất và thứ hai đối nhau. Màng này theo một phương án được tạo thành bao gồm nhiều lớp bằng vật liệu BOPP, chẳng hạn như ba lớp BOPP với tổng chiều dày nằm trong khoảng từ 70 đến 80 μ m theo một phương án, tốt hơn là bằng 75 μ m. Các bề mặt thứ nhất và thứ hai có thể được hiểu là bề mặt phía trên hoặc bề mặt phía dưới và bề mặt còn lại.

Các lớp phủ như đã được mô tả được tạo ra trên bề mặt thứ nhất hay bề mặt trên của màng. Bề mặt còn lại (bề mặt thứ hai hay bề mặt dưới) của màng được phủ ba lớp phủ, lần lượt từ trong ra ngoài, bao gồm một lớp phủ để 6 bằng loại mực thứ nhất, một lớp chống tĩnh điện 7 được phủ phía ngoài lớp phủ để 6 này và một lớp phủ ngoài cùng 8 bằng loại mực thứ hai khác loại mực thứ nhất.

Như được nêu trong các phần trên liên quan đến tình trạng kỹ thuật và bản chất của sáng chế. Sau nhiều năm nghiên cứu, các tác giả của sáng chế đã phát hiện ra rằng, để tạo ra nên có bóng chìm bảo an đồng thời có các ưu điểm về các đặc điểm cần thiết (mà vốn khó đạt được theo các giải pháp đã biết), thì nên có bóng chìm bảo an có thể được tạo thành với nhiều lớp trong đó mỗi lớp có các đặc điểm riêng, nhằm đáp ứng một hay một số yêu cầu cụ thể. Các lớp được bố trí một cách phù hợp theo yêu cầu của tài liệu bảo an mong muốn. Nhờ đó, nên có bóng chìm và cả tài liệu bảo an được tạo thành đều có những ưu điểm vượt trội.

Theo sáng chế, các tác giả đã tác động vào các lớp bằng thành phần mực phủ và tác động vào điện trở. Các lớp phủ của nền theo sáng chế có các đặc điểm/ưu điểm như được mô tả dưới đây.

Lớp phủ đế 6 có thành phần có tỷ lệ nhựa và chất đóng rắn cao phù hợp nhằm để tăng độ bám với màng M và với nhau (theo phương án có hai lớp phủ đế) và với lớp chống tĩnh điện. Sáng chế sử dụng polyvinyl clorua (PVC) như là nhựa kết dính mực và màng phim với tỷ lệ 10-15% khối lượng, tốt hơn là khoảng 12, 13, 14 và 15% khối lượng. Sáng chế cũng sử dụng isoxyanat là chất đóng rắn, để tăng sự bám dính với tỷ lệ 1-1,5% khối lượng.

Ở phía ngoài cùng, lớp phủ ngoài cùng 5, 8 hay có thể gọi là lớp in có thành phần có tỷ lệ nhựa thấp phù hợp nhằm vừa đảm bảo độ bám với lớp chống tĩnh điện, vừa tăng khả năng bắt mực khi in hình ảnh lên (tính in). Tức là phải cân bằng tính hai mặt của mực phủ lớp ngoài, đó là độ bám dính và tính in (nếu tăng độ bám của lớp phủ thì sẽ giảm tính in và ngược lại). Sáng chế sử dụng polyvinyl clorua (PVC) như là nhựa kết dính mực và màng phim với tỷ lệ nhỏ hơn và bằng khoảng 10% khối lượng lớp phủ.

Một điểm cốt lõi nữa của sáng chế là việc sử dụng ống nano cacbon cho lớp chống tĩnh điện. Theo sáng chế, lớp chống tĩnh điện 4 (hay có thể gọi là lớp phủ ống nano cacbon hoặc lớp phủ lót) nằm giữa lớp phủ đế 2 và lớp phủ ngoài cùng 5. Lớp phủ ống nano cacbon này có tính năng làm giảm điện trở, mang lại tính dẫn điện cho nền có bóng chìm. Các ống nano cacbon sử dụng cho lớp phủ này có đặc điểm phân tán trong dung môi là rượu (alcohol) (không cùng loại với dung môi của lớp phủ đế và lớp phủ ngoài cùng) và dung dịch sau khi phân tán rất nhanh xảy ra hiện tượng kết tụ phân thành hai pha (thời gian dung dịch tồn tại đồng nhất ngắn).

Hàm lượng của ống nano cacbon trong thành phần lớp chống tĩnh điện nhằm tạo ra điện trở suất bề mặt lớn hơn $1 \times 10^3 \text{ Ohm/m}^2$ khi được đo bằng máy đo điện trở bề mặt, không phụ thuộc vào các điều kiện độ ẩm tương đối.

Theo phương án ưu tiên, ít nhất một chất chống tĩnh điện vô cơ là ống nano cacbon, tốt hơn là ống nano cacbon là ống nano cacbon đơn thành. Lớp phủ có hàm lượng ống nano cacbon là dưới 0,1% theo khối lượng của lớp phủ thành phẩm, trong đó ống nano cacbon này được chọn trước để có độ pH nằm trong khoảng từ 6 đến 9.

Theo một ví dụ, lớp phủ có điện trở bề mặt của lớp phủ thấp hơn 1×10^{10} Ohm/m² và lớn hơn 1×10^3 Ohm/m².

Theo sáng chế, lớp phủ chống tĩnh điện 4, 7 được bố trí ở giữa lớp phủ ngoài cùng 5 và lớp phủ đế 2. Tức là lớp chống tĩnh điện được tạo thành lớp riêng biệt (không trộn với mực). Do ống nano cacbon không có mặt trong lớp phủ ngoài cùng mà lại được phủ bởi lớp phủ ngoài cùng nên lớp phủ ngoài cùng có màu sáng hơn (do lớp phủ ngoài cùng không cần có các thành phần để đảm bảo tính dẫn điện theo các giải pháp đã biết).

Theo phương án ưu tiên, lớp chống tĩnh điện chứa ống nano cacbon có độ dày rất mỏng, nhỏ hơn 1µm.

Nhờ đó, tài liệu bảo an sẽ đẹp hơn và sắc nét hơn do lớp phủ ngoài cùng sáng màu và có ưu điểm in tốt. Ngoài ra, lớp phủ ống nano cacbon còn được bảo vệ bởi lớp ngoài cùng.

Lớp phủ ống nano cacbon bị che bởi lớp phủ ngoài cùng mà vẫn đảm bảo tính dẫn điện của nền có bóng chìm là theo nguyên tắc của tụ điện, nếu độ dày lớn sẽ cách điện, nhưng nếu lớp phủ ngoài cùng đủ mỏng thì vẫn có khả năng dẫn điện.

Như được minh họa trên Fig. 1, theo ví dụ, nền có bóng chìm theo sáng chế bao gồm năm lớp mực phủ (ba lớp phủ đế 2, 3, 6, hai lớp phủ ngoài cùng 5, 8) bằng hai loại mực khác nhau (thành phần khác nhau). Đồng thời, lớp chống tĩnh điện 4, 7 cũng có thành phần phủ khác lớp phủ đế, lớp phủ ngoài cùng. Sự kết hợp của các thành phần này cũng như các bố trí các lớp mang lại các ưu điểm cho giải pháp theo sáng chế so với các giải pháp đã biết mà chẳng hạn bao gồm các lớp phủ nhưng được tạo ra bởi cùng một loại mực.

Ngoài ra, các lớp phủ có thành phần khác nhau giúp tạo ra nền bảo an có bóng chìm có cấu trúc đa dạng và dễ dàng đạt được các đặc điểm mong muốn.

Cũng theo sáng chế, có nhiều cách bố trí các lớp ảnh để tạo bóng chìm. Như được minh hoạ trên Fig. 2, các lớp ảnh tạo bóng chìm 1, 2A, 3A nằm giữa bề mặt của màng M và lớp phủ đế phía trong 2 theo chiều từ bề mặt màng ra ngoài. Theo phương án khác, ít nhất một lớp ảnh tạo bóng chìm nằm cùng mặt phẳng với lớp phủ đế, chẳng hạn, số lượng lớp phủ đế là hai, số lượng lớp tạo ảnh bóng chìm là ba, ít nhất một lớp ảnh tạo bóng chìm nằm cùng mặt phẳng với lớp phủ đế. Theo một phương án, hai lớp ảnh tạo bóng chìm nằm cùng mặt phẳng với hai lớp phủ đế và một lớp tạo ảnh bóng chìm nằm giữa bề mặt màng và lớp phủ đế phía trong theo chiều từ bề mặt màng ra ngoài.

Theo phương án ưu tiên, số lượng lớp phủ đế là hai, số lượng lớp tạo ảnh bóng chìm là ba. Như được minh hoạ trên Fig. 1, ba lớp ảnh tạo bóng chìm 1, 2A, 3A được bố trí nằm trong khoảng chiều dày của hai lớp phủ đế 2, 3.

Theo một phương án, màng M có chiều dày bằng $75\mu\text{m}$, mỗi lớp phủ đế 2, 3, 6 và mỗi lớp phủ ngoài cùng 5, 8 có chiều dày bằng $3\mu\text{m}$. Với chiều dày lớp chống tĩnh điện và các lớp tạo ảnh rất mỏng, nền bảo an có bóng chìm theo sáng chế có chiều dày chỉ khoảng $90\mu\text{m}$.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế còn đề cập đến phương pháp tạo ra nền có bóng chìm như đã nêu ở trên. Phương pháp này được thực hiện nhờ một hệ thống gồm nhiều trạm in bố trí liên tiếp. Phương pháp này được thực hiện như sau.

Với bề mặt thứ nhất (bề mặt trên) của màng, trước tiên in lớp ảnh tạo bóng chìm đầu tiên 1 tại trạm thứ nhất; sau đó in lớp ảnh tạo bóng chìm tiếp theo 2A và in phủ lớp phủ đế thứ nhất 2 tại trạm thứ hai; sau đó in lớp ảnh tạo bóng chìm tiếp theo 3A và in phủ lớp phủ đế 3 tại trạm thứ ba; sau đó in phủ lớp chống tĩnh điện 4 ở trạm thứ tư; cuối cùng in phủ lớp ngoài cùng 5 ở trạm thứ năm.

Với bề mặt thứ hai (bề mặt dưới hay bề mặt còn lại) của màng M, trước tiên in phủ lớp phủ đế 6 ở trạm thứ sáu; sau đó in phủ lớp chống tĩnh điện 7 ở trạm thứ bảy; và cuối cùng in phủ lớp ngoài cùng 8 ở trạm thứ tám.

Số lượng trạm có thể thay đổi phụ thuộc vào số lượng cũng như cách bố trí các lớp phủ đế, lớp ảnh tạo bóng chìm như đã được mô tả ở trên khi mô tả về nền bảo an có bóng chìm. Số lượng trạm in được sử dụng trong phương pháp có thể lên đến mười hai trạm.

Sáng chế đã được mô tả theo các phương án ưu tiên thực hiện. Các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả chỉ nhằm mục đích làm rõ các dấu hiệu của sáng chế mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Các cải biến có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bóng chìm bảo an bao gồm:

các lớp ảnh tạo bóng chìm (1, 2A, 3A) song song với nhau và liền kề nhau;
ít nhất một lớp phủ đế (2, 3) được phủ sao cho không che các lớp ảnh tạo bóng chìm (1, 2A, 3A) khi nhìn từ trên xuống;
một lớp chống tĩnh điện (4) được phủ phía ngoài lớp phủ đế (2, 3) và các lớp ảnh tạo bóng chìm (1, 2A, 3A);
một lớp phủ ngoài cùng (5) bằng loại mực khác mực của lớp phủ đế (2, 3);
trong đó lớp chống tĩnh điện (4) chứa ống nano cacbon với hàm lượng dưới 0,1% theo khối lượng của lớp này, chiều dày của lớp chống tĩnh điện này nhỏ hơn 1µm, điện trở bề mặt của lớp chống tĩnh điện này lớn hơn $1 \times 10^3 \text{ Ohm/m}^2$ và nhỏ hơn $1 \times 10^{10} \text{ Ohm/m}^2$, ống nano cacbon được chọn trước để có độ pH nằm trong khoảng từ 6 đến 9.

2. Bóng chìm bảo an theo điểm 1, trong đó ống nano cacbon là ống nano cacbon đơn thành.
3. Bóng chìm bảo an theo điểm 1 hoặc 2, trong đó số lượng lớp phủ đế (2) là một.
4. Bóng chìm bảo an theo điểm 1 hoặc 2, trong đó số lượng lớp phủ đế (2, 3) là hai.
5. Bóng chìm bảo an theo điểm bất kỳ trong số các điểm đã nêu, trong đó lớp phủ đế có tỷ lệ polyvinyl clorua nằm trong khoảng 10-15% khối lượng của lớp phủ, lớp phủ ngoài cùng có tỷ lệ polyvinyl clorua nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng của lớp phủ.

6. Nền có bóng chìm bảo an để sản xuất tài liệu bảo an bao gồm:

màng (M) có các bề mặt đối nhau,
các lớp ảnh tạo bóng chìm (1, 2A, 3A) được phủ trên một phần diện tích của một bề mặt của màng (M), các lớp ảnh này song song với nhau và liền kề nhau;
ít nhất một lớp phủ đế (2, 3) được phủ sao cho không che các lớp ảnh tạo bóng chìm (1, 2A, 3A) khi nhìn từ trên xuống trên bề mặt đã nêu;

một lớp chống tĩnh điện (4) được phủ phía ngoài lớp phủ đế (2, 3) và các lớp ảnh tạo bóng chìm (1, 2A, 3A);

một lớp phủ ngoài cùng (5) bằng loại mực khác mực của lớp phủ đế (2, 3);

trong đó lớp chống tĩnh điện (4) chứa ống nano cacbon với hàm lượng dưới 0,1% theo khối lượng của lớp này, chiều dày của lớp chống tĩnh điện này nhỏ hơn 1µm, điện trở bề mặt của lớp chống tĩnh điện này lớn hơn $1 \times 10^3 \text{ Ohm/m}^2$ và nhỏ hơn $1 \times 10^{10} \text{ Ohm/m}^2$, ống nano cacbon được chọn trước để có độ pH nằm trong khoảng từ 6 đến 9.

7. Nền theo điểm 6, trong đó ống nano cacbon là ống nano cacbon đơn thành.
8. Nền theo điểm 6 hoặc 7, trong đó số lượng lớp phủ đế (2) là một.
9. Nền theo điểm 6 hoặc 7, trong đó số lượng lớp phủ đế (2, 3) là hai.
10. Nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó lớp phủ đế (2, 3) có tỷ lệ polyvinyl clorua nằm trong khoảng 10-15% khối lượng của lớp phủ, lớp phủ ngoài cùng (5) có tỷ lệ polyvinyl clorua nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng của lớp phủ.
11. Nền theo điểm 6, trong đó ít nhất một lớp ảnh tạo bóng chìm nằm giữa bề mặt của màng (M) và lớp phủ đế (2).
12. Nền theo điểm 6, trong đó ít nhất một lớp ảnh tạo bóng chìm nằm trong khoảng chiều dày, ở phần diện tích không được phủ, của ít nhất một lớp phủ đế (2, 3).
13. Nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 12, trong đó bề mặt còn lại của màng được phủ ba lớp, lần lượt từ trong ra ngoài, bao gồm:
 - một lớp phủ đế (6);
 - một lớp chống tĩnh điện (7) được phủ phía ngoài lớp phủ đế (6); và
 - một lớp phủ ngoài cùng (8) bằng loại mực khác mực của lớp phủ đế (6);
 trong đó lớp chống tĩnh điện (7) chứa ống nano cacbon với hàm lượng dưới 0,1% theo khối lượng của lớp này, chiều dày của lớp chống tĩnh điện này nhỏ hơn 1µm, điện trở bề mặt của lớp chống tĩnh điện này lớn hơn $1 \times 10^3 \text{ Ohm/m}^2$ và nhỏ hơn $1 \times 10^{10} \text{ Ohm/m}^2$, ống nano cacbon được chọn trước để có độ pH nằm trong khoảng từ 6 đến 9.
14. Nền theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 13, trong đó:

màng (M) có chiều dày bằng 75 μ m;

lớp phủ đế (2, 3) và lớp phủ ngoài cùng (5, 8) có chiều dày bằng 3 μ m.

15. Phương pháp sản xuất nên có bóng chìm bảo an bao gồm các bước:

cung cấp màng (M);

với bề mặt thứ nhất của màng (M), trước tiên in lớp ảnh tạo bóng chìm thứ nhất (1) tại trạm thứ nhất; sau đó in lớp ảnh tạo bóng chìm tiếp theo (2A) và in phủ lớp phủ đế thứ nhất (2) tại trạm thứ hai; sau đó in lớp ảnh tạo bóng chìm tiếp theo (3A) và in phủ lớp phủ đế tiếp theo (3) tại trạm thứ ba; sau đó in phủ lớp chống tĩnh điện (4) ở trạm thứ tư; cuối cùng in lớp ngoài cùng (5) ở trạm thứ năm.

với bề mặt còn lại của màng (M), trước tiên in phủ lớp phủ đế (6) ở trạm thứ sáu; sau đó in phủ lớp chống tĩnh điện (7) ở trạm thứ bảy; và sau đó in lớp phủ ngoài cùng (8) ở trạm thứ tám.

trong đó lớp chống tĩnh điện (4, 7) chứa ống nano cacbon với hàm lượng dưới 0,1% theo khối lượng của lớp này, chiều dày của lớp chống tĩnh điện này nhỏ hơn 1 μ m, điện trở bề mặt của lớp chống tĩnh điện này lớn hơn $1 \times 10^3 \text{ Ohm/m}^2$ và nhỏ hơn $1 \times 10^{10} \text{ Ohm/m}^2$, ống nano cacbon được chọn trước để có độ pH nằm trong khoảng từ 6 đến 9.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó ống nano cacbon là ống nano cacbon đơn thành.

17. Phương pháp theo điểm 15 hoặc 16, trong đó lớp phủ đế có tỷ lệ polyvinyl clorua nằm trong khoảng 10-15% khối lượng lớp phủ, lớp phủ ngoài cùng có tỷ lệ polyvinyl clorua nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng lớp phủ.

18. Phương pháp theo điểm 15, 16 hoặc 17, trong đó màng (M) có chiều dày bằng 75 μ m, mỗi lớp phủ đế (2, 3) và mỗi lớp phủ ngoài cùng (5) có chiều dày bằng 3 μ m.

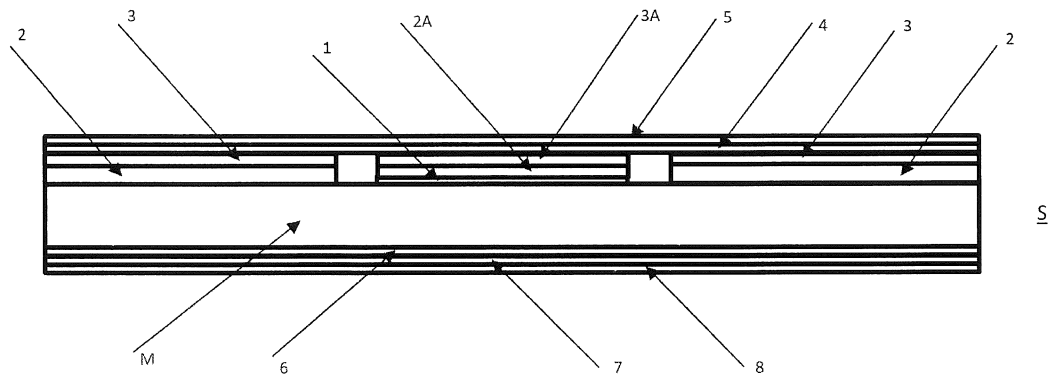


Fig. 1

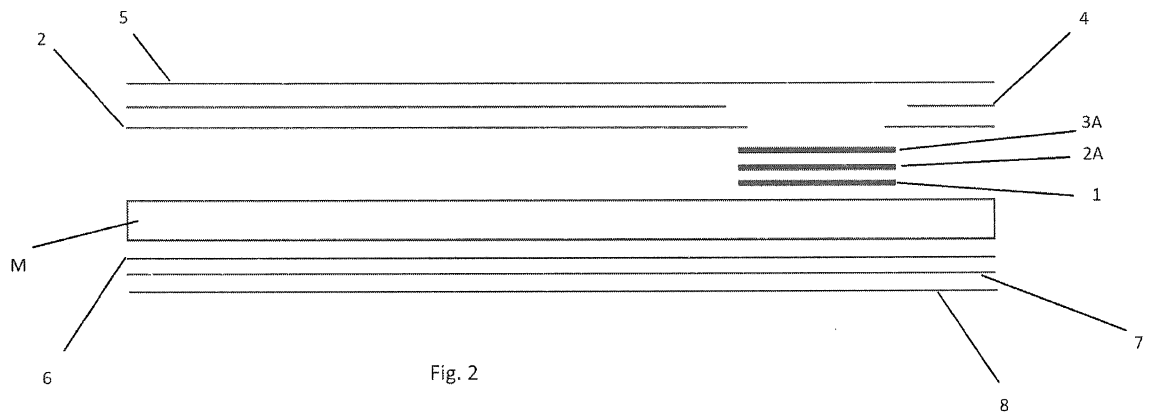


Fig. 2