(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) **1-0019961**

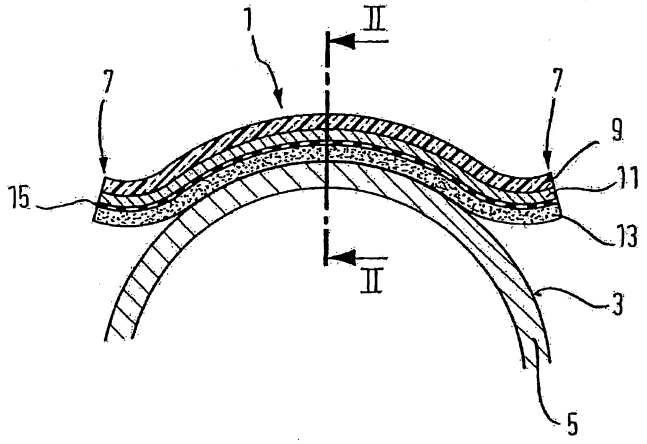
(51)[7] **C09J 7/02**, G09F 3/10

(13) **B**

(21) 1-2011-00648
(22) 02.09.2009
(86) PCT/EP2009/061351 02.09.2009
(87) WO2010/026163 11.03.2010
(30) 10 2008 045 547.4 03.09.2008 DE
(45) 25.10.2018 367
(43) 25.09.2011 282
(73) CCL LABEL MEERANE GMBH (DE)
Brueckenweg 5, 08393 Meerane, Germany
(72) SCHNEIDER, Steffen (DE), JOHLKE, Harry (DE)
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) NHÃN DÙNG CHO ĐỒ CHỨA CÓ THỂ TÁI SỬ DỤNG ĐƯỢC VÀ PHƯƠNG PHÁP DÍNH NHÃN LÊN VẬT PHẨM

(57) Sáng chế đề cập đến nhãn (1) được làm thích ứng để dính được lên vật phẩm (5), cụ thể hơn là chai đựng đồ uống và có thể bóc ra được trong dung dịch rửa ở nhiệt độ rửa ít nhất là 50°C, dưới dạng tấm dạng lớp bao gồm ít nhất các lớp sau: lớp màng polyme (9) kéo căng được theo hai trục co lại ở nhiệt độ rửa, lớp in trang trí (11) và lớp kết dính (13), cụ thể hơn là lớp kết dính nhạy áp, để dính nhãn (1) lên vật phẩm (5). Lớp màng polyme (9) được thiết kế dưới dạng tấm dạng lớp sao cho ở nhiệt độ rửa trong khoảng thời gian tối đa ít hơn 5 phút, cụ thể là ít hơn 3 phút, thì vẫn đạt được mức độ co theo hai hướng kéo căng là khác với mức độ chênh lệch với nhau bằng nhỏ hơn 50% và nhỏ hơn 50%. Nhờ đó, mặc dù lực bám dính giữa nhãn (1) và vật phẩm (5) là cao, nhưng nhãn (1) vẫn có thể được rửa sạch khỏi vật phẩm (5) mà không bị chia tách lớp. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến đồ chứa dạng chai đựng đồ uống được dính nhãn nêu trên và phương pháp dính nhãn lên vật phẩm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhãn được làm thích ứng để dính được lên vật phẩm, cụ thể là chai đựng đồ uống và được làm thích ứng để bóc ra được trong dung dịch rửa ở nhiệt độ rửa ít nhất là 50°C. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến đồ chứa dưới dạng chai đựng đồ uống được dính nhãn nêu trên và phương pháp dính nhãn lên vật phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ngành công nghiệp giải khát, các đồ chứa, ví dụ chai, được sử dụng nhiều hơn một lần. Mỗi lần sử dụng, các đồ chứa có thể tái sử dụng này được làm sạch trước khi nạp đầy lại và thậm chí những nhãn đã được dính lên đồ chứa này cũng được rửa sạch, trước khi các đồ chứa này được nạp đầy lại và được gắn nhãn lại.

Nhãn phù hợp để làm nhãn cho các đồ chứa có thể tái sử dụng, cụ thể hơn là chai đựng đồ uống, đã biết đến trong công bố patent châu Âu số EP 0 951 004 B1. Nhãn này dưới dạng tấm dạng lớp bao gồm lớp màng polyme được kéo căng theo hai trục co ngót ở nhiệt độ rửa, lớp in trang trí và lớp kết dính nhạy áp để dính nhãn lên đồ chứa. Trong dung dịch rửa nóng, lớp màng polyme co lại, tức là co rút lại, để thắng lực giữ của lớp kết dính được dính lên đồ chứa và nhờ đó nhãn này bong ra khỏi đồ chứa. Chất kết dính là chất kết dính có thể tái phân tán được, chất kết dính này khi tiếp xúc với dung dịch rửa trở nên được trung hòa, tức là mất đi lực bám dính của nó, nhờ đó ngăn ngừa sự bám dính lại của nhãn lên đồ chứa.

Trong các loại nhãn thông thường được nêu trong công bố patent châu Âu số EP 0 951 004 B1, lớp màng polyme kéo căng bắt đầu co lại chỉ khi đạt được nhiệt độ ban đầu nhất định. Do nhiệt độ tăng lên, nên năng lượng tích trong màng polyme được kéo căng do thao tác kéo căng sau đó được giải phóng một phần hoặc hoàn toàn. Vì nhãn được dính cố định lên đồ chứa bằng lực bám dính của chất kết dính nhạy áp, nên cần phải đảm bảo rằng lực co lại phát triển trong màng polyme tiếp xúc với dung dịch rửa nóng lớn hơn lực bám dính mà nhờ đó lớp kết dính giữ nhãn lại trên đồ chứa.

Trong thực tế, các đồ chứa có thể tái sử dụng có tính chất bề mặt thay đổi phụ thuộc vào điều kiện ăn mòn và/hoặc bào mòn. Trong một vài trường hợp, tính chất bề mặt thay đổi là rất lớn, đặc biệt nếu bề mặt của các đồ chứa có thể tái sử dụng này được phủ để ngăn

chặn sự ăn mòn hiện tại hoặc để làm giảm sự ăn mòn trong tương lai. Một vấn đề khác là nhãn được dự định để kết dính chắc chắn vào các bề mặt thay đổi này ở các điều kiện bảo quản có các nhiệt độ khác nhau, ví dụ nằm trong khoảng từ 2 đến 55°C và ở các độ ẩm khác nhau (chẳng hạn nằm trong khoảng từ 10% đến 100% độ ẩm tương đối), hoặc trong trường hợp các chai dính được nhãn trước hoặc các chai trong quá trình được đưa trở lại tái sử dụng, thậm chí dưới các điều kiện đóng băng hoặc chiếu xạ tia mặt trời mạnh. Để đạt được điều này, chất kết dính nhạy áp phải đạt được lực bám dính ở mức tương đối cao. Tuy nhiên, lại mong muốn là nhãn này có thể được bóc ra dưới các điều kiện công nghiệp một cách dễ dàng và càng nhiều càng tốt mà không cần tới sự trợ giúp bóc cơ học, như bằng bàn chải chẳng hạn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất nhãn có thể dính được lên vật phẩm, cụ thể hơn là dính được lên chai đựng đồ uống và có thể bóc ra được dễ dàng trong dung dịch rửa ở nhiệt độ rửa nằm trong khoảng từ 50°C đến 95°C, thậm chí khi lực bám dính của nhãn này mạnh tới mức nó chịu được sự dao động tương đối lớn về lực bám dính trên bề mặt của vật phẩm mang nhãn, để ngăn không cho nhãn này bong ra một cách không mong muốn khỏi vật phẩm.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất nhãn được làm thích ứng để dính được lên vật phẩm, cụ thể là lên chai đựng đồ uống và được làm thích ứng để bóc ra được trong dung dịch rửa ở nhiệt độ rửa bắt buộc nằm trong khoảng từ 50°C đến 95°C. Nhãn này dưới dạng tấm dạng lớp bao gồm ít nhất các lớp sau đây:

- lớp màng polyme được kéo căng theo hai trục, lớp này co lại (co rút lại) ở nhiệt độ rửa,

- lớp in trang trí và

- lớp kết dính, cụ thể hơn là lớp kết dính nhạy áp, để dính nhãn lên vật phẩm.

Mục đích của sáng chế đạt được nhờ dấu hiệu khác biệt ở chỗ: lớp màng polyme được thiết kế dưới dạng tấm dạng lớp, ở nhiệt độ bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa ít hơn 5 phút, cụ thể hơn là ít hơn 3 phút và cùng với lớp màng polyme được phép co tự do theo hai hướng kéo căng của nó, thì đạt được các mức độ co tối đa chênh lệch với nhau nhỏ hơn 50% và ở chỗ: lớp màng polyme kéo căng còn được thiết kế sao cho tấm dạng lớp theo

hai hướng kéo căng của lớp màng polyme, ở nhiệt độ bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa, thì đạt được cường độ co ít nhất là 0,6 N/mm^2 và độ co ít nhất là 0,5%.

Sáng chế dựa trên phát hiện rằng, điều quan trọng không chỉ nằm ở chỗ tăng thêm lực co lại của lớp màng polyme đã được kéo căng tới mức đủ để thắng được lực bám dính của lớp kết dính, mà còn ở chỗ tuân thủ sự chênh lệch thời gian mà với sự chênh lệch thời gian này, thì lớp màng polyme và tấm dạng lớp tái co lại, tức là co rút lại, trong dung dịch rửa nóng.

Điều quan trọng là, lớp màng polyme trong tấm dạng lớp, nếu được phép co tự do, thì co lại theo hai hướng kéo căng của nó theo cách ít nhất là tương đối đồng nhất, tức là với sự chênh lệch mức độ co nhỏ hơn 50% (tính theo mức độ co cao hơn). Trong khoảng thời gian tối đa ít hơn 5 phút và cụ thể hơn là ít hơn 3 phút được đưa ra theo kỹ thuật tẩy rửa công nghiệp, thì mức độ co theo hai hướng kéo căng tốt hơn là được duy trì ở mức nhỏ hơn 65%, cụ thể hơn là nhỏ hơn 50% (tính theo trạng thái kéo căng ban đầu). Cần hiểu rằng, các giá trị về mức độ co và cường độ co, tương ứng, mà được kể ra ở đây và dưới đây là các giá trị thu được trong khoảng thời gian loại bỏ chất bẩn rửa tối đa bắt buộc và cũng có thể lớn hơn nếu khoảng thời gian loại bỏ chất bẩn rửa bị kéo dài. Nếu các giá trị được đưa ra ở đây và dưới đây dùng cho mức độ co lại, thì các giá trị liên quan luôn là giá trị phát triển trên sự co lại tự do của tấm dạng lớp, tức là ở trạng thái mà trong đó tấm dạng lớp không dính được lên vật phẩm.

Các nhãn co lại thông thường co lại không đáng kể theo hướng máy, tức là theo chiều kim đồng hồ của màng kéo căng được sử dụng cho việc sản xuất nhãn và tạo ra mức độ co cao trong khoảng thời gian ngắn, tức là trong phần nhỏ của khoảng thời gian tối đa định trước, ví dụ, 3 phút. Ví dụ, độ co 70% theo chiều ngang của màng polyme được phát triển cho phép cường độ co cao trong tấm dạng lớp. Điều này cũng dẫn tới việc chia tách trong cấu trúc lớp của nhãn. Trong trường hợp nhãn theo sáng chế, sự chênh lệch về mức độ co giữa hai hướng kéo căng được giới hạn ở nhỏ hơn 50%. Mức độ co theo hai hướng kéo căng được giới hạn ở nhỏ hơn 65%, cụ thể hơn là nhỏ hơn 50%. Nhờ đó, điều chắc chắn là ứng suất trong tấm dạng lớp của nhãn không phát triển đột ngột, tuy nhiên thay vào đó lại phát triển từ từ và với sự phân bố qua toàn bộ khoảng thời gian loại bỏ chất bẩn rửa trong 5 hoặc 3 phút. Khoảng thời gian loại bỏ chất bẩn rửa dự định tốt hơn ít nhất là 2 phút. Các trường hợp về ứng suất chia tách trong tấm dạng lớp, ví dụ trong lớp mực của lớp

trang trí, mà dẫn tới việc bám lại, ví dụ, của mực và chất kết dính nhạy áp trên vật phẩm sau khi nhãn được bóc ra, tránh được theo cách này.

Sự đồng nhất, mà với nó lực co lại (cường độ co) phát triển theo cả hai hướng kéo căng là một trong những yếu tố góp phần làm cho nhãn có khả năng bong ra theo cả hai hướng kéo căng trong khoảng thời gian loại bỏ chất bẩn rửa của thiết bị rửa công nghiệp, là 3 phút mà không cần chia tách bộ phận cấu thành của nhãn, bất chấp mức độ co này giảm xuống so với mức độ co của nhãn thông thường đã biết. Vì mức độ co theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme ít nhất được làm tương đối thích hợp với nhau, nên nguyên liệu mực của lớp trang trí bị nén ít hơn khi co lại so với lớp màng polyme kéo căng gần như theo một trục và điều này làm tăng lực bám dính của vật liệu mực và ngăn chặn sự chia tách.

Điều rõ ràng là, giá trị ngưỡng nhỏ nhất của mức độ co của lớp màng polyme 0,5% là đủ để bóc nhãn ra khỏi đồ chứa trong dung dịch rửa nóng nếu vào thời điểm đó thu được cường độ co ít nhất là 0,6 N/mm^2. Tuy nhiên, các giá trị liên quan là giá trị ngưỡng, cũng có thể lớn hơn trong công đoạn tẩy rửa. Tuy nhiên, đối với việc bóc nhãn tự do chia tách, điều cốt yếu là sự co lại dần dần của lớp màng polyme diễn ra theo cách được kiểm soát. Điều rõ ràng là có lợi nếu lớp màng polyme kéo căng được thiết kế dưới dạng tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme và trong khoảng thời gian tối đa:

a) ở nhiệt độ rửa 60°C không lớn hơn cường độ co tối đa 3,5 N/mm^2 và độ co tối đa 20%, cụ thể hơn là tối đa 13%,

và/hoặc

b) ở nhiệt độ rửa 70°C không lớn hơn cường độ co tối đa 15 N/mm^2, cụ thể hơn là tối đa 12 N/mm^2 và độ co tối đa 55%, cụ thể hơn là tối đa 36%,

và/hoặc

c) ở nhiệt độ rửa 80°C không lớn hơn cường độ co tối đa 18 N/mm^2 và độ co tối đa 60%, cụ thể hơn là tối đa 46%,

và/hoặc

d) ở nhiệt độ rửa 90°C không lớn hơn cường độ co tối đa 20 N/mm^2 và độ co tối đa 65%, cụ thể hơn là tối đa 50%.

Giá trị tối đa đối với cường độ co và đối với mức độ co lại xác định dưới dạng hàm của nhiệt độ rửa, đường giới hạn đối với màng polyme phù hợp trong hoàn cảnh của sáng chế.

Đối với khoảng ứng dụng rộng rãi với sự đa dạng của các tính chất bề mặt khác nhau của các vật phẩm, lớp màng polyme kéo căng tốt hơn được thiết kế dưới dạng tấm dạng lớp theo hai hướng kéo căng của nó, ở nhiệt độ rửa ít nhất là 70°C và trong khoảng thời gian tối đa, độ co ít nhất là 4% và cường độ co ít nhất là 1,5 N/mm^2. Điều đã được chứng minh cực kỳ có lợi trong hoàn cảnh này là, nếu lớp màng polyme kéo căng trong tấm dạng lớp theo hai hướng kéo căng của nó và ở nhiệt độ rửa ít nhất là 80°C, trong khoảng thời gian tối đa, thu được độ co ít nhất là 2% và cường độ co ít nhất là 0,8 N/mm^2. Trong trường hợp này có thể thấy rằng ở nhiệt độ 80°C, lực bám dính của chất kết dính sẽ nhỏ hơn ở nhiệt độ 70°C.

Lớp màng polyme phải có mức độ co theo cả hai hướng kéo căng, mức độ co này phát triển càng đều càng tốt theo cả hai hướng kéo căng và phải đạt được cường độ co tương đối cao ở nhiệt độ rửa. Đã chứng minh đặc biệt phù hợp cho mục đích này là các lớp màng polyme kéo căng được làm từ vật liệu trên cơ sở polyetylen terephtalat (PET). Các polyme khác cũng phù hợp như polyvinyl clorua (PVC), polystyren (PS), polypropylen (PP), polyetylen (PE), axit polylactic (PLA) hoặc xycloolefin copolyme (COC) chẳng hạn.

Lớp màng polyme kéo căng phải bao gồm nguyên liệu tương đối cứng, để cho phép lớp trang trí in được với độ chính xác cao và nhãn được phân tán liên tục với độ chính xác và nhanh chóng lên đồ chứa. Tốt hơn là, lớp màng polyme có môđun đàn hồi ít nhất là 2500 MPa (cụ thể là theo hướng máy của dải màng), môđun đàn hồi này có thể thu được, cụ thể là với các màng PET.

Việc tạo lớp của nhãn được thực hiện theo cách đã biết, ví dụ bằng lớp màng polyme kéo căng làm thành phần lớp của lớp màng composit và được liên kết thêm với ít nhất một lớp màng polyme để tạo ra lớp màng composit, để tối ưu hóa lực co lại trong nhãn này khi bóc ra. Vì mục đích này, lớp màng polyme khác có thể là lớp màng polyme không kéo căng hoặc kéo căng theo một chiều, màng này co lại khi tiếp xúc với nhiệt, tuy nhiên ở đây tốt hơn là lớp màng polyme khác này được kéo căng theo hai trục. Trong lớp màng composit này, lớp màng polyme có thể được liên kết với nhau theo cách của tấm dạng lớp, ví dụ bằng lớp chất kết dính tạo lớp hoặc chất kết dính tương tự; theo cách khác chúng có thể được đồng ép đùn.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, phương án này có thể được sử dụng với các nhãn mà không phải nhãn được mô tả trên đây, việc bảo vệ cho sự chia tách của nhãn trong quá trình loại bỏ chất bẩn rửa tăng lên nếu lớp kết dính bao gồm chất kết dính nhạy áp, được tạo ra bằng liên kết ngang polyme và được liên kết với tấm dạng lớp qua lớp xen giữa, lớp này có tác dụng làm chất tăng cường chất kết dính và bao gồm lớp chất kết dính tạo lớp liên kết ngang. Ở đây, lớp chất kết dính tạo lớp liên kết ngang với lớp kết dính và điều này làm tăng thêm tính chống chia tách. Tốt hơn là, lớp xen giữa bao gồm chất kết dính polyuretan hai thành phần làm chất nền. Tốt hơn nếu lớp kết dính bao gồm chất kết dính làm chất nền của nó, cụ thể hơn là chất kết dính nhạy áp, mà có thể được kích thích liên kết ngang bằng cách chiếu xạ, ví dụ bằng chùm điện tử, cụ thể hơn là bằng ánh sáng cực tím.

Tốt hơn là, lớp màng polyme bao gồm vật liệu dẻo trong suốt, với lớp in trang trí được bố trí trong tấm dạng lớp ở giữa lớp màng polyme và lớp kết dính, tốt hơn là được thiết kế làm lớp nhạy áp, để bảo vệ lớp trang trí khỏi bị hư hỏng do cơ học. Theo cách khác, lớp trang trí và lớp kết dính hoặc lớp kết dính nhạy áp được bố trí ở các mặt đối diện của lớp màng polyme kéo căng, tốt hơn là trong trường hợp này, lớp trang trí được bố trí ở giữa lớp màng polyme kéo căng và lớp bảo vệ hoàn thiện nhãn ở phía ngoài. Lớp bảo vệ có thể là lớp màng polyme và cụ thể hơn là có thể là lớp màng polyme có thể co lại theo một hướng hoặc hai hướng khi tiếp xúc với nhiệt. Theo cách khác, lớp bảo vệ có thể là lớp véc ni, cụ thể hơn là bao gồm chất liên kết ngang và tốt hơn là chất có hai thành phần.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất đồ chứa bao gồm nhãn theo sáng chế được dính lên đó và theo khía cạnh thứ ba, sáng chế còn đề xuất phương pháp dính nhãn theo sáng chế lên vật phẩm, cụ thể hơn là lên chai đựng đồ uống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, các phương án ưu tiên minh họa sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện đồ chứa có nhãn theo sáng chế dính được vào chu vi ngoài của nó ở thời điểm bắt đầu bóc ra trong dung dịch rửa;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang qua đồ chứa và nhãn, nhìn theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của nhãn theo phương án trên Fig.1, ở thời điểm bắt đầu bóc ra; và

Fig.4 là hình vẽ thể hiện nhãn theo một phương án khác được thể hiện trên Fig.1, ở thời điểm bắt đầu bóc ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 và Fig.2 là các hình vẽ thể hiện nhãn 1 được dính vào bề mặt ngoài hầu như có dạng hình trụ 3 của đồ chứa 5, ví dụ của chai đựng đồ uống sử dụng nhiều lần, ở trạng thái mà trong đó nhãn 1 đang bắt đầu bong ra, hầu như đồng thời từ tất cả các mép 7, trong dung dịch rửa nóng (không được thể hiện trên hình vẽ). Ở trạng thái trước khi bong ra của nhãn 1, các mép 7 dính được lên bề mặt 3 của đồ chứa 5.

Nhãn 1 được thiết kế dưới dạng tấm dạng lớp và có lớp màng polyme đã được kéo căng theo hai trục 9 co lại, tức là co rút, theo cả hai hướng kéo căng ở nhiệt độ rửa của dung dịch rửa, ví dụ, khoảng 80°C. Lớp 9 bao gồm vật liệu dẻo trong suốt và đối diện với đồ chứa 5 của nó, lớp in trang trí 11, lớp này có thể nhìn thấy được từ bên ngoài qua lớp màng polyme 9. Phủ lên lớp trang trí 11 là lớp kết dính 13 bao gồm chất kết dính nhạy áp, chất này kết dính nhãn 1 lên đồ chứa 5.

Tốt hơn là, lớp màng polyme 9 bao gồm vật liệu dẻo polyetylen terephtalat (PET) được kéo căng theo hai trục và có độ co lại tối đa ở cả hai chiều của nó, độ co lại này khác nhau khi vật liệu màng polyme được làm nóng trong dung dịch rửa, trong khi vẫn cho phép co lại tự do của tấm dạng lớp, nhỏ hơn 50% (tính theo mức độ co cao hơn). Mức độ co trong mỗi trong số hai hướng kéo căng là nhỏ hơn 65%, cụ thể hơn là nhỏ hơn 50% (tính theo trạng thái kéo căng ban đầu). Lớp màng polyme 9 được tạo kết cấu sao cho các giá trị đưa ra đạt được trong khoảng thời gian rửa là khoảng 5 phút, tốt hơn là khoảng 3 phút, khoảng thời gian này là phổ biến đối với các đồ chứa có thể tái sử dụng trong các thiết bị rửa công nghiệp.

Vì sự tích lũy về cường độ co được phân bố theo cả hai hướng kéo căng của lớp màng polyme 9 trong toàn bộ khoảng thời gian rửa và vì sự co lại phát triển hầu như đồng nhất theo cả hai hướng kéo căng bị hạn chế, nên sự sinh ra ứng suất bởi quá trình co lại có thể dẫn tới sự chia tách của nhãn được bóc ra có thành phần bong ra và phần còn lại bám lại trên đồ chứa được ngăn chặn. Vì quá trình bong diễn ra theo cách được kiểm soát theo cả hai hướng kéo căng, nên các nhãn có thể được bóc ra mà không bị chia tách thậm chí khi

lớp kết dính 13 được thiết kế sao cho lực bám dính tương đối cao, để ngăn không cho nhãn 1 bong ra một cách không mong muốn khỏi chai có tính chất bề mặt khác nhau.

Các thông số co lại của lớp màng polyme 9 được thiết lập dưới dạng tấm dạng lớp theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme 9, trong suốt khoảng thời gian rửa và ở nhiệt độ rửa ít nhất là 50°C, đạt được cường độ co ít nhất là 0,6 N/mm^2 với độ co ít nhất là 0,5%. Đã phát hiện ra rằng, nếu quan sát thấy các thông số này, thì nhãn có thể được rửa sạch trên cơ sở kéo căng theo hai trục của vật liệu màng polyme.

Cần hiểu rằng, trong thực tế các giá trị về cường độ co và mức độ co được chọn có thể cũng cao hơn, để làm tăng thêm sự dễ dàng cho việc bóc. Ngoài ra, trong nhiều trường hợp nhiệt độ rửa có thể được chọn cao hơn 50°C. Tuy nhiên, để có thể bóc nhãn mà không chia bóc nhãn này, các giá trị tối đa đối với cường độ co và mức độ co phải không được quá mức. Điều rõ ràng phù hợp nếu lớp màng polyme 9 được thiết kế dưới dạng tấm dạng lớp theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme, trong khoảng thời gian loại bỏ chất bẩn do rửa bắt buộc ví dụ, 3 phút ở nhiệt độ rửa 60°C, không lớn hơn cường độ co tối đa 3,5 N/mm^2 và độ co tối đa 20%, cụ thể hơn tối đa là 13%. Ở nhiệt độ rửa 70°C, cường độ co phải thấp hơn mức tối đa 15 N/mm^2, cụ thể là thấp hơn mức tối đa 12 N/mm^2, trong khi mức độ co phải ở mức tối đa là 55%, cụ thể hơn tối đa là 36%. Ở nhiệt độ rửa 80°C, cường độ co phải không lớn hơn giá trị tối đa 18 N/mm^2 và độ co tối đa 60%, cụ thể tối đa là 46%. Trong trường hợp nhiệt độ rửa là 90°C, thì cường độ co phải không lớn hơn mức tối đa 20 N/mm^2 và độ co tối đa 65%, cụ thể hơn tối đa là 50%.

Cũng cần đạt được giá trị ngưỡng tối thiểu nhất định đối với cường độ co, để cải thiện độ tin cậy của việc bong ra dưới dạng hàm của nhiệt độ rửa. Ở nhiệt độ rửa 70°C chẳng hạn, lớp màng polyme 9 theo hai hướng kéo căng của nó phải đạt được độ co ít nhất là 4% đối với cường độ co ít nhất là 1,5 N/mm^2 trong trong khoảng thời gian rửa 3 phút. Trong trường hợp nhiệt độ rửa là 80°C, thì mức độ co đạt được theo cả hai hướng kéo căng trong khoảng thời gian rửa 3 phút phải ít nhất là 2% và cường độ co thu được ở cùng điều kiện phải ít nhất là 0,8 N/mm^2.

Tùy thuộc vào nhiệt độ rửa, mức độ co của lớp màng polyme 9 ít phụ thuộc trực tiếp hơn và nhỏ hơn đáng kể so với mức độ co của lớp màng polyme của nhãn thông thường đã biết, mà có thể bóc ra bằng cách rửa như được thể hiện trong bảng 1 dưới đây về các màng PET:

Bảng 1

Nhiệt độ rửa [°C]	Mức độ co theo sáng chế [%]		Mức độ co theo các giải pháp kỹ thuật đã biết [%]	
	Ngang	Dọc	Ngang	Dọc
60°	-1,1	-1,4	-23,8	-5,1
65°	-3,6	-3,8	-63,7	1,8
70°	-11	-10,2	-64,9	1,3
75°	-17,5	-15,0	-65,3	-0,6
80°	-22,5	-17,7	-69,1	-1,1
85°	-24,8	-18,8	-69,4	-3,8
90°	-27,5	-19,8	-73,2	-4,3
95°	-30,3	-21,7	-75,1	-5,2

Việc co lại một cách tự do của các màng được xác định bằng cách ngâm các màng này trong nước trong ba phút ở nhiệt độ tương ứng.

Mức độ co theo chiều dọc là mức độ co theo chiều dọc của dải của màng của máy sản xuất màng. Mức độ co theo chiều ngang là mức độ co ngược với chiều dọc của máy.

Bảng 2 thể hiện cường độ co tối đa của màng PET dày khoảng 50 µm, như được sử dụng theo sáng chế, so với màng PET của giải pháp kỹ thuật đã biết. Cường độ co tối đa phát triển trên màng PET theo sáng chế theo cả hai hướng kéo căng lớn hơn cường độ co tối đa của các màng đã biết. Bảng này thể hiện cường độ co tối đa để so sánh. Cường độ co được xác định phù hợp với DIN 53 369, nhiệt độ được thay đổi tuyến tính ở 20° K/giờ từ 30 tới 105°C trong phòng đo, thay vì tốc độ thay đổi DIN 50 hoặc 120° K/giờ. Với thay đổi 20° K/giờ, thời gian ổn định là khoảng 3 phút ở nhiệt độ đại diện cho nhiệt độ rửa.

Bảng 2

Màng PET	Dày 50 µm	
Cường độ co tối đa	Chiều ngang [N/mm^2]	Chiều dọc [N/mm^2]
Theo sáng chế	12,9	9,1
Theo giải pháp kỹ thuật đã biết	8,7	0

Các số đo trong bảng 1 thể hiện rằng, lúc bắt đầu co của lớp màng polyme được sử dụng theo sáng chế được xác định ở nhiệt độ cao hơn trong trường hợp của các màng polyme có thể co lại được kéo căng đã biết, trong trường hợp này là khoảng 65°C so với các màng đã biết bắt đầu co chỉ ở khoảng nhiệt độ từ 55 đến 60°C.

Trong trường hợp nhãn 1 được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, lớp in trang trí 11, như quan sát thấy từ phía ngoài, được bảo vệ phía dưới lớp màng polyme 9, mà ở trong trường hợp thích hợp cũng có thể có tác dụng như vật mang cho nhãn. Lớp kết dính 13 được phủ trực tiếp lên lớp mực 11. Tuy nhiên, tốt hơn là có lớp xen giữa 15 làm chất tăng cường chất

kết dính ở giữa lớp trang trí 11 và lớp kết dính 13. Lớp xen giữa 15 có thể là lớp nền đã biết. Tốt hơn là, lớp xen giữa 15 là lớp phản ứng của lớp chất kết dính tạo lớp polyuretan hai thành phần, có thể liên kết ngang không chỉ với lớp trang trí 11 mà còn với lớp kết dính 13. Tốt hơn là, lớp kết dính 13 có thể bao gồm polyme liên kết ngang, cụ thể hơn là của hệ thống liên kết ngang có thể bị kích thích bằng bức xạ, ví dụ chất kết dính có thể kích thích bằng tia UV. Lớp xen giữa 15 làm tăng thêm độ bền chịu chia tách của nhãn 1.

Trong phần mô tả dưới đây, các phương án của nhãn được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được minh họa. Các thành phần có tác dụng tương đương được chỉ định cùng số chỉ dẫn trên Fig.1 và Fig.2 và để phân biệt chúng, chữ cái được thêm vào. Để hiểu thêm về cấu trúc, dạng tác động và biến thể bất kỳ nào, xem phần mô tả trên Fig.1 và Fig.2.

Fig.3 thể hiện nhãn 1a dính được vào bề mặt ngoài 3a của đồ chứa 5a ở thời điểm bắt đầu của quá trình bóc. Ngược lại với nhãn 1 trên Fig.1 và Fig.2, lớp trang trí 11a được in qua lớp nền 17 lên lớp màng polyme kéo căng theo hai trục 9a. Trong ví dụ này, lớp trang trí 11a được bố trí ở giữa lớp kết dính 13a và lớp màng polyme 9a. Lớp màng polyme kéo căng theo hai trục 9a là bộ phận cấu thành của lớp composit dạng lớp 19, trong đó lớp màng polyme kéo căng theo hai trục 9a được liên kết theo hai trục qua lớp kết dính 21, ví dụ, lớp chất kết dính tạo lớp, vào lớp màng polyme tiếp theo 23. Toàn bộ lớp composit dạng lớp 19 trong suốt và nhờ đó lớp trang trí 11a có thể nhìn thấy được từ bên ngoài. Qua tấm dạng lớp của các lớp 9a và 23 có thể tăng thêm lực co lại của nhãn 1a nếu lớp màng polyme 23 là màng kéo căng theo một trục hoặc, được ưu tiên để làm làm giảm ứng suất trong cấu trúc của các nguyên liệu, có thể là màng kéo căng theo hai trục. Cần hiểu rằng, lớp màng polyme 23 cũng có thể là màng dạng không co. Trong trường hợp đó lực co lại của nhãn 1a phải được giảm xuống. Nếu các lớp 9a và 23 tiếp xúc theo cách khác nhau, được tạo lớp, thì chiều chuyển động bong ra của nhãn khi co lại có thể bị ảnh hưởng và diễn biến bong ra có thể được cải thiện.

Trong các nhãn được giải thích trên đây, lớp trang trí trong tấm dạng lớp được bố trí ở giữa lớp màng polyme kéo căng theo hai trục và lớp kết dính. Trong trường hợp nhãn 1b trên Fig.4, lớp kết dính 13b dính được trực tiếp, hoặc theo cách khác, nếu thích hợp, qua lớp chất tăng cường chất kết dính, lên lớp màng polyme kéo căng theo hai trục 9b, trong khi lớp trang trí 11b được in lên mặt đối diện của lớp màng polyme 9b, mà ở đây có tác dụng như vật mang. Dính được lên lớp trang trí 11b qua lớp chất tăng cường chất kết dính 25, chẳng hạn lớp chất kết dính tạo lớp, là lớp bảo vệ 27. Lớp bảo vệ 27 có thể là lớp véc ni

bảo vệ, hoặc theo cách khác lớp màng polyme kéo căng hoặc không kéo căng khác. Ở đây, lớp màng polyme kéo căng theo hai trục hoặc theo một trục. Nếu lớp bảo vệ 27 được tạo kết cấu làm lớp véc ni bảo vệ, thì không cần đến lớp chất tăng cường chất kết dính 25, vì dụ lớp chất kết dính tạo lớp ở giữa lớp bảo vệ 27 và lớp trang trí 11b. Tùy ý, có thể sử dụng lớp chất tăng cường chất kết dính dưới dạng lớp nền trên lớp màng polyme 9b. Trong trường hợp như vậy lớp trang trí 11b và lớp chất tăng cường chất kết dính 25 chuyển đổi vị trí của chúng với nhau như được thể hiện trên Fig.4.

Nếu màng polyme được sử dụng làm lớp bảo vệ 27, thì lớp trang trí 11b cũng có thể được phủ lên màng polyme đó và có thể được cố định vào lớp màng polyme 9b qua lớp chất tăng cường chất kết dính 25, cụ thể hơn là lớp chất kết dính tạo lớp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nhãn (1) được làm thích ứng để dính được lên vật phẩm (5) và được làm thích ứng để bóc ra được trong dung dịch rửa ở nhiệt độ rửa bắt buộc từ nhiệt độ nằm trong khoảng từ $50^{o}C$ đến $95^{0}C$, nhãn này ở dạng tấm dạng lớp bao gồm ít nhất các lớp sau đây:

lớp màng polyme (9) được kéo căng theo hai trục theo hai hướng kéo căng và được làm thích ứng để co lại theo hai hướng kéo căng ở nhiệt độ rửa bắt buộc,

lớp in trang trí (11), và

lớp kết dính (13) để dính nhãn lên vật phẩm (5),

khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, ở nhiệt độ rửa bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa ít hơn 5 phút và với lớp màng polyme (9) được phép co tự do theo hai hướng kéo căng, thì đạt được mức độ co tối đa theo hai hướng kéo căng là bằng nhau hoặc đạt được mức độ co tối đa theo hai hướng kéo căng là khác nhau, với mức độ co tối đa thấp chênh lệch với mức độ co tối đa cao nhỏ hơn 50% mức độ co tối đa cao hơn, và ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế theo cách sao cho tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme (9), ở nhiệt độ bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa, thì đạt được cường độ co ít nhất là 0,6 N/mm^2 và mức độ co ít nhất là 0,5%.

2. Nhãn theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, ở nhiệt độ rửa bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa và khi co tự do theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme, thì đạt được mức độ co tối đa nhỏ hơn 65%.

3. Nhãn theo điểm 2, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp đạt được mức độ co tối đa theo hai hướng kéo căng nhỏ hơn 50%.

4. Nhãn theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

khoảng thời gian tối đa ít hơn 3 phút.

5. Nhãn theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme (9) và trong khoảng thời gian tối đa:

a) ở nhiệt độ rửa ít nhất là 70°C, thì đạt được cường độ co ít nhất là 1,5 N/mm^2 và mức độ co ít nhất là 4%,

và/hoặc

b) ở nhiệt độ rửa ít nhất là 80°C, thì đạt được cường độ co ít nhất là 0,8 N/mm^2 và mức độ co ít nhất là 2%.

6. Nhãn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme (9) và trong khoảng thời gian tối đa:

a) ở nhiệt độ rửa 60°C không lớn hơn cường độ co tối đa 3,5 N/mm^2 và mức độ co tối đa 20%,

và/hoặc

b) ở nhiệt độ rửa 70°C không lớn hơn cường độ co tối đa 15 N/mm^2 và mức độ co tối đa 55%,

và/hoặc

c) ở nhiệt độ rửa 80°C không lớn hơn cường độ co tối đa 18 N/mm^2 và mức độ co tối đa 60%,

và/hoặc

d) ở nhiệt độ rửa 90°C không lớn hơn cường độ co tối đa 20 N/mm^2 và mức độ co tối đa 65%.

7. Nhãn theo điểm 6, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme (9) và trong khoảng thời gian tối đa:

a) ở nhiệt độ rửa 60°C không lớn hơn cường độ co tối đa 3,5 N/mm^2 và mức độ co tối đa 13%,

và/hoặc

b) ở nhiệt độ rửa 70°C không lớn hơn cường độ co tối đa 12 N/mm^2 và mức độ co tối đa 36%,

và/hoặc

c) ở nhiệt độ rửa 80°C không lớn hơn cường độ co tối đa 18 N/mm^2 và mức độ co tối đa 46%,

và/hoặc

d) ở nhiệt độ rửa 90°C không lớn hơn cường độ co tối đa 20 N/mm^2 và mức độ co tối đa 50%.

8. Nhãn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme kéo căng (9) được tạo thành từ vật liệu dẻo trên cơ sở polyetylen terephtalat (PET) hoặc polyeste hoặc polyvinyl clorua (PVC) hoặc polystyren (PS) hoặc polypropylen (PP) hoặc polyetylen (PE) hoặc axit polylactic (PLA) hoặc xycloolefin copolyme (COC).

9. Nhãn theo điểm 8, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) có môđun đàn hồi ít nhất là 2500 MPa.

10. Nhãn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) là thành phần lớp của lớp màng composit (19), dưới dạng lớp composit tạo lớp hoặc lớp composit đồng ép đùn, trong đó lớp màng composit (19) còn bao gồm ít nhất một lớp màng polyme (23) dưới dạng lớp màng polyme kéo căng theo một trục hoặc theo hai trục, co lại khi tiếp xúc với nhiệt.

11. Nhãn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

lớp kết dính (13) được tạo ra từ polyme liên kết ngang và được liên kết qua lớp xen giữa (15) của lớp chất kết dính tạo lớp liên kết ngang với một lớp của tấm dạng lớp, mà không phải là lớp kết dính (13) nêu trên.

12. Nhãn theo điểm 11, khác biệt ở chỗ:

lớp xen giữa (15) bao gồm chất kết dính polyuretan hai thành phần làm chất nền của nó.

13. Nhãn theo điểm 11, khác biệt ở chỗ:

lớp kết dính (13) bao gồm chất kết dính làm chất nền của nó được làm thích ứng để được kích thích liên kết ngang bằng bức xạ.

14. Nhãn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) bao gồm vật liệu dẻo trong suốt và lớp in trang trí (11) được bố trí giữa lớp màng polyme (9) và lớp kết dính (13).

15. Nhãn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ:

lớp trang trí (11b) và lớp kết dính (13b) được bố trí ở các mặt đối diện của lớp màng polyme (9b) và lớp trang trí (11b) được bố trí ở giữa lớp màng polyme kéo căng (9b) và lớp bảo vệ (27).

16. Nhãn theo điểm 15, khác biệt ở chỗ:

lớp bảo vệ (27) được thiết kế làm lớp bảo vệ hoặc là lớp màng polyme.

17. Nhãn theo điểm 16, khác biệt ở chỗ:

lớp bảo vệ (27) là lớp màng polyme kéo căng theo một trục hoặc hai trục được làm thích ứng để co lại khi tiếp xúc với nhiệt.

18. Đồ chứa dưới dạng chai đựng đồ uống, khác biệt ở chỗ: nhãn (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17 được dính lên đồ chứa này.

19. Phương pháp dính nhãn (1) lên vật phẩm (5) và bóc nhãn (1) ra khỏi vật phẩm (5), trong đó nhãn (1) được làm thích ứng để dính được lên vật phẩm (5) và dưới dạng tấm dạng lớp có ít nhất các lớp sau đây:

- lớp màng polyme (9) được kéo căng theo hai trục theo hai hướng kéo căng và được làm thích ứng để co lại theo hai hướng kéo căng khi tiếp xúc với nhiệt,

- lớp in trang trí (11), và

- lớp kết dính (13) để kết dính lên vật phẩm (5), trong đó nhãn (1) được dính bởi lớp kết dính (13) của nó lên vật phẩm (5) và được xử lý nhằm bóc nhãn này bằng dung dịch rửa có nhiệt độ rửa bắt buộc nằm trong khoảng từ 50°C đến 95°C, sao cho lớp màng polyme (9) co lại và sao cho khi co lại thắng được lực bám dính của lớp kết dính (13),

khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, ở nhiệt độ rửa bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa ít hơn 5 phút và với lớp màng polyme (9) được phép co tự do theo hai hướng kéo căng, thì đạt được mức độ co tối đa theo hai hướng kéo căng là nhỏ hơn 65% và đạt mức độ co tối đa theo hướng thứ nhất trong số hai hướng kéo căng là nhỏ hơn mức độ co tối đa theo hướng thứ hai trong số hai hướng kéo căng khoảng 50% mức độ co tối đa nêu trên theo hướng kéo căng thứ hai,

và ở chỗ: lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng, ở nhiệt độ rửa bắt buộc và trong khoảng thời gian tối đa, thì đạt được cường độ co ít nhất là 0,6 N/mm^2 và mức độ co ít nhất là 0,5%.

20. Phương pháp theo điểm 19, khác biệt ở chỗ:

lớp màng polyme (9) được thiết kế sao cho tấm dạng lớp, theo hai hướng kéo căng của lớp màng polyme (9) và trong khoảng thời gian tối đa:

a) ở nhiệt độ rửa 60°C không lớn hơn cường độ co tối đa 3,5 N/mm^2 và mức độ co tối đa 20%,

và/hoặc

b) ở nhiệt độ rửa 70°C không lớn hơn cường độ co tối đa 15 N/mm^2 và mức độ co tối đa 55%,

và/hoặc

c) ở nhiệt độ rửa 80°C không lớn hơn cường độ co tối đa 18 N/mm^2 và mức độ co tối đa 60%,

và/hoặc

d) ở nhiệt độ rửa 90°C không lớn hơn cường độ co tối đa 20 N/mm^2 và mức độ co tối đa 65%.

Fig. 1

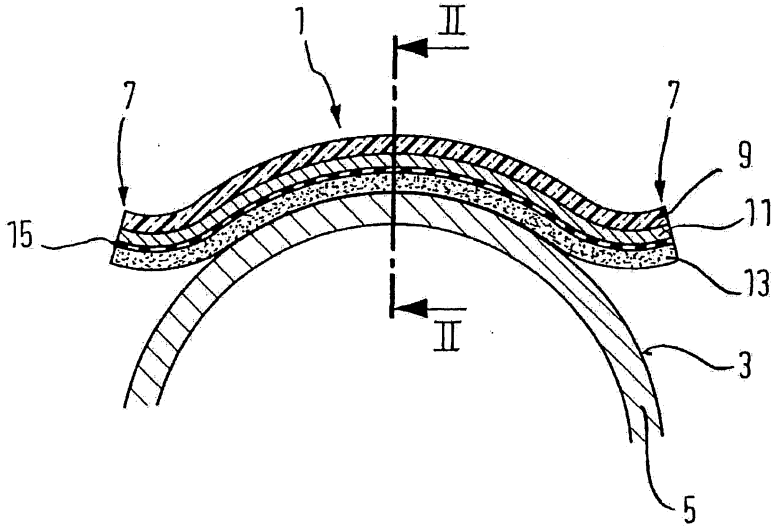


Fig. 2

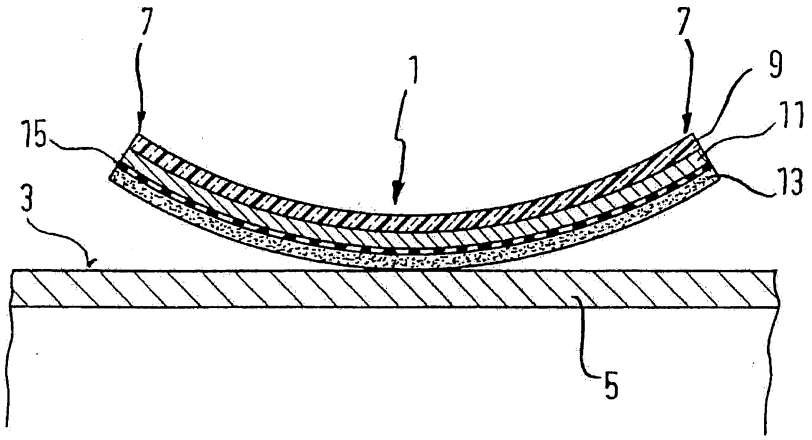


Fig. 3

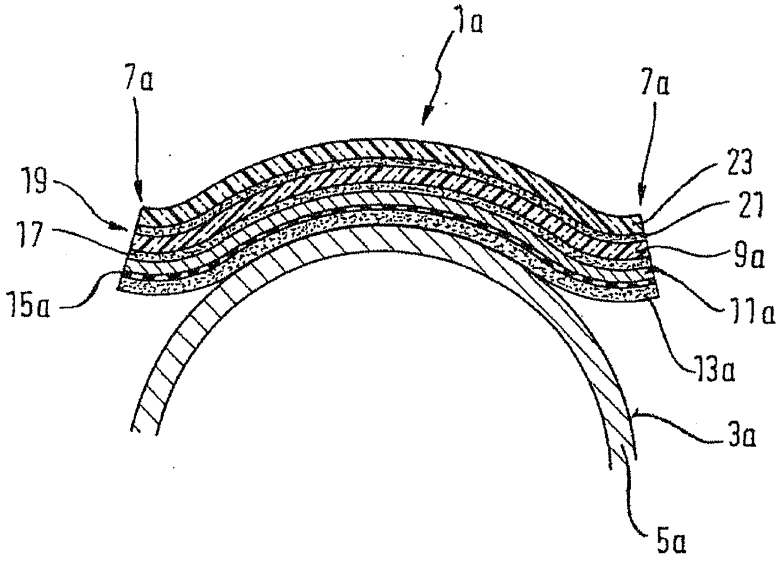
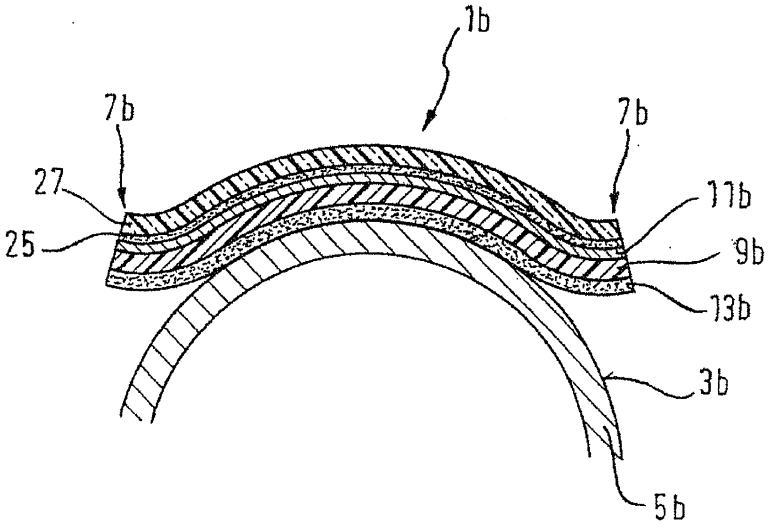

1a
7a
7a
19
17
15a
23
21
9a
11a
13a
3a
5a

Fig. 4


1b
7b
7b
27
25
11b
9b
13b
3b
5b