



(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)



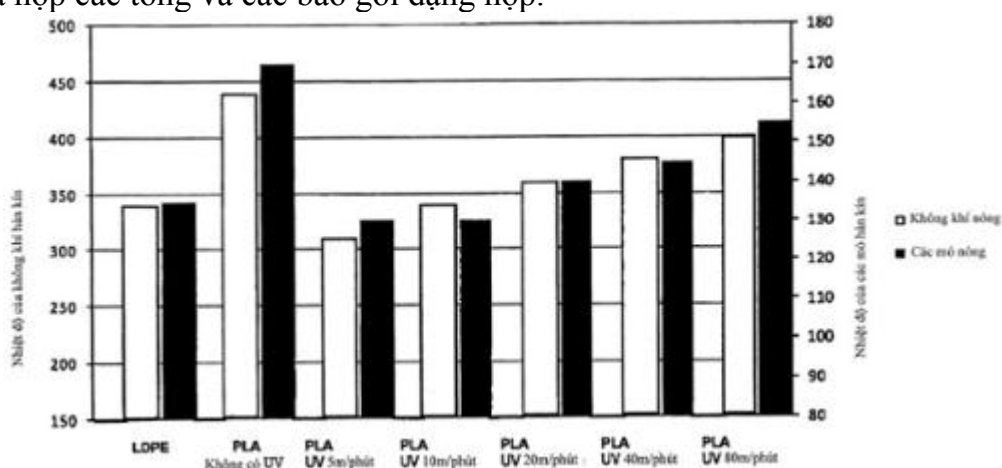
1-0023370

(51)⁷ B29C 65/14; B32B 27/12; C09J 5/00; (13) B
B65D 65/40; C08J 3/28; B29C 71/04;
B65D 3/22

- (21) 1-2012-03473 (22) 27/04/2011
(86) PCT/FI2011/050381 27/04/2011 (87) WO2011/135182 03/11/2011
(30) 20105471 30/04/2010 FI
(45) 27/04/2020 385 (43) 27/05/2013 302A
(73) STORA ENSO OYJ (FI)
PL 309, FI-00101 Helsinki, Finland
(72) PENTTINEN, Tapani (FI); NEVALAINEN, Kimmo (FI); KUUSIPALO, Jurkka (FI);
KOSKINEN, Tapio (FI); KOTKAMO, Sami (FI)
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP CẢI THIẾN KHẢ NĂNG HÀN KÍN BẰNG NHIỆT CỦA VẬT LIỆU ĐÓNG GÓI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT CHỨA HOẶC BAO GÓI ĐƯỢC HÀN KÍN BẰNG NHIỆT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của vật liệu đóng gói và phương pháp sản xuất vật chứa hoặc bao gói được hàn kín bằng nhiệt. Vật liệu này có thể là giấy hoặc các tông đóng gói được phủ polyme, hoặc màng đóng gói polyme. Theo sáng chế, vật liệu này gồm lớp polyme chứa polyeste, cụ thể là polylactit, khả năng hàn kín bằng nhiệt của nó được cải thiện bởi bức xạ cực tím. Polylactit là hữu ích khi được sử dụng như vậy hoặc khi được pha trộn, ví dụ, với polyeste có thể phân hủy sinh học khác. Các vật chứa và bao gói được sản xuất theo sáng chế gồm các cốc uống nước dùng một lần và hộp các tông và các bao gói dạng hộp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của vật liệu đóng gói và phương pháp sản xuất vật chứa hoặc bao gói được hàn kín bằng nhiệt. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp hàn kín polylactit, như màng đóng gói chứa polylactit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo kỹ thuật đóng gói, phương pháp hàn kín bằng nhiệt là phương pháp thông thường để sản xuất hoặc đóng kín các vật chứa hoặc bao gói được làm bằng màng polyme hoặc vật liệu đóng gói được phủ polyme, như giấy hoặc các tông. Polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) là vật liệu thường được sử dụng trong các bao gói do khả năng hàn kín bằng nhiệt dễ dàng của nó. Ngoài ra, nhiều polyme khác được sử dụng trong các bao gói, ví dụ, polyeste, không giống LDPE, có thể phân hủy sinh học hoặc có sự bay hơi nước và/hoặc các đặc tính ngăn oxy tốt hơn so với LDPE. Tuy nhiên, các polyme khác này thường khó để hàn kín bằng nhiệt hơn so với LDPE, đây là lý do tại sao chúng không được đặt dễ dàng trong lớp bề mặt của vật liệu đóng gói, mà lại ở trong các lớp bên trong của các vật liệu nhiều lớp.

Polyetylen terephthalat (PET) là polyeste, thường được sử dụng trong các bao gói và vật chứa, có các đặc tính ngăn chặn tốt, và tính chịu nhiệt rất tốt, đây là lý do tại sao nó lại phù hợp với lớp phủ của các tông xử lý nhiệt, trong số các loại vật liệu khác. Nhược điểm là PET khó để hàn kín bằng nhiệt. Ngoài ra, PET thông thường không bị phân hủy sinh học.

Polyme phân hủy sinh học thường được sử dụng trong các bao gói có thể phân hủy sinh học gồm có màng polyme hoặc giấy hoặc các tông được phủ polyme là

polylactit (PLA). Polylactit có các đặc tính ngăn khí và bay hơi nước tương đối tốt, nhưng có một vấn đề với việc sử dụng nó là nhiệt độ nóng chảy khá cao của nó và khả năng hàn kín bằng nhiệt đạt được là kém. Sự dính polylactit vào nền dạng sợi của giấy hoặc các tông khi ép đùn cũng gặp trở ngại; sự kết dính thích hợp cần nhiệt độ ép đùn cao và độ dày lớp PLA lớn.

Để cải thiện độ dính của polylactit, bản mô tả EP-1094 944 B1 bộc lộ lớp kết dính bên trong được ép đùn đồng thời cùng với lớp ngoài của polylactit và gồm polyme có thể phân hủy sinh học khác, như polyeste amit, xenluloza este hoặc copolyeste béo hoặc thơm. Để cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của polylactit, bản mô tả US 2002-0065345 A1, một lần nữa, bộc lộ việc pha trộn polylactit với polyeste béo có thể phân hủy sinh học gồm có diol và axit dicarboxylic, ví dụ, polycaprolacton (PLC) hoặc polybutylen succinat adipat (PBSA), phần của nó trong hỗn hợp ít nhất bằng 9%. Theo bản mô tả sáng chế này, hỗn hợp có thể được ép đùn thành màng, có thể được kéo quanh một trục hoặc hai trục và có thể được gắn với nền dạng sợi bằng cách dán mỏng.

Theo bản mô tả US 2005-0192410 A1, khả năng có thể xử lý của polylactit được cải thiện bằng cách pha trộn polycaprolacton và các hạt khoáng với nó. Bản mô tả US 2007-0259195 A1 còn mô tả các màng trên cơ sở polylactit và các lớp phủ polyme, được ép đùn lên trên nền dạng sợi và trong đó polybutylen adipat terephthalat (PBAT) được pha trộn với polylactit để cải thiện tính chịu nhiệt của nó. Đơn yêu cầu cấp patent FI số FI-20105247, liên quan đến chủ đơn và vẫn được phân loại khi đơn này được tiến hành, mô tả lớp phủ hai lớp trên cơ sở polylactit, được ép đùn lên trên nền dạng sợi, và với lớp bên ngoài mà phần lớn hơn của lớp này là polyeste có thể phân hủy sinh học (khác với polylactit) được pha trộn nhiều hơn với lớp bên trong của nó để tối ưu hóa độ dính giữa polylactit và nền dạng sợi và khả năng hàn kín bằng nhiệt của polylactit.

Khi khả năng hàn kín bằng nhiệt của polylactit được cải thiện bởi polyeste khác hoặc một vài chất phụ gia tương tự khác được pha trộn với đó, có nhược điểm là các

chất phụ gia này đắt hơn rất nhiều hơn so với polylactit. Ngoài ra, sự pha trộn các polyme cấu thành pha làm việc thêm trong quy trình phức tạp. Do đó, tồn tại nhu cầu đối với giải pháp thay thế có chi phí thấp hơn để cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của polylactit. Tương tự, có nhu cầu để tạo thuận lợi cho khả năng hàn kín bằng nhiệt của các màng polyeste khác và các lớp phủ được sử dụng trong lĩnh vực đóng gói.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất giải pháp để thỏa mãn các yêu cầu được đề cập ở trên đây, theo đó bức xạ cực tím được hướng vào lớp polyme chứa polyeste và gắn liền với vật liệu đóng gói. Vật liệu này có thể là màng đóng gói polyme một hoặc nhiều lớp, hoặc giấy hoặc các tông đóng gói, trong đó lớp phủ (coating) polyme một hoặc nhiều lớp được đưa lên trên nền dạng sợi bằng cách dát mỏng hoặc ép đùn, lớp trên cùng của nó chứa polyeste được bức xạ UV. Theo sáng chế, việc sản xuất vật chứa hoặc bao gói bao gồm các bước: cung cấp nền dạng sợi với lớp phủ polyme chứa polyeste, bức xạ UV lớp phủ này, và hàn kín vật chứa hoặc bao gói bằng cách hàn kín bằng nhiệt lớp phủ. Polyeste ưu tiên theo sáng chế là polylactit có thể phân hủy sinh học.

Theo sáng chế, nhận thấy rằng sự bức xạ UV được hướng tới màng hoặc lớp phủ (coating layer) chứa polylactit, cụ thể là, cải thiện đáng kể khả năng hàn kín bằng nhiệt của polyme bằng cách hạ thấp nhiệt độ hàn kín bằng nhiệt đến mức tương đương với LDPE thường được sử dụng, hoặc thậm chí thấp hơn. Sự giảm nhiệt độ hàn kín bằng nhiệt gây ra bởi sự bức xạ là cao nhất đối với riêng polylactit, nhưng cũng đáng kể đối với các hỗn hợp của polylactit và các polyme khác, như polyeste có thể phân hủy sinh học khác. Theo các nghiên cứu, ảnh hưởng của bức xạ UV đối với màng PET hoặc lớp phủ ít hơn nhưng tuy nhiên lại rất quan trọng.

Khi polylactit cấu thành lớp phủ polyme của vật liệu đóng gói trên cơ sở sợi, như giấy hoặc các tông, nó có thể được ép đùn, ví dụ, khi được trộn với polyeste có thể phân hủy sinh học khác, trực tiếp lên trên nền các tông mà không cần đến lớp kết dính polyme trung gian. Tuy nhiên, lớp kết dính bên trong được ép đùn đồng thời với

polylactit là ưu tiên ở chỗ lớp hàn kín bằng nhiệt bên ngoài do đó có thể chỉ gồm polylactit kỹ thuật, mà theo các nghiên cứu, có lợi ích được tạo ra bởi bức xạ UV, sự giảm nhiệt độ hàn kín bằng nhiệt, tại trị số cực đại của nó.

Các vật chứa và bao gói, theo sáng chế, có thể được hàn kín bằng nhiệt từ vật liệu đóng gói được phủ polyme trên cơ sở sợi được sản xuất như trên, gồm cốc bằng các tông, như cốc uống nước dùng một lần, và các bao gói dạng hộp các tông và thùng các tông, như các bao gói của kẹo, bánh quy, sản phẩm vụn, ngũ cốc, mỹ phẩm, và bao gói của chai, và các hộp các tông đựng sữa và nước ép. Cốc uống nước có thể được phủ polyme ở phía trong và không được phủ ở phía ngoài, nhờ đó theo sáng chế, đường nối thẳng đứng của cốc được tạo ra bằng cách hàn kín lớp phủ polyme ở bề mặt trong với các tông không được phủ ở bề mặt ngoài. Trong các bao gói dạng hộp, theo cách khác, bề mặt ngoài của bao gói có thể được phủ polyme và bề mặt trong không được phủ, nhờ đó khi hàn kín, lớp phủ polyme của bề mặt ngoài được hàn kín bằng nhiệt với bề mặt các tông không được phủ của phần bên trong bao gói. Tuy nhiên, trong các cốc, như cốc uống nước, và trong các bao gói dạng hộp, các tông thường được phủ polyme trên cả hai mặt, nhờ đó theo sáng chế, lớp phủ của cả hai mặt có thể được bức xạ UV và, khi hàn kín bằng nhiệt, các lớp phủ được hàn kín với nhau. Ngoài ra trong trường hợp này, sự bức xạ UV theo sáng chế cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của polyeste.

Trong các thử nghiệm có liên quan đến sáng chế, quan sát thấy rằng sự bức xạ cực tím cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của polylactit hoặc hỗn hợp chứa polylactit khi sự hàn kín bằng nhiệt được tiến hành với cả không khí nóng và các mỏ (jaw) hàn kín được nung nóng.

Ngoài các vật liệu đóng gói trên cơ sở sợi được phủ polyme, sáng chế cũng đề cập đến các màng đóng gói trên cơ sở polylactit, cụ thể là, khả năng hàn kín bằng nhiệt của nó cải thiện nhờ bức xạ UV. Theo sáng chế, polylactit trong lớp bề mặt của màng như vậy hoặc dưới dạng được pha trộn, và liên quan đến khả năng hàn kín bằng nhiệt

của màng, các ứng dụng cơ bản tương tự là như được thể hiện ở trên đối với giấy và các tông đóng gói được phủ polyme chứa PLA.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 thể hiện các kết quả hàn kín cho ví dụ 1.

FIG. 2 thể hiện các kết quả hàn kín cho ví dụ 2.

FIG. 3 thể hiện các kết quả hàn kín cho ví dụ 3.

FIG. 4 thể hiện các kết quả hàn kín cho ví dụ 4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một ví dụ về các cách tiến hành được ưu tiên theo sáng chế là để ép đùn đồng thời, trên giấy hoặc các tông được làm bằng giấy gói hàng loại dày, CTMP hoặc bột giấy cơ học, trọng lượng của nó nằm trong khoảng từ 40 đến 350g/m², lớp phủ hai lớp có lớp kết dính bên trong có trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 20g/m² gồm có polyeste có thể phân hủy sinh học (khác với polylactit), như PBAT, hoặc hỗn hợp của polylactit (nằm trong khoảng từ 50 đến 95% trọng lượng) và polyeste có thể phân hủy khác (nằm trong khoảng từ 5 đến 50% trọng lượng), như PBAT, và lớp hàn kín nhiệt bên ngoài có trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 20g/m² gồm có polylactit hoặc hỗn hợp của polylactit (từ 40 đến 80% trọng lượng) và polyeste có thể phân hủy khác (nằm trong khoảng từ 20 đến 60% trọng lượng), như PBAT. Mặt kia của giấy hoặc các tông có thể được để không được phủ. Tấm được phủ polyme được vận chuyển qua đèn cực tím, chiều dài bước sóng nằm trong khoảng từ 100 đến 400nm, với mặt được phủ của nó hướng về phía đèn, với vận tốc nằm trong khoảng từ 5 đến 100m/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 20m/phút. Tấm được bức xạ UV được cắt thành các phiôi, được hàn kín bằng nhiệt thành các vật chứa, như cốc uống nước bằng các tông, hoặc các bao gói, như các hộp đóng gói hoặc hộp các tông. Sự hàn kín được thực hiện bằng không khí nóng, theo đó nhiệt độ không khí có thể nằm trong khoảng từ 310 đến 400°C. Đối với các vật liệu được bức xạ mạnh hơn, tức là, ở vận tốc của tấm chậm hơn, thì nhiệt độ không khí cần để hàn kín hoàn toàn thấp hơn so với các vật liệu nhận

sự bức xạ ít hơn. Thay cho không khí nóng, các mỏ hàn kín có thể được sử dụng, nhiệt độ của nó có thể nằm trong khoảng từ 130 đến 160°C; ngoài ra trong trường hợp này, các vật liệu thấp nhất là các vật liệu được bức xạ nhiều nhất.

Thay cho việc dịch chuyển tấm, bức xạ UV cũng có thể được hướng vào các đường hàn kín của tấm hoặc phôi mà cố định so với bộ bức xạ, do đó các đường này nhận phần bức xạ lớn hơn, trong khi các phần khác của bề mặt polyme không để lộ ra với bức xạ. Các phôi dạng khay bao gồm các tông được phủ PET xử lý nhiệt sẽ được đề cập dưới dạng ví dụ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế được mô tả chi tiết hơn thông qua các ví dụ và thử nghiệm ứng dụng đã được tiến hành.

Ví dụ 1

Bên trên bìa đóng gói nặng 280g/m², lớp kết dính bên trong được ép đùn đồng thời, gồm có polybutylen adipat terephthalat (PBAT) và nặng 10g/m², và lớp hàn kín bằng nhiệt bên ngoài gồm có polylactit kỹ thuật và nặng 15g/m². Lớp phủ hai lớp đã được ép đùn được cho làm mát. Sau đó, tấm các tông đã được phủ được vận chuyển với vận tốc 10m/phút đến bộ bức xạ UV (UV-technik, model UVH-lamp), năng lượng điện của bộ bức xạ này bằng 120W/cm và phổ năng lượng của nó nằm trong các khoảng bước sóng khác nhau bằng khoảng 15% UV-C, khoảng 8% UV-B, khoảng 7% UV-A, khoảng 15% ánh sáng nhìn thấy, và khoảng 55% IR. Phôi được cắt ra từ các tông đã được bức xạ được uốn cong và hàn kín bằng nhiệt thành vỏ bọc mở rộng hình nón của cốc uống nước, sao cho bề mặt trong được phủ và được bức xạ của cốc được hàn kín với bề mặt ngoài không được phủ của cốc mà không được bức xạ. Sự hàn kín được tiến hành bằng không khí nóng ở nhiệt độ 340°C, và bằng các mỏ hàn kín nóng, nhiệt độ của nó bằng 130°C. Trong mỗi trường hợp, sự hàn kín tốt nhất được hoàn thiện, trong khi mở nó, 100% chỗ rách xuất hiện trong lớp sợi. Nói theo cách khác, không thể quan sát thấy khe hở của mối hàn kín nhờ bóc ra.

Ví dụ 2

Bên trên bìa đóng gói được sử dụng trong ví dụ 1, lớp phủ một lớp được ép đùn, thành phần của nó gồm 45% polylactit và 55% PBAT, và nặng 24g/m^2 . Sau khi lớp phủ được làm mát, tấm đã phủ được bức xạ bởi bộ bức xạ UV được sử dụng trong ví dụ 1, vận tốc của tấm bằng 10m/phút . Phôi được cắt từ các tông đã được phủ và bức xạ được uốn cong và được hàn kín bằng nhiệt thành vỏ bọc của cốc uống nước, tương tự với ví dụ 1. Sự hàn kín được tiến hành bởi không khí nóng ở nhiệt độ 340°C . Sự hàn kín tốt nhất được hoàn thiện, trong khi mở nó, 100% chỗ rách xuất hiện trong lớp sợi.

Ví dụ 3

Bên trên bìa đóng gói theo ví dụ 1, lớp phủ một lớp được ép đùn, thành phần của nó gồm 95% polylactit và 5% etylen butyl acrylat glycidyl metacrylat terpolyme, và nặng 25g/m^2 . Sau khi làm mát, tấm được bức xạ UV và phôi được cắt từ tấm được uốn cong và được hàn kín bằng nhiệt thành vỏ bọc của cốc uống nước, tương tự với ví dụ 2. Sự hàn kín tốt nhất được hoàn thiện bằng cách hàn kín bằng không khí nóng ở nhiệt độ 340°C , trong khi mở nó, 100% chỗ rách xuất hiện trong lớp sợi.

Thử nghiệm

Vật liệu tham chiếu là bìa đóng gói nặng 210g/m^2 , có lớp phủ một lớp polyetylen tỷ trọng thấp được ép đùn (LDPE) trên nó, nặng 25g/m^2 . Vật liệu thử nghiệm là bìa đóng gói nặng 210g/m^2 , có lớp phủ một lớp polylactit (PLA) được ép đùn trên nó, nặng 27g/m^2 . Một loạt thử nghiệm được tạo ra từ đây bằng cách vận chuyển các tông được phủ PLA qua bộ bức xạ UV được đề cập ở trên trong ví dụ 1 ở năm vận tốc khác nhau, bằng 5m/phút , 10m/phút , 20m/phút , 40m/phút , và 80m/phút . Ngoài ra, một loạt thử nghiệm bao gồm các tông được phủ PLA không được bức xạ.

Các vật liệu được mô tả ở trên được hàn kín bằng nhiệt, trong mỗi trường hợp, bằng cách hàn kín mặt các tông được phủ polyme với bề mặt đối không được phủ của các tông. Sự hàn kín được tiến hành bằng không khí nóng hoặc mở hàn kín nóng ở các

nhệt độ khác nhau để tìm ra nhiệt độ thấp nhất, tại đó có thể thu được sự hàn kín tốt nhất. Tiêu chuẩn sau đó là để mối hàn kín không mở bằng cách bóc ra, mà bằng cách xé rách 100% từ lớp các tông.

Các kết quả của các thử nghiệm hàn kín được thể hiện bằng đồ thị trên FIG. 1 kèm theo. Quan sát thấy rằng các tông được phủ PLA không được bức xạ UV cần nhiệt độ hàn kín cao hơn đáng kể so với các tông được phủ LDPE được sử dụng làm vật liệu tham chiếu. Sự bức xạ UV rõ ràng làm giảm nhiệt độ hàn kín của các tông được phủ PLA ở tất cả các vận tốc của tấm được sử dụng; càng nhiều thì vận tốc của tấm càng chậm. Đối với các tông được phủ PLA được bức xạ ở vận tốc bằng 10m/phút, khả năng hàn kín ít nhất tốt bằng khả năng hàn kín của vật liệu tham chiếu, các tông được phủ LDPE không được bức xạ, và ở vận tốc bằng 5m/phút, thậm chí tốt hơn rõ ràng. Kết quả về cơ bản giống nhau khi sự hàn kín được tiến hành với cả không khí nóng và các mỏ hàn kín nóng.

Các thử nghiệm được tiến hành liên tục bằng cách hàn kín bằng nhiệt các tông thu được theo ví dụ 2 ở trên và được phủ bằng hỗn hợp chứa PLA và PBAT, các tông thu được theo ví dụ 3 và được phủ bằng hỗn hợp của PLA và etylen butyl acrylat glycidyl metacrylat terpolyme, và các tông (nặng 280g/m²) được phủ PET (nặng 25g/m²). Các quy trình hàn kín được tiến hành chỉ bằng không khí nóng. Ngoài ra các vật liệu thử nghiệm được bức xạ UV, các vật liệu tham chiếu bao gồm cùng các tông được phủ mà không cần bức xạ UV. Các kết quả được chỉ ra trên FIG. 2 kèm theo. Nhận thấy rằng cả hai chế phẩm phủ chứa PLA, sự bức xạ UV rõ ràng làm giảm nhiệt độ cần thiết để đạt sự hàn kín bằng nhiệt tốt nhất. Đối với PET, sự giảm nhiệt độ hàn kín là không quan trọng và vẫn thích hợp để làm cho sự bức xạ UV trở nên hợp lý, trong thực tế.

Trong một loạt thử nghiệm thứ ba, sự tự hàn kín của lớp phủ PLA trên các tông được nghiên cứu. Các tông được phủ PLA, có cùng mức như trong một loạt thử nghiệm thứ nhất, tức là, 27g/m² lớp phủ PLA trên các tông nặng 210g/m², được bức xạ bởi bộ bức xạ UV như nêu trên đây với các vận tốc của tấm nằm trong khoảng từ 10

đến 80m/phút. Vật liệu tham chiếu gồm có các tông được phủ PLA không được bức xạ. Sự hàn kín được tiến hành bằng cách uốn cong các tông và hàn kín lớp phủ PLA của nó vào chính nó. Các kết quả được chỉ ra bằng đồ thị trên FIG. 3 kèm theo. Bằng cách so sánh với một loạt thử nghiệm thứ nhất, có thể quan sát lớp PLA hàn kín với chính nó rõ ràng là dễ dàng hơn so với bề mặt các tông không được phủ. Tuy nhiên, ngoài ra trong trường hợp này, sự bức xạ UV của lớp phủ PLA cải thiện rõ ràng khả năng hàn kín bằng nhiệt.

Trong một loạt thử nghiệm thứ tư, các tông được phủ PLA như nêu trên đây được bức xạ bằng bộ bức xạ UV được đề cập ở trên với các vận tốc của tấm là 20m/phút và 50m/phút, và sự hàn kín được tiến hành bằng các mỏ hàn kín nóng. Vật liệu tham chiếu gồm có các tông được phủ PLA không được bức xạ. Nhiệt độ hàn kín của các mỏ được nâng lên dần dần để tìm ra nhiệt độ thấp nhất, tại đó sự hàn kín sẽ tốt nhất. Các kết quả được thể hiện bằng đồ thị trên FIG. 4 kèm theo, trong đó trục thẳng đứng mô tả sự hàn kín theo tỷ lệ: (1) không hàn kín, (2) hàn kín kém; đường nối kêu sột soạt khi mở, (3) hàn kín kém; các tông rách ra ít hơn 50% diện tích bề mặt của đường nối, (4) hàn kín vừa phải; các tông rách ra trên 50% diện tích bề mặt của đường nối, và (5) hàn kín tốt nhất; các tông rách hoàn toàn qua diện tích bề mặt của đường nối. Có thể nhận thấy rằng sự bức xạ UV của lớp phủ của PLA cũng cải thiện sự hàn kín được tiến hành bởi các mỏ; cụ thể là, ở vận tốc của tấm chậm hơn là 20m/phút, sự khác biệt đối với vật liệu tham chiếu không được bức xạ là rõ rệt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt của vật liệu đóng gói bao gồm các bước:

ép đùn lớp phủ chứa polylactit lên trên tấm nền dạng sợi được lựa chọn từ giấy hoặc các tông,

di chuyển tấm nền dạng sợi đã được phủ ở vận tốc nằm trong khoảng từ 5 đến 100 m/phút, và

cải thiện khả năng hàn kín bằng nhiệt bằng cách hướng bức xạ cực tím (UV - ultraviolet) từ bộ bức xạ UV chạy bằng điện vào lớp phủ trong khi tấm đã được phủ này đang được di chuyển, để thu được tấm vật liệu đóng gói đã được bức xạ UV.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó polylactit và polybutylen adipat terephthalat được pha trộn.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp kết dính polyme bên trong và lớp chứa polylactit bên ngoài được ép đùn đồng thời lên trên nền dạng sợi.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chiều dài bước sóng của bức xạ UV nằm trong khoảng từ 100 đến 400 nm.

5. Phương pháp sản xuất vật chứa hoặc bao gói được hàn kín bằng nhiệt bao gồm các bước:

cung cấp nền dạng sợi được lựa chọn từ giấy hoặc các tông mà được cung cấp với lớp phủ polyme chứa polylactit;

bức xạ UV vào lớp phủ từ bộ bức xạ UV chạy bằng điện, trong khi tấm của nền đã được phủ đang được di chuyển ở vận tốc nằm trong khoảng từ 5 đến 100 m/phút, để thu được tấm vật liệu đóng gói đã được bức xạ UV; và

hàn kín vật chứa hoặc bao gói bằng cách hàn kín bằng nhiệt polyme phủ đã được bức xạ UV.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó vật chứa là cốc bằng các tông, đường nối thẳng đứng của vỏ bọc của nó được tạo thành bằng cách hàn kín bằng nhiệt lớp phủ polyme của bề mặt trong của cốc.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bề mặt trong được phủ polyme của cốc được hàn kín bằng nhiệt với bề mặt ngoài không được phủ của cốc.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó nền dạng sợi được cung cấp lớp phủ polyme trên cả hai mặt và, khi hàn kín bằng nhiệt vật chứa hoặc bao gói, các lớp phủ polyme của bề mặt trong và bề mặt ngoài của nó được hàn kín với nhau.

9. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bao gói là bao gói dạng hộp các tông, bề mặt ngoài được phủ polyme của nó được hàn kín bằng nhiệt với bề mặt trong không được phủ của bao gói.

10. Phương pháp theo điểm 5, trong đó nền dạng sợi được cung cấp lớp phủ polyme trên cả hai mặt và, khi hàn kín bằng nhiệt vật chứa hoặc bao gói, các lớp phủ polyme của bề mặt trong và bề mặt ngoài của vật chứa hoặc bao gói được hàn kín với nhau.

11. Phương pháp theo điểm 5, trong đó lớp kết dính polyme bên trong và lớp chứa polylactit bên ngoài được ép đùn đồng thời lên trên nền dạng sợi.

12. Phương pháp theo điểm 5, trong đó sự hàn kín bằng nhiệt được thực hiện bằng không khí nóng.

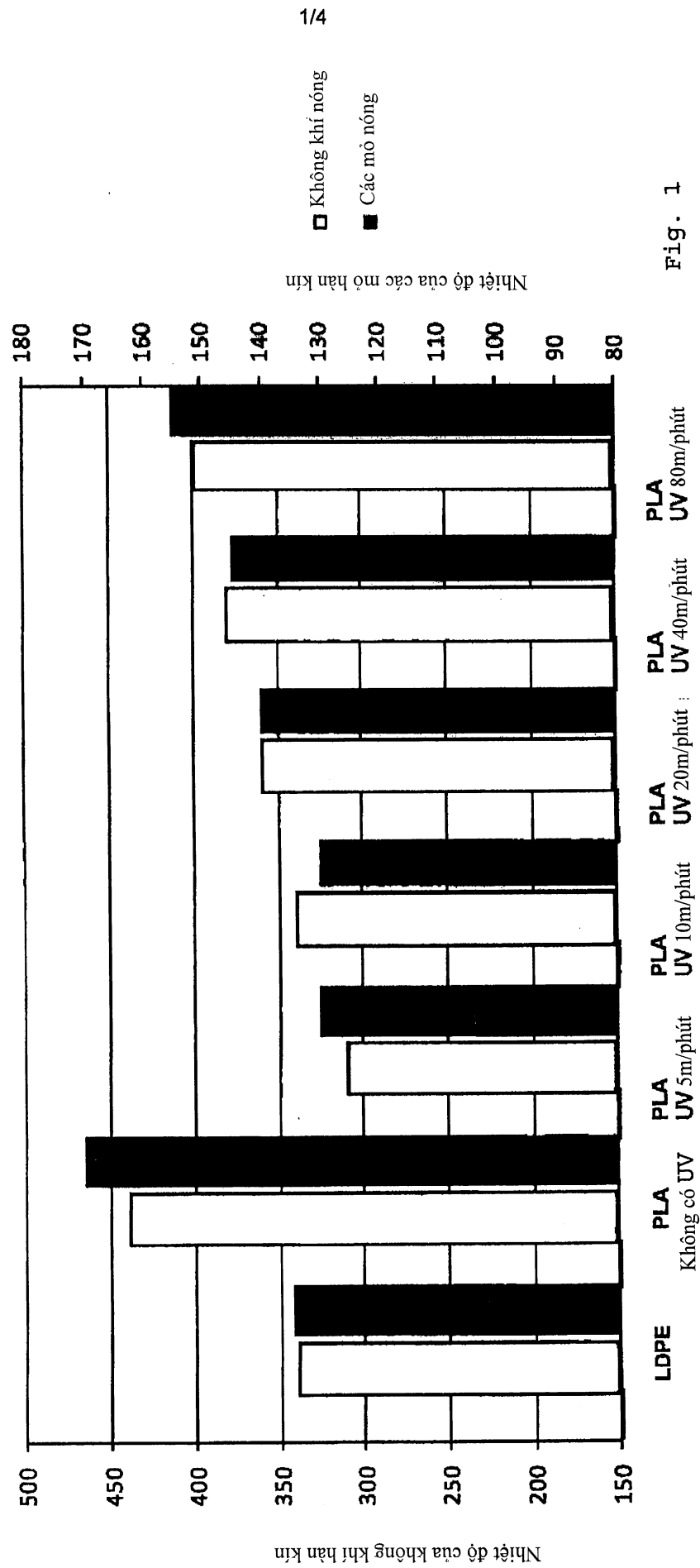
13. Phương pháp theo điểm 5, trong đó sự hàn kín bằng nhiệt được thực hiện bởi các mỏ hàn kín được nung nóng.

14. Phương pháp hàn kín vật liệu đóng gói được phủ polylactit bao gồm các bước:

hướng bức xạ cực tím từ bộ bức xạ UV chạy bằng điện vào bề mặt của tấm giấy hoặc các tông di chuyển mà di chuyển ở vận tốc nằm trong khoảng từ 5 đến 100

m/phút, bề mặt này bao gồm polylactit hoặc hỗn hợp polyme chứa polylactit, để thu được tấm vật liệu đóng gói đã được bức xạ UV, sau đó bề mặt đã được bức xạ này được hàn kín bằng nhiệt với bề mặt đối.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó màng đóng gói bao gồm polylactit hoặc hỗn hợp polyme chứa polylactit, hoặc lớp bề mặt của màng này được hàn kín bằng nhiệt.



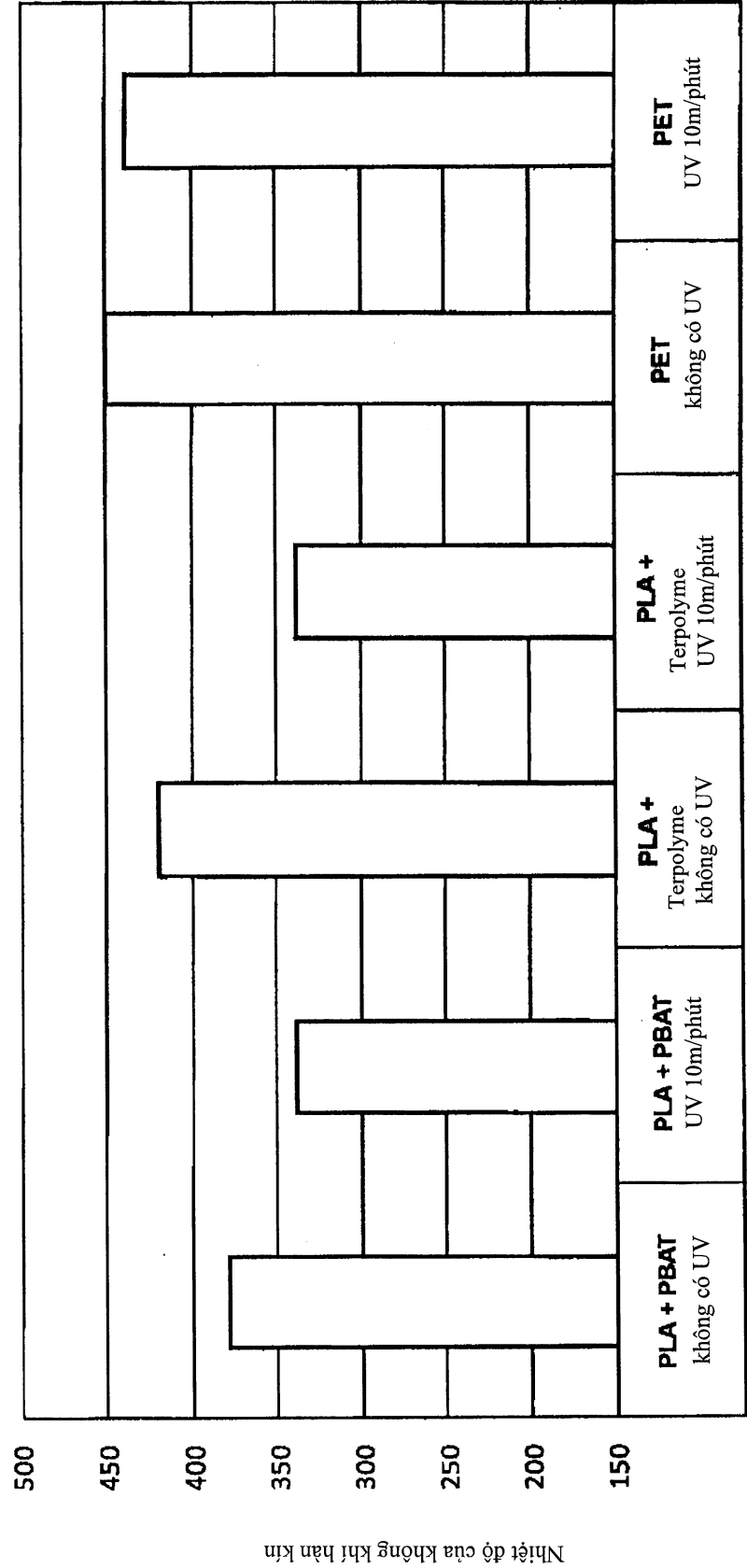


Fig. 2

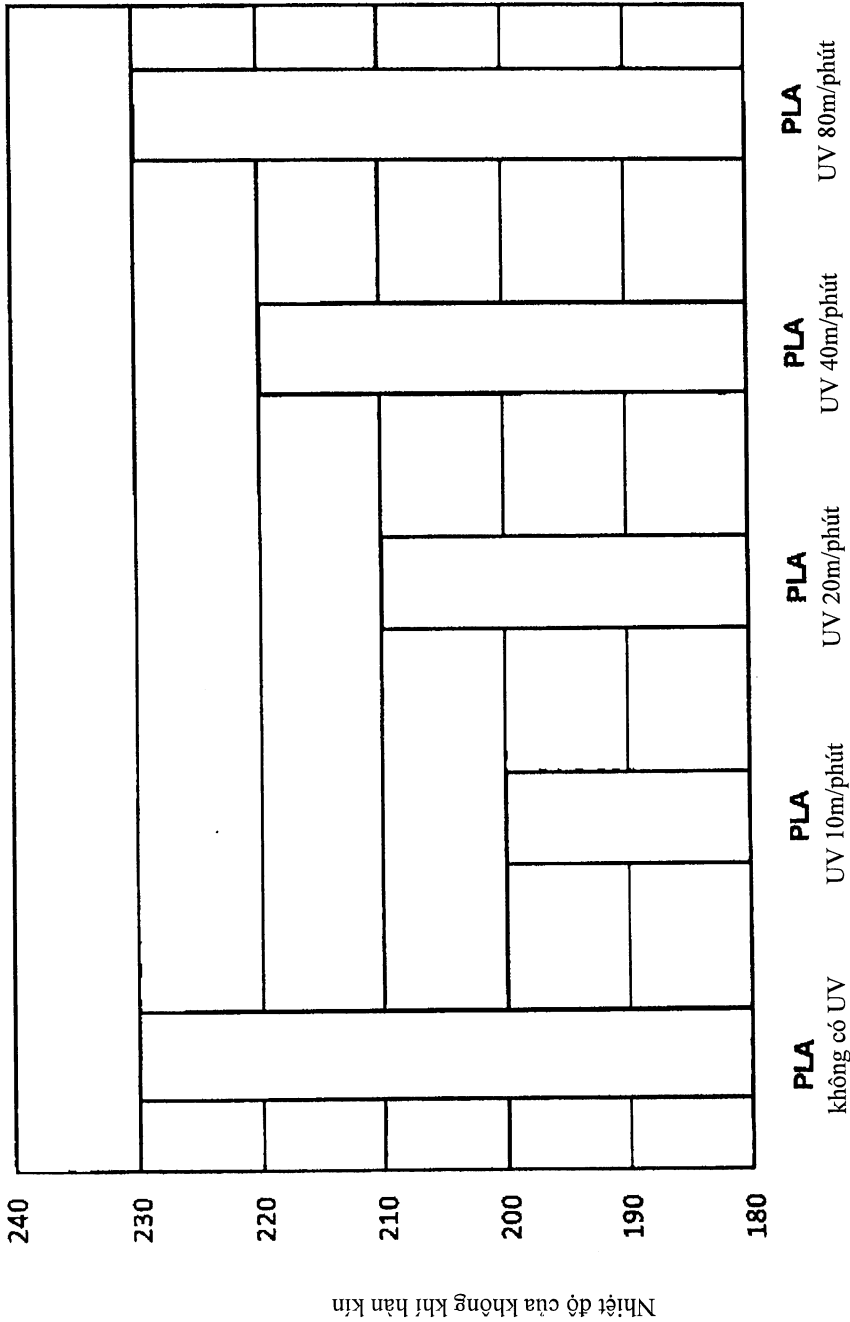


Fig. 3

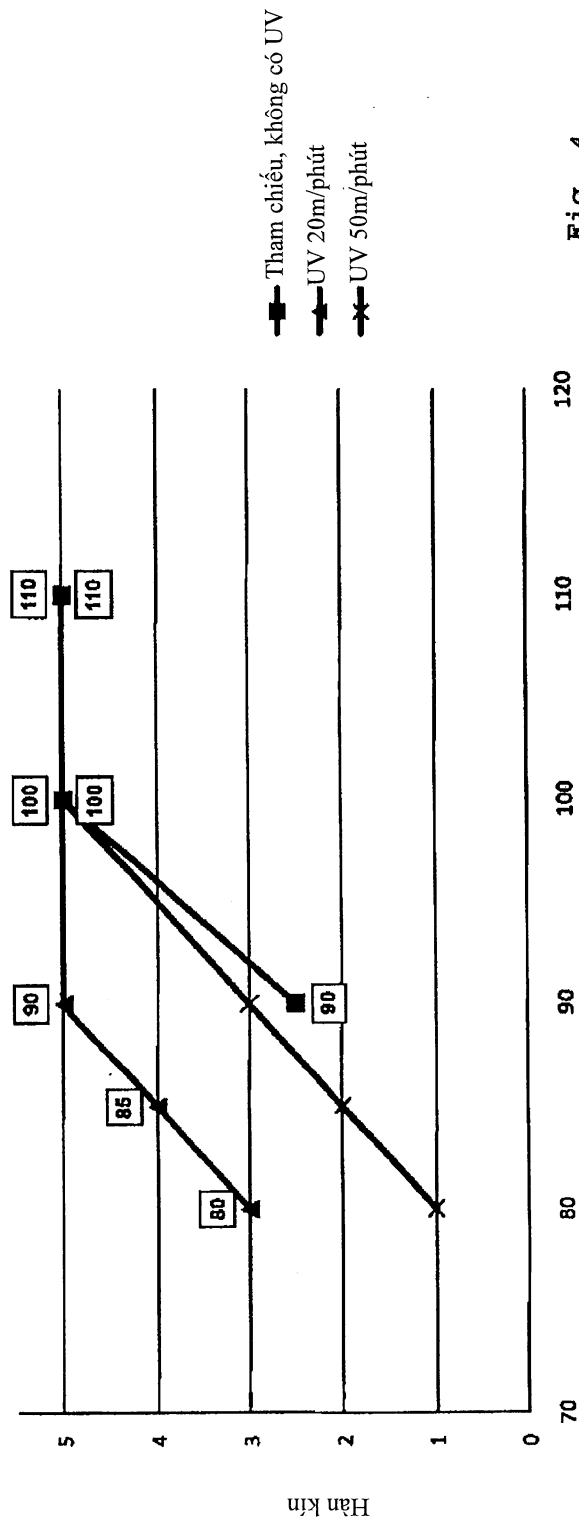


Fig. 4