



(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)



1-0027647

(51)⁷ B29C 49/22

(13) B

(21) 1-2015-03489

(22) 20/03/2014

(67) 2-2015-00279

(86) PCT/EP2014/055660 20/03/2014

(87) WO 2014/147206 A2 25/09/2014

(30) 00637/13 20/03/2013 CH

(45) 25/03/2021 396

(43) 25/12/2015 333A

(73) ALPLA WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO. KG (AT)

Allmendstrasse, A-6971 Hard, Austria

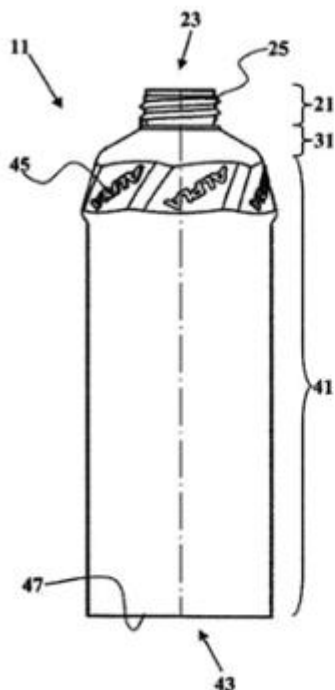
(72) KÜNZ, Johann (AT).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ ALNGUYEN (ALNGUYEN IP CO.,LTD.)

(54) ỐNG ĐƯỢC ĐÚC BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐÙN-THỎI

(57) Sáng chế đề cập đến ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi, trong đó ống theo sáng chế được nạp sản phẩm hoặc có thể được nạp sản phẩm từ đầu cuối của ống, và thân, vai và cổ của ống được tạo liền khối bằng phương pháp đùn-thổi.

Ống theo sáng chế có lớp giàu LLDPE với hàm lượng LLDPE bằng 50% đến 95% theo khối lượng, và độ dày trung bình của thành ống ở vùng thân là từ 0,3 đến 0,85mm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi, cũng như đề cập đến phương pháp để sản xuất ống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đơn sáng chế Hoa Kỳ số US2002/0180114 (đơn quốc tế số PCT/US01/45602) bộc lộ một loại tuýp được sản xuất bằng phương pháp đùn-thổi, mà nắp xoay được của nó được tạo ra liền khối.

Phương pháp sản xuất lọ nhỏ hoặc ống thuốc để chứa các liều lượng riêng đã được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2009/144559. Phương pháp này bao gồm bước đùn một lớp chặn thành một sản phẩm trung gian có dạng hình ống, thổi sản phẩm trung gian vào một khuôn gồm hai nửa, và cắt bỏ đầu cuối của sản phẩm trung gian để tạo thành miệng nạp, mà có thể được gắn lại sau khi đã nạp sản phẩm vào. Lớp chặn có thể được tạo ra từ LDPE, HDPE, LLDPE, EVOH, hoặc từ bất kỳ nguyên liệu chắn đã biết bất kỳ. Thông thường, lớp chặn có thành phần chỉ từ một loại nguyên liệu.

Ngoài ra, các vật chứa được đúc bằng phương pháp đùn-thổi còn được biết qua đơn sáng chế châu Âu số EP1514805A1, các Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2004074115A2, WO2007071304A1 và WO2009144559A2.

Đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2008/0012172 bộc lộ một loại vật chứa ở dạng chai để chứa sản phẩm tránh ẩm. Chai này có thành chai được làm từ hai lớp, được tạo thành bằng phương pháp đồng đùn. Lớp trong chứa chất làm khô, và lớp ngoài được làm từ vật liệu rắn, không thấm. Theo một phương án, lớp ngoài của chai này bao gồm polyetylen tỷ trọng cao (high density polyethylene -

HDPE) và lớp trong bao gồm polyetylen thẳng tỷ trọng thấp (linear low density polyethylene - LLDPE) và rây phân tử đóng vai trò chất làm khô.

Đơn sáng chế châu Âu số EP-A1-2 497 453 bộc lộ một dạng màng dẻo có chức năng hấp thụ oxy, bao gồm ít nhất bốn lớp đồng đều và một túi dịch truyền được tạo ra từ đó. Tuy vậy, đơn sáng chế châu Âu số EP-A1-2 497 453 không đưa ra bất kỳ chi tiết nào cụ thể hơn về phương pháp tạo ra túi dịch truyền này.

Cũng còn biết đến các loại túi có thể được tạo ra theo các phương pháp đã biết, trong đó một vật liệu dạng bản được gấp lại, và phần cạnh bên hở được hàn vào nhau. Theo cách khác, hai nguyên liệu dạng bản được đặt chồng lên nhau, và hai cạnh bên hở được hàn vào. Trong cả hai trường hợp đều thu được cấu trúc dạng ống, và miệng hở được hàn kín lại bằng nhiệt. Việc nạp sản phẩm vào túi sau đó được tiến hành qua đầu hở ngược với phần miệng đã được hàn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất ống mà có thể được sản xuất với số lượng lớn một cách đơn giản và giá thành rẻ. Ngoài ra, sáng chế giúp sản phẩm được tạo ra đạt được chất lượng tốt nhất về độ trong suốt và tính khôi phục hình dạng ban đầu. Các điểm ưu việt và các mục đích khác nữa của sáng chế sẽ được bộc lộ trong phần mô tả dưới đây.

Mục đích nêu trên đạt được nhờ ống được nêu trong điểm yêu cầu bảo hộ 1 và phương pháp sản xuất ống này theo điểm yêu cầu bảo hộ 18.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi, trong đó ống theo sáng chế có lớp giàu LLDPE và độ dày trung bình của thành ống ở vùng thân là từ 0,3 đến 0,85mm. Tốt hơn, độ dày thành là từ 0,3 đến 0,65mm. Ngạc nhiên nhận thấy là, các ống theo sáng chế có khả năng phục hồi được hình dạng một cách tuyệt vời trong khoảng nhiệt độ lớn, ngay cả dưới 0°C,

là điều rất quan trọng khi sử dụng ống. Tốt hơn, thân, vai và cổ của ống được tạo liền khối bằng phương pháp đùn-thổi. Điểm ưu việt của các ống theo sáng chế là được nạp hoặc có thể được nạp sản phẩm ở đầu cuối ống.

Các điểm ưu việt cùng các biến thể khác nữa của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này có thể bằng những kết hợp tùy chọn các đối tượng của sáng chế – nếu không có các xung đột – để đạt được các biến thể khác mà cũng cần được coi là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo một phương án khác của sáng chế, ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi có lớp giàu LLDPE (linear low-density polyethylene – LLDPE, polyetylen thẳng tỷ trọng thấp) với hàm lượng LLDPE từ 50 đến 95% theo khối lượng. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế hàm lượng LLDPE trong lớp giàu LLDPE có thể từ 60 đến 90% theo khối lượng, và tốt hơn là từ 70 đến 85% theo khối lượng, trên tổng khối lượng của lớp giàu LLDPE. Tốt hơn, lớp giàu LLDPE còn chứa thêm nguyên liệu là HDPE (high density polyethylene – HDPE, polyetylen tỷ trọng cao) và/hoặc LDPE (low density polyethylene – LDPE, polyetylen tỷ trọng thấp). Các nguyên liệu này, riêng hoặc kết hợp, có hàm lượng là từ 5% đến 50% theo khối lượng, tốt hơn từ 10% đến 40% theo khối lượng và tốt nhất là từ 15% đến 30% theo khối lượng. Hơn nữa, ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi có thể có lớp chặn ví dụ là etylen vinyl alcohol (ethylene vinyl alcohol - EVOH). Lớp chặn này tốt hơn chứa hàm lượng LLDPE là từ 3% đến 5% theo khối lượng, có hoặc không có lớp chặn, và cùng với LDPE và/hoặc HDPE tạo thành gần như 100% khối lượng. Phát hiện ra là, vì hàm lượng LLDPE cao như nêu trên, lớp được tạo ra có độ trong suốt cao, nhờ đó người sử dụng có thể nhìn rõ sản phẩm được đựng trong ống. Ống này, đặc biệt là bên trong của nó, thích hợp để chứa các sản phẩm, chẳng hạn như thực phẩm, mỹ phẩm và sơn, nhưng cũng thích hợp để chứa các chất kết dính và các chất bôi trơn. Các ống này cũng có thể có độ mờ hoặc mờ đục. Ngoài ra, khả

năng phục hồi hình dạng, nghĩa là khả năng một đồ chứa có thể trở lại hình dạng ban đầu sau khi bị móp hoặc biến dạng, là tuyệt vời ở các ống có một phần hay toàn bộ làm từ lớp giàu LLDPE. Thuộc tính này là rất quan trọng khi sử dụng ống. Hơn nữa, lớp giàu LLDPE này còn giúp khả năng phục hồi hình dạng có thể được đảm bảo trong một khoảng nhiệt độ rộng, xuống tới khoảng -25°C . Vì khả năng bền nhiệt tốt của các ống này có được là do lớp LLDPE, sản phẩm được đưa vào ống có thể được nạp ở nhiệt độ lên đến 60°C , làm tăng tính chảy của sản phẩm, nhờ đó cải thiện được quá trình nạp sản phẩm, mà không ảnh hưởng đến độ trong suốt hay sự phục hồi hình dạng của ống khi sử dụng hàng ngày. Ngoài ra, còn phát hiện ra rằng lớp LLDPE có trong ống cho phép tạo ra được các cấu trúc đường viền có góc cạnh khá sắc nét trong phương pháp đùn-thổi, và do đó cho phép tạo ra được các cấu trúc bề mặt mịn. Nhờ sử dụng lớp giàu LLDPE trong ống, có thể tạo ra các đường nét nổi với bán kính cong của các gờ và góc lớn hơn chỉ từ 0,05mm đến 0,1mm so với bán kính cong của các gờ và góc hõm của khuôn đúc. Do đó, có thể tạo ra trên ống các đường nét nổi có bán kính cong của gờ và góc là 0,05mm. Nếu khoang của khuôn đúc luôn được quét sạch đảm bảo, thì các góc và gờ của nó cũng phải có bán kính là 0,2mm đến 0,25mm. Theo cách này, các đường nét nổi được tạo ra trên mặt ống đều có bán kính cong của các gờ và góc là khoảng 0,3mm và do vậy người sử dụng sẽ nhận thấy các đường nét nổi có gờ khá sắc nét. Theo đó, thuật ngữ “gờ khá sắc nét” được hiểu là các góc và cạnh của các phần nổi hoặc lõm có bán kính cong bằng hoặc nhỏ hơn 0,3mm. Vì lớp chặn tùy chọn này duỗi ra trong quá trình tạo ống bằng phương pháp thổi-đùn, mà từ đó ống được tạo ra, lớp chặn này sẽ duỗi ra thành cổ, vai và thân.

Bề mặt của ống, cụ thể là bề mặt của thân ống, có thể có ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm. Tốt hơn, những phần nổi và/hoặc lõm này có dạng họa tiết, hình họa và/hoặc ký hiệu (nghĩa là ký tự, chữ cái, số v.v.). Ống được trang trí hoặc đánh dấu như vậy làm tăng tính thẩm mỹ và nhận dạng được dễ

dàng hơn. Vì có lớp LLDPE trong ống, có thể tạo được các họa tiết tinh tế cho các cấu trúc bề mặt của ống. Phần nổi và/hoặc phần lõm có thể duỗi ra cơ bản nằm ngang so với mặt tách của ống, vì ống được tạo ra trong khuôn thổi thường có hai nửa. Khi tách các nửa để lấy chúng ra khỏi khuôn thổi, ống đúc sẵn cùng với phần nổi và/hoặc phần lõm của nó có thể được lấy ra một cách dễ dàng. Tất nhiên, các mặt nghiêng cũng có thể được tích hợp vào khuôn thổi để tạo ra phần nổi và/hoặc phần lõm có bề mặt cơ bản không vuông góc với mặt tách.

Mặt rộng của ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm được tạo gờ khá sắc nét duỗi dọc theo trục giữa của ống, và mặt sâu của ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm được tạo gờ khá sắc nét duỗi cơ bản ngang so với trục giữa của ống. Đối với chiều rộng là 1mm thì chiều sâu có thể được là khoảng 1mm. Do đó, tỷ lệ duỗi ra giữa chiều sâu và chiều rộng là khoảng 1:1. Đối với chiều rộng lớn hơn 1mm thì tỷ lệ giữa chiều sâu và chiều rộng lên đến 2:1 trong trường hợp chiều rộng là 10mm. Chiều sâu có thể lên đến 20mm. Đối với chiều rộng nhỏ hơn 1mm, tỷ lệ giữa chiều sâu và chiều rộng có thể lên đến 1:2 đối với chiều rộng là 0,4mm. Chiều sâu có thể đạt tới 0,2mm. Các giá trị của chiều sâu tương ứng với chiều rộng từ 1mm đến 10mm là từ 1mm đến 0,4mm, đồng thời có thể được xác định theo hàm tuyến tính hoặc hàm phi tuyến tính.

Theo một phương án khác, lớp giàu LLDPE còn chứa HDPE. Tốt hơn, hàm lượng HDPE là 5, 10, 15 hoặc thậm chí đến 50% theo khối lượng, trên tổng khối lượng của lớp giàu LLDPE. Nhận thấy rằng hàm lượng HDPE tương ứng có hiệu quả tốt đối với các tính chất liên quan đến sự chống trầy xước. Nếu ống có nhiều hơn một lớp, thì lớp ngoài cùng có hàm lượng HDPE cao ở mức có thể để không làm giảm khả năng khôi phục hình dạng của ống.

Tất nhiên, cũng có thể sản xuất được những ống có lớp ngoài rất mỏng nhưng vẫn đạt được khả năng chống trầy xước cao khi hàm lượng HDPE chiếm từ hơn 50% đến khoảng 80% theo khối lượng.

Theo một phương án khác của sáng chế, phần không gian bên trong của ống được giới hạn bởi lớp giàu LLDPE. Lớp giàu LLDPE do vậy tạo một lớp bên trong, tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm đựng trong ống. Hàm lượng LLDPE cao trong lớp giàu LLDPE có thể đảm bảo được kết quả tốt khi hàn phần mép đầu cuối, ngược với phần vai của ống. Lớp giàu LLDPE có thể còn chứa HDPE, tốt hơn là với các lượng như được mô tả cho lớp giàu LLDPE.

Theo một phương án khác nữa, ngoài lớp giàu LLDPE thì ống theo sáng chế còn có một lớp được tạo ra bằng phương pháp đúc đùn-thổi với hàm lượng HDPE chiếm hơn 50, 60 hoặc 70% theo khối lượng, trong đó tốt hơn nó là lớp ngoài cùng, được tạo bằng phương pháp đúc đùn-thổi. Nếu lớp này là lớp ngoài cùng, thì nó sẽ làm tăng khả năng chống trầy xước của ống. Dù vị trí của lớp này ở đâu, thì cũng tốt hơn nếu lớp có hàm lượng HDPE xác định này mỏng hơn lớp giàu LLDPE, để tác động ít nhất đến khả năng phục hồi hình dạng của ống hoặc thân ống.

Độ dày trung bình của thành ống (nghĩa là tổng độ dày tất cả các lớp được tạo ra bằng phương pháp đúc đùn-thổi) là từ 0,3 đến 0,65mm đối với các ống có dung tích đến khoảng 500ml. Tốt hơn, các ống này có độ dày thành từ 0,45 đến 0,5mm. Nhận thấy rằng ống có lớp giàu LLDPE với độ dày như nêu trên có khả năng khôi phục hình dạng tốt và dễ cầm nắm. Độ dày thành của lớp chặn tùy ý là lớn hơn hoặc bằng 0,1mm. Do vậy, độ dày thành của lớp chặn bằng khoảng 3% tổng độ dày của thành ống.

Trừ khi có chỉ định khác, thuật ngữ “đầu cuối ống” tốt hơn cần được hiểu là mép cuối của ống, nghĩa là đầu phía bên ngược lại với cổ của ống (tương đối so với thân ống). Nếu ống được tạo từ đầu hở cuối này, thì đầu này sẽ được dự tính đóng lại, cụ thể là bằng cách hàn (chẳng hạn như bằng công nghệ khí nóng, siêu âm hoặc các công nghệ thích hợp khác) – tốt nhất là sau khi đã nạp sản phẩm vào ống. Trước khi được nạp sản phẩm, thân ống có thể có dạng cơ bản là hình trụ (ưu tiên tiết diện có dạng cơ bản tròn hoặc elip). Việc dán nhãn

có thể được tiến hành một cách thuận lợi khi ống còn hở và chưa được nạp sản phẩm, và do đó thân có một khoảng cong hai đầu thuận tiện, nơi việc dán nhãn được tiến hành. Sản phẩm chứa trong ống được lấy ra từ miệng ra, được xác định bởi phần cổ ống và ở vị trí ngược với đầu cuối ống.

Ngoài ra, nếu dự tính là sẽ hàn đầu cuối thì tốt hơn nếu độ dày thành ống ở phần đầu cuối này (nghĩa là ở vùng sẽ được hàn) không chênh nhau quá $\pm 15\%$, tốt hơn, tốt hơn nên nhỏ hơn $\pm 5\%$ so với độ dày trung bình của thành ở phần cuối này. Với độ chênh $\pm 5\%$, đối với ống độ dày thành là 0,5mm thì độ dày thành ở phần cuối chênh $\pm 0,025\text{mm}$. Nhận thấy rằng điều này khiến cho việc hàn trở nên dễ dàng và có thể tránh được việc các mối hàn bị thừa vật liệu.

Ngoài ra, hình dạng của ống và thân ống cũng giúp tăng khả năng hàn được ống. Để đạt được điều này, mặt tách của khuôn thổi có thể được bố trí sao cho mặt phẳng này đi qua các điểm ở phần cuối của ống xa trục giữa nhất. Nhờ vậy, vị trí của mặt tách của khuôn thổi ở phần cuối có tiết diện tròn là không bị bó buộc. Với phần cuối có tiết diện hình elip thì mặt tách của khuôn thổi theo nguyên tắc sẽ đi qua các đỉnh chính. Với phần cuối có tiết diện hình lục giác thì mặt tách sẽ phải đi qua hai góc đối nhau.

Ngoài lớp giàu LLDPE thì ống còn có thể có một lớp làm từ nguyên liệu tái sinh được tạo ra bằng phương pháp đùn-thổi. Theo cách khác, hoặc ngoài lớp chặn này (ví dụ là EVOH), trong thành ống còn có thể có lớp chất kết dính. Các lớp chất kết dính này, ví dụ, có thể được bố trí ở cả hai mặt của lớp chặn.

Nếu có lớp nguyên liệu tái sinh, thì tốt hơn lớp này được làm từ nguyên liệu được tách ra từ quy trình sản xuất ống cùng dạng hoặc từ các sản phẩm trung gian. Điều này có thể được tiến hành trong quá trình sản xuất ống, như đã được mô tả trong bản mô tả này. Theo cách này, tốt hơn thân, vai và cổ của ống được tạo liền khối bằng phương pháp đùn-thổi, trong đó ống có lớp giàu LLDPE. Để kết hợp lớp nguyên liệu tái sinh nêu trên, phương pháp theo sáng

chế còn bao gồm các bước sau: đùn ra phôi dạng ống; đưa phôi này vào khuôn thổi và tăng áp lực thổi; lấy sản phẩm trung gian thu được ra khỏi khuôn; loại bỏ đáy của sản phẩm trung gian; nghiền phần đáy này để tạo thành nguyên liệu tái sinh; đưa nguyên liệu tái sinh quay lại quy trình sản xuất; tạo lớp từ nguyên liệu tái sinh làm một phần của ống.

Ngoài ra, nguyên liệu thừa tách ra từ đáy và cổ cũng có thể được bổ sung vào nguyên liệu tái sinh. Nguyên liệu tái sinh có thể được nghiền, hoặc tùy ý được đóng thành bánh, hoặc được tạo lại thành hạt trước khi nghiền. Các nguyên liệu LLDPE và/hoặc HDPE hoặc polyme khác không tái chế có thể được trộn với nguyên liệu tái sinh này. Vì thế, lớp nguyên liệu tái sinh (và tùy chọn có thể là hạt nguyên liệu tái sinh) có thể gồm chỉ nguyên liệu tái sinh hoặc có một phần nguyên liệu tái sinh. Hỗn hợp polyme mới này phù hợp với quy trình xử lý, và vì thế phù hợp với quy trình sản xuất ống. Lớp nguyên liệu tái sinh có thể được kết hợp với lớp chặn, tùy theo các yêu cầu cần có của ống, mà được bố trí gần với lớp chặn trong không gian bên trong được bao bởi thành ống, hoặc ngược lại.

Sản xuất ống được tiến hành theo phương pháp đùn-thổi, cụ thể là phương pháp đúc thổi ống. Cũng có thể áp dụng phương pháp đùn-thổi liên tục hoặc không liên tục. Theo một phương án khác, ống nhựa được đùn ra từ đầu ống, đưa vào khuôn thổi, và được thổi phồng lên nhờ áp suất (thường qua một ruột thổi) và được làm cứng lại bằng cách làm mát, và sau đó được lấy ra khỏi khuôn.

Có thể sử dụng máy đùn-thổi có một hoặc nhiều đầu ống cho phương pháp này. Mỗi đầu thổi có thể được trang bị một hoặc nhiều vòi đùn.

Theo một phương án khác nữa, máy đùn-thổi dùng cho phương pháp theo sáng chế có một hoặc nhiều khuôn thổi với mỗi khuôn có một hoặc nhiều khoang. Máy này cũng có thể có thêm một hoặc nhiều ruột thổi nữa.

Máy đùn-thổi được sử dụng cho phương pháp theo sáng chế tốt hơn bao gồm ít nhất một thiết bị đùn để cung cấp nguyên liệu nhựa, nếu ống được sản xuất đơn giản chỉ một lớp. Nếu ống được sản xuất gồm nhiều lớp từ các nguyên liệu nhựa khác nhau, thì máy này cần có số lượng thiết bị đùn tương ứng với số lượng lớp và số lượng các loại nguyên liệu nhựa khác nhau. Đầu ra của thiết bị đùn này được nối với đầu ống, nơi có vòi đùn (tốt hơn là có thể điều chỉnh được theo độ rộng của miệng) cho một lớp hoặc nhiều lớp. Ống được tạo thành từ đó sẽ có một hoặc nhiều lớp tương ứng.

Tùy chọn, ống cũng có thể được đùn ra với các sọc có thể nhìn thấy được, sọc trang trí hoặc, vòng theo chu vi ống, nhiều đoạn màu khác nhau.

Khuôn thổi cũng có thể được mở hoàn toàn hoặc mở một phần để đưa ống vào và/hoặc lấy ống ra. Ví dụ, điều này có thể được thực hiện bằng cách tách hai nửa khuôn thổi ra (mở hoàn toàn). Theo cách khác, khuôn thổi có thể được mở chỉ tại một hoặc hai đầu (mở một phần). Theo một phương án, sau khi kết thúc quá trình đúc thổi, ống được tách ra khỏi ruột thổi và khuôn thổi. Việc này có thể được thực hiện ví dụ bằng cách siết chặt hoặc cắt đứt hẳn. Ruột thổi được đưa vào trong khoang của khuôn thổi, và phần ống trong khoang sẽ được thổi phồng lên cho đến khi nó chạm sát vào các bề mặt trong của khoang, tức là khi nó đạt được hình dạng mong muốn. Sau đó, thường là sau bước làm mát, ống có thể được lấy ra như một sản phẩm trung gian. Các bước tiếp theo, như đã định, là tách các nguyên liệu thừa ở đáy và cổ của ống, cũng như tách đáy ra, và tùy chọn đưa các nguyên liệu đã được tách ra này quay lại quy trình sản xuất như nguyên liệu tái sinh.

Theo một phương án khác nữa, có thể thấy rằng ống nhựa được đùn ra này được giữ liên tục trong toàn bộ chu trình sản xuất ống. Để làm được điều này, các thiết bị giữ ống được đặt ngay đối diện với khuôn thổi. Các thiết bị giữ ống có thể được tạo ra bằng ruột thổi hoặc bằng đầu ống, hoặc có thể được tạo ra nhờ các phần thiết bị bổ sung. Thiết bị tách để tách ống có thể được bố trí ở một

bên của khuôn thổi, ngược với đầu ống. Khoang của khuôn thổi có một miệng ở mặt bên của ruột thổi (trong phương án có mặt bên ngược đầu với vòi đùn), mà trong đó ruột thổi có thể được lồng vào khoang của khuôn thổi.

Cũng có thể sử dụng máy đùn thổi thông thường mà các khuôn thổi được bố trí trên một bánh xe quay.

Phương pháp theo sáng chế còn có thể bao gồm, như các bước quy trình, việc tạo ra một hoặc nhiều đặc tính của ống được mô tả trên. Theo đó, ống theo sáng chế có thể có các đặc tính mà có thể được tạo ra bằng một hoặc nhiều bước quy trình được đề cập đến trong phương pháp của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này tốt hơn được hiểu như chúng sẽ được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này. Đặc biệt là trong trường hợp nếu có sự mơ hồ, thì các nghĩa được ưu tiên trong bản mô tả này có thể là các nghĩa tương đương hoặc bằng cách giải thích rõ hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ đi kèm theo đây để làm rõ hơn sáng chế, mà không phải là hình vẽ đúng theo tỷ lệ thực:

Fig.1a là hình chiếu cạnh của ống chưa được nạp sản phẩm;

Fig.1b là hình chiếu bằng (đã được phóng to) của ống được thể hiện trong Fig.1a.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả bằng ví dụ sau đây cùng với việc tham khảo các hình vẽ đi kèm.

Các Fig.1a và Fig.1b cho thấy ống 11 từ mặt bên (Fig.1a) và từ phía trên (Fig.1b). Hình chiếu bằng được thể hiện với kích thước lớn hơn so với hình

chiều cạnh để dễ dàng nhìn rõ các chi tiết. Ống 11 có cổ 21, vai 31 và thân 41, được tạo liền khối bằng phương pháp đùn-thổi, trong đó ống 11 có lớp giàu LLDPE với hàm lượng LLDPE chiếm hơn 50, 60 hoặc 70% theo khối lượng, được tạo ra bằng phương pháp đùn-thổi. LLDPE thường được trộn với ít nhất một polyme khác, ví dụ như HDPE, với lượng từ 5, 10, 15 đến 50% theo khối lượng, trong đó các giá trị nêu trên là đề cập đến các lượng trên tổng khối lượng của lớp giàu LLDPE. Cổ 21 trên đầu trước 23 của ống 11 được thiết kế có miệng 27 để giải phóng sản phẩm chứa trong ống trong quá trình sử dụng bởi người tiêu dùng, và trong ví dụ này có ren 25 để vặn chặt nắp (không được thể hiện ở đây), mặc dù có thể sử dụng các cơ cấu đóng khác đã biết trong lĩnh vực này. Vai 31 là một phần của ống 11, được bắt đầu và mở rộng ra từ cổ 21, để nối cổ 21 với thân 41. Trong Fig.1a ống 11 được thể hiện ở trình trạng trước khi nạp sản phẩm vào ống. Thân 41 vẫn để mở ở phần cuối 43, ở đầu đối diện với cổ 21 hoặc có miệng 47 mà qua đó ống 11 có thể được lồng vào. Tốt hơn, thân 41 có dạng cơ bản là hình trụ, ưu tiên có mặt cắt là hình tròn hoặc ovan, là các hình thuận tiện cho việc tạo nhãn. Để tạo được hình dạng ống như mô tả, trước tiên sản phẩm trung gian có dạng cơ bản hình chai có thể được tạo ra bằng phương pháp đùn-thổi, sau đó phần đáy của nó được tách ra, nhờ đó tạo thành miệng 47. Nguyên liệu tạo phần đáy có thể được tái sử dụng cho quy trình làm nguyên liệu tái sinh và có thể để tạo lớp cho ống. Việc tái sử dụng như vậy làm giảm chi phí và giúp bảo vệ môi trường. Nguyên liệu tái sinh thu được từ nguyên liệu thừa từ phần đáy và cổ cũng như từ phần đáy được tách ra, tùy chọn có thể được trộn, trước khi tạo lớp nguyên liệu tái sinh, với nguyên liệu polyme mới - nghĩa là không phải là nguyên liệu tái sinh, chẳng hạn như HDPE và/hoặc LLDPE với lượng (tính trên khối lượng của lớp nguyên liệu tái sinh) từ 10 đến khoảng 30% theo khối lượng, để tạo thuận lợi cho việc xử lý các nguyên liệu tái sinh này. Nguyên liệu tái sinh đã được tích lại hoặc được tạo hạt lại cũng có thể được đưa xử lý trực tiếp mà không cần trộn lẫn với nguyên liệu mới. Sau khi đã nạp sản phẩm vào ống 11, miệng 47 được đóng lại. Thông thường, việc này được thực

hiện bằng cách ép phần cuối 43 của thân 41 lại với nhau cho đến khi các mép trong của miệng 47 của thân 41 tiếp xúc với nhau. Sau đó, các vùng tiếp xúc này tại phần cuối 43 của ống 11 được hàn lại với nhau, ví dụ bằng sóng siêu âm hoặc bằng nhiệt. Việc hàn này rất đơn giản nếu độ dày thành thân 41 ở vùng tại phần cuối 43 của ống sẽ được hàn về cơ bản là đều nhau, hoặc ít nhất cũng không chênh nhau quá $\pm 15\%$ hoặc $\pm 5\%$ so với độ dày trung bình của thành ở phần cuối 43. Thân 41 trong ví dụ này có các phần nổi 45 ở dạng các chữ cái. Việc sử dụng lớp giàu LLDPE, như được mô tả ở trên, cho phép tạo ra các phần nổi 45 lên trên/hoặc lõm xuống với các cấu trúc gờ rõ nét. Gờ rõ nét ở đây được hiểu có nghĩa là các cạnh và các góc của các phần nổi 45 và/hoặc các phần lõm có đường kính cong là từ 0,05mm đến 0,3mm. Ống với những trang trí như vậy giúp tăng giá trị nhận biết, nhờ đó có thể tránh được nhầm lẫn khi sử dụng.

Các số tham khảo:

11	Ống	31	Vai
21	Cổ	41	Thân
23	Đầu trước của ống	43	Phần cuối của ống
25	Ren	45	Phần nổi
27	Miệng	47	Miệng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi, mà là ống được nạp hoặc có thể được nạp sản phẩm từ đầu cuối của nó, mà thân, vai và cổ của ống được tạo liên khối bằng phương pháp đùn-thổi, và ống có lớp giàu LLDPE và bao gồm ít nhất hai lớp trong đó tất cả các lớp được tạo ra bằng phương pháp đùn-thổi và khoảng không bên trong của ống được giới hạn bởi lớp giàu LLDPE, đặc trưng ở chỗ, lớp giàu LLDPE này có hàm lượng LLDPE ít nhất bằng 50% theo khối lượng và độ dày trung bình của thành ống ở vùng thân là từ 0,3 đến 0,85mm, trong đó lớp giàu LLDPE chứa HDPE và/hoặc LDPE, riêng hoặc kết hợp, có phần trăm theo khối lượng nằm trong khoảng giữa 5% và 50% theo khối lượng.
2. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, lớp giàu LLDPE có hàm lượng LLDPE từ 50 đến 95% theo khối lượng.
3. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, hàm lượng LLDPE trong lớp giàu LLDPE là từ 60 đến 90% theo khối lượng.
4. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 2, đặc trưng ở chỗ, hàm lượng LLDPE trong lớp giàu LLDPE là từ 70 đến 85% theo khối lượng.
5. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 2 hoặc 3, đặc trưng ở chỗ, lớp giàu LLDPE chứa HDPE, trong đó hàm lượng HDPE trong lớp giàu LLDPE ít nhất bằng 10% theo khối lượng.
6. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 5, đặc trưng ở chỗ, độ dày trung bình của thành ống ở vùng thân là từ 0,45 đến 0,5mm.

7. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo một trong số các điểm nêu trên, đặc trưng ở chỗ, thân, vai và cổ của ống có lớp chặn chiếm từ khoảng 3% theo khối lượng đến khoảng 5% theo khối lượng.
8. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, phần cuối của ống, ở vị trí ngược với cổ, còn được tạo ra để được hàn lại, và độ dày thành của phần cuối trước khi hàn không chênh quá $\pm 15\%$ so với độ dày trung bình của thành ở phần cuối.
9. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, thân của ống cơ bản là hình trụ trước khi được nạp sản phẩm.
10. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo một trong số các điểm từ 1 đến 9, đặc trưng ở chỗ, ống được tạo một lớp bằng phương pháp đùn-thổi.
11. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo một trong số các điểm từ 1 đến 10, đặc trưng ở chỗ, một trong số ít nhất hai lớp được làm ít nhất một phần từ nguyên liệu tái sinh.
12. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo một trong số các điểm từ 1 đến 11, đặc trưng ở chỗ, lớp ngoài có hàm lượng HDPE chiếm hơn 50% theo khối lượng.
13. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo một trong số các điểm từ 1 đến 12, đặc trưng ở chỗ, bề mặt của thân ống bao gồm ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm ở dạng hoa văn, hình họa và/hoặc ký hiệu.
14. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 13, đặc trưng ở chỗ, ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm được tạo thành có gờ rõ nét.

15. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 14, đặc trưng ở chỗ, chiều rộng của ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm có gờ rõ nét cơ bản kéo dài dọc theo trục giữa của ống, và chiều sâu của ít nhất một phần nổi và/hoặc phần lõm có gờ rõ nét về cơ bản kéo dài vuông góc với trục giữa của ống, trong đó chiều rộng là khoảng 1mm chiều sâu là khoảng 1mm.

16. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 15, đặc trưng ở chỗ, với chiều rộng là hơn 1mm thì tỷ lệ giữa chiều sâu so với chiều rộng thay đổi từ 2 đến 1 tại chiều rộng 10mm.

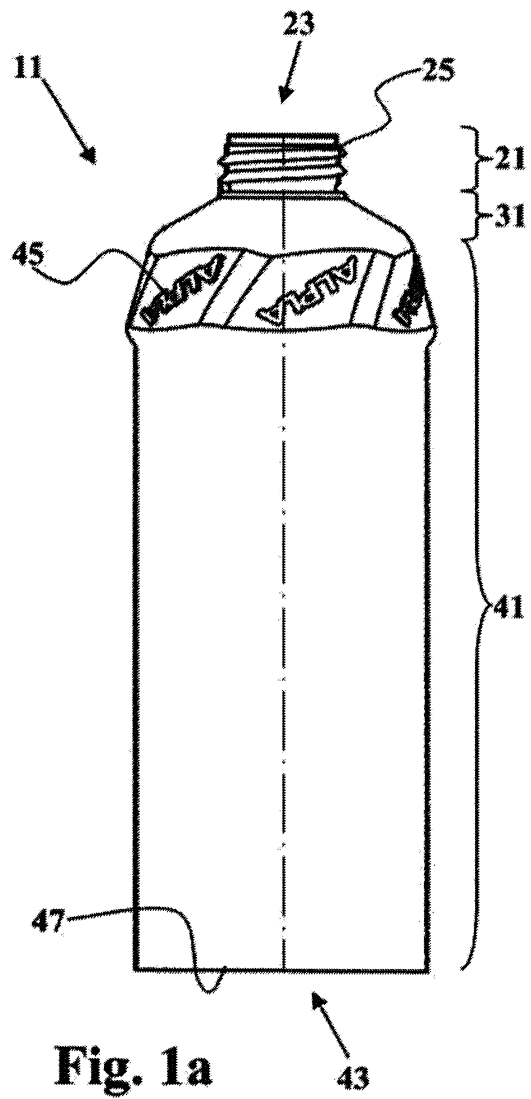
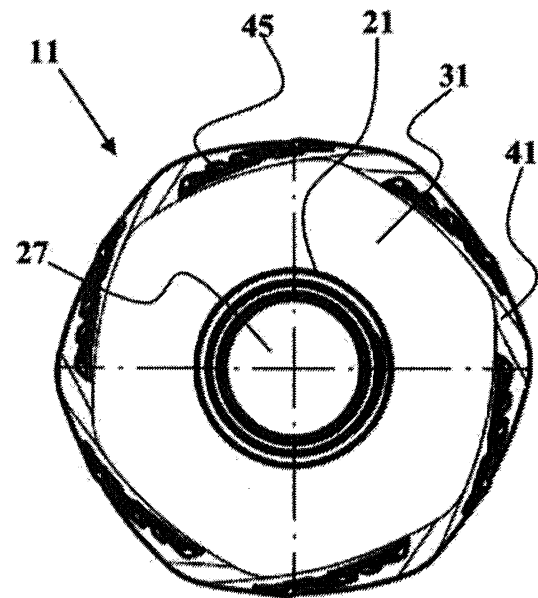
17. Ống được đúc bằng phương pháp đùn-thổi theo điểm 16, đặc trưng ở chỗ, với chiều rộng nhỏ hơn 1mm thì tỷ lệ giữa chiều sâu so với chiều rộng thay đổi từ 1 đến 2 tại chiều rộng 0,4mm.

18. Phương pháp sản xuất ống theo một trong số các điểm từ 1 đến 17, phương pháp này bao gồm các bước sau:

- đùn ra phôi có dạng hình ống,
 - đưa phôi này vào khuôn thổi và thổi phồng khuôn thổi, nhờ đó tạo thành sản phẩm trung gian có dạng hình chai,
 - lấy sản phẩm trung gian ra khỏi khuôn,
- đặc trưng ở chỗ, thân, vai và cổ của ống được tạo liền khối bằng phương pháp đùn-thổi, trong đó ống có lớp giàu LLDPE.

19. Phương pháp theo điểm 18, đặc trưng ở chỗ, phương pháp này còn bao gồm các bước sau:

- tách phần đáy của sản phẩm trung gian ra,
- nghiền nhỏ phần đáy để tạo thành nguyên liệu tái sinh,
- tạo lớp được làm từ nguyên liệu tái sinh như một phần của ống.

**Fig. 1a****Fig. 1b**