



(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)



1-0045381

(51)^{2020.01} **B29C 61/02; B32B 27/32; B32B 27/28; (13) B**
B29C 49/22

(21) 1-2021-00777

(22) 25/07/2019

(86) PCT/JP2019/029221 25/07/2019

(87) WO/2020/022432 30/01/2020

(30) 2018-140763 26/07/2018 JP

(45) 26/05/2025 446

(43) 26/07/2021 400A

(71) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)

1-1, Ichigaya-kagacho 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1628001 Japan

(72) Keita IKEDA (JP); Koji ODAWARA (JP); Masaki MIWA (JP); Daichi
HASHIMOTO (JP); Yusuke SUGA (JP); Takuma MIYAWAKI (JP).

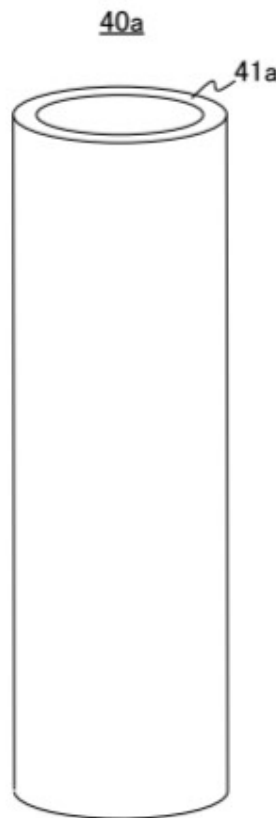
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) CHI TIẾT NHỰA CO NHIỆT, PHÔI MẪU PHỨC HỢP COMPOSIT VÀ VẬT
CHỨA PHỨC HỢP COMPOSIT

(21) 1-2021-00777

(57) Sáng chế đề cập đến chi tiết nhựa co nhiệt có thể cải thiện đáng kể khả năng chèn của phôi mẫu. Chi tiết nhựa co nhiệt này được bố trí trên ít nhất một phần bên ngoài của phôi mẫu, phôi mẫu bao gồm phần miệng, phần thân được liên kết với phần miệng và phần dưới cùng được liên kết với phần thân, chi tiết nhựa co nhiệt bao gồm: ít nhất lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt có mô đun bảo quản ở 25°C ít nhất là $4,0 \times 10^8$ Pa, và hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi mẫu tối đa là 1,1.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chi tiết nhựa co nhiệt, phôi mẫu phức hợp composit bao gồm chi tiết nhựa co nhiệt này và vật chứa phức hợp composit là sản phẩm đúc thổi từ phôi mẫu phức hợp composit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vật chứa nhựa gần đây được sử dụng phổ biến như vật chứa để giữ thực phẩm lỏng và đồ uống, v.v., bên trong đó.

Vật chứa nhựa để giữ chất lỏng bên trong đó có thể được sản xuất bằng cách chèn phôi mẫu vào khuôn kim loại, và sau đó kéo căng hai trục –đúc thổi phôi mẫu này (đúc thổi căng hai trục).

Ví dụ: phôi mẫu bao gồm vật liệu một lớp, vật liệu nhiều lớp hoặc vật liệu pha trộn giữa polyetylen terephthalat (PET), polypropylen (PP), v.v., thường được sử dụng để sản xuất hộp nhựa.

Thông thường, phôi mẫu chỉ được đúc thành vật chứa khi được căng hai trục thông thường - đúc thổi, làm hạn chế phương tiện để đạt được vật chứa có nhiều chức năng và đặc điểm khác nhau (ví dụ như tính chất chắn và tính chất giữ nhiệt), ví dụ, thay đổi loại vật liệu cấu thành phôi mẫu. Đặc biệt khó có nếu muốn thu được vật chứa bao gồm các phần (như phần thân và phần đáy) có các chức năng và đặc điểm khác nhau.

PTL 1 tiết lộ vật chứa phức hợp composit bao gồm thân vật chứa và chi tiết nhựa co nhiệt. Điều này thu được bằng cách đúc thổi phôi mẫu phức hợp composit. Phôi mẫu phức hợp composit này có thể được sản xuất bằng cách chèn phôi mẫu vào chi tiết nhựa co nhiệt và gia nhiệt chúng. Việc đưa phôi mẫu vào chi tiết nhựa co nhiệt đòi hỏi kỹ thuật lành nghề.

Tài liệu sáng chế

PTL 1: JP 2015-128858 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng chi tiết nhựa co nhiệt chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính có thể cải thiện đáng kể khả năng chèn của phôi mẫu vào trong đó, có thể cải thiện hiệu quả sản xuất phôi mẫu phức hợp composit và vật chứa phức hợp composit.

Vì vậy, sáng chế đề xuất chi tiết nhựa có thể co nhiệt có thể cải thiện đáng kể khả năng chèn của phôi mẫu.

Một đối tượng khác của sáng chế là đề xuất phôi mẫu phức hợp composit bao gồm chi tiết nhựa có thể co nhiệt này và vật chứa phức hợp composit là sản phẩm đúc thổi của phôi mẫu phức hợp composit.

Chi tiết nhựa co nhiệt theo sáng chế bao gồm: ít nhất một lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính.

Theo một phương án, chi tiết nhựa co nhiệt theo sáng chế có mô đun bảo quản ở 25°C ít nhất là $4,0 \times 10^8$ Pa.

Phôi mẫu phức hợp composit theo sáng chế bao gồm: phôi mẫu bao gồm phần miệng, phần thân được liên kết với phần miệng và phần dưới cùng được liên kết với phần thân; và chi tiết nhựa co nhiệt, phù hợp để được bố trí bên ngoài phôi mẫu.

Theo một phương án, trong phôi mẫu phức hợp composit theo sáng chế, hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi đúc tối đa là 1,1.

Theo một phương án, trong phôi mẫu phức hợp composit theo sáng chế, hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi đúc tối đa là 1,1.

Theo một phương án, vật chứa phức hợp composit theo sáng chế là sản phẩm đúc thổi từ phôi mẫu phức hợp composit và bao gồm: thân vật chứa bao gồm phần miệng, phần cổ được bố trí bên dưới phần miệng, phần vai được bố trí bên dưới phần cổ, phần thân được bố trí bên dưới phần vai, và phần dưới cùng được bố trí bên dưới phần thân; và chi tiết nhựa co nhiệt phù hợp để được bố trí bên ngoài thân thùng chứa.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Chi tiết nhựa co nhiệt theo sáng chế có thể cải thiện đáng kể khả năng chèn của phôi mẫu, có thể cải thiện hiệu quả sản xuất của phôi mẫu phức hợp composit và vật chứa phức hợp composit.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng thể hiện một phương án của chi tiết nhựa co nhiệt 40a theo sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện một phương án của chi tiết nhựa co nhiệt 40a theo sáng chế;

Fig.3 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một phương án của phôi mẫu phức hợp composit 70 theo sáng chế;

Fig.4 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một phương án của phôi mẫu phức hợp composit 70 theo sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của phôi mẫu phức hợp composit 70 theo sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu đứng thể hiện một phương án của chi tiết nhựa co nhiệt 40a theo sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu đứng thể hiện một phương án của phôi mẫu 10a.

Fig.8 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một phương án của vật chứa phức hợp composit 10A theo sáng chế;

Fig.9 là mặt cắt ngang dạng giản đồ thể hiện một phương án của vật chứa phức hợp composit 10A theo sáng chế;

Fig.10 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một phương án của vật chứa phức hợp composit 10A theo sáng chế;

Fig.11 là giản đồ thể hiện một phương án của phương pháp sản xuất vật chứa phức hợp composit 10A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Sáng chế không giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây, mà còn bao gồm các sửa đổi bất kỳ miễn là không sai lệch so với nguyên lý của sáng chế.

Chi tiết nhựa có thể co nhiệt theo sáng chế ít nhất có đặc tính như co lại bằng cách gia nhiệt. Không phải lúc nào cũng cần thiết phải co nhiệt, chi tiết nhựa co nhiệt theo sáng chế khi phôi mẫu được cung cấp ít nhất là chi tiết nhựa co nhiệt này ở phần bên ngoài của nó để tạo ra phôi mẫu phức hợp composit. Có trường hợp chi tiết nhựa co nhiệt không có khả năng co nhiệt khi chi tiết nhựa co nhiệt cấu thành vật chứa phức hợp composit. Các chi tiết cấu thành trong trường hợp như vậy cũng được bao gồm trong chi tiết nhựa co nhiệt theo sáng chế.

Chi tiết nhựa co nhiệt theo sáng chế có hình dạng không bị giới hạn, nhưng thường ở dạng màng (tấm), và như sẽ được mô tả sau, có thể ở dạng màng hình trụ, nghĩa là dạng ống.

Chi tiết nhựa co nhiệt 40a

Chi tiết nhựa co nhiệt 40a theo sáng chế có đặc điểm bao gồm ít nhất một lớp 41a chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính. Chi tiết nhựa co nhiệt 40a theo sáng chế có thể có, như được thể hiện trên Fig.1, cấu trúc một lớp được tạo thành từ lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính, và có thể có, như được thể hiện trên Fig.2, cấu trúc nhiều lớp bao gồm lớp khác 42a. Chi tiết nhựa co nhiệt 40a có cấu trúc nhiều lớp có thể bao gồm hai hoặc nhiều lớp 41a, mỗi lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính.

Phần tóm tắt khái niệm kỹ thuật của sáng chế sẽ được mô tả như sau. Sáng chế không chỉ giới hạn trong phạm vi của khái niệm kỹ thuật được mô tả sau đây.

Thông thường, phương pháp ép phun polyetylen terephthalat (PET) để thu được phôi mẫu, thổi khuôn phôi mẫu này để tạo hình dạng chai trước, và sau đó quấn một màng (ống) co nhiệt xung quanh phôi mẫu thường được sử dụng. Trong trường hợp này, màng co nhiệt, nhựa polystyren hoặc nhựa polyeste chủ yếu được sử dụng nhưng nhựa polyolefin hiếm khi được sử dụng. Điều này là do

việc sử dụng nhựa polyolefin làm màng co nhiệt dẫn đến ma sát thấp giữa màng co nhiệt và chai, gây khó khăn để cố định chúng thích hợp.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc sử dụng nhựa polystyren hoặc nhựa polyeste làm màng co nhiệt gây ra vấn đề trong phương pháp cuộn màng (ống) co nhiệt xung quanh phôi mẫu trước, và sau đó đúc thổi phôi mẫu và màng co nhiệt cùng một lúc. Cụ thể, rất khó để cuộn màng co nhiệt xung quanh phôi mẫu (trong trường hợp ống, để chèn phôi) do lực cản tiếp xúc quá lớn của màng co nhiệt và phôi mẫu. Ngoài ra, phôi mẫu và nhựa polyeste vừa khít với nhau trong quá trình đúc, điều này gây khó khăn cho việc ép và phân loại vật chứa composit tổng hợp.

Sau đó, (B) nhựa olefin không được sử dụng phổ biến đã được sử dụng cho màng co nhiệt. Kết quả là, người ta thấy rằng khả năng chống tiếp xúc của màng co nhiệt và phôi mẫu được cải thiện. Chỉ chi tiết nhựa co nhiệt được tạo thành từ (B) nhựa olefin dẫn đến không những không đủ khả năng đúc thổi sau đó, mà còn không đủ khả năng theo dõi thân chai sau khi đúc thổi. Sau đó, đã thấy rằng việc sử dụng (B) nhựa olefin và (A) nhựa ionome cùng dẫn đến khả năng đúc thổi tốt do ảnh hưởng của việc cải thiện khả năng chống tiếp xúc của màng co nhiệt và phôi mẫu được duy trì, và hơn nữa dẫn đến việc theo dõi tốt thân chai sau khi đúc thổi.

Do phân ly thành các ion ở nhiệt độ cao, nhựa ionome được làm mềm trong tình trạng nóng khi phôi mẫu được đúc thổi, góp phần cải thiện khả năng đúc. Ngược lại, nhựa ionome tạo thành liên kết ion trở lại sau khi được làm mát, điều này cải thiện tính chất vật lý, và dẫn đến tương tác với phần phân cực của nhựa polyetylen terephthalat mà tạo thành thân chai, có thể góp phần cải thiện trong độ bền cố định. Ví dụ, do tương tác phân cực như vậy, vật chứa phức hợp composit có thể dễ dàng tách ra khi được ép để được phân loại.

Lớp 41a, chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính, tốt hơn là chứa nhựa ionome với lượng từ 40% khối lượng đến 99% khối lượng, tốt hơn là với lượng lớn hơn 60% khối lượng và tốt nhất là 98,5% khối lượng, tốt hơn nữa là ở lượng từ 80% khối lượng đến 98% khối lượng, và đặc

biệt tốt hơn là ở lượng từ 85% khối lượng đến 97% khối lượng. Hàm lượng của nhựa ionome trong phạm vi các giá trị nêu trên có thể cải thiện khả năng tái chế khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a được tách ra và loại bỏ khỏi thân vật chứa 10, và ngoài ra, làm cho có thể dễ dàng hơn liên kết nén nhiệt một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a khi có bước liên kết nén nhiệt.

Tốt hơn là lớp 41a chứa (B) nhựa olefin với lượng từ 1% khối lượng đến 60% khối lượng, tốt hơn nữa là với lượng từ 1,5% khối lượng đến 40% khối lượng, tốt hơn nữa là với lượng từ 2% khối lượng đến 20% khối lượng., và đặc biệt tốt hơn là với lượng từ 3% đến 15% khối lượng.

Theo một phương án, chi tiết nhựa co nhiệt 40a bao gồm lớp 41a, chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin là các thành phần chính.

Việc sử dụng (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin làm thành phần chính có thể dẫn đến tạo thành chi tiết nhựa co nhiệt có mô đun bảo quản và hệ số ma sát động trong phạm vi riêng và hơn nữa dẫn đến độ trong suốt tốt do khả năng trộn lẫn tốt của (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, dẫn đến hiệu quả sản xuất tốt của chi tiết nhựa co nhiệt, được ưu tiên sử dụng.

(A) Nhựa ionome

Ví dụ, nhựa thu được bằng cách liên kết chéo các phân tử của copolyme của axit cacboxylic không bão hòa-etylen, chẳng hạn như copolyme của etylen-axit metacrylic thông qua ion kim loại có thể được sử dụng như (A) nhựa ionome mà không có bất kỳ giới hạn cụ thể nào. Natri, kẽm, magiê, liti, v.v., có thể được sử dụng làm ion kim loại được sử dụng cho nhựa ionome mà không có bất kỳ giới hạn cụ thể nào.

(A) Tốt hơn là nhựa ionome có tốc độ dòng nóng chảy từ 0,6 đến 1,0 g/10 phút: tốc độ dòng nóng chảy được đo theo ISO 1133 (nhiệt độ 190°C, tải trọng 21,17 N). (A) Nhựa ionome có tốc độ dòng nóng chảy trong phạm vi nêu trên dẫn đến hiệu quả tốt của chi tiết nhựa co nhiệt.

Giới hạn dưới của mô đun bảo quản (25°C) của (A) nhựa ionome, được đo theo tiêu chuẩn JIS K7244-4, tốt hơn là ít nhất $1,5 \times 10^8$ Pa, tốt hơn là ít nhất là $2,0 \times 10^8$ Pa, và tốt hơn nữa là ít nhất $2,5 \times 10^8$ Pa. Mô đun bảo quản (25°C)

của (A) nhựa ionome trong phạm vi nêu trên dẫn đến sự ổn định sản xuất tốt khi chi tiết nhựa co nhiệt được đúc, và khả năng chèn tốt khi phôi mẫu được bao phủ bằng chi tiết nhựa co nhiệt.

(B) Nhựa olefin

Nhựa polypropylene là ưu tiên, và hoặc, các homopolyme polypropylen, copolyme khối polypropylen và các copolyme ngẫu nhiên polypropylen có thể được ưu tiên sử dụng như là (B) nhựa olefin mà không có bất kỳ giới hạn cụ thể nào. Đặc biệt, theo quan điểm của việc trộn lẫn với (A) nhựa ionome, copolyme ngẫu nhiên thu được bằng cách copolyme hóa với C₂₋₁₀ (không bao gồm C₃) α -olefin là thích hợp hơn, và copolyme ngẫu nhiên thu được bằng cách trùng hợp sử dụng chất xúc tác metallocen có lợi thế hơn, giữa các loại nhựa polypropylen.

Tốt hơn là nhựa polypropylen có tốc độ dòng nóng chảy nằm trong khoảng từ 4 đến 9 g/10 phút, tốt hơn là từ 6 đến 8 g/10 phút: tốc độ dòng nóng chảy được đo theo ISO 1133 (nhiệt độ 230°C, tải 21,17 N). Nhựa polypropylen có tốc độ dòng nóng chảy trong phạm vi nêu trên dẫn đến hiệu quả tốt của chi tiết nhựa co nhiệt.

Tốt hơn là nhựa polypropylen có mô đun bảo quản (25°C) nằm trong khoảng từ $7,0 \times 10^8$ đến $2,0 \times 10^9$ Pa, tốt hơn là từ $9,0 \times 10^8$ đến $1,5 \times 10^9$ Pa: mô đun bảo quản được đo tuân theo JIS K7244-4. Nhựa polypropylen có mô đun bảo quản (25°C) trong phạm vi nêu trên dẫn đến khả năng chèn tốt khi phôi được bao phủ bằng chi tiết nhựa co nhiệt.

Các thành phần khác

Lớp 41a có thể chứa nhựa nhiệt dẻo bất kỳ khác với (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, tốt hơn là vật liệu nhựa của nhựa olefin khác với (B) nhựa olefin, chẳng hạn như nhựa polyetylen, copolyme olefin vòng, và các copolyme etylen-vinyl axetat, theo quan điểm về khả năng trộn lẫn với (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin.

Lớp 41a chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính có thể chứa ít nhất hai trong số các vật liệu nhựa nêu trên như là các thành phần khác, và ngoài chúng, có thể chứa bất kỳ chất phụ gia nào như chất làm

đẻo, chất độn, chất ổn định tia cực tím, chất chống tạo màu, chất làm sáng huỳnh quang, chất làm phẳng, chất khử mùi, chất chống cháy, chất chống thời tiết, chất chống tĩnh điện, chất điều chỉnh ma sát sợi, chất chống trượt, chất giải phóng, chất chống oxy hóa, chất trao đổi ion, chất phân tán và chất hấp thụ tia cực tím.

Hình dạng của chi tiết nhựa co nhiệt

Theo một phương án, chi tiết nhựa co nhiệt 40a có, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, dạng hình trụ không có đáy.

Chi tiết nhựa co nhiệt 40a có đường kính bên trong có thể được tối ưu hóa theo hình dạng và kích thước của phôi mẫu, nhưng tốt hơn nên có đường kính nằm trong khoảng từ 22 mm đến 65 mm, tốt hơn là từ 24 mm đến 60 mm. Chi tiết nhựa co nhiệt 40a có đường kính trong trong phạm vi nêu trên giúp có thể dễ dàng chèn phôi mẫu 10a như sẽ được mô tả sau, để cải thiện hiệu quả sản xuất của phôi mẫu phức hợp composit 70.

Tốt hơn là, chi tiết nhựa co nhiệt 40a có độ dày nằm trong khoảng từ 200 μm đến 500 μm , tốt hơn là từ 220 μm đến 400 μm , và tốt hơn nữa là từ 250 μm đến 350 μm . Chi tiết nhựa co nhiệt 40a có độ dày trong phạm vi nêu trên giúp có thể lắp phôi mẫu 10a dễ dàng hơn. Ở đây, khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a có cấu trúc đa lớp, mỗi giá trị số nêu trên có nghĩa là độ dày của tất cả các lớp tính tổng số.

Khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a có cấu trúc đa lớp, tốt hơn là cấu trúc này bao gồm lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, lớp chắn khí, và lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin theo thứ tự từ bên trong.

Ví dụ, lớp chứa nhựa có đặc tính chắn khí, chẳng hạn như copolyme etylen-rượu vinyl, nylon-MXD6 và xyclopolyolefin có thể được sử dụng làm lớp chắn khí. Là copolyme etylen-rượu vinyl, EVAL (do Công ty TNHH Kuraray sản xuất), Soarnol (do tập đoàn hóa chất Mitsubishi sản xuất) và các loại tương tự có thể được sử dụng.

Theo phương án khác, cấu trúc này có thể là cấu trúc hai lớp gồm lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, và lớp chắn khí. Cấu trúc cũng có thể

bao gồm lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, lớp chắn khí và lớp khác bất kỳ. Trong các cấu trúc này, mặt tiếp xúc với phôi mẫu tốt hơn nên được cung cấp lớp bất kỳ chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin.

Tốt hơn là lớp kết dính được đưa vào thêm giữa lớp bất kỳ chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, và lớp chắn khí. Ví dụ như lớp kết dính, ADME (do Mitsui Chemicals, Inc. sản xuất) và MODIC (do Mitsubishi Chemical Corporation sản xuất), là nhựa kết dính polyolefin, có thể được sử dụng.

Khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a có cấu trúc nhiều lớp như mô tả ở trên, lớp bất kỳ chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin có độ dày không bị giới hạn cụ thể nhưng tốt hơn là từ 40 đến 200 μm theo quan điểm theo dõi vật chứa sau khi đúc thổi.

Tốt hơn là, lớp chắn khí có độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 60 μm , tốt hơn là từ 25 đến 60 μm , và tốt hơn nữa là 30 đến 60 μm , để có được các đặc tính ngăn khí tốt.

Mô đun bảo quản của chi tiết nhựa co nhiệt

Chi tiết nhựa co nhiệt 40a, tốt hơn là, có mô đun bảo quản ở 25°C nằm trong khoảng từ $4,0 \times 10^8$ Pa đến $1,0 \times 10^9$ Pa, tốt hơn là từ $4,5 \times 10^8$ Pa đến $9,0 \times 10^8$ Pa, và tốt hơn nữa là từ $5,0 \times 10^8$ Pa đến $8,0 \times 10^8$ Pa. Chi tiết nhựa co nhiệt có mô đun bảo quản (25°C) trong phạm vi nêu trên dẫn đến khả năng chèn tốt khi phôi mẫu được đưa vào chi tiết nhựa co nhiệt 40a.

Trong sáng chế, mô đun bảo quản của chi tiết nhựa co nhiệt 40a có thể được đo theo phương pháp phù hợp với JIS K7244-4.

Mô đun bảo quản của chi tiết nhựa co nhiệt 40a có thể được điều chỉnh bằng các loại (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, tối ưu hóa tốc độ dòng nóng chảy hoặc tỷ lệ trộn của các loại nhựa này, hoặc các yếu tố tương tự.

Hệ số ma sát động của chi tiết nhựa co nhiệt

Điều cần thiết là hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a, được mô tả sau, tối đa là 1,1. Hệ số ma sát động này tốt hơn là tối đa là 1,0, và tốt hơn nữa là tối đa là 0,6. Giới hạn dưới của hệ số ma sát động này không phải là giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là ít nhất là 0,3, và tốt hơn nữa là ít

nhất là 0,4. Hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi trong phạm vi nêu trên giúp có thể chèn phôi mẫu vào chi tiết nhựa co nhiệt mà không gặp bất kỳ lực cản nào.

Hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a có thể giống nhau hoặc có thể khác nhau ở cả hai mặt (mặt trong và mặt ngoài trong trường hợp có dạng hình ống). Hệ số ma sát động này chỉ phải thỏa mãn điều kiện trên ít nhất trên một trong các mặt. Hệ số ma sát động này tốt hơn là thỏa mãn điều kiện trên, ít nhất là ở mặt trong khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a ở dạng ống.

Hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a có thể được đo ở 23°C bằng phương pháp phù hợp với JIS-K7125.

Tốt hơn là, phôi mẫu 10a được tạo thành từ polyetylen terephthalat. Tốt hơn là hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa 40a và polyetylen terephthalat giống như ở trên.

Hệ số ma sát tĩnh của chi tiết nhựa co nhiệt

Hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a được mô tả sau đây tốt hơn là 1,1, tốt hơn là 1,0, và tốt hơn nữa là 0,8. Giới hạn dưới của hệ số ma sát tĩnh này không phải là giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là ít nhất là 0,3, và tốt hơn nữa là ít nhất là 0,4. Hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi mẫu trong phạm vi nêu trên giúp dễ dàng xác định vị trí chèn khi phôi mẫu được đưa vào chi tiết nhựa co nhiệt.

Hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a có thể giống nhau hoặc có thể khác nhau ở cả hai mặt (mặt trong và mặt ngoài trong trường hợp có dạng hình ống). Hệ số ma sát tĩnh chỉ phải thỏa mãn điều kiện trên ít nhất trên một trong các mặt. Hệ số ma sát tĩnh tốt hơn là thỏa mãn điều kiện trên, ít nhất là ở mặt trong khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a ở dạng ống.

Hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a có thể được đo ở 23°C bằng phương pháp phù hợp với JIS K7125.

Tốt hơn là, phôi mẫu 10a được tạo thành từ polyetylen terephthalat. Tốt hơn là, hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa 40a và polyetylen terephthalat ưu tiên là giống như hệ số được nêu ở trên.

Chi tiết nhựa co nhiệt 40a có trọng lượng riêng ở 23°C thấp hơn 1,0, tốt hơn là thấp hơn 0,99. Chi tiết nhựa co nhiệt 40a có trọng lượng riêng thấp hơn 1 làm cho có thể tách chi tiết nhựa co nhiệt 40a bằng cách sử dụng sự khác biệt về trọng lượng riêng của chúng khi chi tiết nhựa co nhiệt 40a được tách và lấy ra khỏi thân vật chứa 10.

Phương pháp sản xuất chi tiết nhựa co nhiệt 40a

Theo một phương án, chi tiết nhựa co nhiệt 40a có thể được sản xuất bằng cách sử dụng các phương pháp thông thường khác nhau đã biết. Đặc biệt là không có giới hạn nhưng phương pháp được ưu tiên bao gồm các phương pháp nóng chảy nguyên liệu thô khác nhau bằng cách sử dụng máy đùn trục vít đơn để đùn ống không kéo dài sử dụng khuôn hình khuyên hay khuôn hình khuyên nhiều lớp, và sau đó kéo dài ống để có được ống co nhiệt liền mạch. Ngoài phương pháp này, phương pháp dán phim được ép đùn và kéo dài bằng khuôn chữ T, bằng cách nung chảy, hàn, dán hoặc tương tự, để tạo hình ống, và phương pháp dán phim theo hình xoắn ốc để tạo hình ống, v.v., có thể được sử dụng.

Ở đây, phương pháp đùn ống không kéo dài bằng khuôn hình khuyên hoặc khuôn hình khuyên nhiều lớp, và sau đó kéo dài ống để có được ống co nhiệt sẽ được mô tả chi tiết hơn. Các nguyên liệu thô khác nhau nêu trên được gia nhiệt và nấu chảy bằng máy đùn nóng chảy, liên tục đùn qua khuôn hình khuyên hoặc khuôn hình khuyên nhiều lớp, và sau đó được làm lạnh cưỡng bức để đúc thành ống không dài. Phương pháp ngâm trong nước ở nhiệt độ thấp, phương pháp sử dụng không khí mát, và các phương pháp tương tự có thể được sử dụng làm phương tiện làm mát cưỡng bức. Trong số đó, phương pháp ngâm trong nước ở nhiệt độ thấp cho hiệu quả làm mát cao, hiệu quả. Ống không kéo dài này có thể được đưa liên tục đến bước kéo dài sau. Hoặc, cuộn ống không kéo dài này sau khi ống được quấn một lần ở dạng cuộn có thể được sử dụng làm cuộn chính cho bước kéo dài sau. Phương pháp đưa ống không kéo dài liên tục đến bước kéo dài sau được ưu tiên hơn vì hiệu quả sản xuất và hiệu suất nhiệt.

Ống không kéo dài thu được như được mô tả ở trên được tạo áp suất bằng khí nén từ bên trong ống, để được kéo dài. Phương pháp kéo dài không có hạn chế đặc biệt gì. Ví dụ, khi áp suất bằng khí nén được áp dụng qua một đầu của ống không kéo dài vào bên trong của nó, ống được cấp liệu với tốc độ cố định, tiếp theo được gia nhiệt bằng nước nóng, lò gia nhiệt hồng ngoại hoặc tương tự và đi qua ống hình trụ làm mát để điều chỉnh tỷ lệ kéo theo hướng ngang (TD) so với hướng máy, được kéo dài ở các tỷ lệ cố định. Điều kiện nhiệt độ, v.v., được điều chỉnh để ống được kéo dài ở vị trí thích hợp trong ống hình trụ. Ống kéo dài được làm nguội trong ống hình trụ được giữ bằng một cặp mũi cuộn để kéo khi lực căng kéo được giữ lại, và được quấn như một ống dài. Ống có thể được kéo dài trước theo hướng máy (MD), hoặc trước theo hướng ngang (TD) so với hướng máy, nhưng tốt hơn là nên kéo dài theo cả hai hướng cùng một lúc.

Các điều kiện kéo dài được điều chỉnh theo đặc điểm của thành phần nhựa được sử dụng, độ co nhiệt được nhắm đến, v.v..

Tỷ lệ kéo theo hướng máy (MD) được xác định bằng tỷ số giữa tốc độ nạp ống không kéo dài và tốc độ của ống kéo dài đi qua các cuộn kẹp. Tỷ lệ kéo theo hướng ngang (TD) so với hướng máy được xác định bằng tỷ số giữa đường kính ngoài của ống không kéo dài và đường kính ngoài của ống kéo dài. Đối với phương pháp kéo dài và điều áp khác với phương pháp này, có thể sử dụng phương pháp giữ cả ống không kéo dài ở phía nạp liệu lẫn ống kéo dài trên mặt kéo bằng các cuộn kẹp, để giữ áp suất bên trong của khí nén được bao bọc bên trong đó.

Ống co nhiệt (chi tiết nhựa co nhiệt) theo sáng chế được chế tạo bằng cách kéo dài ống không kéo dài theo hướng ngang (TD) so với hướng máy và theo hướng máy (MD). Tỷ lệ kéo theo hướng ngang (TD) so với hướng máy tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,4 đến 2,0 lần, và tốt hơn là từ 1,5 đến 1,8 lần. Theo hướng máy (MD), ống không nhất thiết phải kéo dài kích thước, nhưng tốt hơn là thu được bằng cách kéo dài với tỷ lệ kéo trong phạm vi từ 1,02 lần và 1,25 lần rằng tốt hơn là 1,17 lần.

Ở đây, tỷ lệ kéo theo hướng ngang (TD) so với hướng máy của ống co nhiệt ít nhất 1,4 lần có thể dẫn đến độ co ngót đủ để bao phủ phôi mẫu và tỷ lệ kéo của nó tối đa 2,0 lần có thể ngăn chặn sự không đồng nhất nhiệt độ trong lò phủ và sự co ngót không đồng đều của ống theo hướng xâm nhập vào lò phủ. Ngược lại, tỷ lệ kéo theo hướng máy (MD) của ống co nhiệt nhiều nhất là 1,25 lần dẫn đến độ co rút phù hợp theo hướng máy (MD), điều này không dẫn đến định vị sai do co ngót trong lớp bọc, điều này làm cho nó có thể rút ngắn thêm chiều dài của ống trước khi bọc (trước khi co lại), điều này cũng có thể ngăn chặn việc tăng chi phí.

Độ co ngót theo hướng máy (MD) của chi tiết nhựa co nhiệt, được chế tạo như được mô tả ở trên, tốt hơn là từ 3 đến 20% và tốt hơn là từ 5 đến 15%. Độ co ngót theo hướng ngang (TD) so với hướng máy tốt hơn là 30 đến 50% và tốt hơn là 35 đến 45%. Độ co theo hướng máy (MD) của chi tiết nhựa co nhiệt, và theo hướng ngang (TD) so với hướng máy trong phạm vi nêu trên dẫn đến chi tiết nhựa co nhiệt phù hợp cho phôi mẫu tất cả từ phần miệng đến phần dưới cùng của phôi mẫu khi phôi mẫu được bao phủ bằng chi tiết nhựa co nhiệt, dẫn đến các đặc tính hoàn thiện tốt.

Phôi mẫu phức hợp composit 70

Phôi mẫu phức hợp composit 70 theo sáng chế có đặc điểm bao gồm phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a, phù hợp để được bố trí ở bên ngoài của phôi mẫu 10a.

Phôi mẫu 10a có trong phôi mẫu phức hợp composit 70 bao gồm, như được thể hiện trên Fig.3 và 4, phần miệng 11a, phần thân 20a được liên kết với phần miệng 11a và phần dưới cùng 30a được liên kết với phần thân 20a. Trong số đó, phần miệng 11a tương ứng với phần miệng 11 của thân chứa trong thùng 10, sẽ được mô tả sau, và có hình dạng gần giống như phần miệng 11.

Phần thân 20a tương ứng với phần cổ 13, phần vai 12, và phần thân 20 của thân vật chứa nêu trên 10 và có hình dạng gần như là hình trụ. Phần dưới 30a tương ứng với phần đáy 30 của thân vật chứa nêu trên 10 và có hình dạng gần bán cầu.

Theo một phương án, phôi mẫu 10a được tạo thành từ vật liệu nhựa. Ví dụ về vật liệu nhựa bao gồm nhựa polyamit, nhựa polyeste, nhựa polyolefin, nhựa xenlulo và nhựa vinyl. Trong số đó, polyetylen terephthalat được ưu tiên sử dụng hơn cả. Mẫu phôi mẫu 10a có thể chứa hai hoặc nhiều trong số các vật liệu nhựa nêu trên.

Phôi mẫu 10a có thể chứa, ví dụ, chất tạo màu đỏ, xanh lam, vàng, xanh lục, nâu, đen hoặc trắng, nhưng tốt hơn là không màu và trong suốt mà không có chất tạo màu như vậy để có khả năng tái chế.

Phôi mẫu 10a có thể chứa các chất phụ gia như chất làm dẻo, chất độn, chất ổn định tia cực tím, chất chống màu, chất làm sáng huỳnh quang, chất làm phẳng, chất khử mùi, chất chống cháy, chất chống thời tiết, chất chống tĩnh điện, chất điều chỉnh ma sát sợi, chất trượt, chất giải phóng, chất chống oxy hóa, chất trao đổi ion, chất phân tán và chất hấp thụ tia cực tím.

Phôi mẫu 10a có thể có cấu trúc đơn lớp hoặc có thể có cấu trúc nhiều lớp.

Ví dụ, phôi mẫu 10a có thể được tạo thành từ ba lớp trở lên bao gồm lớp được tạo thành từ nhựa có đặc tính ngăn khí và/hoặc nhựa có tác dụng chặn ánh sáng, chẳng hạn như Nylon-MXD6, Nylon-MXD6 + muối axit béo, axit polyglycolic (PGA), copolyme etylen-rượu vinyl (EVOH) và polyetylen naphthalat (PEN), làm lớp giữa.

Tốt hơn là, phôi mẫu 10a có đường kính ngoài nằm trong khoảng từ 20 mm đến 50 mm, tốt hơn là từ 25 đến 45 mm. Phôi mẫu 10a có đường kính ngoài trong phạm vi số nêu trên có thể có khả năng chèn dễ dàng hơn vào chi tiết nhựa co nhiệt 40a, nâng cao hiệu suất của phôi mẫu phức hợp composit 70.

Vật liệu cấu thành chi tiết nhựa co nhiệt 40a và độ dày của chi tiết nhựa co nhiệt 40a như được mô tả ở trên.

Như được thể hiện trên Fig.3, chi tiết nhựa co nhiệt 40a được gắn vào mặt ngoài của phôi mẫu 10a mà không có độ bám dính và vừa khít để không di chuyển hoặc xoay so với phôi mẫu 10a, hoặc để không bị rơi bởi tải trọng chét

của chúng. Chi tiết nhựa 40a được bố trí theo hướng chu vi của phôi mẫu 10a để bao quanh phôi mẫu 10a và có mặt cắt ngang hình tròn nằm ngang.

Một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a có thể được liên kết nén nhiệt, để tạo thành phần dưới 43a (xem Fig.5).

Phương pháp sản xuất phôi mẫu phức hợp composit 70

Phương pháp sản xuất phôi mẫu phức hợp composit 70 bao gồm các bước: chuẩn bị phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a; đưa chèn phôi mẫu 10a qua một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a; và gia nhiệt và co nhiệt chi tiết nhựa co nhiệt 40a, và lắp chi tiết nhựa co nhiệt 40a vào phôi mẫu 10a.

Theo một phương án, phương pháp sản xuất phôi mẫu phức hợp composit 70 theo sáng chế bao gồm các bước liên kết ép nhiệt một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a.

Bước chuẩn bị phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a

Phôi mẫu 10a có thể được thực hiện bằng cách ép phun các vật liệu nhựa nêu trên, v.v., bằng cách sử dụng máy ép phun thông thường đã biết.

Phương pháp chế tạo chi tiết nhựa co nhiệt 40a được mô tả ở trên.

Bước chèn

Trong bước chèn, phôi mẫu 10a được đưa chèn qua một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a. Bước này có thể được thực hiện thủ công hoặc bằng máy. Không có quy định nào về cách thực hiện bước chèn: ví dụ, một hoặc cả hai chi tiết nhựa co nhiệt 40a và phôi mẫu 10a được/di chuyển để thực hiện bước này.

Phần dưới cùng 30a của phôi mẫu 10a được lắp vào phần mở của một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a. Phần dưới 30a được chèn vào mức khác tùy theo độ dài của phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a, hoặc hình dạng mong muốn của sản phẩm. Phần dưới 30a của phôi mẫu 10a được đưa chèn đến mức được tiếp xúc từ phần mở ở đầu kia của chi tiết nhựa co nhiệt 40a, trừ trường hợp một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a được liên kết ép nhiệt như được thể hiện trên Fig.5.

Bước gia nhiệt

Phương pháp gia nhiệt chi tiết nhựa co nhiệt 40a không có giới hạn đặc biệt và có thể được thực hiện một cách thích hợp bằng cách sử dụng bức xạ hồng ngoại, không khí nóng, v.v... Nhiệt độ gia nhiệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60°C đến 250°C và tốt hơn là từ 80°C đến 150°C. Nhiệt độ gia nhiệt là nhiệt độ bề mặt của chi tiết nhựa co nhiệt 40a trong quá trình gia nhiệt, nhưng không phải là nhiệt độ cài đặt của bức xạ hồng ngoại, không khí nóng, v.v... Bước gia nhiệt này không cần thiết. Ví dụ, khi phối mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a phù hợp với nhau để không bị đặt sai vị trí, thì bước gia nhiệt không phải lúc nào cũng cần thiết.

Bước liên kết nén nhiệt

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm bước liên kết nén nhiệt một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a. Việc bao gồm bước này làm cho có thể bao phủ hoàn toàn phần dưới 30a của phối mẫu 10a, hơn nữa phần dưới 30a của thân vật chứa 10 sau khi đúc thổi, với chi tiết nhựa co nhiệt 40a.

Cụ thể, chi tiết nhựa co nhiệt 40a (xem Fig.6) được chế tạo để có chiều dài X dài hơn chiều dài Y từ phần cổ 13a đến phần dưới 30a của phối mẫu 10a (xem Fig.7), nghĩa là, để một đầu của chi tiết nhựa co nhiệt 40a được phân lẻ 80a. Phần lẻ 80a này được liên kết bằng nén nhiệt, có thể dẫn đến tạo thành phần dưới cùng 43a.

Tốt hơn là, phần lẻ 80a có chiều dài ít nhất là 3 mm, tốt hơn là từ 5 mm đến 20 mm.

Phương pháp liên kết nén nhiệt không bị giới hạn đặc biệt miễn là phần lẻ được gia nhiệt bằng bức xạ hồng ngoại, không khí nóng hoặc tương tự, chẳng hạn, có thể được giữ là liên kết nén. Ví dụ, có thể sử dụng dụng cụ kim loại và dụng cụ nhựa chịu nhiệt (sau đây gọi là "dụng cụ liên kết nén") và có thể được sử dụng kết hợp. Bề mặt của dụng cụ liên kết nén này có thể phẳng, hoặc một phần hoặc toàn bộ có hình dạng thô.

Dụng cụ liên kết nén có thể có cơ chế gia nhiệt trên bề mặt của nó. Điều này có thể cải thiện độ bền liên kết nén của phần 80a hơn. Ví dụ, nhiệt độ gia nhiệt bề mặt của dụng cụ liên kết nén tốt hơn là từ 10 0°C đến 250°C.

Áp suất trong liên kết nén tốt hơn là 50 N/cm² đến 1000 N/cm², và tốt hơn là từ 100 N/cm² đến 500 N/cm².

Nhiệt độ của chi tiết nhựa co nhiệt 40a trong liên kết nén tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80°C đến 200°C tùy theo vật liệu của nó.

Vật chứa phức hợp composit 10a

Vật chứa phức hợp composit 10a theo sáng chế là sản phẩm đúc thổi của phối mẫu phức hợp composit 70, và như được thể hiện trên Fig.8 đến Fig.10, có đặc điểm bao gồm phần thân vật chứa 10 và chi tiết nhựa co nhiệt 40 phù hợp để lắp đặt bên ngoài thân vật chứa 10.

Phần thân vật chứa 10 bao gồm, như được thể hiện trên Fig.8 đến Fig.10, phần miệng 11, phần cổ 13, được bố trí bên dưới phần miệng 11, phần vai 12, được bố trí bên dưới phần cổ 13, phần thân 20, được bố trí bên dưới phần vai 12 và phần dưới cùng 30, được bố trí bên dưới phần thân 20.

Theo một phương án, phần miệng 11 có phần vít 14 được vặn vào nắp không được minh họa và phần mặt bích 17 được bố trí bên dưới phần vít 14.

Theo một phương án, phần cổ 13 là vị trí giữa phần mặt bích 17 và phần vai 12, và có dạng gần như là hình trụ có đường kính gần như đều. Phần vai 12 nằm giữa phần cổ 13 và phần thân 20, và có hình dạng sao cho đường kính của nó to dần từ phần cổ 13 về phía phần thân 20.

Theo một phương án, phần thân 20 có hình dạng hình trụ có đường kính gần đồng đều tổng thể. Sáng chế không chỉ giới hạn ở điều này. Phần thân 20 có thể có dạng hình trụ đa giác như hình trụ tứ giác và hình trụ bát giác, hoặc có thể có dạng hình ống có tiết diện ngang không đều từ trên xuống dưới.

Phần thân 20 của phần thân vật chứa 10 được hiển thị trên Fig.8- Fig.10 có bề mặt gần phẳng. Sáng chế không chỉ giới hạn ở điều này. Độ nhám của tấm, rãnh hoặc các phần tương tự có thể được tạo thành trên phần thân 20.

Theo một phương án, phần dưới cùng 30 có phần lõm 31 được đặt ở tâm và phần nổi đất 32 được bố trí xung quanh phần lõm 31 này. Hình dạng của phần dưới cùng 30 cũng không bị giới hạn gì đặc biệt, nhưng có thể là dạng đáy hình cánh hoa, dạng đáy tròn hoặc tương tự tùy theo nội dung cần đưa vào.

Phần của thân vật chứa 10 tương ứng với phần thân 20 có thể được làm mỏng, ví dụ, khoảng từ 50 μm đến 250 μm , nhưng không giới hạn ở điều này. Hơn nữa, thân vật chứa 10 có thể có trọng lượng từ 10 g đến 20g, ví dụ, khi thể tích của thân vật chứa 10 là 500 mL, nhưng không giới hạn ở điều này.

Thân vật chứa 10 có thể được tạo thành từ chai có tổng dung tích, ví dụ, từ 100 mL đến 2000 mL. Hoặc, thân vật chứa 10 có thể là một chai lớn có tổng dung tích, ví dụ, từ 10 L đến 60 L.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, chi tiết nhựa co nhiệt 40 có thể được bố trí sao cho phần vai 12 và phần thân 20 của thân vật chứa 10, không bao gồm phần miệng 11, phần cổ 13 và phần dưới 30, được che phủ cùng với đó.

Như đã mô tả ở trên, chi tiết nhựa co nhiệt 40a được liên kết ép nhiệt tại các đầu của nó, và sau đó thổi-đúc, có thể dẫn đến cấu trúc của chi tiết nhựa co nhiệt 40a để phần dưới cùng 30 của thân vật chứa 10 được đẩy bằng nó (xem Fig.10).

Chi tiết nhựa co nhiệt 40 có thể có độ dày, ví dụ, nằm trong khoảng từ 5 μm đến 100 μm trong trường hợp trong đó chi tiết nhựa co nhiệt 40 được gắn vào thân vật chứa 10, mặc dù vậy, sáng chế không bị giới hạn ở điều này.

Vì không được hàn hoặc dính vào thân vật chứa 10 nên chi tiết nhựa co nhiệt 40 có thể được tách ra (giải phóng) và loại bỏ khỏi thân vật chứa 10.

Theo phương pháp tách (giải phóng) chi tiết nhựa co nhiệt 40 khỏi thân vật chứa 10, ví dụ, chi tiết nhựa co nhiệt 40 có thể được cắt khỏi bằng cách sử dụng một công cụ cắt, v.v.; hoặc chi tiết nhựa co nhiệt 40 được cung cấp trước mặt phẳng cắt và có thể được giải phóng dọc theo mặt phẳng cắt này. Phương pháp này làm cho có thể tách và loại bỏ chi tiết nhựa co nhiệt 40 khỏi thân vật

chứa 10, làm cho có thể tái chế thân vật chứa 10 không màu và trong suốt như phương pháp thông thường.

Phương pháp sản xuất vật chứa phức hợp composit 10A

Phương pháp sản xuất vật chứa phức hợp composit 10A bao gồm các bước: nung nóng phôi mẫu phức hợp composit 70; và đúc thổi phôi mẫu phức hợp composit 70 đã được nung nóng trong khuôn kim loại để đúc thổi, để mở rộng toàn bộ khuôn mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a.

Theo một phương án, phương pháp theo sáng chế bao gồm việc tạo hình ảnh trên chi tiết nhựa co nhiệt 40 sau khi đúc thổi.

Sau đây, phương pháp sản xuất vật chứa phức hợp composit 10A theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa trên Fig.11(a) đến Fig.11(d).

Đầu tiên, phôi mẫu phức hợp composit 70 được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt 51 (xem Fig.11(a)). Tại thời điểm này, phôi mẫu phức hợp composit 70 được gia nhiệt đồng đều bằng thiết bị gia nhiệt 51 theo hướng chu vi khi quay ở trạng thái mà phần miệng 11a hướng xuống đáy. Nhiệt độ gia nhiệt của phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a trong bước gia nhiệt này có thể là 90°C đến 130°C.

Việc gia nhiệt này có thể được thực hiện một cách thích hợp bằng cách sử dụng bức xạ hồng ngoại, không khí nóng, v.v...

Tiếp theo, phôi mẫu phức hợp composit 70 được gia nhiệt bằng thiết bị gia nhiệt 51 được đưa vào khuôn kim loại để đúc thổi 50 (xem Fig.11(b)).

Vật chứa phức hợp composit 10A được đúc bằng khuôn kim loại đúc thổi 50.

Theo một phương án, khuôn kim loại đúc thổi 50 được tạo thành từ một cặp thân khuôn kim loại 50a và 50b được ngăn cách với nhau và khuôn kim loại dưới 50c (xem Fig.11(b)). Trên Fig.11(b), cặp thân khuôn kim loại 50a và 50b được mở ở giữa và khuôn kim loại dưới cùng 50c được nâng lên. Ở trạng thái này, phôi mẫu phức hợp composit 70 được đưa vào giữa cặp thân khuôn kim loại 50a và 50b.

Tiếp theo, sau khi khuôn kim loại dưới 50C được hạ xuống, cặp thân khuôn kim loại 50a và 50b được đóng lại, để tạo khuôn kim loại cho khuôn đúc thổi 50, được bịt kín bởi các cặp thân khuôn kim loại 50a và 50b, và khuôn kim loại dưới 50c. Tiếp theo, không khí được đưa vào phôi mẫu 10a và phôi mẫu phức hợp composit 70 được đúc thổi căng hai trục. Điều này giúp có thể lấy được thân vật chứa 10 từ phôi mẫu 10a trong khuôn kim loại để đúc thổi 50 (xem Fig.11(c)). Trong quá trình này, thân khuôn kim loại 50a và 50b được gia nhiệt đến 30°C đến 80°C, và khuôn kim loại dưới g 50c được làm lạnh từ 5°C đến 25°C. Tại thời điểm này, phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a của phôi mẫu phức hợp composit 70 được mở rộng tích hợp trong khuôn kim loại để đúc thổi 50. Điều này làm cho phôi mẫu 10a và chi tiết nhựa co nhiệt 40a được định hình sao cho để tích hợp có hình dạng tương ứng với mặt trong của khuôn kim loại đúc thổi 50.

Như đã mô tả ở trên, có thể thu được vật chứa phức hợp composit 10A bao gồm thân vật chứa 10 và chi tiết nhựa co nhiệt 40 được bố trí ở mặt ngoài của vật chứa 10.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.11(d), cặp thân khuôn kim loại 50a và 50b, và khuôn kim loại dưới 50c được tách ra khỏi nhau, và vật chứa phức hợp composit 10a được lấy ra khỏi khuôn kim loại đúc thổi 50.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế được mô tả chi tiết hơn dựa trên các ví dụ thực hiện sáng chế. Cần phải hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

Hỗn hợp gồm 95% khối lượng Himilan 1706 (được sản xuất bởi DU PONT-MITSUI POLYCHEMICALS CO., LTD., MFR: 0,9 g/10 phút, mô đun bảo quản ở 25°C: $3,8 \times 10^8$ Pa) làm (A) nhựa ionome, và 5% khối lượng WINTEC WFX4TA (do tập đoàn Polypropylen Nhật Bản sản xuất, polypropylen metallocen, MFR: 7,0 g/10 phút, mô đun bảo quản ở 25°C: $1,0 \times 10^9$ Pa) khi (B) nhựa olefin được nấu chảy- đùn bằng máy đùn trục vít đơn sử dụng khuôn hình khuyên, được đúc thành ống không dài có đường kính trong là

16,6 mm, và tiếp theo, ống không dài này được gia nhiệt bằng nước nóng và được tạo áp suất bằng khí nén từ bên trong ống, được kéo dài, và do đó, chi tiết nhựa co nhiệt có dạng hình trụ không có đáy đã được tạo ra. Chi tiết nhựa co nhiệt có đường kính trong là 28,7 mm và độ dày 307 μm .

Ví dụ 2

Hỗn hợp gồm 95% khối lượng Himilan 1706 là (A) nhựa ionome và 5% khối lượng WINTEC WFX4TA là (B) nhựa olefin được sử dụng cho lớp ngoài cùng, nhựa kết dính polyolefin 100% khối lượng (ADME SF731 do Mitsui Chemicals, Inc sản xuất) làm lớp kết dính và hỗn hợp của copolyme etylen-rượu vinyl 100% khối lượng (EVAL SP482B do Kuraray Co., Ltd sản xuất) làm lớp chắn khí cho lớp giữa, mỗi lớp được ép nóng chảy bằng máy đùn trục vít duy nhất sử dụng một khuôn hình khuyên ba loại năm lớp, và được đúc thành ống không dài có đường kính trong là 18,3 mm, và tiếp theo, ống không dài này được gia nhiệt bằng nước nóng và được tạo áp suất bằng khí nén từ bên trong ống, được kéo dài, và do đó, chi tiết nhựa co nhiệt có hình dạng hình trụ không có đáy đã được tạo ra. Chi tiết nhựa co nhiệt có đường kính bên trong là 28,7 mm và độ dày 345 μm (mỗi lớp ngoài cùng: 132 μm , mỗi lớp dính: 17 μm , lớp giữa: 47 μm).

Ví dụ so sánh 1

Hỗn hợp gồm 95% khối lượng Himilan 1855 (được sản xuất bởi DU PONT-MITSUI POLYCHEMICALS CO., LTD., MFR: 1,0 g/10 phút, mô đun bảo quản ở 25°C: $1,2 \times 10^8$ Pa) làm (A) ionome nhựa thông, và 5% khối lượng WINTEC WFX4TA ở dạng (B) nhựa olefin được ép đùn bằng máy đùn trục vít đơn sử dụng khuôn hình khuyên, được đúc thành ống không kéo dài có đường kính trong là 16,6 mm và tiếp theo là không kéo dài được gia nhiệt bằng nước nóng và được tạo áp suất bằng khí nén từ bên trong ống, để được kéo dài ra, và do đó chi tiết nhựa co nhiệt có hình trụ không có đáy đã được tạo ra. Chi tiết nhựa co nhiệt có đường kính trong là 28,7 mm và dày 298 μm .

Ví dụ so sánh 2

Hỗn hợp gồm 100% khối lượng Himilan 1706 là (A) nhựa ionome được ép nóng chảy bằng máy đùn trục vít đơn sử dụng khuôn hình khuyên, để được đúc thành ống không kéo dài có đường kính trong là 16,9 mm và tiếp theo ống không kéo dài được gia nhiệt bằng nước nóng và được tạo áp suất bằng khí nén từ bên trong ống, để được kéo dài ra, và do đó chi tiết nhựa co nhiệt có hình trụ không có đáy đã được tạo ra. Chi tiết nhựa co nhiệt có đường kính trong là 28,7 mm và độ dày là 310 μm .

Mô đun bảo quản

Mô đun bảo quản ở 25°C của mẫu thử của từng chi tiết nhựa co nhiệt thu được trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đo bằng phương pháp phù hợp với JIS K7244-4. Các kết quả đo được thể hiện trong bảng 1.

Hệ số ma sát động và tĩnh

Hệ số ma sát động và tĩnh giữa mỗi chi tiết nhựa co nhiệt có dạng hình trụ không có đáy, thu được trong các ví dụ và ví dụ so sánh, và hình dạng như mô tả ở trên được đo ở 23°C bằng phương pháp phù hợp với JIS K7125.

Cụ thể, chi tiết nhựa co nhiệt có dạng hình trụ không có đáy đã được cắt lỗ, để chuẩn bị chi tiết nhựa co nhiệt có kích thước 40 mm $\times$ 200 mm. Một mẫu phôi làm từ polyetylen terephthalat đã được cắt để có dạng cột hình bán nguyệt (55 mm chiều dài $\times$ 22 mm chiều rộng $\times$ 11 mm bán kính) cũng được chuẩn bị. Chi tiết nhựa co nhiệt có hình dạng hình trụ không đáy được cố định trên bảng kiểm tra ngang sao cho bề mặt trong đối diện lên. Là mặt cắt của phôi mẫu được làm từ polyetylen terephthalat ở dạng cột hình bán nguyệt hướng lên trên, mặt ngoài của phôi mẫu được đặt trên chi tiết nhựa co nhiệt. Lực được tác dụng theo cách tuyến tính theo hướng thẳng đứng của phôi đúc làm từ polyetylen terephthalat, để đo các hệ số ma sát động và tĩnh.

Trọng lượng riêng

Trọng lượng riêng của từng chi tiết nhựa co nhiệt thu được trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đo ở 23°C bằng phương pháp phù hợp với JIS Z8807.

Kiểm tra khả năng chèn

Phôi mẫu có dạng hình trụ với đáy được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4 được tạo thành từ polyetylen terephthalat (PET) được tạo ra bằng máy ép phun. Phôi mẫu có đường kính ngoài là 26 mm.

Phía mặt phần dưới cùng của phôi mẫu, được thực hiện như trên, được chèn vào thông qua phần mở của đầu cuối của mỗi chi tiết nhựa co nhiệt có dạng hình trụ không đáy được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, mà thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, và thời gian cho đến khi phần dưới cùng của phôi được tiếp xúc từ phía bên kia đã tính được đánh giá theo các tiêu chí sau. Kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Tiêu chí

A: thời gian ngắn hơn 0,5 giây: phôi mẫu dễ dàng được đưa vào chi tiết nhựa co nhiệt.

NG: thời gian ít nhất là 0,5 giây.

Bảng 1

	Mô đun bảo quản (Pa)	Hệ số ma sát động	Hệ số ma sát tĩnh	Trọng lượng riêng	Khả năng chèn
ví dụ 1	$5,30 \times 10^8$	0,51	0,576	0,96	A
Ví dụ 2	$7,44 \times 10^8$	0,48	0,52	0,98	A
Ví dụ so sánh 1	$1,91 \times 10^8$	0,55	0,67	0,96	NG
Ví dụ so sánh 2	$3,69 \times 10^8$	1.236	1,23	0,96	NG

Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chi tiết nhựa co nhiệt được bố trí trên ít nhất phần bên ngoài của phôi mẫu, phôi mẫu bao gồm phần miệng, phần thân được liên kết với phần miệng và phần dưới cùng được liên kết với phần thân, chi tiết nhựa co nhiệt này bao gồm:

ít nhất lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin như là các thành phần chính,

trong đó lớp này chứa (A) nhựa ionome với lượng nằm trong khoảng từ 40 % trọng lượng đến 99 % trọng lượng, và (B) nhựa olefin với lượng nằm trong khoảng từ 1 % trọng lượng đến 60 % trọng lượng,

(A) nhựa ionome có mô đun bảo quản ở 25°C ít nhất là $1,5 \times 10^8$ Pa, và (B) nhựa olefin có mô đun bảo quản ở 25°C là từ $7,0 \times 10^8$ đến $2,0 \times 10^9$ Pa,

chi tiết nhựa co nhiệt có mô đun bảo quản ở 25°C ít nhất là $4,0 \times 10^8$ Pa, và hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi mẫu tối đa là 1,1.

2. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 1, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt có trọng lượng riêng nhỏ hơn 1,0.

3. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi mẫu tối đa là 1,1.

4. Chi tiết nhựa co nhiệt bao gồm:

lớp chứa (A) nhựa ionome với lượng lớn hơn 60% khối lượng và nhiều nhất là 99% khối lượng, và (B) nhựa olefin, (A) nhựa ionome có mô đun bảo quản ở 25°C ít nhất là $1,5 \times 10^8$ Pa,

trong đó chi tiết nhựa co nhiệt có mô đun bảo quản ở 25°C ít nhất là $4,0 \times 10^8$ Pa,

hệ số ma sát động giữa chi tiết nhựa co nhiệt và phôi mẫu làm từ polyetylen terephthalat tối đa là 1,1, và phôi mẫu được cung cấp phần miệng, phần thân được liên kết với phần miệng và phần dưới cùng được liên kết với phần thân, và

chi tiết nhựa co nhiệt có trọng lượng riêng nhỏ hơn 1,0.

5. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 4, trong đó hệ số ma sát tĩnh giữa chi tiết nhựa co nhiệt và polyetylen terephthalat tối đa là 1,1.
6. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2 và 4, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt này có mô đun bảo quản ở 25°C nằm trong khoảng từ $4,0 \times 10^8$ đến $1,0 \times 10^9$ Pa.
7. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 3, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt này có mô đun bảo quản ở 25°C nằm trong khoảng từ $4,0 \times 10^8$ đến $1,0 \times 10^9$ Pa.
8. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2 và 4, trong đó (B) nhựa olefin là nhựa polypropylen.
9. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 3, trong đó (B) nhựa olefin là nhựa polypropylen.
10. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 8, trong đó nhựa polypropylen có tốc độ dòng nóng chảy từ 4 đến 9g/10 phút (nhiệt độ: 230°C, tải: 21,17 N), tốc độ dòng nóng chảy này được đo phù hợp với ISO1133.
11. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 9, trong đó nhựa polypropylen có tốc độ dòng nóng chảy từ 4 đến 9g/10 phút (nhiệt độ: 230°C, tải: 21,17 N), tốc độ dòng nóng chảy này được đo phù hợp với ISO1133.
12. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 8, trong đó nhựa polypropylen có mô đun bảo quản ở 25°C nằm trong khoảng từ $7,0 \times 10^8$ đến $2,0 \times 10^9$ Pa.
13. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 9, trong đó nhựa polypropylen có mô đun bảo quản ở 25°C nằm trong khoảng từ $7,0 \times 10^8$ đến $2,0 \times 10^9$ Pa.
14. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2 và 4, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt có độ co ngót từ 3 đến 20% theo hướng máy (MD) và độ co ngót từ 30 đến 50% theo hướng ngang (TD) so với hướng máy.
15. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 3, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt có độ co ngót từ 3 đến 20% theo hướng máy (MD) và độ co ngót từ 30 đến 50% theo hướng ngang (TD) so với hướng máy.
16. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2 và 4, trong đó lớp này chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin có độ dày nằm trong khoảng từ 200 đến 500 μm .

17. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 3, trong đó lớp này chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin có độ dày nằm trong khoảng từ 200 đến 500 μm .

18. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2 và 4, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt bao gồm lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, lớp chắn khí, và lớp khác chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin theo thứ tự từ bên trong của nó.

19. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 3, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt bao gồm lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, lớp chắn khí, và lớp khác chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin theo thứ tự từ bên trong của nó.

20. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 7, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt này còn bao gồm lớp kết dính giữa các lớp, mỗi lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, và lớp chắn khí.

21. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 18, trong đó chi tiết nhựa co nhiệt này còn bao gồm lớp kết dính giữa các lớp, mỗi lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin, và lớp chắn khí.

22. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 18, trong đó mỗi lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin có độ dày từ 40 đến 200 μm .

23. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 19, trong đó mỗi lớp chứa (A) nhựa ionome và (B) nhựa olefin có độ dày từ 40 đến 200 μm .

24. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 18, trong đó lớp chắn khí có độ dày từ 20 đến 60 μm .

25. Chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 19, trong đó lớp chắn khí có độ dày từ 20 đến 60 μm .

26. Phôi mẫu phức hợp composit bao gồm:

phôi mẫu bao gồm phần miệng, phần thân liên kết với phần miệng và phần dưới cùng liên kết với phần thân; và

chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2 và 4, chi tiết nhựa co nhiệt phù hợp để được bố trí bên ngoài phôi mẫu.

27. Phôi mẫu phức hợp composit bao gồm:

phôi mẫu bao gồm phần miệng, phần thân liên kết với phần miệng và phần dưới cùng liên kết với phần thân; và

chi tiết nhựa co nhiệt theo điểm 3, chi tiết nhựa co nhiệt phù hợp để được bố trí bên ngoài phôi mẫu.

28. Vật chứa phức hợp composit là sản phẩm được đúc thổi từ phôi mẫu phức hợp composit theo điểm 26, vật chứa phức hợp composit này bao gồm:

phần thân vật chứa bao gồm phần miệng, phần cổ được bố trí bên dưới phần miệng, phần vai được bố trí bên dưới phần cổ, phần thân được bố trí bên dưới phần vai và phần dưới cùng được bố trí bên dưới phần thân; và

chi tiết nhựa co nhiệt phù hợp để bố trí bên ngoài phần thân vật chứa.

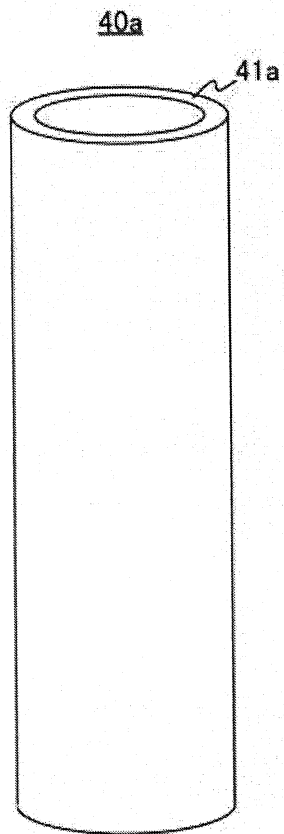
29. Vật chứa phức hợp composit là sản phẩm được đúc thổi từ phôi mẫu phức hợp composit theo điểm 27, vật chứa phức hợp composit này bao gồm:

phần thân vật chứa bao gồm phần miệng, phần cổ được bố trí bên dưới phần miệng, phần vai được bố trí bên dưới phần cổ, phần thân được bố trí bên dưới phần vai và phần dưới cùng được bố trí bên dưới phần thân; và

chi tiết nhựa co nhiệt phù hợp để bố trí bên ngoài phần thân vật chứa.

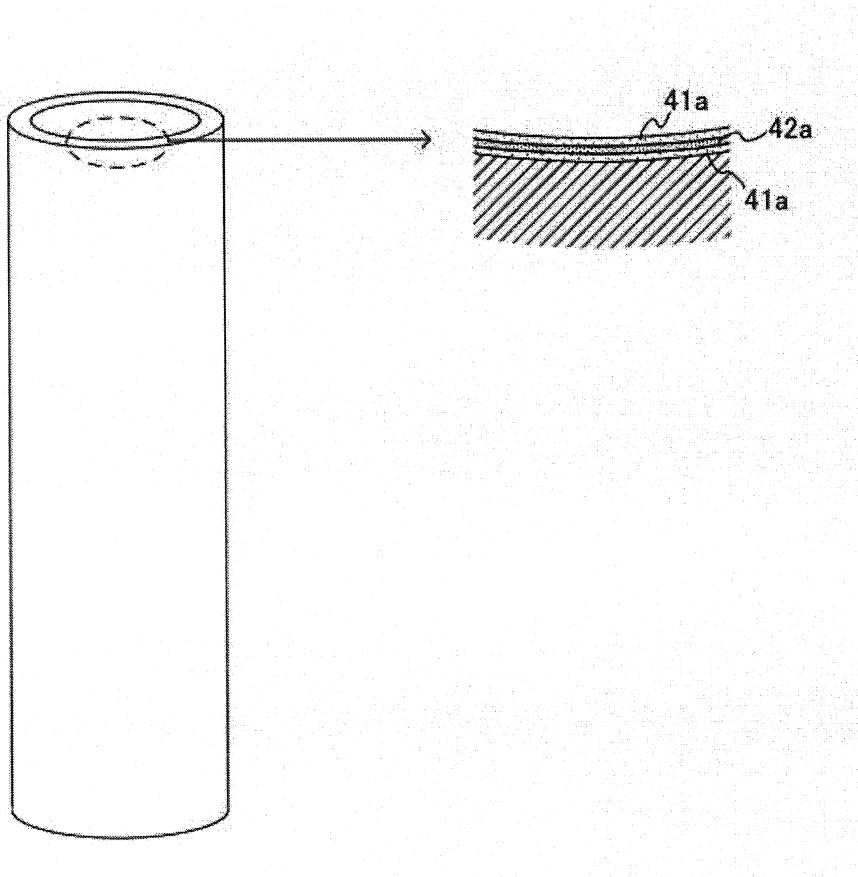
1/11

Fig. 1



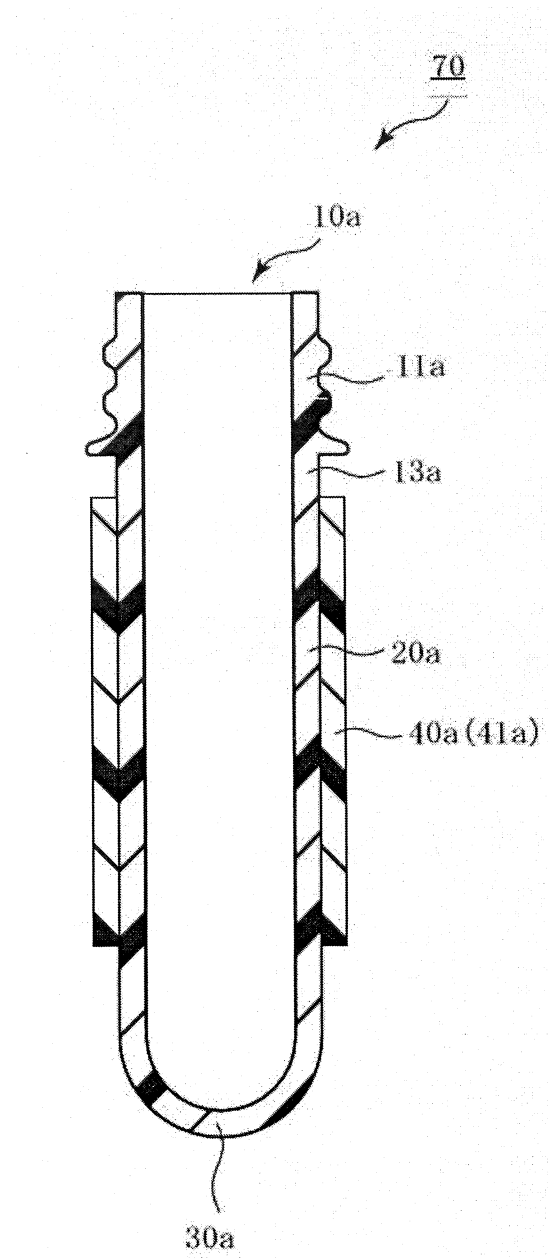
2/11

Fig. 2



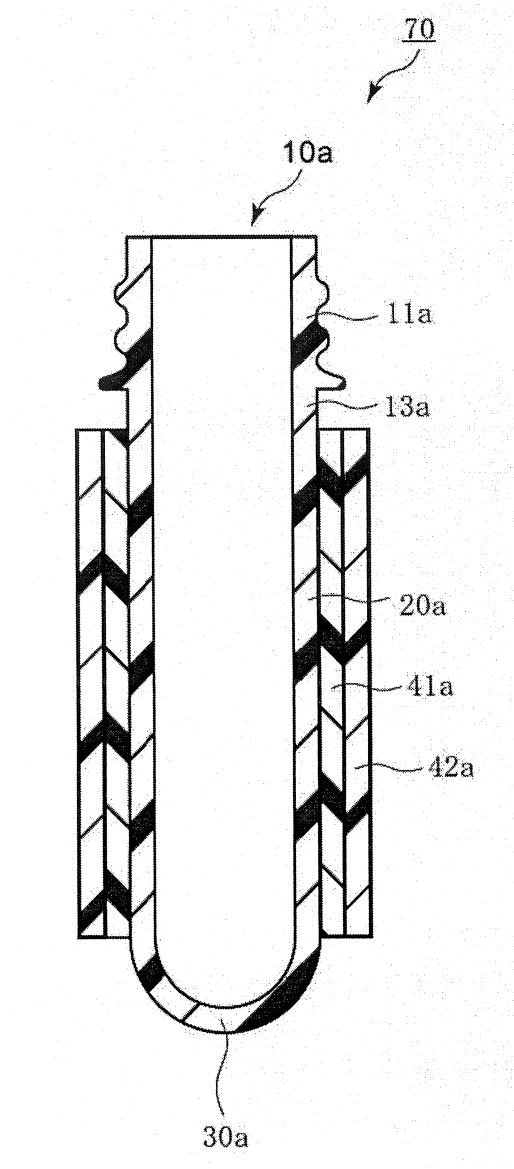
3/11

Fig. 3



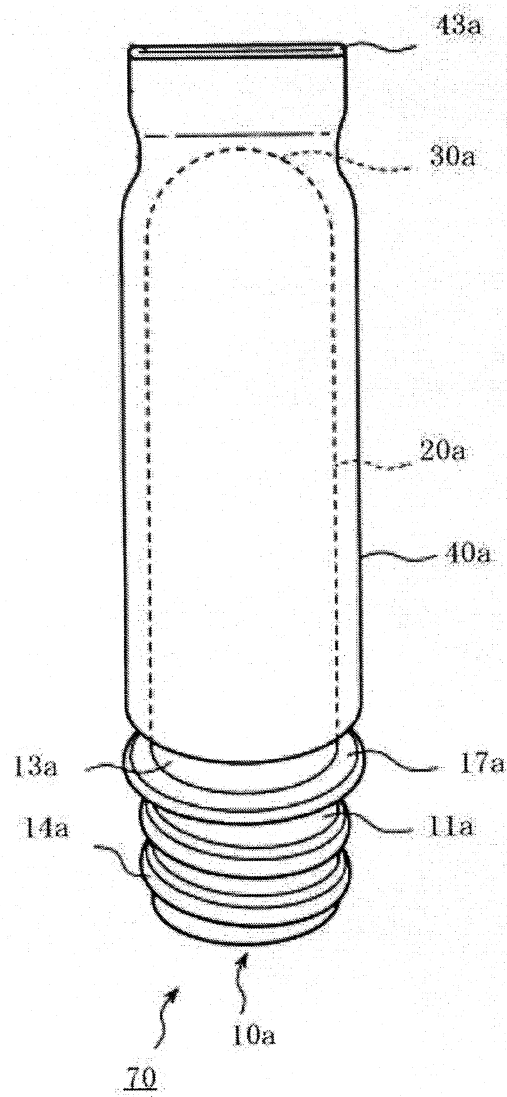
4/11

Fig. 4



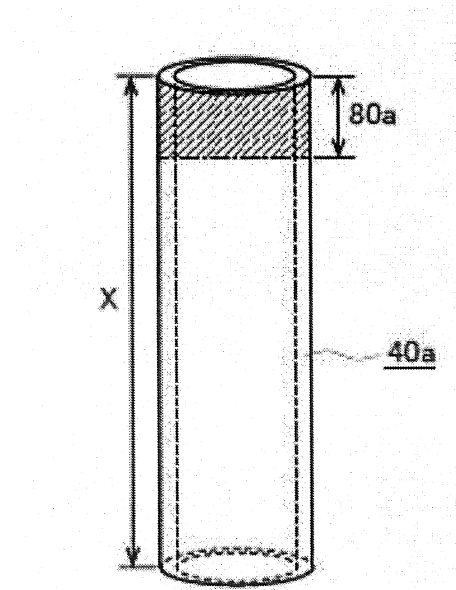
5/11

Fig. 5



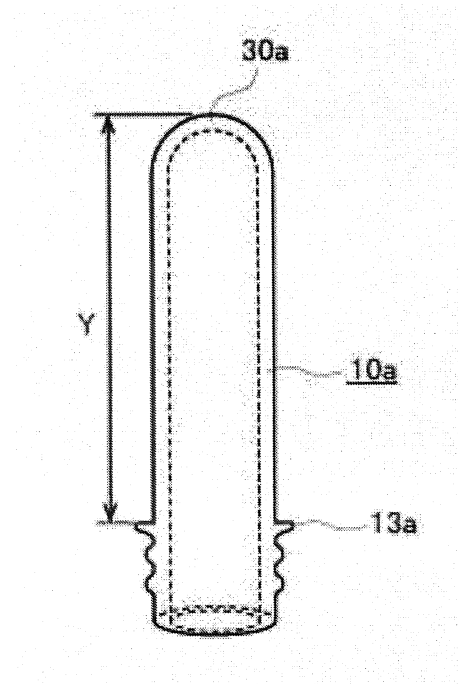
6/11

Fig. 6



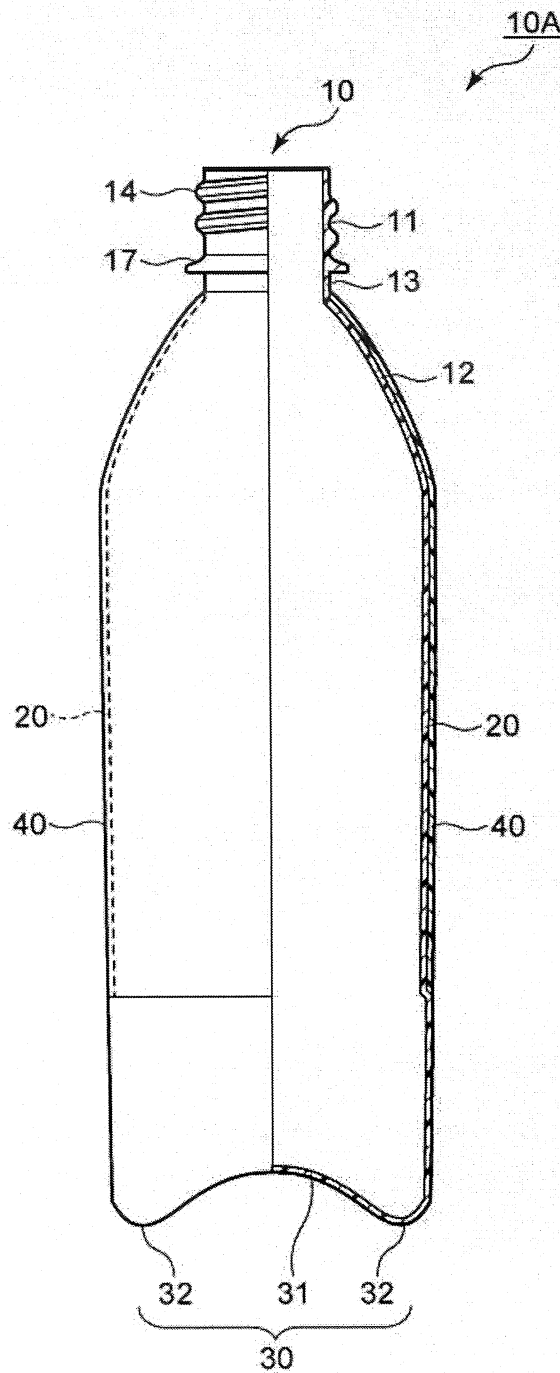
7/11

Fig. 7



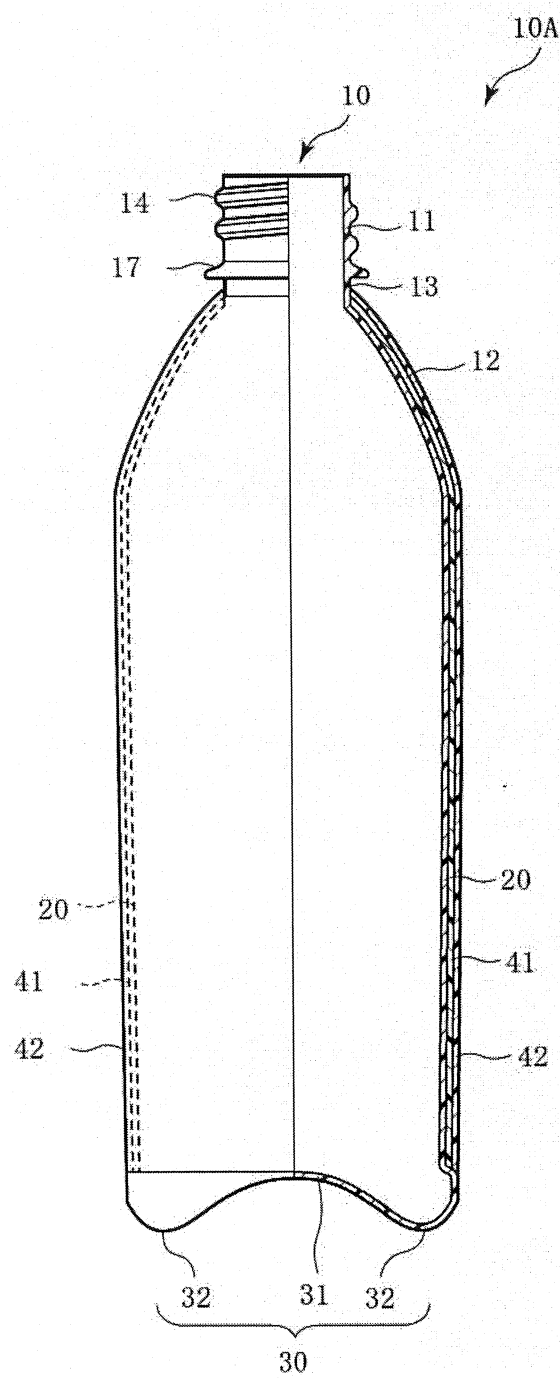
8/11

Fig. 8



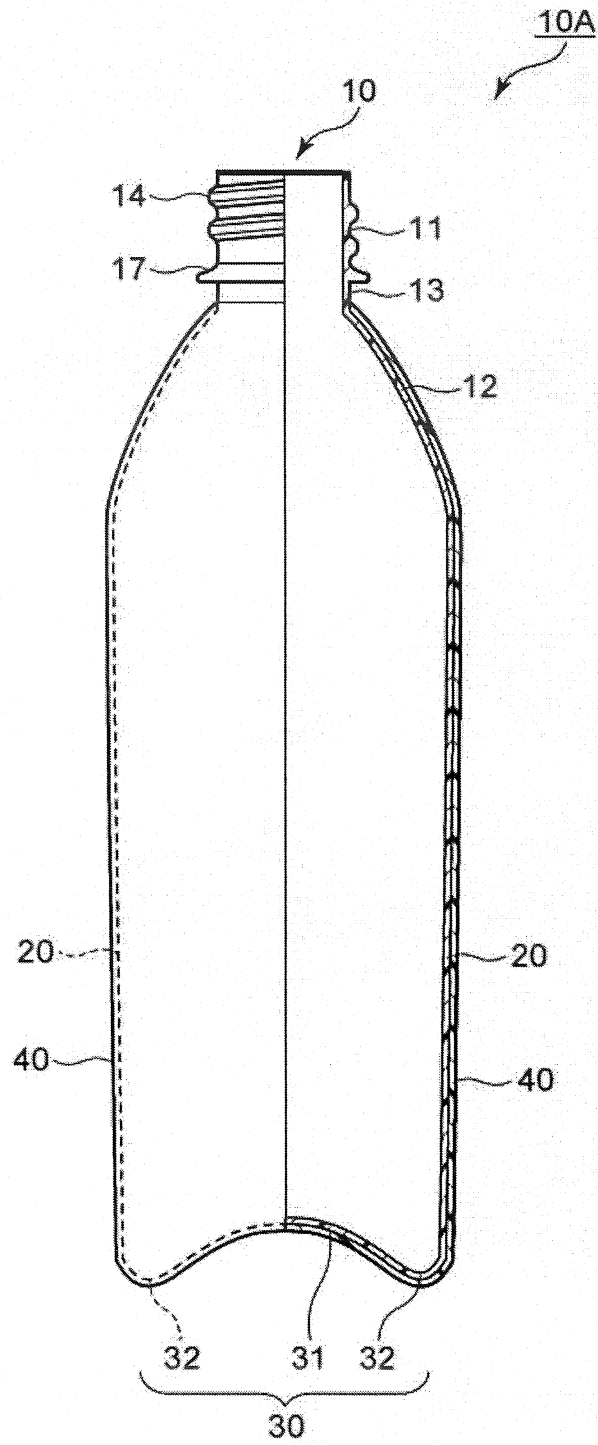
9/11

Fig. 9



10/11

Fig. 10



11/11

Fig. 11

