



(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)



1-0027730

(51)⁷ B65D 1/02; B65D 79/00

(13) B

(21) 1-2016-01037

(22) 09/09/2014

(86) PCT/EP2014/069155 09/09/2014

(87) WO/2015/032962 12/03/2015

(30) RM2013A000500 09/09/2013 IT

(45) 25/03/2021 396

(43) 27/06/2016 339A

(73) S.I.P.A. SOCIETÀ INDUSTRIALIZZAZIONE PROGETTAZIONE E
AUTOMAZIONE S.P.A. (IT)

VIA CADUTI DEL LAVORO 3, I-31029 VITTORIO VENETO (IT)

(72) CABONI, Martino (IT); POLLINI, Michele (IT); ZANETTE, Dino Enrico (IT);
ZOPPAS, Matteo (IT).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) BÌNH CHỨA CHỊU NÉN

(57) Sáng chế đề cập đến bình chứa chịu nén dùng để nạp nóng và có thể chịu nén để có thể lấy đồ uống ra bằng áp lực tác dụng lên các thành bên. Bình chứa bao gồm phần thân giữa có chức năng bù chân không vốn được tạo ra sau khi làm lạnh chất lỏng sau khi nạp nóng. Phần thân giữa bao gồm bốn panen có dạng hình thang và được giới hạn ở phía đỉnh và phía đáy bởi tập hợp các gân và các vòng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bình chứa chịu nén bằng chất dẻo thuộc kiểu nạp nóng được bố trí các panen bù chân không.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, các bình chứa làm bằng chất dẻo, chẳng hạn như PET, đã gần như thay thế hoàn toàn tất cả các loại bình chứa dùng một lần khác. Các bình chứa PET có ưu điểm như rất nhẹ, chi phí thấp và có thể sản xuất số lượng lớn bằng quy trình kéo-thổi. Quy trình này bao gồm việc tạo ra các phôi mẫu PET bằng cách đúc phun; sau đó gia nhiệt các phôi mẫu thu được, sau đó kéo dài theo trục dọc và thổi phồng trong khoang đúc đặc trưng để làm cho chúng đạt được hình dạng bình chứa mong muốn. PET là vật liệu tương đối đắt, và do đó, quan trọng là phải chế tạo bình chứa càng nhẹ càng tốt. Nhu cầu giới hạn lượng PET làm cho bình chứa phải có kết cấu sao cho phải có khả năng bù lại thỏa đáng độ bền thấp do độ mỏng của thành bình mà có thể đạt được bằng cách sử dụng PET. Vấn đề thiết kế bình chứa này được nhấn mạnh với bình chứa đồ uống mà phải được nạp bằng quy trình nạp nóng, tức là nạp chất lỏng nóng. Quy trình này nghĩa là nhiệt độ chất lỏng vào khoảng 85°C lúc nạp, tức là nhiệt độ đủ để khử trùng hoàn toàn. Nếu không có thiết kế bình chứa thỏa đáng, bình chứa có thể bị co rút hoặc bị biến dạng hoàn toàn, cũng bởi thành bình mỏng. Loại bình chứa này thường có phần đáy và phần thân hình trụ, phần vai và phần cổ. Sau khi nạp, chai được làm kín và quy trình làm lạnh chất lỏng tạo ra áp lực âm bên trong, từ đó có thể làm cho chai co lại do tác động đồng thời của sự co thể tích chất lỏng và sự co thể tích lượng khí có trong khoảng trống ở giữa bề mặt trên của chất lỏng và thành bên trong của nắp chai. Do đó, chai phải được thiết kế sao cho cấu hình kết cấu của nó có thể chịu được sự co lại này. Để đạt độ bền cao hơn và tránh được việc co rút chai, các chai có các thành của phần thân hình trụ chứa các panen bù chân không thường được chế tạo. Chức năng của các panen này là để sự cong hướng vào

bên trong chai, và từ đó làm giảm dung tích của chất lỏng đã được làm lạnh. Tuy nhiên, sự cong này tạo ra các điểm biến dạng ở các mép của các panen vốn phải được bù bởi các gân thường được sắp xếp ở giữa panen này và panen kế tiếp, và bởi các gân nằm ngang được sắp xếp ở trên và dưới panen, để gia cố cấu trúc và từ đó tăng độ bền của chai.

Mặt khác, trong trường hợp các chai vốn có thể chịu nén để lấy chất lỏng ra bằng áp lực do người dùng tác động lên các thành theo hướng bán kính, điều quan trọng là không vượt quá độ bền nhất định mà nếu không có thể gây vỡ chai do tác dụng lực nén. Từ đó, xuất hiện nhu cầu cải thiện độ ổn định của các chai, trong tất cả các trường hợp mà không cần sử dụng thêm vật liệu nhựa và đảm bảo đặc tính cong thích hợp đối với việc nén được yêu cầu bởi người dùng.

Tài liệu đơn sáng chế Hoa Kỳ số US2007/075032A1, đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2009 007026 A, và đơn sáng chế Hoa Kỳ số US2011/220668 A1 bộc lộ ví dụ về bình chứa dùng để nạp nóng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất bình chứa dùng để nạp nóng, mà sau khi nạp nóng không thể hiện sự móp méo không mong muốn và có thể được nén để lấy chất lỏng ra bằng lực khi người dùng muốn uống mà hoạt động này không gây biến dạng vĩnh viễn hoặc làm vỡ bình chứa. Từ đó, sáng chế đạt được mục đích đã nêu bằng bình chứa chịu nén dùng cho đồ uống được làm từ vật liệu dẻo, ví dụ như PET, thích hợp với quy trình nạp nóng, có trục đối xứng dọc X và có chiều dài thứ nhất H dọc theo trục đối xứng dọc X đã nêu, bao gồm:

- a) phần cổ hình trụ có ren để đồ uống đi qua,
- b) phần vai,
- c) phần đáy kín,
- d) phần thân giữa, nằm giữa phần vai và phần đáy đã nêu, xác định vùng bù chân không gồm bốn panen bù được sắp xếp dọc theo các thành bên của phần thân giữa đã nêu, các panen bù đã nêu có dạng hình thang có tỷ lệ chiều dài đáy nhỏ so với chiều dài đáy lớn nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,35, mỗi panen bù có các đáy được đảo ngược so với panen bù liền kề, trong đó hai rãnh được bố trí đối xứng ở phần đáy so

với đường xuyên tâm đi qua tâm của phần đáy tại vị trí tương ứng với các panen bù có đáy lớn đối diện phần vai, chiều rộng (W) của các rãnh đã nêu nằm trong khoảng giữa chiều dài đáy nhỏ đã nêu và chiều dài đáy lớn đã nêu.

Ngoài ra, phần thân giữa bù chân không được giới hạn tại đỉnh và tại đáy bởi các gân đặc trưng và bởi vòng phía trên và vòng phía dưới xác định đường kính lớn nhất của chai.

Ngoài ra, phần đáy của bình chứa được bố trí hai rãnh, mỗi rãnh ở vị trí tương ứng với các panen bù mà có mặt chính đối diện với phần vai. Ngoài ra, các cột nghiêng, mà kết nối vòng phía trên và vòng phía dưới, được bố trí ở giữa các panen. Độ sâu lớn nhất của các cột nghiêng nằm trong khoảng từ 2,5 mm đến 5 mm, tốt hơn là độ lớn độ sâu lớn nhất đã nêu nằm trong khoảng từ 2,8 mm đến 3,2 mm.

Theo một phương án, các panen có bề mặt phẳng, nói cách khác không có các chỗ vồng và chỗ lõm, và được làm cong hướng về trục dọc X. Bằng cách này, dễ dàng tạo ra sự bù chân không tăng cường dẫn đến biến dạng đồng nhất nhiều hơn và từ đó tạo ra hình dạng chai cuối cùng đồng đều khi hoàn thành việc làm lạnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn bằng việc mô tả chi tiết phương án ưu tiên, nhưng không phải là phương án duy nhất, của chai PET thuộc loại dùng để nạp nóng, mà có thể được nén để lấy ra đồ uống chứa trong đó, được minh họa bằng phương pháp ví dụ nhưng không là giới hạn cùng với sự trợ giúp của các hình vẽ dưới đây:

Fig. 1 là hình chiếu phối cảnh của chai ½ lít theo sáng chế,

Fig. 2A và Fig. 2B là hình chiếu từ phía trước và hình chiếu từ phía dưới của cùng một chai,

Fig. 3 là hình chiếu bằng của các panen bù dọc theo phần giữa của chai,

Fig. 4 là hình chiếu trục đo của phần đáy chai,

Fig. 5A và Fig. 5B là hình chiếu cạnh và mặt cắt của mặt nằm ngang so với trục của chai 0,5 lít.

Các số và ký tự tham chiếu giống nhau trong các hình đề cập đến cùng bộ phận hoặc thành phần.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 là hình chiếu trục đo của chai 100 (bình chứa chịu nén) để chứa các đồ uống được cấu tạo theo phương án ưu tiên của sáng chế. Chai, tốt hơn là được làm từ PET, được thiết kế để được nạp bằng quy trình nạp nóng; ngoài ra, nó phải có thể được nén để lấy ra chất lỏng bằng áp lực tác dụng lên các thành về cơ bản theo hướng bán kính nhằm tạo ra dòng chảy đồ uống theo mong muốn của người dùng. Chai 100 bao gồm bốn panen nén 1 mà, ngoài việc tạo ra cấu trúc để chống lại sự giảm áp suất bên trong gây ra bởi việc làm lạnh đồ uống sau khi nạp, mà còn thúc đẩy việc nén chai về cơ bản theo hướng bán kính, tức là vuông góc với trục tâm X, Fig. 2A. Chai 100 bao gồm phần cổ có ren 2 để làm kín chai bằng nắp (thuộc loại đã biết) để cho phép đồ uống vào và ra. Tiếp theo, chai 100 bao gồm phần thân giữa được ghép ở phía trên vào phần cổ 2 bằng phần vai hoặc phần vòm 4 và ở phía đáy bởi phần đáy 5. Phần thân giữa 3 bao gồm vùng bù chân không được giới hạn ở phía trên và phía đáy bởi tập hợp các vòng và các gân. Vòng phía trên 8 và vòng phía dưới 9 là hình tròn có đường kính DM xác định đường kính lớn nhất của chai. Ở giữa vòng phía trên 8 và vòng phía dưới 9 là phần vuông góc với trục dọc X, nơi mà chai có đường kính nhỏ nhất, do hình dạng cong của các panen hướng về trục dọc X trước khi làm lạnh chất lỏng vốn tăng lên một chút khi hoàn tất việc làm lạnh cuối cùng chất lỏng chứa trong đó. Gân phía trên 6 và gân phía dưới 7 cũng có hình dạng tròn có các đường kính lần lượt là NS và NI. Tỷ số NS/DM và NI/DM giữa các đường kính của các gân phía trên và các gân phía dưới với đường kính lớn nhất DM của chai 100 có các dải giá trị dưới đây:

Tỷ số NS/DM nằm trong khoảng từ 0,85 đến 0,92, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,88 đến 0,90

Tỷ số NI/DM nằm trong khoảng từ 0,75 đến 0,85, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,78 đến 0,82

Tổng chiều cao H đã nêu của chai, chiều cao h của vùng bù chân không tốt hơn là nằm trong khoảng $\frac{1}{2} H$ đến $\frac{2}{3} H$.

Vùng bù chân không còn bao gồm bốn panen nén 1 bằng nhau và có dạng hình thang với tỷ lệ giữa chiều dài đáy nhỏ hình thang Lmin và chiều dài đáy lớn hình thang Lmax nằm trong khoảng từ 0,20 đến 0,35, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,28

đến 0,29. Bốn panen nén 1 được bố trí dọc các thành bên của phần thân giữa 3. Fig. 3 thể hiện hình chiếu bằng của các panen dọc theo chu vi của phần thân. Bốn panen có hình dạng và các kích thước đồng nhất, tuy nhiên được bố trí theo kiểu ngược nhau. Như được thể hiện trong Fig này, các đáy của mỗi panen là ngược nhau xét theo vị trí của chúng so với các vòng phía trên và vòng phía dưới liền kề. Theo kiểu này, các panen nén 1 xác định hai cặp, trong đó một cặp được tạo bởi hai panen đối diện nhau và cả hai, ví dụ, có đáy nhỏ liền kề với vòng phía dưới, cặp còn lại được tạo bởi hai panen còn lại đối diện nhau và cả hai có đáy nhỏ liền kề với vòng phía trên. Các cột nghiêng 10 mà kết nối vòng phía trên 8 và vòng phía dưới 9 được bố trí ở giữa các panen nén 1. Độ sâu lớn nhất “P” của các cột nghiêng 10 này nằm trong khoảng từ 2,5 mm đến 5 mm, tốt hơn là độ sâu P nằm trong khoảng từ 2,8 đến 3,2 mm. Phần đáy 5 bao gồm hai rãnh 11, Fig. 2B, mà được bố trí ở hai panen 1 có đáy lớn hướng lên trên, tức là có đáy lớn ở gần phần cổ 2 và liền kề với vòng phía trên, các rãnh 11 này, mà được bố trí đối xứng trên đường xuyên tâm đi qua tâm của đáy chai, có chiều rộng W nằm trong khoảng giữa chiều dài đáy nhỏ và chiều dài đáy lớn của các panen 1. Theo phương án ưu tiên của chai, chiều dài của các rãnh 11 tương đương với một nửa chiều dài đáy lớn.

Fig. 4 thể hiện hình chiếu phối cảnh của phần đáy 5 của chai 100 có hai rãnh 11. Fig. 5A thể hiện hình chiếu từ phía trước của chai 0,5 lít có một số phép đo, trong khi đó Fig. 5B thể hiện mặt cắt theo mặt nằm ngang so với trục của chai được thể hiện bởi đường cắt B-B để thể hiện hình dạng của các panen 1 và của bốn cột gia cố 10 trong mặt cắt này. Tập hợp các gân phía trên 6 và các gân phía dưới 7, của các panen nén 1 có hướng ngược nhau nằm giữa hai panen liền kề, của các cột nghiêng 10 và của các rãnh 11 trên phần đáy 5 của chai 100 tạo thành cấu trúc chai sao cho có thể bù tốt hơn áp lực nhiệt và cơ học cho phép bù chân không vốn được tạo ra bên trong chai trong bước làm lạnh sau khi nạp nóng, còn cho phép nén chai để lấy chất lỏng ra mà không gây biến dạng vĩnh viễn, nhưng cho phép dễ dàng khôi phục hình dạng ban đầu khi ngừng việc nén. Từ đó, cấu hình này cho phép giữ hình dạng tròn của chai và còn cho phép chế tạo chai nhẹ hơn, nhẹ hơn 84 đến 94% so với trọng lượng hiện tại của các chai có cùng dung tích, tức là cho phép chế tạo chai sử dụng ít vật liệu dẻo hơn. Cuối cùng, chai theo sáng chế cũng có thể được nạp ở nhiệt độ cao hơn (từ 88 đến 92°C). Chai 100 được thiết kế, xem thêm Fig. 4, làm bình chứa 0,5 lít nhưng cũng có

thể dễ dàng chế tạo các bình chứa có dung tích nằm trong khoảng 0,250 đến 1,5 lít.

Ngoài ra, các rãnh 11 cho phép định vị ổn định chai trên bề mặt đỡ, đặc biệt khi quy trình làm lạnh chất lỏng tạo ra áp suất âm bên trong chai, từ đó tránh được sự lật chai không mong muốn. Ngoài ra, do có các rãnh 11, phần đáy 5 cứng hơn và do có áp suất âm, nó có thể bị biến dạng theo kiểu có kiểm soát.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bình chứa chịu nén (100) dùng cho đồ uống được làm từ vật liệu dẻo, chẳng hạn như PET, thích hợp cho quy trình nạp nóng, có trục đối xứng dọc (X) và có chiều dài thứ nhất (H) dọc theo trục đối xứng dọc (X), bao gồm:
 - a) phần cổ hình trụ có ren (2) để đồ uống đi qua,
 - b) phần vai (4),
 - c) phần đáy kín (5),
 - d) phần thân giữa (3), nằm ở giữa phần vai (4) và phần đáy kín (5), và xác định vùng bù chân không bao gồm bốn panen bù (1) được sắp xếp dọc theo các thành bên của phần thân giữa (3), các panen bù (1) có dạng hình thang, mỗi panen bù (1) có các đáy đối ngược so với panen bù (1) liền kề, đặc trưng ở chỗ, tỷ lệ chiều dài đáy nhỏ so với chiều dài đáy lớn của panen bù này nằm trong khoảng 0,20 đến 0,35, và ở chỗ hai rãnh (11) được bố trí đối xứng ở phần đáy kín (5) so với đường xuyên tâm đi qua tâm của phần đáy (5) tại vị trí tương ứng với các panen bù (1) có đáy lớn đối diện phần vai (4), chiều rộng (W) của các rãnh đã nêu nằm trong khoảng giữa chiều dài đáy nhỏ đã nêu và chiều dài đáy lớn đã nêu.
2. Bình chứa chịu nén theo điểm 1, trong đó vùng bù chân không được giới hạn ở phía đỉnh bằng gân phía trên (6) có đường kính NS, ở phía đáy bởi gân phía dưới (7) có đường kính NI và bởi vòng phía trên (8) và vòng phía dưới (9) có đường kính DM xác định đường kính lớn của bình chứa (100), trong đó tỷ lệ NI/DM nằm trong khoảng từ 0,75 đến 0,85 và trong đó tỷ lệ NS/DM nằm trong khoảng 0,85 đến 0,92.
3. Bình chứa chịu nén theo điểm 2, trong đó tỷ lệ NI/DM nằm trong khoảng từ 0,78 đến 0,82 và tỷ lệ NS/DM nằm trong khoảng từ 0,88 đến 0,92.
4. Bình chứa chịu nén theo điểm 2 hoặc 3, trong đó các cột nghiêng (10) được bố trí ở giữa từng cặp panen bù (1), các cột này kết nối vòng phía dưới (9) đã nêu và vòng phía trên (8), các cột (10) có chiều sâu (P) theo hướng bán kính nằm trong khoảng từ 2,5 đến 5 mm.
5. Bình chứa chịu nén (100) theo điểm 4, trong đó chiều sâu (P) nằm trong khoảng từ 2,8 đến 3,2 mm.
6. Bình chứa chịu nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm trên, trong đó chiều rộng (W) của hai rãnh (11) bằng 0,5 lần chiều dài của đáy lớn đã nêu của panen hình thang.
7. Bình chứa chịu nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm trên, trong đó các panen có

bề mặt phẳng, cong hướng về trục đối xứng dọc (X) mà không có các chỗ võng và chỗ lồi.

8. Bình chứa chịu nén theo điểm bất kỳ trong số các điểm trên, trong đó các panen có hình dạng và các kích thước đồng nhất.

9. Bình chứa chịu nén theo điểm 1, trong đó vùng bù chân không có chiều dài thứ hai (h) nằm trong khoảng từ $\frac{1}{2}$ đến $\frac{2}{3}$ của chiều dài thứ nhất (H).

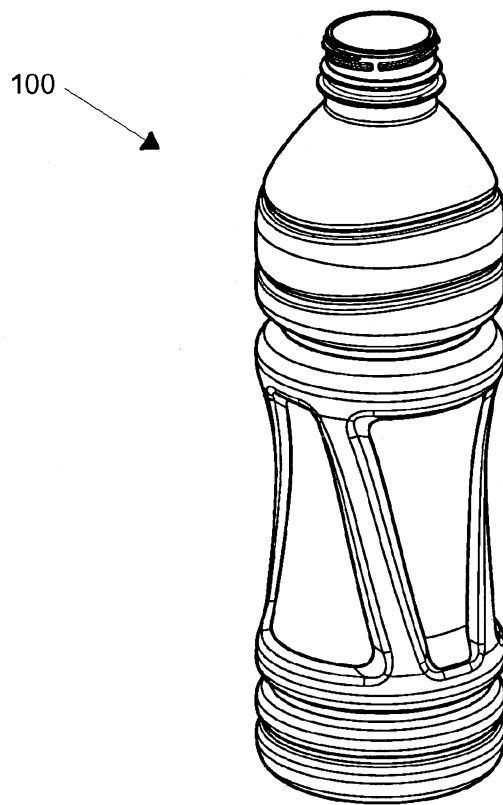


Fig. 1

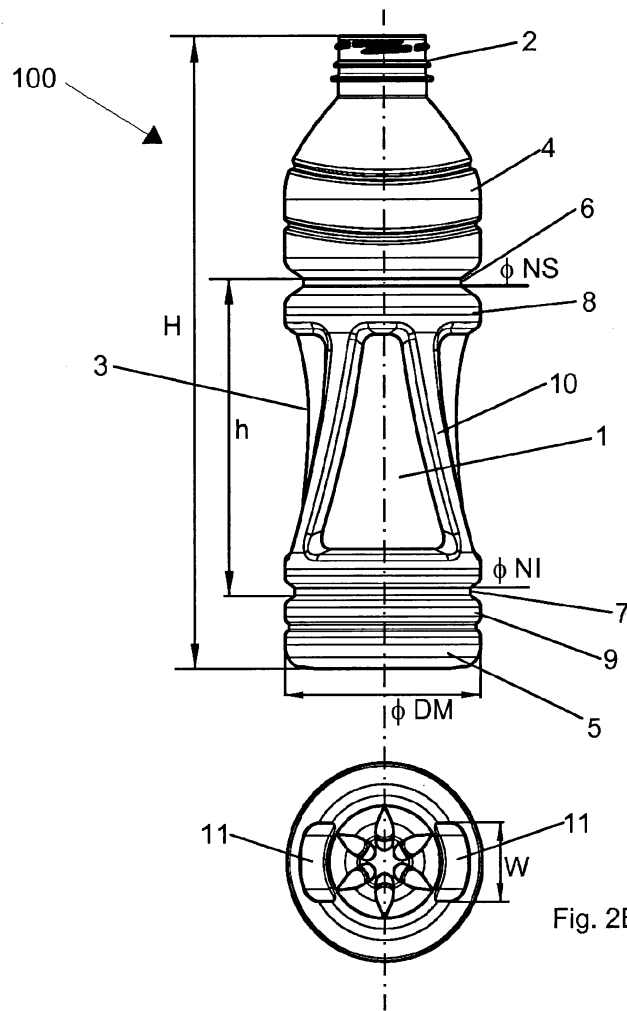


Fig. 2A

Fig. 2B

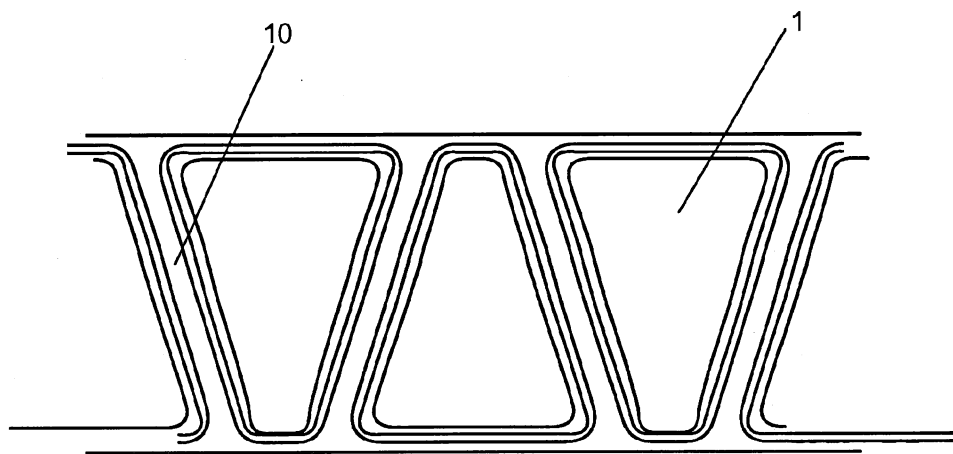


Fig. 3

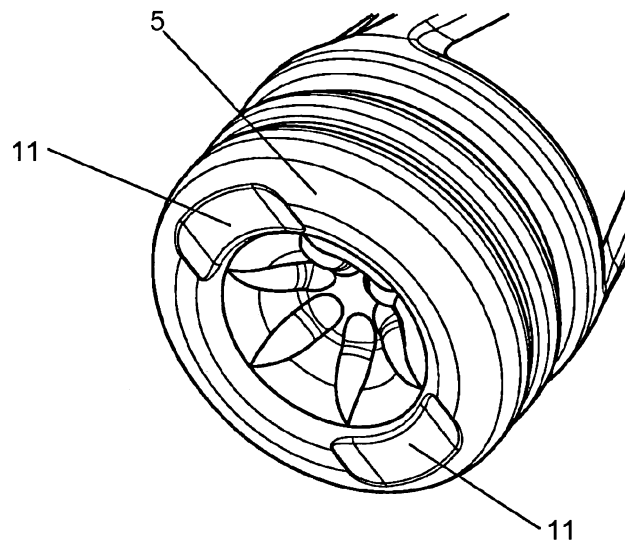


Fig. 4

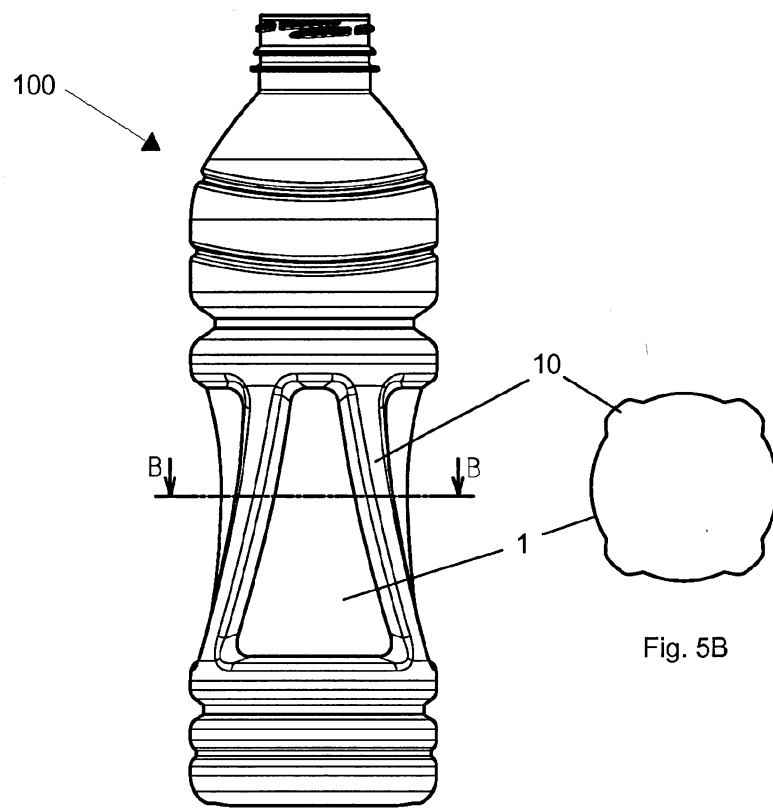


Fig. 5A

Fig. 5B