

(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) 
1-0022032

(51)⁷ **B29C 45/00**, B65D 47/20, 47/08, B29C 45/34 (13) **B**

(21) 1-2014-00211

(22) 25.07.2012

(86) PCT/GB2012/000615 25.07.2012

(87) WO2013/014412 31.01.2013

(30) 1113097.8 28.07.2011 GB

(45) 25.10.2019 379

(43) 26.05.2014 314

(73) CARBONITE CORPORATION (PA)

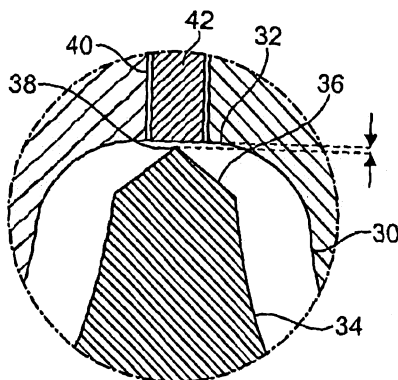
El Dorado Building, 2nd Floor, 52nd & Elvira Mendez Streets, P.O. Box 1358 WTC,
Panama City, Panama

(72) Matthew Eric SMITH (GB)

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐÚC PHUN BỘ PHẬN BẰNG CHẤT DẸO CÓ KHE HỖ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp đúc phun bộ phận bằng chất dẻo có khe hở bao gồm: bước tạo ra phần khuôn đúc thứ nhất (26) có khoang đúc, mà được xác định bởi bề mặt trong, và phần khuôn đúc thứ hai (28) có bề mặt ngoài, mà hình dạng của nó hầu như bổ sung cho hình dạng của khoang đúc. Một trong số bề mặt trong và bề mặt ngoài mang chi tiết kéo dài xác định đỉnh kéo dài (38; 58). Phần khuôn đúc thứ hai (28) nhô vào trong khoang đúc sao cho đỉnh (38; 58) nằm cách xa đỉnh đối diện của bề mặt trong và bề mặt ngoài bằng một khoảng cách định trước và các bề mặt trong và ngoài cùng nhau xác định khoảng trống đúc. Sau đó, vật liệu polyme nóng chảy được phun vào trong khoảng trống đúc để hầu như làm đầy nó. Khoảng cách định trước như vậy được định kích thước sao cho vật liệu polyme không hoàn toàn làm đầy khoảng trống giữa đỉnh và bề mặt đối diện, nhờ đó khe hở được tạo ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp đúc phun bộ phận bằng chất dẻo có khe hở.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có nhiều ví dụ về nhu cầu đúc phun các bộ phận bằng chất dẻo có khe hở được tạo ra trong đó, tức là, điểm gián đoạn tuyến tính, mà ở đó các mép của nguyên liệu hầu như tiếp giáp với nhau hoặc nằm cách quãng chỉ bởi một khoảng cách rất nhỏ nhưng không được nối với nhau sao cho ít nhất sự dịch chuyển tương đối có giới hạn của nguyên liệu ở hai phía của khe hở là có thể thực hiện được.

Một lĩnh vực ứng dụng các bộ phận như vậy là các van điều chỉnh dòng chảy chất lỏng, cụ thể là van phân phối để phân phối các chất lỏng nhớt hoặc các nguyên liệu nhão, chẳng hạn như sữa tắm dạng gel, dầu xả tóc, nước sốt cà chua nắm hoặc tương tự. Các van như vậy thường được lắp vào miệng của vật chứa có thể biến dạng, thường được đúc từ chất nhiệt dẻo và, khi muốn phân phối các thành phần chứa trong của vật chứa, thì vật chứa được lộn ngược và bóp méo bằng cách ép. Áp suất trong của vật chứa do đó tăng lên làm mở van và phân phối các thành phần chứa trong của vật chứa qua van này. Khi lượng mong muốn thành phần chứa trong được phân phối, thì áp lực áp lên vật chứa được loại bỏ và vật chứa bắt đầu giãn ra trở lại hình dạng ban đầu của nó. Nhờ đó áp suất giảm tạo ra trong vật chứa làm dừng quá trình phân phối và đóng van. Điều mong muốn là van sau đó tạo ra nút bít kín chắc chắn, tức là được bít kín đường dẫn của nguyên liệu dạng nhớt hoặc dạng nhão, và điều này đặc biệt quan trọng trong vật chứa, ví dụ sữa tắm dạng gel thường được bảo quản ở trạng thái lộn ngược để ngăn ngừa các thành phần chứa trong của vật chứa rò rỉ hoặc nhỏ giọt qua van này. Sự bít kín này tốt hơn là tạo ra sự bít kín khí một cách tương đối vì dĩ nhiên điều rất không mong muốn là cho không khí tiếp cận tự do với bên trong của vật chứa nếu vật chứa được sử dụng cho

nguyên liệu dễ hỏng, chẳng hạn như xốt ma-don-ne hoặc mù tạc, vì điều này gây ra sự phân rã sinh học của nguyên liệu. Tuy nhiên, điều mong muốn là lá van không tạo ra nút bít kín hoàn toàn bằng khí bởi vì nó có thể chứa không khí đủ cho phép vật chứa tái giãn ra hình dạng ban đầu của nó.

Đã biết nhiều loại van khác nhau vận hành theo cách phổ biến này và một trong số các loại van phổ biến có đĩa bằng cao su silicon trong đó hai khe hở vuông góc có dạng hình chữ thập được tạo ra. Các van này được sử dụng rộng rãi và rất hiệu quả nhưng có nhược điểm ở chỗ cao su silicon đắt và khó làm việc và ở chỗ van phải bao gồm hai bộ phận khác nhau mà phải được nối với nhau, tức là thân van làm bằng, ví dụ, vật liệu nhiệt dẻo đúc phun và bản thân bộ phận van bằng cao su silicon. Trước khi nối hai bộ phận này, các khe hở phải được tạo ra trong đĩa cao su silicon và điều này lại cho thấy một quy trình phức tạp và vất vả. Ngoài ra, việc nối với nhau của hai bộ phận này phát sinh thêm bước sản xuất bổ sung tốn kém và thực tế là hai vật liệu khác nhau được sử dụng làm cho việc tái quay vòng của van sau khi sử dụng là không thực tế.

Trong các van nêu trên, mục đích của các khe hở là để xác định các lá van, mà có thể dịch chuyển tương đối với phần còn lại của thân van để mở và đóng một hoặc nhiều lỗ mà qua đó nguyên liệu chảy được có thể đi qua. Một loại van đã biết khác, được sử dụng trong lưu thông nước thải và tương tự và không dùng cho mục đích gia đình, chẳng hạn như với vật dụng dùng khi tắm rửa hoặc thực phẩm, van kẹp. Trong van loại này, bản thân khe hở tạo ra miệng lỗ mà qua đó nguyên liệu chảy được có thể đi qua. Các van này thường có kết cấu nguyên khối nói chung dạng ống và được đúc bằng cao su hoặc vật liệu nhựa đàn hồi. Chúng có đầu vào nói chung ít nhất có dạng hầu như là hình khuyên và vách bên của chúng bao gồm hai phần đối diện nói chung phẳng, các mép bên của chúng được nối các phần bên uốn cong và được làm nghiêng hướng vào nhau và gặp nhau tại đỉnh kéo dài nói chung thẳng, mà ở đó khe hở được xác định. Khi áp lực bên trong van vượt quá áp lực ngoài, hai mép của các phần phẳng đối diện xác định đỉnh, tức là hai mép của khe hở, được dịch chuyển ra xa và van được mở ra. Mặc dù rẻ và hiệu quả trong vài

ứng dụng cụ thể, các van này chỉ đóng lại một cách tin cậy khi áp lực ngoài vượt quá áp lực bên trong thân van và riêng điều này đã làm cho các van không sử dụng được dưới dạng van phân phối cho mục đích gia dụng. Ngoài ra, khe hở phải được tạo ra bởi các quy trình cắt và tạo khe hở riêng rẽ sau khi van được đúc và chi phí cho các van này là không thể chấp nhận được để sử dụng trên các vật chứa sử dụng rộng rãi trong gia đình.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Việc tạo ra khe hở trong phần khuôn đúc phun từ trước tới nay đều cần đến công đoạn sản xuất riêng rẽ tiếp theo quy trình đúc thực sự và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp đúc phun bộ phận bằng chất dẻo trong đó khe hở được tạo ra trong quá trình đúc và như một phần của quy trình đúc phun nhờ đó loại bỏ được bước riêng biệt tiếp theo tạo khe hở. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất van phân phối đúc phun thuộc loại bao gồm một hoặc nhiều khe hở có kết cấu đơn giản và có các ưu điểm như của các van nêu trên nhưng tránh được các nhược điểm của cả hai loại van đã nêu.

Theo sáng chế, phương pháp đúc phun bộ phận bằng chất dẻo có khe hở bao gồm bước tạo ra phần khuôn đúc thứ nhất có khoang đúc, được xác định bởi bề mặt trong, và phần khuôn đúc thứ hai có bề mặt ngoài, mà hình dạng của nó hầu như bổ sung cho hình dạng của khoang đúc, một trong số bề mặt trong và bề mặt ngoài mang chi tiết kéo dài xác định đỉnh kéo dài, đưa phần khuôn đúc thứ hai vào trong khoang đúc sao cho đỉnh nằm cách xa đỉnh đối diện của bề mặt trong và bề mặt ngoài bằng một khoảng cách định trước và bề mặt trong của phần khuôn đúc thứ nhất và bề mặt ngoài của phần khuôn đúc thứ hai cùng nhau xác định khoảng trống đúc, phun vật liệu polyme nóng chảy vào trong khoảng trống đúc để hầu như làm đầy nó, khoảng cách định trước được định kích thước sao cho vật liệu polyolefin không hoàn toàn làm đầy khoảng trống giữa đỉnh và bề mặt đối diện, nhờ đó khe hở được tạo ra. Do đó, trong phương pháp theo sáng chế một khe rất hẹp được xác định trong khoảng trống đúc giữa đỉnh hoặc chòm của chi tiết lõi kéo dài trên một trong số các phần khuôn đúc và bề mặt đối diện của phần khuôn đúc kia. Khi vật

liệu polyme nóng chảy được phun vào trong khoảng trống đúc nó nhanh chóng gần như làm đầy khoảng trống đúc này nhưng khe hở hẹp kéo dài tạo ra sự chặn dòng đáng kể và trên thực tế vật liệu nóng chảy tiến tới khe hở này và chảy vào trong khe hầu như đối xứng từ cả hai phía. Nếu khe hở được định kích thước một cách thích hợp thì hai mặt của dòng chảy của vật liệu dẻo sẽ hầu như gặp nhau dọc theo đường chạy dọc theo đỉnh nhưng không tan chảy cùng nhau. Nguyên nhân của việc này không được hiểu một cách đầy đủ nhưng điều chắc chắn là do sự làm nguội khá nhanh xảy ra do độ hẹp của khe hở và gây ra sự giảm nhiệt độ ở tốc độ tương đối cao xảy ra phía trên đỉnh. Thực tế là hai mặt gặp nhau nhưng không hợp nhất với nhau, nghĩa là sự không liên tục hoặc khe hở được tạo ra trong sản phẩm đúc có chiều rộng của nó là không đáng kể hoặc gần như bằng không, nhờ đó các mép của khe hở tạo ra sự bít kín chắc chắn.

Kích thước của khe hở được xác định có tầm quan trọng then chốt và khoảng cách định trước tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,0075 đến 0,075 mm và tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 0,03 mm. Nếu khoảng cách định trước có giá trị cao hơn phạm vi chỉ định thì vật liệu polyme có thể chảy qua khe hở và không một kẽ hở nào được tạo ra. Nếu khoảng cách định trước có giá trị thấp hơn phạm vi định trước, thì khe hở hoặc lỗ kéo dài được tạo ra trong thành phẩm nhưng phải có độ rộng đáng kể không tạo ra sự bít kín chấp nhận được trong van phân phối.

Nếu khe hở hoặc sự không liên tục được quan sát vi mô thì có thể thấy rằng hai mặt của dòng chảy rõ ràng không nhô vào trong kẽ hở dọc theo hai đường thẳng mà thay vào đó nhô vào không đều một chút theo chiều dọc, tức là các đường lượn sóng và/hoặc hình răng cưa. Do đó, hai mặt của khe hở được quan sát là tiếp xúc với nhau, nhờ đó tạo ra sự bít kín hoàn hảo ở một vài khu vực nhưng cách xa bằng khoảng cách kính hiển vi ở các khu vực khác. Điều này có nghĩa là khe hở sẽ tạo ra sự bít kín hoàn hảo đối với các chất lỏng nhớt, chẳng hạn như nhiều chế phẩm vệ sinh cá nhân, nhưng nói chung vẫn sẽ cho phép không khí đi qua. Đây là đặc điểm lý tưởng đối với van phân phối dùng cho các hợp phần vệ sinh cá nhân khác nhau mà thường được cất giữ ở trạng thái lật ngược vì hợp phần này sẽ được ngăn chặn

khỏi rò rỉ nhưng không khí vẫn có thể đi vào trong vật chứa để làm đầy thể tích trước đó bị chiếm bởi một lượng hợp phần được phân phối, nhờ đó cho phép vật chứa phân phối có thể ép được trở lại hình dạng ban đầu của nó nhờ sự đàn hồi của thành biến dạng của nó.

Chuyển động của hai mặt của dòng chảy của vật liệu polyme nóng chảy vào trong kẽ hở hẹp được xác định bởi đỉnh và bề mặt đối diện có thể được ngăn chặn bởi sự có mặt của không khí được giữ trong khe hở, tuy nhiên điều này có thể được ngăn chặn bằng cách thông không khí từ kẽ hở trong suốt quá trình phun.

Đỉnh trên chi tiết lõi có thể được xác định bởi hai bề mặt được làm nghiêng theo một góc nhọn gặp nhau tại một đường thẳng và tất nhiên chính đường này tạo ra đỉnh. Điều cũng có thể là hai bề mặt hợp nhất thông qua bề mặt cong và tốt hơn là bán kính của chỗ cong của bề mặt như vậy nằm trong khoảng từ 0,03mm đến 1mm.

Khả năng của polyme nóng chảy chảy vào trong kẽ hở được cho là sẽ thay đổi theo áp lực phun, tuy nhiên thực tế đã cho thấy rằng sự thay đổi áp suất này trong khoảng áp suất thường được sử dụng cho việc phun là không nhạy lắm. Tuy nhiên, khả năng này lại thay đổi với độ nhớt, tức là chỉ số dòng nóng chảy của polyolefin và tốt hơn là chỉ số dòng nóng chảy của vật liệu polyme nằm trong khoảng từ 4g đến 40g trên 10 phút và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 8g đến 26g trên 10 phút.

Tốt hơn là, vật liệu polyme là polyolefin nhưng các polyme khác và hỗn hợp của các polyme cũng có thể được sử dụng. Cũng có thể sử dụng chất đàn hồi nhiệt dẻo là các copolyme hoặc hỗn hợp của các polyme. Nói chung sẽ không có nghĩa khi tham chiếu chỉ số dòng nóng chảy của các nguyên liệu đó vì nhiều trong số chúng có tính chất xúc biến và các tính chất chảy của chúng thay đổi dưới ứng suất cắt.

Như nêu trên, phương pháp theo sáng chế đặc biệt thích hợp để sản xuất các van phân phối. Van như vậy có thể thuộc loại trong đó nguyên liệu chảy được chảy

qua chính khe hở và do đó theo một phương án của sáng chế, bộ phận đã nêu là van phân phối kiểu mở vệt nói chung bao gồm hai lá van đối diện được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh mà ở đó chúng được tách biệt bởi khe hở, bề mặt trong của phần khuôn đúc thứ nhất bao gồm hai phần thứ nhất nằm đối diện và được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh trong kéo dài, bề mặt ngoài của phần khuôn đúc thứ hai bao gồm hai phần thứ hai được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh ngoài kéo dài và phần khuôn đúc thứ hai nhô vào trong khoang đúc cho tới khi đỉnh ngoài nằm cách xa đỉnh trong bằng một khoảng cách định trước.

Như nêu trên, thông thường van sẽ cho phép không khí đi qua khi nó bị đóng và điều này rất được mong muốn khi phân phối nhiều chất vì nó sẽ cho phép vật chứa phân phối trở lại hình dạng bình thường của nó nhờ sự đàn hồi riêng của nó. Tuy nhiên, một vài chất chịu sự phân rã sinh học, tức là oxy hóa, trong sự có mặt của không khí và với các chất như vậy điều mong muốn là van phân phối hoạt động như là van một chiều thực sự và không cho phép không khí quay trở lại vào trong vật chứa. Đã phát hiện ra rằng nếu khuôn đúc được định kích thước sao cho hai nắp hoặc lá van của van được làm nghiêng với nhau khoảng từ 30° đến 60° , ưu tiên là từ 40° đến 50° , thì van sẽ nhận không khí vào trong vật chứa khi nó ở trạng thái đóng. Tuy nhiên, thật ngạc nhiên khi phát hiện ra rằng nếu khuôn đúc được định kích thước sao cho hai lá van được làm nghiêng với nhau bởi một góc nhỏ hơn, ví dụ, từ 10° đến 25° , tốt hơn là từ 15° đến 20° , thì áp suất tiếp xúc tăng giữa các mép đối diện của khe hở kết hợp với sự đàn hồi và sự bám dính của vật liệu polyme cũng làm cho van tạo ra sự bít kín không khí khi ở trạng thái đóng.

Như nêu trên, khe hở tạo ra sự bít kín đối với các chất lỏng nhớt nhưng nói chung không bít kín đối với không khí và tính toàn vẹn của sự bít kín đối với các chất lỏng nhớt có thể được tăng cường nếu hai phần thứ nhất của bề mặt trong của khoang đúc được nối với nhau bởi hai phần thứ ba của bề mặt trong và hai phần thứ hai của bề mặt ngoài của phần khuôn đúc được nối với nhau bởi hai phần thứ tư của bề mặt ngoài, nhờ đó khi đỉnh ngoài nằm cách xa đỉnh trong bằng khoảng cách định trước thì phần thứ nhất và thứ hai nằm cách quãng bằng khoảng cách thứ nhất và

phần thứ ba và thứ tư nằm cách quãng bằng khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ hai lớn hơn khoảng cách thứ nhất ít nhất là 10% và tốt hơn ít nhất là 20%. Do đó, van được tạo ra theo khía cạnh này của sáng chế sẽ có hai lá van được làm nghiêng cùng nhau xác định khe hở và được nối liền khối bởi hai phần cong có độ dày lớn hơn. Khi phần khuôn đúc được làm nguội, thì hai phần có độ dày lớn hơn sẽ co nhiều hơn hai lá van mỏng và sự co nhiều hơn này sẽ làm cho hai lá van phải chịu lực kéo song song với khe hở. Lực kéo này sẽ có thiên hướng giữ khe hở đóng và do đó làm tăng thêm tính toàn vẹn của sự bí kín của van.

Theo một phương án khác về van phân phối, nguyên liệu chảy được không chảy qua khe hở mà qua lỗ mà thường được đóng bởi nắp được xác định bởi một hoặc nhiều khe hở. Do đó, trong phương án này bộ phận đã nêu là van phân phối thuộc loại bao gồm lá van trong đó ít nhất có một khe hở được tạo ra, khe hở hoặc các khe hở xác định một hoặc nhiều lá van tách biệt với phần còn lại của lá van theo tỷ lệ chu vi của chúng bởi khe hở hoặc các khe hở và liền khối với phần còn lại của lá van qua phần còn lại của chu vi của chúng dọc theo đường giả định mà tạo ra khớp nối động, nhờ đó nắp hoặc từng lá van có thể uốn cong dọc theo khớp nối động của nó để mở lỗ dòng chảy, phần khuôn đúc thứ nhất và phần khuôn đúc thứ hai có các bề mặt đối diện cùng nhau xác định khoảng trống đúc dạng tấm khi phần khuôn đúc thứ hai nhô vào trong khoang đúc, một trong các bề mặt đối diện mang ít nhất một chi tiết kéo dài xác định đỉnh kéo dài, đỉnh hoặc các đỉnh kéo dài có hình dạng mong muốn của khe hở hoặc các khe hở trong lá van.

Nếu van phân phối chỉ có một lá van di động, thì nó sẽ chỉ có một khe hở nói chung có dạng hình chữ U hoặc hai khe hở được làm nghiêng với nhau theo một góc nhọn và trong trường hợp này một trong các bề mặt đối diện của hai phần khuôn đúc sẽ mang một chi tiết kéo dài với đỉnh nói chung có dạng hình chữ U hoặc hai chi tiết kéo dài có các đỉnh kéo dài theo một góc nhọn. Nếu van có ba, bốn hoặc thậm chí nhiều hơn bốn lá van, thì một trong các bề mặt đối diện của hai bộ phận van sẽ mang nhiều chi tiết kéo dài có các đỉnh tỏa ra từ một điểm sao cho các khe hở tạo thành xác định số lượng bắt buộc các lá van di động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và chi tiết của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả phương án cụ thể làm ví dụ của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần trên của vật chứa vật dụng dùng khi tắm rửa kết hợp van phân phối được tạo ra theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh tách rời chỉ thể hiện van phân phối;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo chiều thẳng đứng qua van phân phối;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo chiều ngang qua van phân phối;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt của khuôn đúc được sử dụng để sản xuất phần trên của vật chứa vật dụng dùng khi tắm rửa được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là hình vẽ phóng to của khuôn đúc trên Fig.5 thể hiện vùng trong đó van phân phối được tạo ra;

Fig.7 là hình vẽ phóng to khác của khuôn đúc chỉ thể hiện vùng của các đỉnh trong và ngoài;

Fig.8 là hình vẽ tương tự như Fig.1 thể hiện phương án thứ hai của van phân phối;

Fig.9 là hình chiếu phẳng thể hiện van theo phương án thứ hai;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt theo chiều thẳng đứng theo nhát cắt x-x trên Fig.9 của van theo phương án thứ hai;

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ từ phía trên của phần ngoài của phần khuôn đúc được sử dụng để sản xuất van phân phối theo phương án thứ ba;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt theo nhát cắt xii -xii trên Fig.11, thể hiện phần trong của phần khuôn đúc kia ở đúng vị trí;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt theo nhất cắt xiv - xiv trên Fig.11;

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh cắt một phần thể hiện phần khuôn đúc trong ở vị trí trước khi đi vào trong phần khuôn đúc ngoài được thể hiện trên Fig.11;

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh của chụp của vật chứa vật dụng dùng khi tắm rửa kết hợp van phân phối theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ phối cảnh cắt rời một phần của van phân phối được thể hiện trên Fig.15; và

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần của van được thể hiện trên Fig.16.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 thể hiện van phân phối được tạo ra theo phương án thứ nhất của sáng chế, tạo ra phần liền khối của phần trên của vật chứa vật dụng dùng khi tắm rửa, ví dụ, dùng cho dầu gội đầu, dầu xả tóc hoặc tương tự. Fig.1 thể hiện phần trên của vật chứa, mà khi sử dụng được nối với phần dưới của vật chứa, ví dụ, bằng cách hàn hoặc kẹp lắp. Phần trên của vật chứa được thể hiện trên Fig.1 bao gồm nắp 2, được nối vào một mặt của nó bằng khớp nối động là chụp 4. Nắp 2 này có dạng hình chữ nhật được làm tròn trên hình chiếu phẳng và ở mỗi một đầu có phần kéo dài lên hoặc hướng lên 6. Giữa hai phần 6 là một hốc, mà bề mặt dưới 8 của nó hầu như là phẳng. Được tạo ra trong bề mặt 8 là khe hở hoặc hố 10 được bao quanh bởi gờ đứng 12. Ở đáy của hố 10 là tấm, được gọi là tấm đế 14, được tạo ra ở giữa bên trong tấm này là một lỗ hổng. Kéo dài xung quanh và liền khối với mép của lỗ hổng là van phân phối, nhìn thấy rõ nhất trên Fig.2. Van này nói chung là van kiểu mở vệt và bao gồm hai thành hoặc hai lá van nói chung phẳng mỏng 16, nằm đối diện với nhau và được làm nghiêng với nhau theo một góc nhọn. Hai lá van 16 được làm thon ở các đầu tự do của chúng và các đầu này liền kề với nhau hoặc nằm cách quãng bằng khe hở không đều 18 có độ dày không đáng kể, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Các bề mặt bên của hai lá van liền

khối với các mép bên của các thành bồi 20, sao cho van có dạng hình khuyên liên tục theo mặt cắt ngang. Các thành 16 nói chung có độ dày 0,8mm và các thành 20 tốt hơn là dày hơn các thành 16 khoảng 20% hoặc lớn hơn.

Được tạo ra ở phía dưới của chụp 4, mà là chụp phía trên khi ở trạng thái mở trên Fig.1, là gờ lồi hình khuyên 22, đường kính trong của gờ này hầu như bằng với của đường kính ngoài của gờ 12. Được bố trí ở giữa bên trong gờ lồi 22 là hai chi tiết kéo dài 24 các chi tiết này xác định giữa chúng một khoảng trống mà kích thước và hình dạng của nó phù hợp với và trên thực tế nhỏ hơn một chút so với phần trên của van. Gờ lồi 22 và các chi tiết kéo dài 24 được bố trí sao cho khi chụp 4 dịch chuyển quay vào vị trí đóng, trong đó nó chiếm khoảng trống giữa hai chi phần lồi 6 và bề mặt trên của nó tiếp giáp với các bề mặt trên của phần 6, gờ lồi 22 lắp khớp xung quanh và chứa gờ 12 trong khi các phần 24 ăn khớp với hai lá van và ép chúng với nhau và điều này làm tăng cường hoặc làm tăng tính toàn vẹn của sự bít kín của hai đầu tự do của lá van 16.

Nắp 2, chụp 4 và van phân phối được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 tạo ra vật đúc một chi tiết từ vật liệu polyolefin, chẳng hạn như polyetylen hoặc polypropylen. Vật đúc này được tạo ra bằng quy trình đúc phun và khuôn đúc được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7. Khuôn đúc bao gồm phần khuôn đúc ngoài 26, xác định khoang đúc, mà hình dạng của nó giống như hình dạng ngoài của nắp 2. Khuôn đúc còn bao gồm phần khuôn đúc trong 28, nhô vào trong phần khuôn đúc ngoài để xác định khoảng trống, mà hình dạng của nó tất nhiên là giống với hình dạng của nắp 2. Trong vùng trong đó các phần khuôn đúc xác định khoảng trống trong đó van được tạo ra, phần khuôn đúc ngoài có hai bề mặt ngoài thứ nhất hầu như phẳng 30, nằm đối diện với nhau và được làm nghiêng với nhau. Hai bề mặt 30 được nối tại các đầu trên của chúng, khi nhìn trên Fig.6 và Fig.7, bởi bề mặt nói chung nằm ngang 32, nhờ đó các bề mặt 30 và 32 xác định đỉnh trong. Trong cùng vùng này, phần khuôn đúc trong có hai bề mặt được làm nghiêng 34 bổ sung cho các bề mặt 30 và do đó đối diện với nhau và được làm nghiêng với nhau. Hai bề mặt 34 được làm nghiêng với nhau theo một góc nhọn, ví

dụ, từ 20° đến 40° và hợp nhất tại các đầu trên của chúng vào trong các bề mặt 36 được làm nghiêng với nhau ở, ví dụ, từ 60° đến 120° và gặp nhau ở đỉnh ngoài 38. Chiều dài của đỉnh 38, tức là kích thước của nó theo chiều vuông góc với mặt phẳng của Fig.6 và Fig.7 bằng với chiều dài mong muốn của khe hở mà cần được tạo ra. Được tạo ra trong phần khuôn đúc ngoài 26 là đường thông gió 40, đường này mở ra qua bề mặt 32. Được chứa bên trong đường thông gió 40 là ống thông gió 42, diện tích mặt cắt ngang của nó nhỏ hơn một chút so với diện tích mặt cắt ngang của đường thông gió 40, nhờ đó xác định đường rò rỉ khí nhỏ.

Khi sử dụng, phần khuôn đúc trong nhô vào trong khoang đúc được xác định bởi phần khuôn đúc ngoài vào vị trí được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7. Phần khuôn đúc trong nhô vào cho tới khi đỉnh ngoài 38 nằm cách xa bề mặt 32 bằng khoảng cách rất nhỏ nằm trong khoảng từ 0,0075mm đến 0,075mm. Kích cỡ chính xác của kích thước này cần để tạo ra hiệu quả của sáng chế sẽ phụ thuộc vào các tính chất của vật liệu polyolefin được sử dụng, đặc biệt là chỉ số dòng nóng chảy, và có thể được quyết định một cách dễ dàng bằng thử nghiệm. Sau đó vật liệu polyolefin nóng chảy được phun vào trong khoang đúc theo cách thông thường ở vị trí đảm bảo rằng polyolefin nóng chảy làm đầy khoảng trống đúc giữa các bề mặt 30 và 34 trên mỗi phía hầu như đối xứng. Do vật liệu nóng chảy đi vào khoảng trống được xác định ở hai phía của đỉnh 38 giữa các bề mặt 36 và 32, nên không khí mà trước đây chiếm giữ khoảng trống này được dịch chuyển qua đường nhỏ được xác định bởi ống thông gió 42 bên trong đường thông gió 40. Khi hai mặt của vật liệu nóng chảy tới gần đỉnh 38, thì tin rằng diện tích rất nhỏ của khoảng trống đúc ở điểm này tạo ra việc làm mát và do đó làm hóa cứng một phần các bề mặt của các bề mặt trước của vật liệu polyolefin. Hai mặt này gặp nhau dọc theo đường phía trên đỉnh ngoài kéo dài 38 nhưng không tan chảy cùng nhau. Sau đó, sản phẩm đúc được lấy ra khỏi khuôn đúc theo cách thông thường và kiểm tra vi mô của đầu trên của van cho thấy rằng hai mặt của vật liệu polyolefin nóng chảy không tiến lên dọc theo đường thẳng tuyệt đối mà thay vào đó dọc theo đường không đều một chút hoặc hình răng cưa. Khi các chi tiết kéo dài về phía trước của hai mặt của vật liệu nóng chảy tiếp xúc với nhau, thì sự tiếp tục tiến lên của các bề mặt bị ngăn chặn

nhưng các kẽ hở vì mô được tạo ra giữa các chi tiết kéo dài liền kề của các bề mặt. Do đó, khe hở được tạo ra giữa hai đầu tự do, trên của các lá van 16, khe này đủ để ngăn ngừa nguyên liệu dạng lỏng đi qua, đặc biệt là nguyên liệu nhớt chẳng hạn như dầu gội đầu hoặc dầu xả tóc, nhưng các kẽ hở nhỏ còn lại như nêu trên là đủ lớn cho phép không khí đi qua khe hở.

Hai lá van 16 được nối, như nêu trên, bởi các thành 20 và dĩ nhiên các phần khuôn đúc trong và ngoài có các bề mặt mà xác định các khoảng trống trong đó các thành 20 được tạo ra. Các phần khuôn đúc được tạo ra và được định kích thước sao cho các bề mặt mà xác định các khoảng trống trong đó các thành 20 được tạo ra nằm cách quãng xa hơn nữa, phổ biến là cách xa hơn 20% hoặc xa hơn nữa, sau đó là các bề mặt khuôn đúc mà xác định các khoảng trống trong đó lá van 16 được tạo ra. Khi nắp đậy hoàn chỉnh và van phân phối liền khối được đẩy ra từ khuôn đúc, chúng trải qua quá trình làm nguội nhanh và vật liệu polyolefin co lại một cách tự nhiên trong quá trình này. Tuy nhiên, một thực tế là các thành 20 dày hơn các thành 16 đồng nghĩa với việc co ngót xảy ra trong các thành 20 là lớn hơn ở trong các thành 16 và đã phát hiện ra rằng sự co ngót khác nhau này làm cho các thành 16 phải chịu lực kéo, cụ thể là trong các vùng xác định khe hở 18. Lực kéo này có tác dụng giữ các gờ liền kề của các thành 16 cùng nhau xác định khe hở 18 và điều này làm tăng cường tính toàn vẹn của sự bít kín của van.

Khi sử dụng, khi muốn phân phối các thành phần chứa trong của vật chứa qua van, vật chứa được lộn ngược và sau đó ép thành ngoài của nó. Sự tăng áp lực mà được tạo ra theo kiểu như vậy được truyền qua các thành phần chứa trong của vật chứa tới các lá van 16 và điều này làm cho các mép của lá 16 xác định khe hở 18 dịch chuyển ra xa bằng một khoảng cách nhỏ để xác định miệng phân phối. Nhờ đó, các thành phần chứa trong của vật chứa có thể chảy ra ngoài qua miệng này và được phân phối theo cách mong muốn. Khi các thành phần chứa trong được phân phối thỏa đáng, thì áp lực ngoài áp lên vật chứa được loại bỏ và điều này làm cho áp suất trong ở bên trong vật chứa giảm. Do đó, các mép của khe hở 18 di chuyển trở lại hướng vào nhau nhờ sự đàn hồi riêng của chúng, được hỗ trợ bởi lực kéo

được tạo ra theo sự co ngót, như được mô tả ở trên, cho tới khi chúng hầu như tiếp xúc với nhau một lần nữa. Sự tiếp xúc này đủ để tạo ra sự bít kín cho nguyên liệu nhốt và do đó việc tiếp tục chảy của các thành phần chứa trong của vật chứa được ngăn chặn. Tuy nhiên, như nêu trên, sự bít kín mà được tạo ra là không đủ để tạo ra sự bít kín khí và áp suất thấp được tạo ra bên trong vật chứa do xu hướng của thành vật chứa bị ép trước đây trở lại hình dạng bên trong của nó làm cho không khí bị hút dần dần qua khe hở 18, nhờ đó cho phép vách của vật chứa trở lại hình dạng không biến dạng trước đây.

Phương án thứ hai của van được tạo ra theo sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10 và vì van này rất giống với van được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, nên chỉ các bộ phận khác với các bộ phận trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 sẽ được mô tả. Mặc dù, chiều dài của đế của van được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 hầu như bằng hoặc ít nhất tương đương với chiều rộng của nó, nhưng trong van được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10, chiều dài của nó lớn hơn nhiều so với chiều rộng của nó. Trong khi lá van 16 trong van thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến 4 nói chung là dẹt, mặc dù uốn cong một chút theo hướng thẳng đứng, các lá van 16 trong van trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10 uốn cong một chút theo chiều ngang. Ngoài ra, các thành 20 kéo dài vượt qua các lá van 16, khi van được quan sát từ một đầu theo hướng song song với chiều dài của khe hở 18. Một lần nữa, các thành 20 có thể dày hơn một chút so với các lá van 16 nhưng hình dạng phình ra của các thành 20 nghĩa là trong mọi trường hợp chúng chứa nguyên liệu nhiều hơn đáng kể so với các thành 20 trong van các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 và do đó sự co ngót xảy ra do sự đẩy ra của van từ khuôn đúc tạo ra lực kéo trong các lá van 16 dọc theo chiều dài của khe hở 18 và lực này có thể lớn hơn đáng kể so với ở trong van các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4. Do đó, tính toàn vẹn của sự bít kín của van theo phương án thứ hai cao hơn một chút so với của van của phương án thứ nhất. Phương pháp mà theo đó van theo phương án thứ hai được tạo ra hầu như giống với phương pháp mà theo đó van theo phương án thứ nhất được tạo ra nhưng hình dạng của các phần khuôn đúc dĩ nhiên cần được thay đổi một chút để tạo ra hình dạng mong muốn của van.

Trong các van theo phương án thứ nhất và thứ hai, thành phần chứa trong mà sẽ được phân phối từ vật chứa chảy qua khe hở, các mép của nó bị đẩy ra xa một chút bởi áp lực sinh ra bên trong vật chứa. Tuy nhiên, trong phương án thứ ba của van phân phối theo sáng chế được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.15 đến Fig.17, nguyên liệu cần được phân phối không chảy qua khe hở mà thay vào đó một hoặc nhiều khe hở được tạo ra xác định một hoặc nhiều lá van trong tấm đế của van và các lá van bị buộc di chuyển dưới áp lực được tạo ra bên trong vật chứa để tạo ra các lỗ dòng chảy mà qua đó thành phần chứa trong được phân phối. Nắp vật chứa hầu như giống với trong các phương án thứ nhất và thứ hai và đáy của hố 10 trong bề mặt trên 8 của nắp một lần nữa được đóng bởi tấm đế 14. Tuy nhiên, trong trường hợp này, có ba khe hở được tạo ra trong tấm đế 10 tỏa ra từ tâm của tấm đế 10 và được bố trí cách đều nhau, tức là mỗi khe hở 18 xác định một góc 120° với mỗi trong số các khe hở khác. Do đó, ba khe hở chia tấm đế 14 thành ba lá van đối xứng 50, mỗi nắp này có thể được xem xét để nối với phần còn lại của tấm đế 14 bằng khớp nối động, tức là vật liệu dẻo trên đường giả định kéo dài giữa các đầu ngoài của hai khe hở 18 xác định nắp. Các gờ của các nắp xác định ba khe hở 18 tạo thành nút bít kín chắc chắn với nhau nhưng sự bít kín này thuộc loại được mô tả có liên quan đến các phương án thứ nhất và thứ hai, tức là nó đủ để ngăn ngừa nguyên liệu dạng lỏng đi qua, cụ thể là nguyên liệu nhớt, tuy nhiên nó cũng tạo ra đường cực nhỏ cho không khí đi qua.

Ba khe hở trong tấm đế 14 được tạo ra hầu như theo cách giống như phương pháp được mô tả liên quan đến các phương án thứ nhất và thứ hai và các phần của khuôn đúc mà tạo ra van được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.14, tất cả chúng là các hình vẽ thể hiện một hoặc cả hai phần của các phần khuôn đúc mà tạo ra van phân phối. Các phần còn lại của các phần khuôn đúc mà tạo ra phần còn lại của nắp vật chứa được bỏ qua để dễ hiểu. Như có thể thấy trên các hình vẽ, phần khuôn đúc ngoài 26 xác định hốc có mặt cắt hình khuyên 52, mà đế 54 của nó được làm nghiêng hướng lên từ gờ ngoài của nó tới tâm của nó. Được tạo ra ở hoặc được gắn vào đế là ba chi tiết kéo dài 56 tỏa ra ngoài từ tâm của đế và nằm cách quãng với nhau khoảng 120° . Mỗi chi tiết 56 nói chung có mặt cắt hình tam giác và hai gờ

ngoài của nó được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh ngoài kéo dài 58. Phần khuôn đúc trong 28 có phần dập lõm có tiết diện ngang hình khuyên có bề mặt đầu được làm nghiêng theo cùng cách với bề mặt 54 trên phần ngoài tuy nhiên nó lại nhẵn. Trước khi việc đúc bắt đầu, các phần khuôn đúc trong và ngoài được bố trí như được thể hiện trên Fig.14 và sau đó chúng được dịch chuyển hướng vào nhau cho tới khi các đỉnh 58 nằm cách bề mặt đối diện của phần trong 28 bằng khoảng cách rất nhỏ nêu trên. Tuy nhiên, phần còn lại của các bề mặt đối diện của các phần trong và ngoài cách nhau một khoảng lớn hơn nhiều sao cho xác định khoảng trống đúc phù hợp với hình dạng và kích cỡ của van. Sau đó, vật liệu polyolefin nóng chảy được phun vào trong khoảng trống đúc và, như được mô tả liên quan tới phương án thứ nhất, hầu như làm đầy khoảng trống đúc và nhô đối xứng về phía và vào trong các khoảng trống được xác định giữa các đỉnh 58 trên phần ngoài và bề mặt đối diện của phần trong. Như được mô tả trước đây, các bề mặt nhô ra của vật liệu polyolefin gặp nhau dọc theo các đường tương ứng với các vị trí của các đỉnh nhưng không tan chảy cùng nhau, nhờ đó ba khe hở được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các vị trí của các đỉnh 58. Do độ nghiêng của bề mặt 54 trên phần khuôn đúc ngoài và độ nghiêng tương ứng của bề mặt đối diện trên phần khuôn đúc trong, nên tấm đế van 14 được làm nghiêng hướng lên từ gờ ngoài của nó tới tâm của nó, như có thể thấy rõ trên Fig.16. Độ nghiêng này, thường là từ 10° đến 25° , được cho là làm tăng tính toàn vẹn của sự bít kín của van.

Mặc dù ba khe hở được tạo ra trong van được minh họa trên Fig.15 và Fig.17 để xác định ba lá van 50, nhưng rõ ràng là số lượng các khe hở có thể được thay đổi theo mong muốn để tạo ra số lượng lá van mong muốn bất kỳ. Do đó, dĩ nhiên bốn khe hở có thể được tạo ra nằm cách với nhau khoảng 90° sao cho tạo ra bốn lá van và cũng có thể chỉ tạo ra một khe hở, mặc dù trong trường hợp này khe hở nói chung cần có dạng hình chữ U hoặc chữ V sao cho xác định một lá van. Tất cả những gì cần để tạo ra các kết cấu biến thể là sắp xếp phần hoặc từng phần thẳng đứng trên phần khuôn đúc ngoài một cách thích hợp. Cũng cần hiểu rằng điều không phải cơ bản là phần hoặc từng phần thẳng đứng được tạo ra trên phần khuôn đúc ngoài và chúng dễ dàng được tạo ra trên phần khuôn đúc trong và thực chất

thậm chí trong những hoàn cảnh cụ thể nếu muốn có thể tạo ra các chi tiết lõi kết hợp có đỉnh trên cả phần khuôn đúc trong lẫn phần khuôn đúc ngoài, phần hoặc mỗi cặp phần thẳng đứng được bố trí sao cho các đỉnh của chúng thẳng hàng với nhau và nằm cách quãng, trong quá trình phun của vật liệu polyolefin, bằng một khoảng cách nhỏ nêu trên.

Trong tất cả các phương án được mô tả trên đây, chỉ duy nhất nguyên liệu polyme được phun vào khuôn đúc và van và nắp hoặc bộ phận khác mà van được nối, do đó được tạo ra từ cùng một vật liệu. Tuy nhiên, điều mong muốn là bản thân van được làm từ vật liệu, ví dụ, vật liệu mềm hơn hoặc đàn hồi hơn hoặc dính hơn, khác với phần còn lại của nắp mà van tạo ra một phần. Điều này có thể đạt được một cách dễ dàng bằng cách được gọi là phun đồng thời. Trong dạng thứ nhất, bộ phận phun đơn phun hạt của vật liệu dẻo thứ nhất, trong trường hợp này vật liệu cần tạo ra van thực sự, được tiếp theo bởi vật liệu thứ hai, trong trường hợp này vật liệu cần tạo ra nắp vật chứa. Theo cách khác, cả hai bước có thể được thực hiện theo trật tự đảo ngược. Trong dạng thứ hai, việc phun đồng thời, có hai bộ phận phun và khuôn đúc có hai hốc. Phần thứ nhất của sản phẩm được đúc trong hốc thứ nhất bằng vật liệu được phun bằng bộ phận phun thứ nhất và sau đó bán thành phẩm được đưa vào trong khoang đúc thứ hai trong đó phần còn lại của sản phẩm được đúc bằng một vật liệu khác được phun bởi bộ phận phun thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp đúc phun bộ phận bằng chất dẻo có khe hở bao gồm: bước tạo ra phần khuôn đúc thứ nhất có khoang đúc, mà được xác định bởi bề mặt trong, và phần khuôn đúc thứ hai có bề mặt ngoài, mà hình dạng của nó hầu như bổ sung cho hình dạng của khoang đúc, một trong số bề mặt trong và bề mặt ngoài mang chi tiết kéo dài xác định đỉnh kéo dài, đưa phần khuôn đúc thứ hai vào trong khoang đúc sao cho đỉnh nằm cách xa đỉnh đối diện của bề mặt trong và bề mặt ngoài bằng một khoảng cách định trước và bề mặt trong của phần khuôn đúc thứ nhất và bề mặt ngoài của phần khuôn đúc thứ hai cùng nhau xác định khoảng trống đúc và phun vật liệu polyme nóng chảy vào trong khoảng trống đúc để hầu như làm đầy nó, khác biệt ở chỗ phương pháp này còn bao gồm bước thông khí không khí dịch chuyển từ khoảng trống giữa đỉnh và bề mặt đối diện trong suốt quá trình phun của vật liệu polyme và ở chỗ khoảng cách định trước nằm trong khoảng từ 0,0075 đến 0,075mm sao cho vật liệu polyme không hoàn toàn làm đầy khoảng trống giữa đỉnh và bề mặt đối diện, nhờ đó khe hở được tạo ra.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khoảng cách định trước nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,03mm.
3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đỉnh được xác định bởi hai bề mặt được làm nghiêng theo một góc nhọn gặp nhau tại một đường.
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chỉ số dòng nóng chảy của vật liệu polyme nằm trong khoảng từ 4g đến 40g trên 10 phút và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 8g đến 26g trên 10 phút.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận đã nêu là van phân phối nói chung có dạng kiểu mỏ vịt bao gồm hai lá van đối diện được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh, mà ở đó chúng được tách biệt bởi khe hở, bề mặt trong của phần khuôn đúc thứ nhất bao gồm hai phần thứ nhất nằm

đối diện và được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh trong kéo dài, bề mặt ngoài của phần khuôn đúc thứ hai bao gồm hai phần thứ hai được làm nghiêng với nhau và gặp nhau tại đỉnh ngoài kéo dài và phần khuôn đúc thứ hai nhô vào trong khoang đúc cho tới khi đỉnh ngoài nằm cách xa đỉnh trong bằng khoảng cách định trước.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó hai phần thứ nhất của bề mặt trong của khoang đúc được nối với nhau bởi hai phần thứ ba của bề mặt trong và hai phần thứ hai của bề mặt ngoài của phần khuôn đúc được nối với nhau bởi hai phần thứ tư của bề mặt ngoài, nhờ đó khi đỉnh ngoài nằm cách xa đỉnh trong bằng khoảng cách định trước thì phần thứ nhất và thứ hai nằm cách quãng bằng khoảng cách thứ nhất và phần thứ ba và thứ tư nằm cách quãng bằng khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ hai lớn hơn khoảng cách thứ nhất ít nhất là 10% và tốt hơn ít nhất là 20%.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ phận đã nêu là van phân phối thuộc loại gồm lá van, trong đó ít nhất một khe hở được tạo ra, khe hở hoặc các khe hở này xác định một hoặc nhiều lá van mà tách biệt với phần còn lại của lá van lên trên một phần chu vi của chúng bởi khe hở hoặc các khe hở và liền khối với phần còn lại của lá van qua phần còn lại của chu vi của chúng dọc theo một đường giả định mà tạo ra khớp nối động, nhờ đó lá van hoặc mỗi lá van có thể uốn cong dọc theo khớp nối động của nó để mở lỗ dòng chảy, phần khuôn đúc thứ nhất và phần khuôn đúc thứ hai có các bề mặt đối diện cùng nhau xác định khoảng trống đúc dạng tấm khi phần khuôn đúc thứ hai nhô vào trong khoang đúc, một trong các bề mặt đối diện mang ít nhất một chi tiết kéo dài xác định đỉnh kéo dài, đỉnh hoặc đỉnh kéo dài này có hình dạng mong muốn của khe hở hoặc các khe hở trong lá van.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó một trong các bề mặt đối diện nêu trên mang ba hoặc nhiều hơn ba chi tiết kéo dài, các đỉnh của chúng tỏa ra từ một điểm, nhờ đó van phân phối được tạo ra bao gồm nhiều lá van bằng với số lượng của các chi tiết kéo dài.

9. Vật chứa phân phối dùng cho vật liệu có thể chảy được bao gồm nắp kết hợp với van phân phối được tạo ra theo phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, nắp này bao gồm chụp có thể tháo ra được được bố trí để che phủ van phân phối, phía dưới của chụp mang chi tiết lõi có hốc có phần, mà kích thước và hình dạng của nó tương ứng với kích thước và hình dạng của phần trên của van, chi tiết lõi này được bố trí sao cho khi chụp nằm ở vị trí trên nắp này thì bề mặt của phần nêu trên của hốc trong chi tiết lõi khớp với các lá van và đẩy chúng về phía nhau.

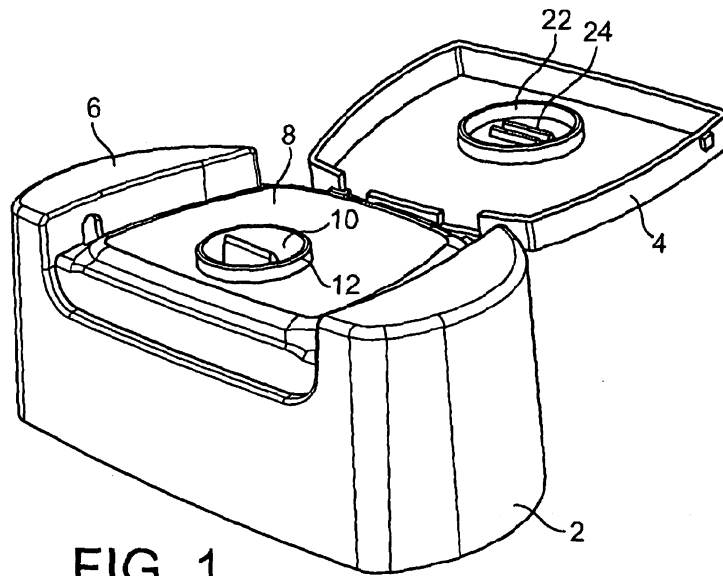


FIG. 1

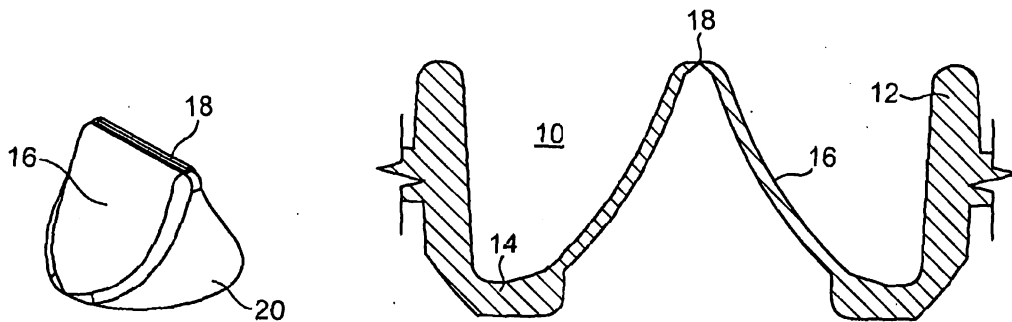


FIG. 2

FIG. 3

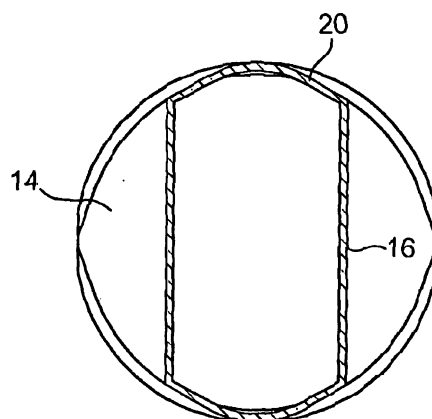


FIG. 4

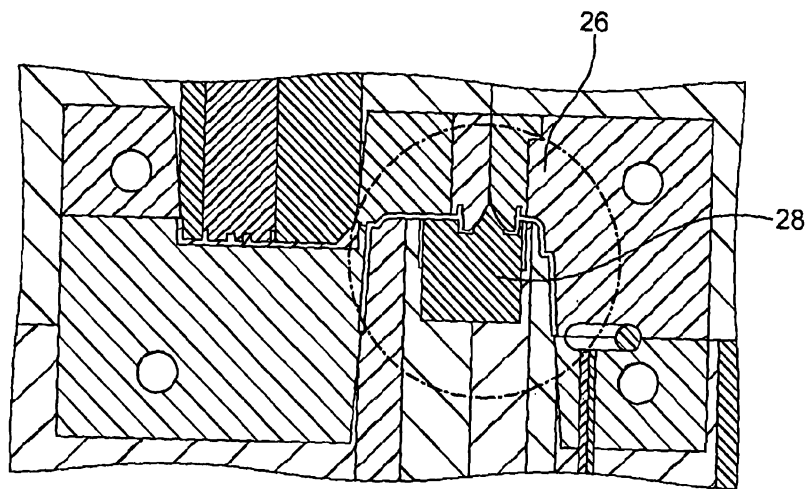


FIG. 5

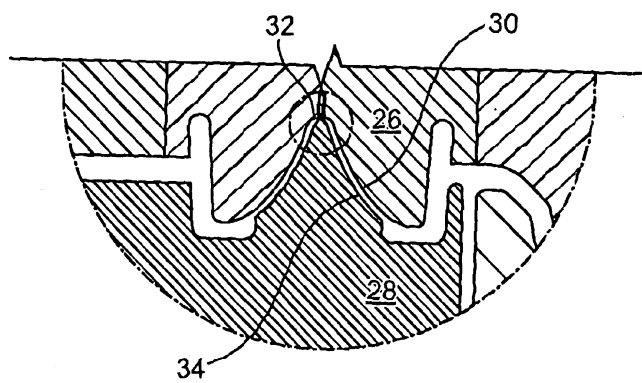


FIG. 6

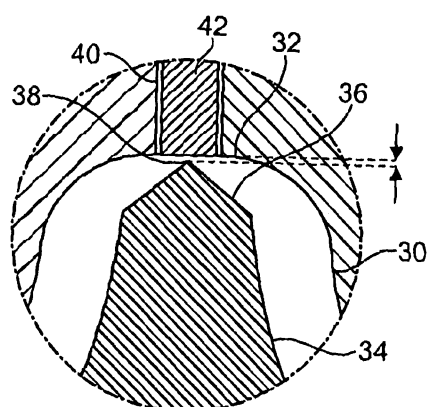


FIG. 7

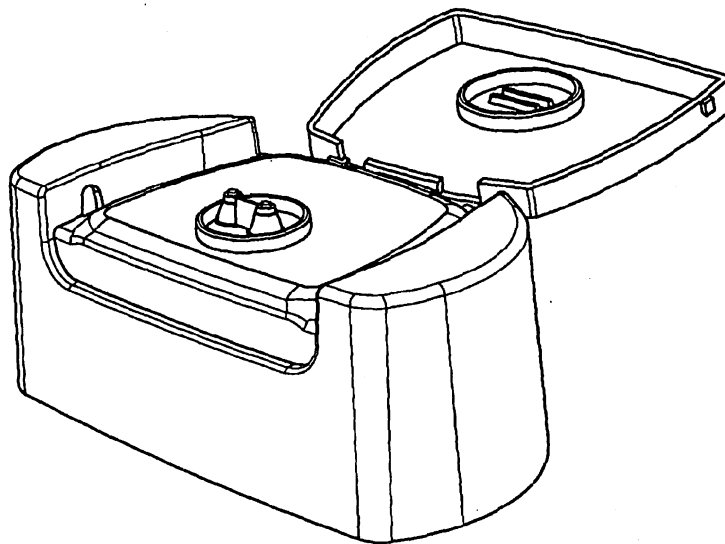


FIG. 8

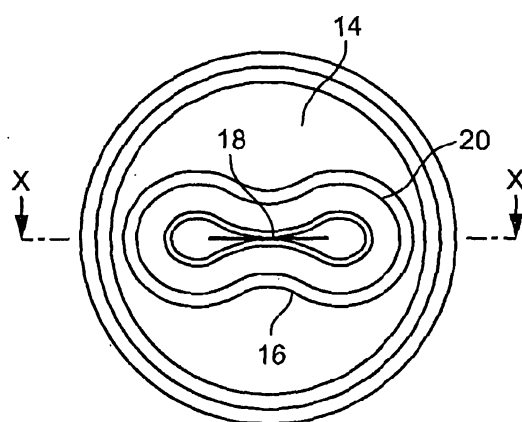


FIG. 9

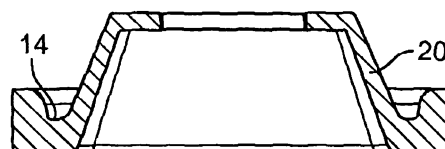


FIG. 10

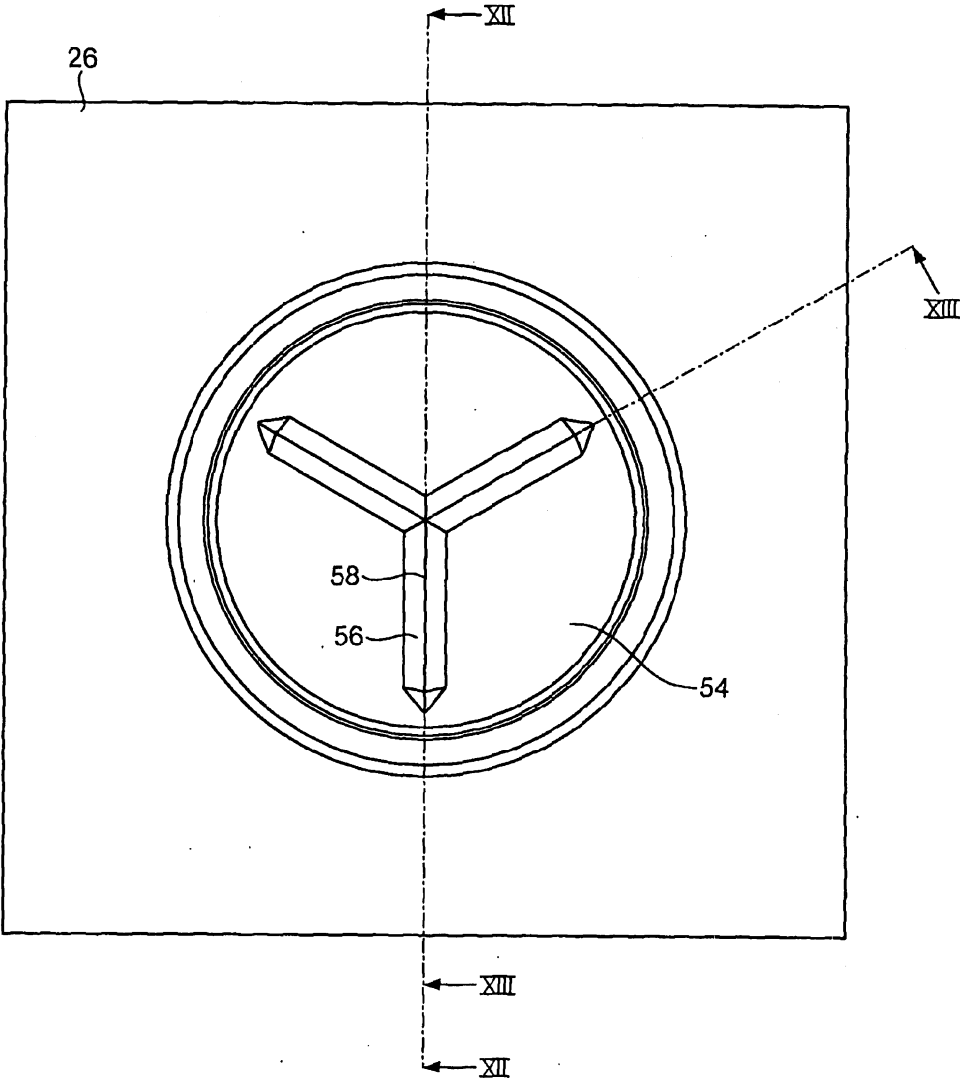


FIG. 11

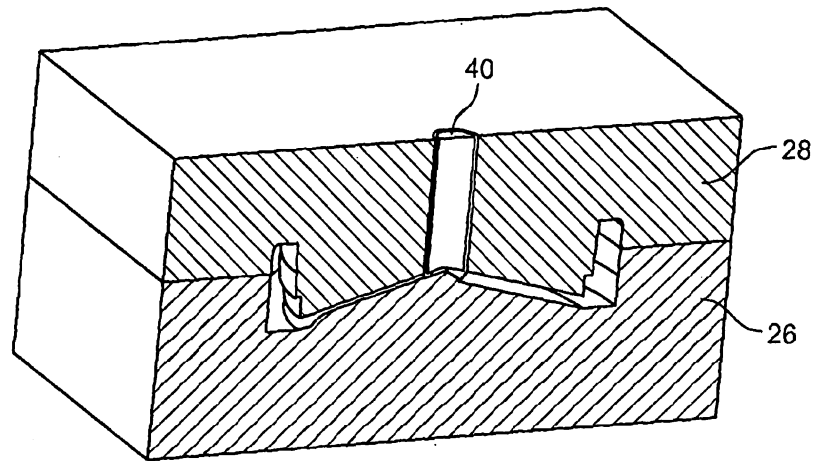


FIG. 12

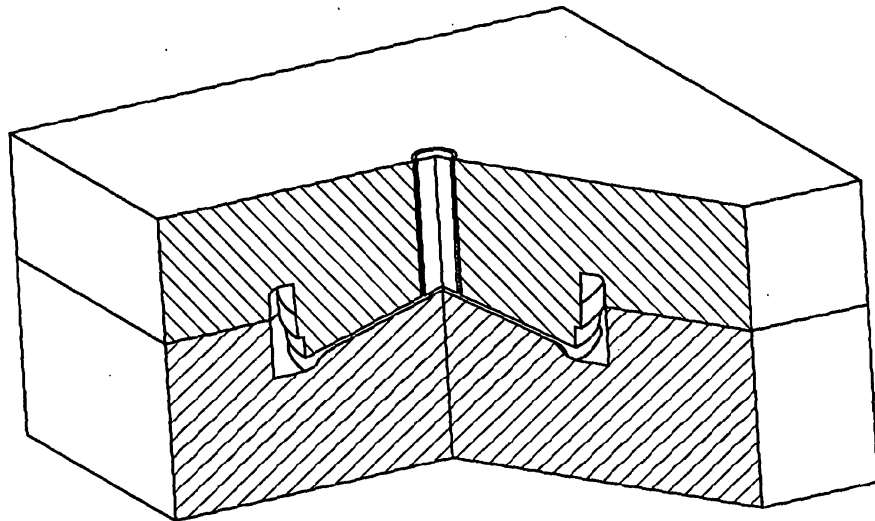


FIG. 13

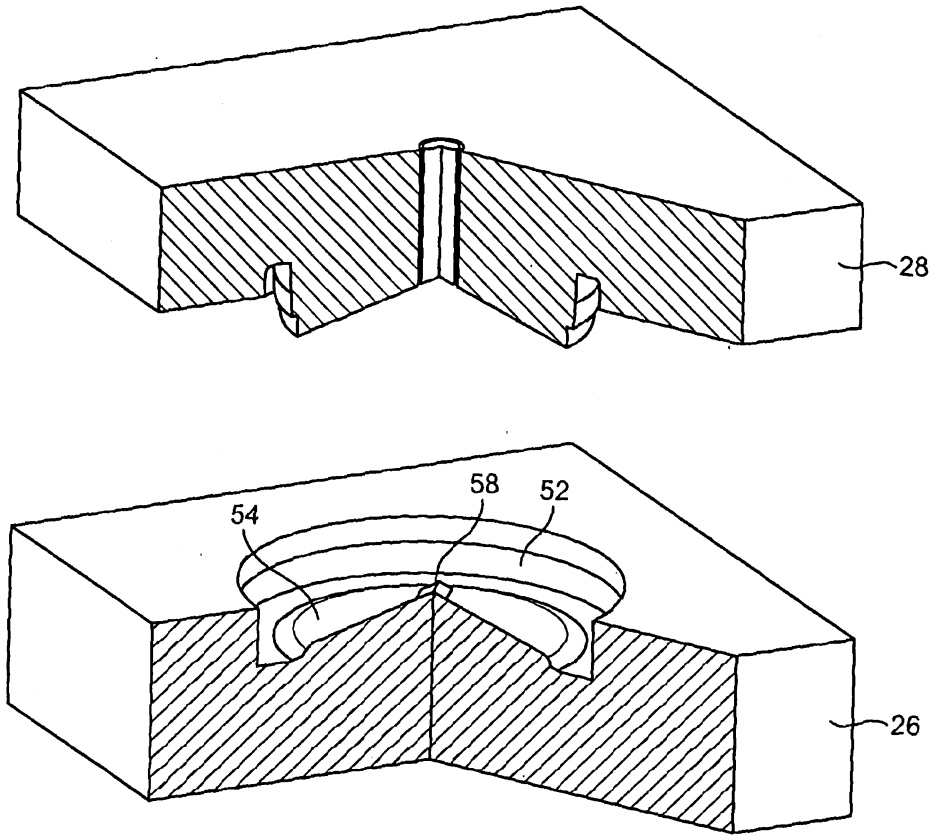


FIG. 14

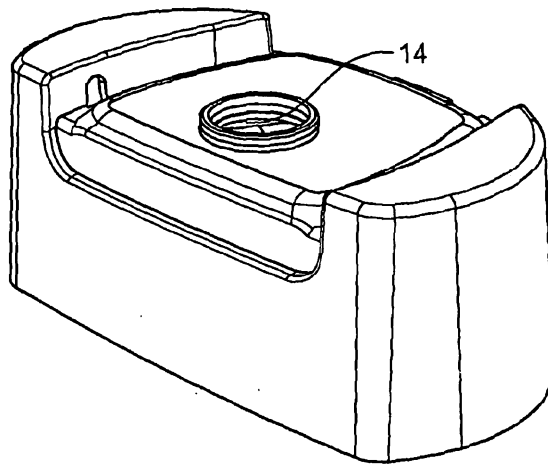


FIG. 15

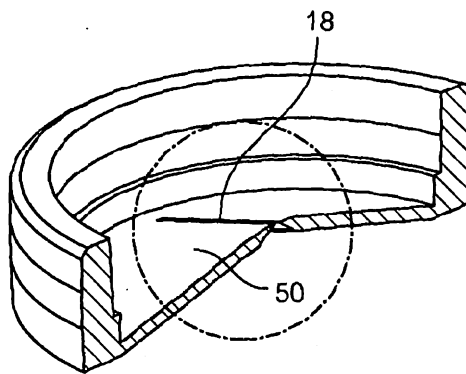


FIG. 16

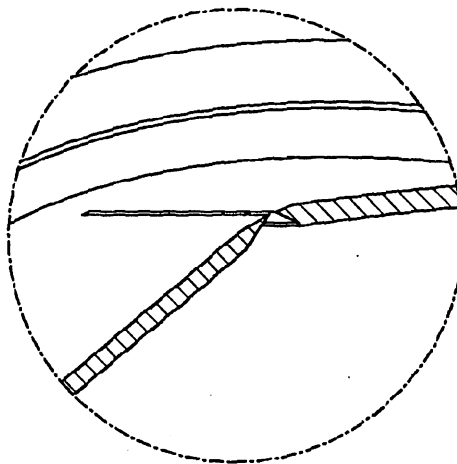


FIG. 17