



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037838

(51)⁷ B29C 45/58; B29C 45/02

(13) B

(21) 1-2019-05050

(22) 08/03/2018

(86) PCT/NL2018/050142 08/03/2018

(87) WO2018/169388 20/09/2018

(30) 2018533 16/03/2017 NL

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/02/2020 383A

(73) BESI NETHERLANDS B.V. (NL)

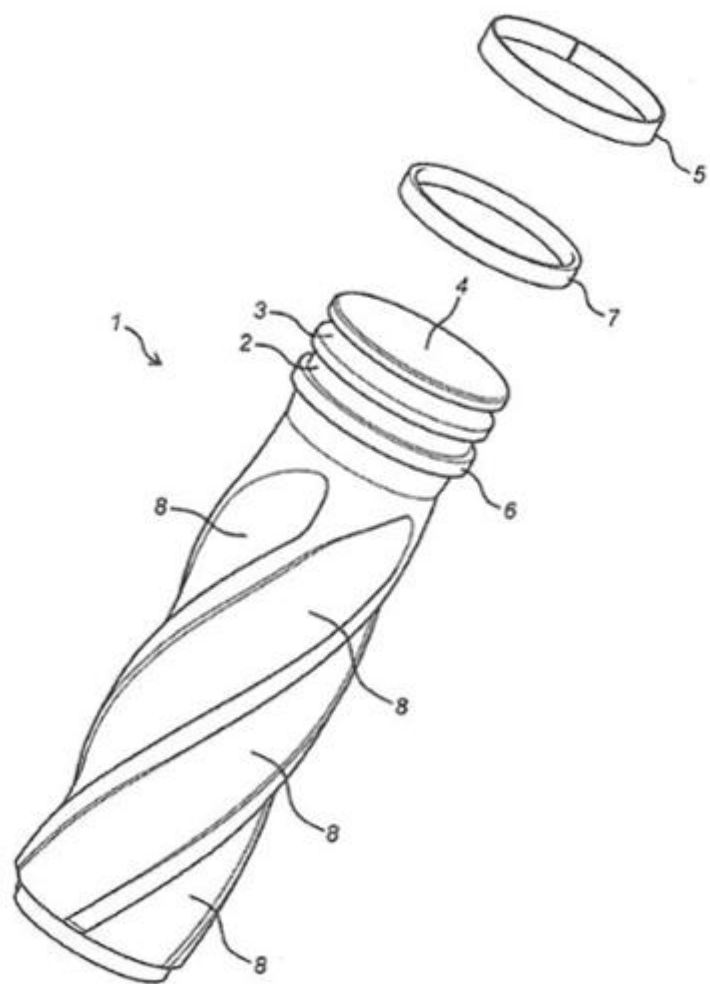
Ratio 6 6921 RW Duiven (NL)

(72) GAL, Wilhelmus Gerardus Jozef (NL).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) PÍT TÔNG ĐỀ CẤP LIỆU ĐÓNG GÓI VÀO LÒNG KHUÔN, BỘ DỤNG CỤ ĐỂ LẮP RÁP PÍT TÔNG, THIẾT BỊ ĐÓNG GÓI CÁC LINH KIỆN ĐIỆN TỬ CÓ CHỨA PÍT TÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP CẤP LIỆU ĐÓNG GÓI VÀO LÒNG KHUÔN SỬ DỤNG PÍT TÔNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến pit tông để cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn, bao gồm rãnh thứ nhất và thứ hai khép kín lõm vào và bao quanh vỏ xi lanh của pit tông, trong đó rãnh thứ hai được bố trí giữa rãnh thứ nhất và mặt đầu của pit tông để được hướng vào vật liệu đóng gói. Rãnh thứ nhất được bố trí dụng cụ cạo, sao cho dụng cụ cạo nhô ra ít nhất một phần trên bề mặt chu vi bên ngoài và, tùy chọn, rãnh thứ hai được bố trí vòng đệm bịt kín. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến bộ dụng cụ để lắp ráp pit tông, thiết bị để đóng gói các linh kiện điện tử được gắn trên giá đỡ bao gồm pit tông theo sáng chế và phương pháp cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn sử dụng pit tông theo sáng chế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến pít tông để cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn. Sáng chế đề cập đến bộ dụng cụ để lắp ráp pít tông theo sáng chế, thiết bị để đóng gói các linh kiện điện tử được gắn trên giá đỡ bao gồm pít tông theo sáng chế và phương pháp và sử dụng pít tông theo sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong việc đóng gói các linh kiện điện tử, đặc biệt hơn là đóng gói các chất bán dẫn được gắn trên giá đỡ (khung chì, chất nền hoặc miếng bán dẫn), việc sử dụng được thực hiện từ cái gọi là “quá trình đúc ép chuyển”. Giá đỡ có các thiết bị điện tử ở đây được kẹp giữa hai bộ phận khuôn như vậy các lòng khuôn được xác định xung quanh các thiết bị để đóng gói. Vật liệu đóng gói chất lỏng sau đó được đưa vào các lòng khuôn này và, sau khi bảo dưỡng ít nhất một phần, các bộ phận khuôn được tách ra và giá đỡ với các linh kiện điện tử đóng gói được loại bỏ.

Việc cấp vật liệu đóng gói diễn ra bằng một hoặc nhiều pít tông mà áp lực có thể gây ra đối với việc cung cấp vật liệu đóng gói được bố trí cho mục đích này. Những pít tông này có thể di dời trong khuôn mà vật liệu đóng gói chưa chất lỏng cũng được mang theo. Pít tông gây áp lực lên vật liệu đóng gói được nung nóng đồng thời và/hoặc trước đó, do đó vật liệu đóng gói trở thành chất lỏng. Như phản ứng với áp lực của pít tông, vật liệu đóng gói chất lỏng chảy vào lòng khuôn và, trong các điều kiện xử lý chính xác, lấp đầy nó hoàn toàn bằng vật liệu đóng gói. Trong sự dịch chuyển của vật liệu đóng gói với pít tông, việc lắp pít tông vào khuôn pít tông là rất quan trọng; số lượng không thể kiểm soát của vật liệu đóng gói phải được ngăn chặn xâm nhập thông qua phụ kiện này.

Trong giải pháp hiện có để điều chỉnh sự phù hợp của pít tông trên khuôn pít tông, rãnh ngoại vi được lõm vào vỏ xi lanh của pít tông. Vật liệu đóng gói thu thập trong rãnh này sau đó xử lý và do đó hoạt động như đệm kín trong bước sản xuất tiếp theo. Điều này được mô tả ví dụ trong sáng chế Hoa Kỳ số 6,200,504. Trong thực tế, người ta đã phát hiện ra rằng đệm kín như vậy được làm từ vật liệu đóng gói hoạt động tốt ban đầu, nhưng sau một thời gian có nguy cơ gây kẹt pít tông trong khuôn. Điều này có nghĩa là pít tông tham gia vào vỏ pít tông theo cách (quá) gần khớp thông qua đệm kín làm từ vật liệu đóng gói.

Công bố đơn quốc tế số WO 2005/102658 công bố pít tông trong đó phần vật liệu được đặt trong rãnh chỉ lấp đầy phần rãnh. Sau lần sử dụng thứ nhất của pít tông

như vậy, phần vật liệu được đặt trong rãnh có thể được bao bọc phần bằng vật liệu đóng gói. Vật liệu đóng gói này bao quanh phần vật liệu thường sẽ được xử lý sau một thời gian. Pít tông như vậy có những lợi thế là bổ sung kích thước của đệm kín trong quá trình sử dụng pít tông bằng vật liệu đóng gói mới vẫn có thể được bố trí. Do đó, sự vừa khít tốt của pít tông trên khuôn có thể được nhận ra mà không có điều này có thể xảy ra sau khi sử dụng pít tông gây kẹt trong khuôn của nó.

Tuy nhiên, trên thực tế người ta đã phát hiện ra rằng các pít tông được bố trí tình trạng kỹ thuật đó vẫn có vấn đề liên quan đến việc tạo ra che khe nổi và các phần vật liệu đóng gói còn sót lại trong khuôn pít tông.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến pít tông được cải tiến, trong đó những lợi thế của tình trạng kỹ thuật được mô tả ở trên có thể được giữ lại và khả năng che khe nổi và nhiễm bẩn của khuôn pít tông có thể được giảm hơn nữa.

Sáng chế đề cập đến mục đích pít tông để nạp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn, bao gồm rãnh thứ nhất khép kín lõm vào và bao quanh vỏ xi lanh của pít tông và rãnh thứ hai khép kín lõm vào và bao quanh vỏ xi lanh của pít tông, trong đó rãnh thứ hai được bố trí giữa rãnh thứ nhất và bề mặt cuối của pít tông để được hướng vào vật liệu đóng gói. Rãnh thứ nhất được bố trí dụng cụ cạo, sao cho dụng cụ cạo nhô ra ít nhất một phần trên bề mặt chu vi bên ngoài và rãnh thứ hai được tùy chọn bố trí vòng đệm bịt kín. Người ta nhận thấy rằng pít tông theo sáng chế vẫn có khả năng cung cấp áp suất cao, tức là áp suất khoảng 70 đến 150 bar (7 đến 15 Mpa), tác động lên vật liệu đóng gói chất lỏng được đưa vào lòng khuôn. Bằng cách cung cấp dụng cụ cạo, thành của khuôn pít tông, tức là không gian tiếp nhận pít tông của thiết bị để đóng gói các linh kiện điện tử được gắn trên giá đỡ, được làm sạch trong quá trình sử dụng pít tông trong quá trình đóng gói.

Người ta nhận thấy rằng rãnh thứ hai có thể được bố trí vòng đệm bịt kín để dẫn đến pít tông có chức năng được cải thiện, tức là cung cấp pít tông có độ chân không được cải thiện cần thiết để tạo áp lực cần thiết để đưa vật liệu đóng gói chất lỏng vào lòng khuôn. Bằng cách cung cấp pít tông có vòng đệm bịt kín được bố trí trong rãnh thứ hai, chức năng tốt của pít tông trong quá trình sử dụng vẫn được quan sát bằng cách sử dụng vật liệu đóng gói chất lỏng có độ nhớt (cát) động lực thấp, tức là ít hơn khoảng 10 Pascal-giây, ví dụ: khoảng 0,25 đến 5 Pascal-giây. Kết quả tuyệt vời liên quan đến chức năng của pít tông trong quá trình sử dụng thu được bằng cách sử dụng vật liệu đóng gói chất lỏng có độ nhớt động lực ít nhất 0,50 Pascal-giây, ví dụ: độ nhớt động lực khoảng 1 đến 2 Pascal-giây. Trong trường hợp không có vòng đệm bịt kín, độ nhớt tối thiểu của vật liệu đóng gói chất lỏng phù hợp để sử dụng phải chịu các giới hạn. Người ta nhận thấy rằng bằng cách cung cấp pít tông, trong đó rãnh thứ hai không

được bố trí vòng đệm bịt kín, chức năng tốt của pít tông trong quá trình sử dụng được quan sát bằng vật liệu đóng gói chất lỏng có độ nhớt động lực ít nhất là 10 Pascal-giây.

Vật liệu đóng gói có thể được chọn từ nhóm bao gồm các polyme nhiệt, chẳng hạn như chất dẻo nhiệt rắn, nhựa tiền polyme nhiệt hoặc nhựa nhiệt rắn. Vật liệu đóng gói ưu tiên có thể được lựa chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste, polyuretan, polyurea/polyuretan hỗn hợp, cao su lưu hóa, nhựa phenol-formaldehyt, nhựa nhiệt rắn, bột urê-formaldehyt, nhựa melamin, diallyl-phtalat, nhựa epoxy, nhựa epoxy novolac, benzoxazin, polyimit, bismaleimit, este xyanat, polyxanurat, khuôn hoặc khuôn rãnh dẫn, nhựa furan, nhựa phenolic nhiệt rắn và nhựa este vinyl. Vật liệu đóng gói đặc biệt tốt hơn là có thể được chọn từ nhóm bao gồm nhựa dẻo, nhựa acrylic, nhựa chức năng epoxy, polyuretan, nhựa phenolic, nhựa amino và nhựa furan. Vật liệu đóng gói đặc biệt tốt hơn là có thể được chọn từ nhóm bao gồm nhựa nhiệt rắn, nhựa acrylic, nhựa chức năng epoxy, polyuretan, nhựa phenolic, nhựa amino và nhựa furan.

Bằng cách cung cấp pít tông có một rãnh thứ nhất được bố trí dụng cụ cạo và rãnh thứ hai được bố trí vòng đệm bịt kín, người ta nhận thấy rằng sự hao mòn của vòng đệm bịt kín do sử dụng nhiều lần của pít tông được giảm hơn nữa so với pít tông chỉ bao gồm vòng đệm bịt kín, ví dụ: pít tông được bộc lộ trong Công bố đơn quốc tế số WO 2005/102658. Trên thực tế, người ta thấy rằng thời gian sử dụng vòng đệm bịt kín đã tăng gấp đôi bằng cách cung cấp pít tông theo sáng chế so với pít tông chỉ bao gồm vòng đệm bịt kín.

Dụng cụ cạo theo sáng chế có thể được chế tạo từ bất kỳ vật liệu nào phù hợp để cạo vật liệu đóng gói được bảo dưỡng từ thành của khuôn pít tông. Tốt hơn là dụng cụ cạo được làm từ kim loại, chẳng hạn như hợp kim bao gồm sắt, đồng và/hoặc crôm. Theo phương án tốt hơn theo sáng chế, dụng cụ cạo được làm từ gang hoặc thép cung cấp kết quả tuyệt vời về việc cạo các vật liệu đóng gói được bảo dưỡng từ thành của khuôn pít tông.

Dụng cụ cạo theo sáng chế có thể là dạng vòng rắn - được bố trí phù hợp trong rãnh thứ nhất của pít tông, trong đó các kích thước của vòng rắn được chọn sao cho vòng nối gần với thành của khuôn pít tông. Tuy nhiên, để tăng tính linh hoạt của dụng cụ cạo và để dễ dàng đặt pít tông vào khuôn pít tông, dụng cụ cạo được ưu tiên hình thành bởi vòng pít tông, tức là vòng pít tông có thể mở rộng bằng kim loại được bố trí khe. Ví dụ, dụng cụ cạo có thể được chọn từ nhóm bao gồm các vòng đệm ép, vòng gạt dầu và kết hợp của chúng. Kết quả cạo từ tốt đến tuyệt vời có được bằng cách sử dụng dụng cụ cạo được tạo bởi vòng đệm ép hình chữ nhật, vòng napier hoặc vòng chắn đỉnh. Dụng cụ cạo cũng có thể được chế tạo bằng cách cung cấp dụng cụ cạo được hình thành bởi sự kết hợp của hai vòng đệm ép hình chữ nhật. Để xây dựng vòng napier giống như dụng cụ cạo hay vòng chắn đỉnh giống như dụng cụ cạo, đường kính ngoài của hai vòng đệm ép kết hợp là khác nhau.

Để có được sự linh hoạt hơn nữa của dụng cụ cạo được bố trí trong rãnh thứ nhất của pít tông, đường kính trong của dụng cụ cạo có thể lớn hơn đường kính của rãnh thứ nhất. Dù sao đường kính trong của dụng cụ cạo phải nhỏ hơn đường kính của phần vỏ xi lanh của pít tông, rãnh thứ nhất được lõm vào.

Vòng đệm bịt kín có thể được làm từ bất kỳ vật liệu nào, tốt hơn là làm từ chất dẻo. Chất dẻo có sẵn với các đặc tính lò xo khác nhau và hơn nữa có thể được bố trí hình thức chịu nhiệt độ. Do đó, mong muốn rằng vòng đệm bịt kín có khả năng chịu nhiệt lên đến nhiệt độ ít nhất là 120°C, tốt hơn là nhiệt độ ít nhất là 140°C, tốt hơn là nhiệt độ ít nhất là 160°C. Đây là sau tất cả các nhiệt độ có thể xảy ra trong quá trình đóng gói các linh kiện điện tử. Cụ thể hơn dự kiến là vòng đệm bịt kín được làm từ polyme, tốt hơn là loại polyme kỹ thuật hiệu suất cao. Ví dụ ở đây là: perfluoroalkoxy polyme (PFA), polytetrafluorethylen (PTFE), polyete ete keton (PEEK), và (floro) silicon. Các vật liệu này có sẵn trên thị trường dưới các tên thương hiệu, trong số các loại khác, Teflon, Norglide, Fluoroloy, Rulon, Meldin và Chemraz. Tuy nhiên, cũng có thể cho các chất đàn hồi khác có nhiệt độ và khả năng chịu áp lực được áp dụng cho sản xuất vòng đệm bịt kín. Khả năng khác là sản xuất vòng đệm ép từ vật liệu có hệ số giãn nở tương đối cao. Ví dụ về vật liệu như vậy là ví dụ hợp kim đồng. Với phần vật liệu như vậy, lực định vị role có thể được tác động bởi phần vật liệu trong quá trình sử dụng pít tông (ở nhiệt độ hoạt động theo thứ tự cường độ 175°C), giúp tăng cường độ kín tốt.

Trong hình thức đơn giản nhưng hiệu quả, vòng đệm bịt kín có dạng hình vòng, ví dụ như vòng chữ O. Những chiếc vòng như vậy có sẵn trên thị trường trong nhiều biến thể cho các ứng dụng khác. Theo phương án theo sáng chế, đường kính trong của vòng đệm bịt kín tương ứng với đường kính của rãnh thứ hai. Hơn nữa, kích thước của vòng đệm bịt kín có thể được chọn sao cho vòng đệm bịt kín hoàn toàn nằm bên dưới bề mặt chu vi bên ngoài. Ngoài ra, kích thước của vòng đệm bịt kín có thể được chọn sao cho vòng đệm ép kín nhô ra ít nhất một phần so với bề mặt chu vi bên ngoài.

Vỏ xi lanh của pít tông theo sáng chế có thể còn được bố trí các rãnh xoắn ốc. Tốt hơn là, các rãnh xoắn ốc được bố trí trong phần của vỏ xi lanh của pít tông nằm giữa rãnh thứ nhất và mặt bên ra khỏi bề mặt cuối của pít tông để hướng vào vật liệu đóng gói. Các rãnh xoắn ốc tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc loại bỏ các vật liệu đóng gói có trên thành của vỏ pít tông.

Sáng chế còn đề cập đến pít tông để nạp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn, trong đó mép chu vi của bề mặt cuối của pít tông được hướng vào vật liệu đóng gói có mặt vật cạnh, mặt vật cạnh này được bố trí ở góc 5° đến 45° với bề mặt đầu pít tông. Người ta nhận thấy rằng bằng cách cung cấp pít tông bao gồm vật liệu đóng gói có chu vi cạnh được mặt vật cạnh từ thành của khuôn pít tông được thu thập bởi mép chu vi bề mặt đầu pít tông để được hướng vào vật liệu đóng gói. Các dụng cụ cạo được thu thập của (một phần) vật liệu đóng gói được bảo dưỡng có thể được tái sử dụng trong việc

cung cấp tiếp theo của vật liệu đóng gói vào lòng khuôn. Người ta nhận thấy rằng góc của mép chu vi mặt vật cạnh với bề mặt đầu pít tông xác định hiệu quả của việc thu thập các dụng cụ cạo của vật liệu đóng gói. Hiệu quả của việc thu thập được tăng lên bằng cách sử dụng pít tông có mép chu vi mặt vật cạnh của mặt đầu trong đó mặt vật cạnh được bố trí ở góc từ 15° đến 40° với bề mặt đầu pít tông, thậm chí còn được ưu tiên hơn ở góc 25° đến 35° , thậm chí còn tốt hơn nữa ở góc khoảng 30° .

Cạnh trên mặt vật cạnh như mô tả ở trên, có thể được kết hợp với pít tông bao gồm dụng cụ cạo và, tùy chọn, vòng đệm bịt kín. Bằng cách cung cấp cạnh trên mặt vật cạnh như mô tả ở trên, hiệu quả của chức năng cạo được cải thiện hơn nữa.

Sáng chế đề cập đến bộ dụng cụ để lắp ráp pít tông theo sáng chế. Bộ dụng cụ bao gồm pít tông được bố trí hai rãnh kín được lõm vào và bao quanh vỏ xi lanh của pít tông, trong đó rãnh thứ hai được bố trí giữa rãnh thứ nhất và mặt đầu của pít tông để được hướng vào vật liệu đóng gói và dụng cụ cạo cho vòng để đặt vào rãnh thứ nhất. Bộ dụng cụ có thể bao gồm thêm vòng đệm bịt kín để đặt vào rãnh thứ hai.

Theo khía cạnh khác theo sáng chế, sáng chế đề cập đến thiết bị để đóng gói các linh kiện điện tử được gắn trên giá đỡ, bao gồm ít nhất hai bộ phận khuôn có thể thay thế tương đối với nhau và bộ phận khuôn nào ở vị trí đóng xác định ít nhất một lòng khuôn để chứa một hoặc nhiều linh kiện điện tử và phương tiện nạp liệu cho vật liệu đóng gói chất lỏng kết nối với lòng khuôn. Các phương tiện nạp liệu được bố trí ít nhất một không gian tiếp nhận pít tông (nghĩa là khuôn pít tông), trong đó pít tông theo sáng chế được đặt (tức là ít nhất là phần trên cùng của pít tông bao gồm rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai) trong ít nhất một không gian tiếp nhận pít tông. Theo một phương án, dụng cụ cạo của pít tông được cấu tạo để cạo các tạp chất từ thành của không gian tiếp nhận bao quanh pít tông.

Liên quan đến kích thước của dụng cụ cạo liên quan đến thành của không gian tiếp nhận bao quanh pít tông, cần lưu ý rằng sự khác biệt về khoảng cách giữa đường kính trong của dụng cụ cạo và đường kính của rãnh thứ nhất có thể nhỏ hơn chênh lệch về khoảng cách giữa vỏ xi lanh của pít tông và thành của không gian tiếp nhận bao quanh pít tông. Ngoài ra, đường kính ngoài của dụng cụ cạo có thể được chọn sao cho dụng cụ cạo được nhận bởi không gian nhận dưới chất tải trước. Theo phương án tốt hơn như vậy, đường kính ngoài của dụng cụ cạo lớn hơn đường kính của thành của không gian tiếp nhận.

Trong trường hợp pít tông được bố trí trong đó mép chu vi bề mặt đầu pít tông được hướng vào vật liệu đóng gói có mặt vật cạnh, mặt vật cạnh có thể được sắp xếp tốt hơn ở góc 45° đến 85° với thành của không gian tiếp nhận. Như đã mô tả ở trên, cạnh trên được mặt vật cạnh như vậy có thể thu thập các vật liệu đóng gói (một phần) được bảo dưỡng ở cạnh trên được mặt vật cạnh để sử dụng lại trong chu kỳ cấp liệu tiếp theo của vật liệu đóng gói vào lòng khuôn. Hiệu quả của việc thu thập các dụng cụ

cạo được tăng thêm bằng cách cung cấp mặt vật cạnh được bố trí ở góc 50° đến 75° với thành của không gian tiếp nhận, tốt hơn là ở góc 55° đến 65° và thậm chí tốt hơn ở góc khoảng 60° . Cạnh trên được mặt vật cạnh có thể được kết hợp với pít tông bao gồm dụng cụ cạo và vòng đệm bịt kín tùy chọn được bố trí trong ít nhất một không gian tiếp nhận pít tông của thiết bị theo sáng chế.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

a) cung cấp vật liệu đóng gói; và

b) cấp vật liệu đóng gói vào khoang khuôn bằng cách tạo áp lực lên vật liệu đóng gói,

trong đó áp lực tác động lên vật liệu đóng gói được bố trí pít tông theo sáng chế.

Áp lực tác động lên vật liệu đóng gói được đưa vào lòng khuôn có thể ít nhất là 50 bar (5 Mpa). Tốt hơn là, áp lực tác động lên vật liệu đóng gói được đưa vào lòng khuôn ít nhất là 70 bar (7 Mpa), ít nhất 90 bar (9 Mpa), ít nhất 110 bar (11 Mpa) hoặc ít nhất 130 bar (13 Mpa). Tốt hơn là, áp lực tác động lên vật liệu đóng gói được đưa vào khoang khuôn là từ 70 đến 150 bar (7 đến 15 Mpa).

Sáng chế đề cập đến việc sử dụng pít tông trong phương pháp được mô tả ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được làm rõ hơn trên cơ sở các phương án ví dụ không giới hạn thể hiện trong các hình dưới đây. Ở đây minh họa:

Hình 1 là hình chiếu các chi tiết rời về pít tông theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu phối cảnh về pít tông theo sáng chế; và

Hình 3 là hình chiếu chi tiết về pít tông có cạnh trên mặt vật cạnh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 1 minh họa hình chiếu các chi tiết rời của pít tông 1 khi cho vật liệu đóng gói vào lòng khuôn. Pít tông 1 bao gồm vỏ xi lanh 6 bao gồm mặt trên 4 và các rãnh xoắn ốc 8. Vỏ xi lanh 6 của pít tông 1 tiếp tục bao gồm rãnh thứ nhất 2 và rãnh thứ hai 3. Rãnh thứ nhất 2 được cấu tạo để nhận dụng cụ cạo 5, trong khi rãnh thứ hai 3 được cấu tạo để nhận vòng đệm ép 7.

Hình 2 minh họa hình chiếu phối cảnh của pít tông 1, trong đó rãnh thứ nhất 2 và rãnh thứ hai 3 của hình 1 được bố trí, tương ứng là dụng cụ cạo 5 và vòng đệm bịt kín 7. Dụng cụ cạo 5 ở dạng vòng napier hơn dẫn đến phần lõm 10 nằm giữa dụng cụ cạo 5 và vỏ xi lanh 6 của pít tông 1.

Hình 3 minh họa hình chiếu chi tiết về phần trên cùng của pít tông 1. Trong hình 3, rãnh thứ hai 3 không được bố trí vòng đệm bịt kín. Dụng cụ cạo 5 có dạng vòng

napier hơn dẫn đến phân lõm 10 và khu vực lò xo 11 để cung cấp cho dụng cụ cạo 5 có độ linh hoạt nhất định. Mặt trên 4 được bố trí mép chu vi mặt vạt cạnh 9.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Pít tông để cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn, bao gồm:
vỏ xi lanh có dạng hình trụ; và
rãnh thứ nhất dạng vòng lõm vào bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ xi lanh ở phía đầu cuối vỏ xi lanh;
khác biệt ở chỗ, pít tông còn bao gồm:
rãnh thứ hai dạng vòng lõm vào bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ xi lanh ở phía đầu cuối vỏ xi lanh,
trong đó rãnh thứ hai được bố trí gần với phía đầu cuối vỏ xi lanh hơn rãnh thứ nhất, và
trong đó rãnh thứ nhất có dụng cụ cạo dạng vòng, sao cho dụng cụ cạo nhô ra ít nhất một phần trên bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ xi lanh và rãnh thứ hai có vòng đệm bịt kín.
2. Pít tông theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, dụng cụ cạo được làm từ kim loại.
3. Pít tông theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ, dụng cụ cạo được làm từ gang hoặc thép.
4. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, dụng cụ cạo được tạo thành bởi vòng pít tông.
5. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, đường kính trong của dụng cụ cạo lớn hơn đường kính của rãnh thứ nhất.
6. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, đường kính trong của dụng cụ cạo nhỏ hơn đường kính chu vi bên ngoài của phần vỏ xi lanh mà rãnh thứ nhất được lõm vào.
7. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, vòng đệm bịt kín được chế tạo từ polyme, tốt hơn là polyme kỹ thuật hiệu suất cao.
8. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, vòng đệm bịt kín được làm từ perfluoroalkoxy polyme, polytetrafluorethylen, polyete ete keton, (floro) silicon hoặc sự kết hợp của các chất này.
9. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, đường kính trong của vòng đệm bịt kín tương ứng với đường kính của rãnh thứ hai.
10. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, khác biệt ở chỗ, các kích thước của đường kính bên ngoài của vòng đệm bịt kín được chọn sao cho vòng đệm bịt kín nằm hoàn toàn bên dưới bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ xi lanh.

11. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, khác biệt ở chỗ, các kích thước của đường kính bên ngoài của vòng đệm bịt kín nhô ra ít nhất một phần trên bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ xi lanh.

12. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, khác biệt ở chỗ, mép chu vi bề mặt đầu pít tông được hướng vào vật liệu đóng gói có mặt vạt cạnh, mặt vạt cạnh này được bố trí ở góc 5° đến 45° với bề mặt đầu pít tông.

13. Pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, khác biệt ở chỗ, vỏ xi lanh có các rãnh xoắn ốc trên bề mặt chu vi bên ngoài tại phần gần với đầu dưới hơn rãnh thứ hai.

14. Bộ dụng cụ để lắp ráp pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, bao gồm:

pít tông có rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai; và

dụng cụ cạo để đặt trong rãnh thứ nhất.

15. Bộ dụng cụ theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, bộ dụng cụ này còn bao gồm thêm vòng đệm bịt kín để đặt vào rãnh thứ hai.

16. Thiết bị đóng gói các linh kiện điện tử được gắn trên giá đỡ, bao gồm:

ít nhất hai phần khuôn có thể thay thế tương đối với nhau và các phần khuôn mà ở vị trí đóng xác định ít nhất một lòng khuôn để chứa một hoặc nhiều linh kiện điện tử; và

phương tiện nạp liệu để cho vật liệu đóng gói lỏng kết nối với lòng khuôn, trong đó phương tiện nạp liệu được bố trí ít nhất một không gian tiếp nhận pít tông, khác biệt ở chỗ, pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13 được đặt trong ít nhất một không gian tiếp nhận pít tông.

17. Thiết bị theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, dụng cụ cạo của pít tông được cấu tạo để cạo các chất bẩn từ thành của không gian tiếp nhận bao quanh pít tông.

18. Thiết bị theo điểm 16 hoặc 17, khác biệt ở chỗ, chênh lệch khoảng cách giữa đường kính trong của dụng cụ cạo và đường kính của rãnh thứ nhất nhỏ hơn chênh lệch khoảng cách giữa vỏ xi lanh và thành của không gian tiếp nhận bao quanh pít tông.

19. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, khác biệt ở chỗ, đường kính ngoài của dụng cụ cạo được chọn sao cho dụng cụ cạo được nhận bởi không gian tiếp nhận dưới sự căng trước.

20. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 19, khác biệt ở chỗ, đường kính ngoài của dụng cụ cạo lớn hơn đường kính của thành của không gian tiếp nhận.

21. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 20, khác biệt ở chỗ, mép chu vi bề mặt đầu pít tông được hướng vào vật liệu đóng gói có mặt vật cạnh, mặt vật cạnh này được bố trí ở góc 45° đến 85° với thành của không gian tiếp nhận.

22. Phương pháp cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

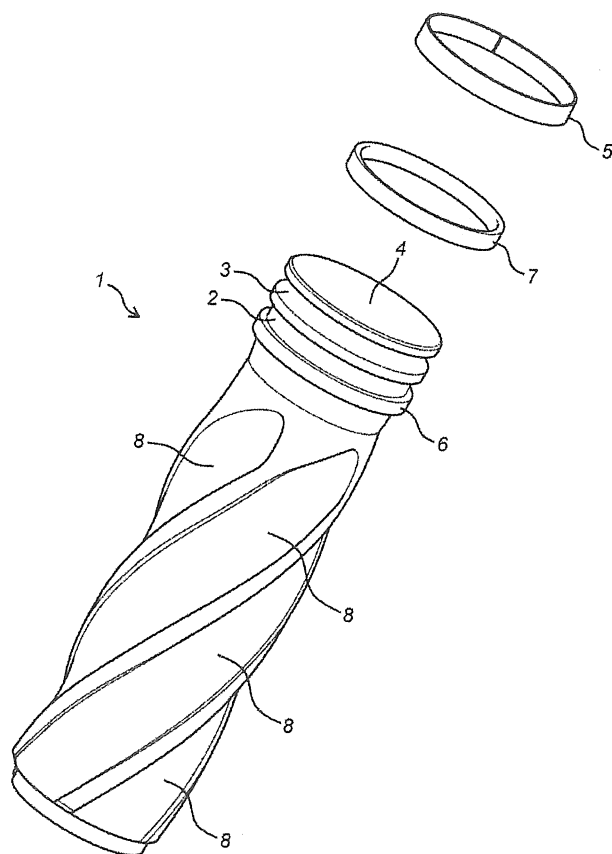
cung cấp vật liệu đóng gói; và

cấp vật liệu đóng gói vào lòng khuôn bằng cách tạo áp lực lên vật liệu đóng gói,

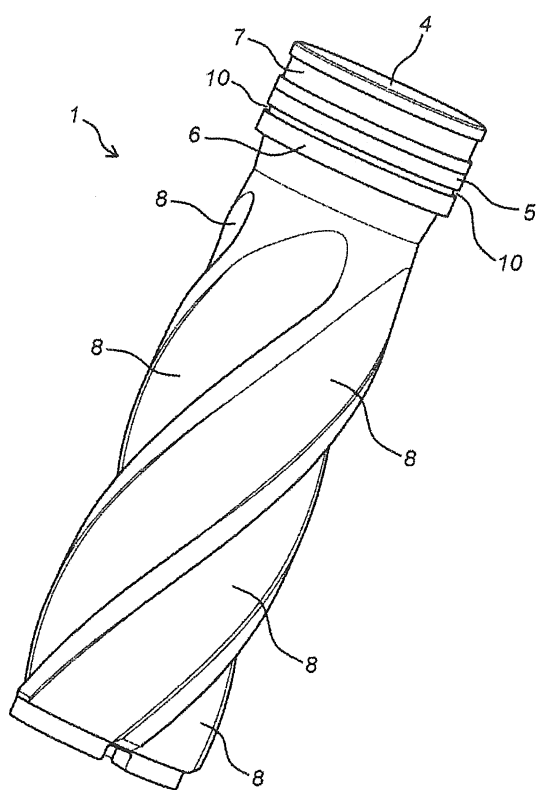
khác biệt ở chỗ, áp lực tác động lên vật liệu đóng gói được cung cấp bởi pít tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13.

23. Phương pháp theo điểm 22, khác biệt ở chỗ, vật liệu đóng gói được chọn từ nhóm bao gồm các polyme nhiệt rắn.

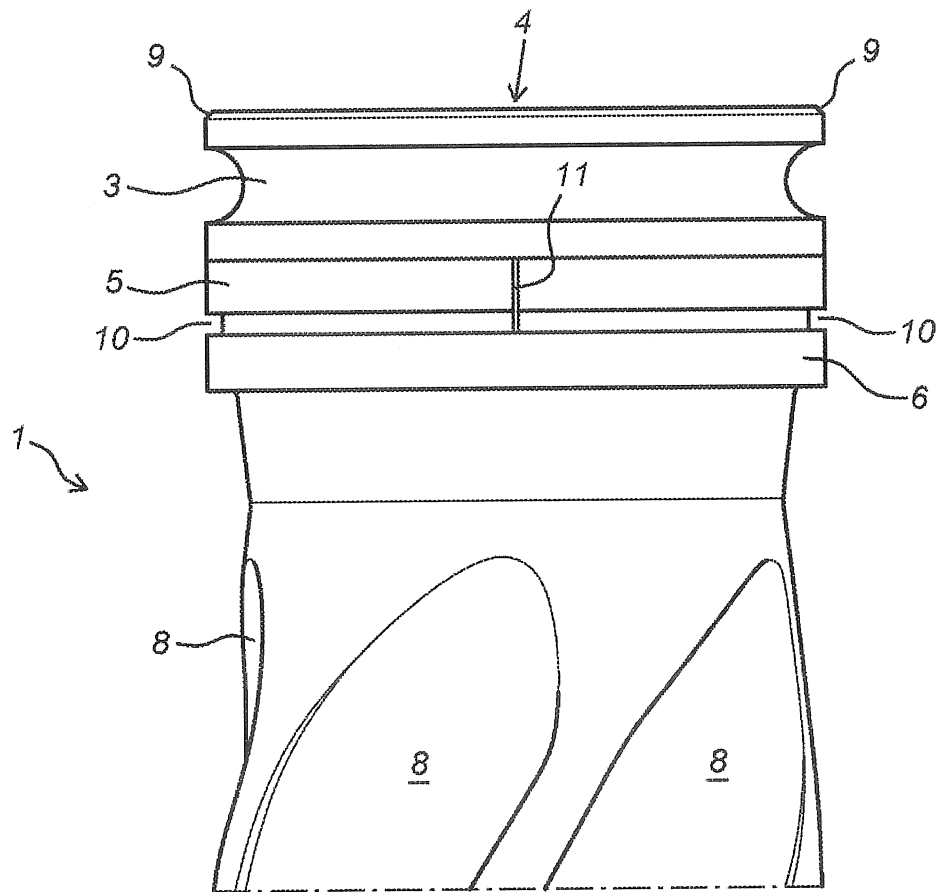
24. Phương pháp theo điểm 22 hoặc điểm 23, khác biệt ở chỗ, áp lực tác động lên vật liệu đóng gói được cung cấp ít nhất là 50 bar (5 Mpa).



HÌNH 1



HÌNH 2



HÌNH 3