



(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)



1-0052571

(51)⁷ B05B 11/00

(13) B

(21) 1-2018-02325

(22) 31/10/2016

(86) PCT/NL2016/050756 31/10/2016

(87) WO 2017/074195 04/05/2017

(30) 2015694 30/10/2015 NL

(45) 27/10/2025 451

(43) 27/08/2018 365A

(73) DISPENSING TECHNOLOGIES B.V. (NL)

Grasbeemd 1, 5705 DE Helmond, Netherlands

(72) Wilhelmus Johannes Joseph MAAS (NL); Paulo NERVO (NL).

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

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÁN BỘT LÔNG, CỤ THỂ LÀ SẢN PHẨM LÀM SẠCH TẠO BỘT TRỰC TIẾP

(21) 1-2018-02325

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống phân tán bột lỏng, cụ thể là sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp, bao gồm vật chứa chất lỏng và thiết bị phân tán được nối với vật chứa này. Thiết bị phân tán theo sáng chế bao gồm bơm gồm có buồng bơm được nối thông lưu chất với vật chứa và pittông được bố trí trong buồng bơm, pittông và buồng bơm có thể dịch chuyển so với nhau; ống thoát nối buồng bơm với miệng phun; van nén sơ bộ được sắp xếp giữa ống thoát và miệng phun; và bộ đệm bao gồm buồng đệm được nối với ống thoát, buồng đệm bao gồm bộ điều tốc nén được bố trí trong đó để làm thay đổi thể tích khả dụng buồng đệm; trong đó miệng phun, bộ đệm và bơm được tạo kết cấu và định kích thước sao cho bọt được phân tán theo sơ đồ phun được định trước.

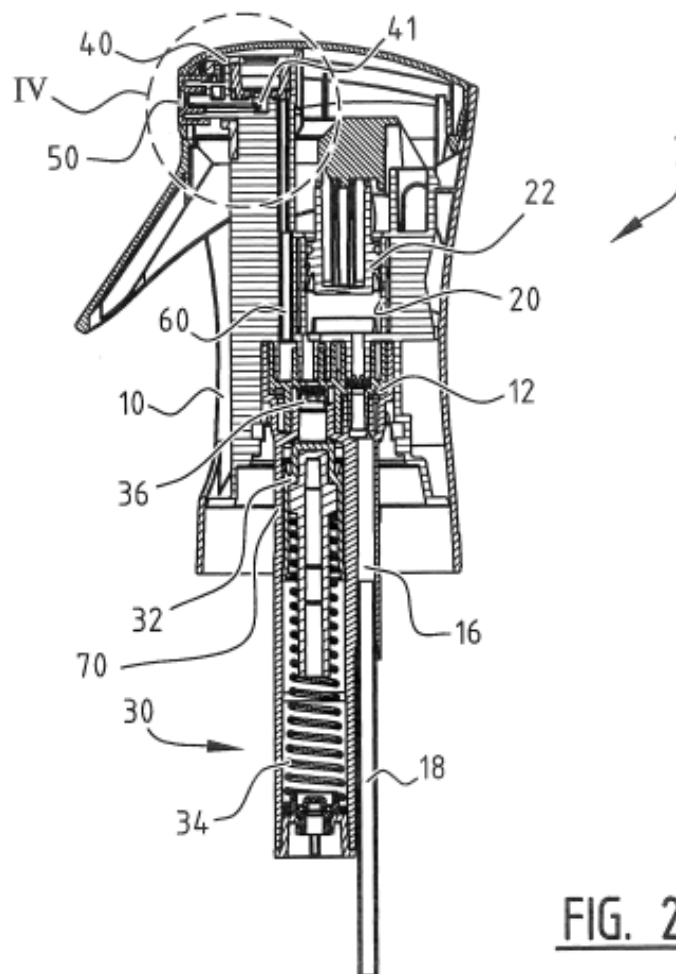


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cách phân tán bột lỏng, cụ thể là sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến hệ thống phân tán bột lỏng bao gồm vật chứa, bơm và bộ đệm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc rửa bát đĩa bằng tay thường được thực hiện bằng cách phun chế phẩm rửa bát đĩa lên miếng bọt biển hoặc dụng cụ làm sạch và chà rửa bát đĩa bằng dụng cụ làm sạch này; hoặc cho chế phẩm tẩy rửa vào bồn nước trong bồn rửa bát và ngâm/chà rửa bát đĩa trong bồn nước chứa chế phẩm tẩy rửa. Các phương pháp thông thường này có thể tiêu tốn nhiều thời gian hơn mức cần thiết của người sử dụng để làm sạch bát đĩa khi bát đĩa không quá bẩn hoặc khi chỉ phải rửa rất ít đồ dùng (ví dụ dao, que trộn, muôi súp, v.v. được sử dụng một thời gian ngắn để chế biến thức ăn). Các phương pháp thông thường này cũng có thể tạo ra sản phẩm rửa bát đĩa bỏ đi (tức là lượng đã sử dụng có thể lớn hơn lượng cần để làm sạch bát đĩa).

Nhiều người tiêu dùng mong muốn có cách làm sạch hiệu quả hơn. Một phương pháp để làm sạch nhanh hơn là sử dụng trực tiếp chế phẩm rửa bát đĩa lên trên bát đĩa bẩn sau khi chà rửa nhẹ và sau đó là rửa bằng nước. Một nỗ lực trong lĩnh vực này để làm sạch bằng bọt trực tiếp là chế phẩm rửa bát đĩa “Method Power Foam Dish Soap” do Method Products (San Francisco, CA, U.S.A.) cung cấp. Sản phẩm Method này cung cấp chế phẩm rửa bát đĩa trong chai xịt thông thường. Tuy nhiên, sản phẩm rửa bát đĩa phân tán bọt trực tiếp từ chai xịt thông thường này có thể không làm sạch bát đĩa một cách hiệu quả và có thể không tạo ra mức độ che phủ bọt với diện tích bề mặt rộng và/hoặc thời gian phủ bọt lâu dài để làm sạch hiệu quả. Để bù đắp cho việc không che phủ được hết và thời gian phủ bọt ngắn, cần phải xịt nhiều lần mà có thể gây ảnh hưởng tiêu cực cho người sử dụng, dẫn đến sử dụng qua nhiều sản phẩm làm sạch, và cũng có thể tăng sản phẩm không tạo bọt từ bề mặt khi xịt. không tạo bọt này có thể tạo ra sản phẩm thải và có thể có nguy cơ hít phải sản phẩm.

Do đó, mong muốn cải thiện hiệu quả làm sạch bằng cách tạo ra hệ thống phân tán mà sẽ đảm bảo mức độ che phủ tốt trên bề mặt trong mỗi lượng sản phẩm làm sạch

tạo bọt trực tiếp với việc không tạo bọt ít nhất và không ảnh hưởng đến việc làm sạch thực phẩm khó tẩy rửa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để làm được điều đó, sáng chế đề xuất hệ thống phân tán bọt lỏng, cụ thể là sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp, bao gồm vật chứa chất lỏng và thiết bị phân tán được nối với vật chứa này. Theo sáng chế thiết bị phân tán bao gồm bơm gồm có buồng bơm được nối thông lưu chất với vật chứa và pittông được bố trí trong buồng bơm này, pittông và buồng bơm có thể dịch chuyển so với nhau; ống thoát nối buồng bơm với miệng phun; van nén sơ bộ được sắp xếp giữa ống thoát và miệng phun; và bộ đệm bao gồm buồng đệm được nối với ống thoát, buồng đệm bao gồm bộ điều tốc nén được bố trí trong đó để làm thay đổi thể tích khả dụng của buồng đệm; trong đó miệng phun, bộ đệm và bơm được tạo kết cấu và định kích thước sao cho bọt được phân tán theo sơ đồ phun được định trước. Bằng cách phân tán bọt theo sơ đồ phun được định trước, hiệu quả của bọt được tăng lên.

Theo một phương án của hệ thống phân tán, van nén sơ bộ và buồng đệm được bố trí để lần lượt xác định giới hạn dưới và giới hạn trên của áp suất phân tán bọt. Theo cách này, áp suất mà tại đó bọt được phun nằm trong một dải khá hẹp để đảm bảo bọt đồng đều hơn.

Theo một phương án khác, van nén sơ bộ có áp suất mở van bằng khoảng 2 đến 4,5 bar, tốt hơn là khoảng 3 đến 3,5 bar. Ở giới hạn áp suất dưới, chất lỏng được phun ra dưới dạng các giọt khá nhỏ để đạt hiệu quả tạo bọt tốt nhất.

Theo một phương án khác buồng đệm và bộ điều tốc xác định giá trị tối đa của áp suất phân tán nằm trong từ khoảng 3 và 5,5 bar, tốt hơn là khoảng 5 bar. Giới hạn trên của áp suất phun đảm bảo rằng các giọt nhỏ này không trở nên quá nhỏ, mà có thể dẫn đến nguy cơ hít phải.

Theo một số phương án bơm có thể tích hành trình lớn hơn lưu lượng tối đa của miệng phun. Theo cách này, không phải toàn bộ chất lỏng từ bơm đều có thể đi qua miệng phun, và một phần chất lỏng sẽ được giữ lại cho các lần phun sau đó.

Lưu lượng tối đa của miệng phun có thể là khoảng 1,45 cm³ trong mỗi giây.

Hệ thống phân tán có thể bao gồm buồng đệm có thể tích khả dụng tối đa lớn hơn thể tích hành trình của bơm. Theo cách này đầu ra của một hoặc nhiều khoảng chạy của

pittông trong bơm có thể được đệm để phân tán sau đó.

Theo một phương án của hệ thống phân tán, miệng phun có các rãnh xoáy hướng vào phễu đi vào, mà phễu này chảy vào trong lỗ của miệng phun. Rãnh xoáy và phễu tạo ra sự tăng tốc và tạo động lực lần cuối cho dòng chất lỏng ngay trước khi đi ra lỗ của miệng phun.

Miệng phun có thể có lỗ khoan trung tâm nằm trước phễu đi vào, mà được bố trí để chứa được phần nhô ra của cơ cấu phân tán, và trong đó lỗ khoan trung tâm này được định kích thước sao cho khoảng trống được tạo ra giữa mặt đầu của phần cơ cấu nhô ra và đáy của lỗ khoan. Theo cách này, một phần chất lỏng được đẩy qua rãnh xoáy và một phần chất lỏng được phép đi vòng qua rãnh xoáy và đi qua khoảng trống giữa miệng phun và cơ cấu phân tán. Cách bố trí này cải thiện đặc điểm chảy của chất lỏng được ngay trước khi nó đi vào lỗ của miệng phun. Đối với một số chất lỏng cách bố trí này cải thiện đặc điểm chảy của chất lỏng ngay trước khi nó đi vào lỗ của miệng phun. Đối với các chất lỏng khác, phần nhô ra của cơ cấu phân tán có thể được định kích thước để không tạo ra khoảng trống giữa mặt đầu của phần cơ cấu nhô ra và đáy của lỗ khoan.

Theo một số phương án, phễu đi vào có thể là có dạng hình côn và có thể có góc trên cùng bằng $20-150^\circ$, tốt hơn là $50-120^\circ$, tốt hơn nữa là khoảng 100° . Góc này được chọn sao cho chất lỏng được tăng tốc tối ưu.

Để đảm bảo lượng chất lỏng được luân chuyển tối ưu, miệng phun có thể có số lượng lẻ các rãnh xoáy, tốt hơn là 3 hoặc 5 rãnh xoáy.

Theo một phương án miệng phun có vùng mở rộng tỏa ra nằm sau lỗ của miệng phun. Trong vùng mở rộng này, áp suất của chất lỏng có thể giảm gần như ngay lập tức, vì thế dẫn đến việc tạo thành bọt.

Theo một số phương án, vùng mở rộng này có thể có lỗ thông khí để cho phép không khí vào trong dòng chất lỏng đang giãn nở để tăng tốc quá trình tạo bọt.

Vùng mở rộng này có thể có dạng hình côn và có thể có góc trên cùng nằm trong khoảng từ $20-120^\circ$, tốt hơn là từ $30-90^\circ$, và tốt hơn nữa là khoảng 50° . Miệng phun hình côn tương đối dễ sản xuất và có thể tạo ra bề mặt mà trên đó các giọt nhỏ trong dòng chất lỏng đang giãn nở có thể vỡ ra.

Theo một phương án của hệ thống phân tán, bộ điều tốc có thể bao gồm pittông mà có thể di chuyển trong buồng đệm và lò xo nén gài khớp với pittông của bộ điều tốc.

Pittông được lắp lò xo này nên đơn giản về mặt cơ học và mạnh.

Theo một phương án ưu tiên khác, bộ điều tốc có thể bao gồm túi được nạp đầy chất có thể nén được. Phương án này không có các bộ phận có thể dịch chuyển như pittông và lò xo, mà có thể cải thiện độ an toàn lâu dài của hệ thống phân tán.

Trong một hệ thống phân tán, buồng đệm có thể được kết hợp vào ống thoát. Theo cách này túi có thể được tác động trực tiếp bởi áp suất chất lỏng trong ống thoát và hệ thống phân tán có thể nhỏ gọn hơn.

Theo một phương án ưu tiên của hệ thống phân tán, vật chứa có thể là vật chứa kiểu túi trong chai. Trong vật chứa kiểu túi trong chai này, chất lỏng được phân tán có thể được giữ sao cho tách biệt hoàn toàn với áp suất môi trường trong toàn bộ thời gian sử dụng. Vì thế chất lỏng sẽ không bị nhiễm bẩn hoặc hóa già.

Theo một phương án khác, hệ thống phân tán còn bao gồm bộ phận kích hoạt có thể di chuyển được nối với bơm pittông hoặc buồng bơm để dẫn động lên bộ phận liên quan và tạo ra áp suất chất lỏng. Theo cách này, hệ thống phân tán được thể hiện dưới dạng cơ cấu phun có bộ phận kích hoạt, mà là cơ cấu phân tán có cấu trúc đơn giản và hiệu quả chi phí.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phân tán bột lỏng, cụ thể là sản phẩm làm sạch tạo bột trực tiếp. Theo sáng chế, phương pháp này bao gồm các bước hút chất lỏng ra khỏi vật chứa và nén chất lỏng bằng cách dẫn động bơm, trong đó vật chứa và bơm tạo thành một phần của hệ thống phân tán; dẫn hướng ít nhất một phần của chất lỏng đã nén vào miệng phun phân tán của hệ thống phân tán; phân tán chất lỏng ra khỏi miệng phun này; lưu giữ một phần chất lỏng đã nén khác trong bộ đệm; và phân tán chất lỏng được lưu giữ ra khỏi miệng phun khi bơm không được dẫn động; trong đó miệng phun, bộ đệm và bơm được tạo kết cấu và định kích thước sao cho bột được phân tán theo sơ đồ phun được định trước.

Các phương án được ưu tiên của phương pháp phân tán như được xác định trong các phương án phụ thuộc trong các điểm 21 đến 27 yêu cầu bảo hộ.

Và cuối cùng, sáng chế đề cập đến miệng phun đặc biệt thích hợp để sử dụng trong hệ thống phân tán theo kiểu được xác định ở trên.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Các dấu hiệu khác của sáng chế được nêu trong phần mô tả chi tiết sau đây về

một số phương án ví dụ của sáng chế và trong các hình vẽ kèm theo, trong đó các chi tiết giống nhau được xác định bởi các số chỉ dẫn mà được tăng "100" lần.

Fig. 1 hình ảnh quét của mẫu phun tạo bọt trực tiếp đạt được bằng cách sử dụng hệ thống phân tán theo sáng chế;

Fig. 2 là hình mặt cắt ngang của phương án thứ nhất của thiết bị phân tán theo sáng chế;

Fig. 3 thể hiện đường đi của dòng chất lỏng qua hệ thống phân tán trên Fig. 2;

Fig. 4 là hình mặt cắt ngang phối cảnh được phóng to của miệng phun được xác định bởi đường ranh giới nét đứt "4" được thể hiện trên Fig. 3;

Fig. 5 là hình phối cảnh của miệng phun được thể hiện trên Fig. 4;

Fig. 6 là hình mặt cắt theo chiều dọc của miệng phun trên các Fig. 4 và 5;

Fig. 7 là hình phía sau của rãnh xoáy và hình chi tiết hình côn (nón) bên trong của miệng phun của các Fig. 4-6;

Fig. 8 là sơ đồ minh họa cách van nén sơ bộ và bộ đệm của thiết bị phân tán tạo thành dải hẹp đối với áp suất tại đó bọt lỏng được phân tán;

Fig. 9 là mặt cắt ngang của phương án thứ hai của thiết bị phân tán theo sáng chế;

Fig. 10 là mặt cắt ngang của phương án thứ ba của thiết bị phân tán theo sáng chế; và

Fig. 11 là hình mặt cắt theo chiều dọc được phóng to của miệng phun trên các Fig. 4-6 như được gắn trên hệ thống phân tán

Mô tả chi tiết sáng chế

Sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp theo sáng chế bao gồm chế phẩm làm sạch được phân tán từ bình phun để tạo thành bọt trực tiếp. "Bọt trực tiếp" hoặc "sản phẩm trực tiếp", như được sử dụng trong bản mô tả này, là sản phẩm tạo thành bọt trên bề mặt mà nó được xịt lên, mà không cần bổ sung tác động vật lý, hóa học hoặc tác động tương tự. Ví dụ, cọ xát bằng tay sản phẩm trên bề mặt để tạo thành bọt khi sản phẩm được phân tán từ vật chứa nó chứ không phải là sản phẩm tạo bọt trực tiếp. Sản phẩm tạo bọt trực tiếp được trực tiếp đưa lên bề mặt từ vật chứa lưu giữ sản phẩm này.

Chế phẩm làm sạch có thể được phân tán từ hệ thống phân tán theo sáng chế.

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, hệ thống phân tán bao gồm vật chứa để chứa chế phẩm làm sạch dạng lỏng và thiết bị phân tán được nối với vật chứa này. Vật chứa thích hợp có thể là vật chứa kiểu túi trong chai sử dụng kỹ thuật Flair® của Người nộp đơn. Thiết bị phân tán bao gồm bơm, van nén sơ bộ và bộ đệm. Van nén sơ bộ kiểm soát áp suất tối thiểu cần để giải phóng chất lỏng ra khỏi thiết bị phân tán và cơ cấu đệm kiểm soát áp suất tối đa của chất lỏng được bơm vào và đi ra từ buồng đệm. Khi chế phẩm được phân tán khỏi hệ thống phân tán theo sáng chế, chế phẩm làm sạch này cung cấp sản phẩm tạo bọt trực tiếp có hình bọt dạng vòng lớn như được thể hiện trên Fig. 1. Tuy nhiên, các hình bọt khác cũng được bao gồm và có thể đạt được bằng cách biến đổi thiết kế miệng phun của chi tiết phân tán.

Tham khảo Fig. 2, thiết bị phân tán 1, mà từ đó chế phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp theo sáng chế có thể được phân tán, được thể hiện. Thiết bị phân tán 1 bao gồm cơ cấu động cơ phun 10 nối thông lưu chất cổng nạp chất lỏng 16 với buồng bơm 20, buồng đệm 30, van nén sơ bộ 40, và miệng phun 50, Chế phẩm dạng lỏng 100 đi qua đường dòng chảy 200 được thể hiện trên Fig. 3 và được phân tán dưới dạng sản phẩm tạo bọt trực tiếp. Cổng nạp chất lỏng 16 có thể nối thông lưu chất với ống nhúng tùy ý 18 để hút chế phẩm dạng lỏng 100 từ chai hoặc vật chứa (không được thể hiện) qua đường dòng chảy 200 của cơ cấu phun 1. Chai và chế phẩm dạng lỏng 100 có thể được bán hoặc được cung cấp riêng khi nạp lại sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp. Chế phẩm dạng lỏng 100 từ vật chứa cũng có thể được hút vào cơ cấu phun 1 mà không cần ống nhúng 18 bằng cách sử dụng, ví dụ, hệ thống không có không khí đã biết với cấu trúc bên trong có thể gấp lại được, như túi trong chai, các chai phân lớp như công nghệ chai Flair® hoặc công nghệ không có không khí khác đã biết trong lĩnh vực này.

Thiết bị phân tán 1 có thể bao gồm bộ phận dẫn động, như bộ phận kích hoạt 14 như được thể hiện trên Fig 2, hoặc bộ phận dẫn động đã biết khác (ví dụ nút nhấn, v.v.), mà được nối cơ học với pittông 22. Khi hoạt động, khi bộ phận kích hoạt được gắn lò xo 14 được dẫn động bởi người sử dụng, pittông 22 di chuyển xuống và, khi bộ phận kích hoạt 14 được giải phóng, lực của lò xo làm dịch chuyển pittông 22 trở lại. Hoạt động này làm tăng thể tích của buồng và tạo ra áp suất âm làm mở van đầu vào 12 và đóng van đầu ra 36 và làm cho chế phẩm dạng lỏng 100 bị hút vào buồng bơm 20. Khi van đầu vào 12 mở, van đầu ra 36 đóng (áp suất âm làm cho van đầu ra dịch chuyển lên trên về vị trí đóng).

Khi bộ phận kích hoạt 14 được dẫn động hoặc được kéo bởi người sử dụng, nó tạo ra khoảng chạy xuống phía dưới trong buồng bơm 20, pittông 22 di chuyển xuống và đẩy chất lỏng vào trong ống thoát 60 đi về phía van nén sơ bộ 40, buồng đệm 30 cũng được nối với ống thoát 60 này. Van đầu vào 12 đóng và van đầu ra 36 mở, vì thế cho phép chế phẩm dạng lỏng 100 đi qua ống thoát 60 và đến van nén sơ bộ 40, Khi áp suất được tạo ra bởi khoảng chạy xuống phía dưới của pittông trong bơm 22 vượt quá áp suất mở van của van nén sơ bộ 40, màng chắn 41 của van bị biến dạng đàn hồi và van được di chuyển vào vị trí đóng của nó. Sau đó, chất lỏng chảy về phía miệng phun 50, nơi mà nó được phân tán dưới dạng bọt.

Khi bộ phận kích hoạt 14 được dẫn động, van đầu vào 12 đóng, ngăn không cho chất lỏng từ buồng bơm 20 bị đẩy ngược trở lại vào trong chai/vật chứa (áp lực di chuyển nó đi xuống về vị trí đóng). Điều này cho phép tạo ra một áp lực trong ống thoát 60 và buồng đệm 30. Do thể tích hành trình của bơm lớn hơn lưu lượng tối đa của miệng phun 50, áp suất trong ống thoát 60 tăng lên trong khoảng chạy xuống phía dưới của pittông trong bơm 22.

Áp lực này tác động lên bộ điều tốc nén được đàn hồi 70 được bố trí trong buồng đệm 30 để làm thay đổi thể tích khả dụng của buồng đệm. Theo phương án này bộ điều tốc 70 bao gồm pittông đệm 32 và lò xo đệm 34 khớp với pittông.

Áp suất của chế phẩm dạng lỏng 100 trong buồng đệm 30 đẩy pittông đệm 32 xuống, và lò xo đệm 34 nằm dưới pittông đệm 32 nhờ đó được nén, vì thế làm tăng thể tích khả dụng của buồng đệm 30 và cho phép chế phẩm dạng lỏng tạm thời được giữ trong điều kiện áp suất (được tạo áp) trong buồng đệm 30,

Lỗ tràn (không được thể hiện) được bố trí ở độ sâu nhất định của buồng đệm 30, chi tiết này được bố trí để ngăn chặn sự tích tụ quá nhiều áp suất chất lỏng và, vì thế, là một loại cổng ra tại một vị trí xác định nhất định ở xa mà pittông đệm 32 không thể đi xuống. Vì thế, khi pittông đệm 32 di chuyển vượt quá vị trí nhất định (ở áp suất/lực lò xo mong muốn tối đa), chất lỏng sẽ chảy ngược trở lại vật chứa qua lỗ tràn trong thành của buồng đệm 30. Lỗ tràn chất lỏng có thể có thể được thiết lập để áp suất tối đa của lò xo đệm 34 trong buồng đệm 30 bằng, ví dụ, 0,5 đến 3,0, hoặc 0,5 đến 1,0 bar, cao hơn áp suất mở thiết lập trước hoặc áp suất mở van của van nén sơ bộ 40. Theo các phương án ví dụ của sáng chế, áp suất mở van nén sơ bộ có thể là, ví dụ, 1,5, 2,5, 3,5 hoặc thậm chí bằng 6 bar hoặc lớn hơn. Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, áp

suất mở từ 2 đến 4,5 bar, cụ thể hơn là khoảng 3 đến 3,5 bar.

Lưu ý rằng theo các phương án ví dụ của sáng chế, van nén sơ bộ 40 có áp suất mở thấp hơn áp suất tối đa mà có thể tăng lên trong buồng đệm 30. Theo cách này, van nén sơ bộ 40 sẽ mở và việc phun có thể diễn ra tốt trước khi buồng đệm 30 được nạp đầy chất lỏng và vì thế đạt được áp suất tối đa. Điều này cho phép có thể phun liên tục. Cụ thể hơn, khi chất lỏng trong cơ cấu phun nhiều hơn trong miệng phun 50 có thể phun (miệng phun bị giới hạn bởi lưu lượng tối đa của miệng phun), chất lỏng còn lại được lưu giữ trong buồng đệm 30 và dần dần được giải phóng trong một thời gian nhất định cho đến khi áp suất hạ xuống thấp hơn áp suất đóng van nén sơ bộ mà sẽ nút dòng chất lỏng lại. Điều này cho phép thời gian phun dài chỉ với một tác động và phun liên tục khi có nhiều tác động ở các khoảng thời gian tác động nhất định. Ví dụ, nếu miệng phun 50 chỉ có thể phun với tốc độ 1 ml/s và 1,4 ml chất lỏng được bơm bằng một tác động, quá trình phun sẽ tiếp tục trong 1,4 giây. Nếu có ba tác động lên 1,4 ml chất lỏng sẽ được bơm trong 2 giây, cơ cấu phun sẽ tiếp tục phun trong 4,2 giây.

Van nén sơ bộ 40 kiểm soát hoạt động phun từ miệng phun 50. Van nén sơ bộ 40 có áp suất xác định; khi áp suất của chất lỏng vượt quá áp suất xác định này, van nén sơ bộ sẽ mở và dẫn đến hoạt động phun. Khi áp suất nhỏ hơn áp suất đóng xác định của van nén sơ bộ 40, van nén sơ bộ sẽ đóng, nhờ đó đảm bảo rằng chỉ có chất lỏng được tạo áp thích hợp có thể di chuyển đến miệng phun 50 đảm bảo quá trình phun diễn ra liên tục. Van nén sơ bộ 40 mở do áp suất chất lỏng trong ống thoát 60 và buồng đệm 30, và chế phẩm dạng lỏng 100 vì thế đi về phía miệng phun 50 tạo ra hoạt động phun mong muốn.

Như đã nêu trên, khi bộ phận kích hoạt 14 được tác động, van đầu vào 12 đóng, ngăn không cho chất lỏng từ buồng bơm 20 chảy ngược trở lại chai/dụng cụ chứa. Mặc dù thiết bị phân tán 1 có thể ở trạng thái nhả bộ phận kích hoạt và sau đó là nạp chất lỏng, chế phẩm dạng lỏng 100 có thể đi qua van nén sơ bộ 40 và qua lỗ 50 để tiếp tục phun. Theo cách này người sử dụng có thể phun liên tục - miễn là người sử dụng tiếp tục bơm bộ phận kích hoạt 14 sao cho khoảng chạy nạp chất lỏng theo kịp với việc phun, chế phẩm dạng lỏng 100 tiếp tục được hút ra và được chuyển đến buồng áp suất và van nén sơ bộ. Trong ngữ cảnh này, lưu ý là bằng cách thay đổi thể tích tương đối của buồng bơm 20 và buồng đệm 30, các tốc độ bơm khác nhau có thể được tạo ra.

Xem Fig. 4, miệng phun 50 được thể hiện là có trục quay chất lỏng 44 được bố

trí trong đường thoát chất lỏng 42. Trục quay 44 đi vào buồng cuộn xoáy 52 ở một đầu liền kề lỗ 55 của miệng phun. Trục quay 44 kéo dài trục theo hướng hạ lưu với lỗ 55. Lỗ 55 hướng về vùng mở rộng dạng hình côn 58 mà dẫn hướng góc phun của chất lỏng thoát ra khỏi lỗ 55.

Tham khảo Fig. 5, miệng phun 50 bao gồm các rãnh xoáy 54 và lỗ 55 tạo ra đường thoát qua miệng phun 50. Rãnh xoáy 54 có thể là từ một đến năm, ba đến năm, hoặc gấp ba lần. Bên trong miệng phun 50, các rãnh xoáy 54 dẫn hướng chất lỏng vào trong phễu hoặc chi tiết hình côn bên trong 56 mà kết thúc ở đầu hẹp thành lỗ hình trụ ngắn 55.

Như được thể hiện trên Fig. 11, trục quay 44 không mở rộng tất cả các hướng với buồng cuộn xoáy 52. Thực tế là, mặt đầu 45 của trục quay 44 được bố trí cách xa đáy 57 của lỗ khoan trung tâm 59 của miệng phun 50. Theo cách này một phần chất lỏng không được đẩy để chảy qua rãnh xoáy 54, nhưng có thể đi vòng qua các rãnh xoáy này và dòng chảy qua tâm của phễu hoặc chi tiết hình côn bên trong 56 của miệng phun. Vì thế dòng chất lỏng được tạo thành hai dòng chảy phụ, một dòng qua rãnh xoáy 54 và một dòng qua tâm, mà có các vận tốc khác nhau. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết bất kỳ, giả sử rằng dòng có vận tốc cao sẽ cuốn theo dòng có vận tốc thấp hơn, sao cho toàn bộ dòng chất lỏng chảy về phía lỗ của miệng phun được tạo động lực. Kết quả cuối cùng của cách bố trí này được quan sát là cải thiện đặc tính tạo bọt.

Rãnh xoáy 54 có thể thay đổi hình dạng, chiều rộng và độ sâu, có thể có thể vát nhọn từ rộng đến hẹp để điều tiết sự tăng tốc tốt nhất của dòng chất lỏng với lực kháng và giảm áp suất nhỏ nhất. Chi tiết hình côn bên trong 56 có thể có góc bằng khoảng 20° đến khoảng 150° , tốt hơn là khoảng 50° đến khoảng 120° , và tốt hơn nữa là khoảng 100° . Chi tiết hình côn bên trong 56 xác định lượng chất lỏng đang quay được tăng tốc thêm trước lỗ 55 và, như vậy, độ đàn trải hoặc cách để phun rộng ra khỏi lỗ 55. Rãnh xoáy 54 tăng tốc và cuộn xoáy chất lỏng dưới điều kiện áp suất vào trong chi tiết hình côn bên trong 56 nơi mà đường kính được giảm dần có tác dụng nén và tăng tốc thêm chất lỏng để phun chất lỏng ra dưới áp suất cao qua lỗ hẹp 55. Sự giảm áp suất đột ngột ở đầu ra của lỗ 55 cho phép chất lỏng được tác động lực lớn được nén bị giãn nở và phá vỡ chất lỏng thành các giọt nhỏ. Vận tốc, hướng, và độ rộng khi phun của các giọt nhỏ được phun được xác định bởi năng lượng và quỹ đạo được đưa vào bởi rãnh xoáy 54 và góc trên của chi tiết hình côn bên trong 56. Đường hình trụ ngắn trong lỗ 55 nên được

giữ càng ngắn càng tốt do về mặt kỹ thuật có thể không ảnh hưởng đến chiều rộng của bột được phun.

Bên ngoài lỗ 55 hoặc sau lỗ này, vùng mở rộng có hình dạng của chi tiết hình côn bên ngoài 58 được cung cấp để dẫn hướng góc phun của các giọt nhỏ chất lỏng đi ra ngoài lỗ này. Chi tiết hình côn bên ngoài 58 này có thể có góc bằng khoảng 20° đến khoảng 120° , tốt hơn là khoảng 30° đến khoảng 90° , và cụ thể hơn là khoảng 50° . Chi tiết hình côn bên ngoài 58 có thể được cung cấp nhiều lỗ thông khí 51. Việc giảm áp suất đột ngột tại lối ra tạo ra áp suất âm ở tâm của bộ phận phun. Áp suất âm sẽ hút không khí từ môi trường vào trong cơ cấu phun. Kết quả là các giọt nhỏ chất lỏng được tạo ra ở đầu ra trở thành các bong bóng bột nhỏ. Hiệu quả này được tăng cường hơn nữa bởi chi tiết hình côn bên ngoài 58 mà cũng hướng dòng chất lỏng ra ngoài để phá vỡ thêm bột được phun thành kiểu phun bột rộng. Các hạt bột có thể được điều chỉnh thêm bằng cách đưa thêm không khí qua lỗ thông khí 51 trong chi tiết hình côn bên ngoài 58 được bố trí gần với vùng có áp suất âm cao nhất. Thông qua hiệu ứng áp suất âm sẽ hút thêm không khí vào trong dòng các giọt nhỏ tạo thành bột đặc hơn, rõ rệt hơn.

Lỗ 55 có thể có đường kính không đổi hoặc có thể vát nhọn theo hướng trục, mở rộng đường kính do vòi phun di chuyển từ đầu gần (tức là gần nhất với lỗ 55 và đường dòng chảy 200) đến đầu xa của miệng phun 50. Đường kính lỗ không đổi có thể là khoảng 0,10 mm đến khoảng 0,60 mm, hoặc khoảng 0,30 mm đến khoảng 0,40 mm, hoặc khoảng 0,32 mm đến khoảng 0,37 mm, hoặc khoảng 0,36 mm. Khi được vát nhọn, lỗ 55 có thể vát nhọn từ đường kính đầu gần bằng khoảng 0,13 mm đến đường kính đầu xa bằng khoảng 1 mm đến khoảng 5 mm đến đường kính đầu xa bằng khoảng 0,10 mm đến khoảng 0,60 mm, hoặc khoảng 0,30 mm đến khoảng 0,40 mm.

Cấu trúc của miệng phun được lấy làm ví dụ được nêu trong bảng 1.

Bảng 1

Miệng phun kép	Các thông số
Miệng phun 1	Đường kính lỗ: 0,35mm Góc hình chi tiết hình côn bên trong: 100° Ba rãnh xoáy; độ sâu của rãnh là 0,22 chỗ đi qua nhỏ nhất Vùng lõm của rãnh: 0,25 mm Góc của chi tiết hình côn bên ngoài: 50° với các lỗ thông khí (để cho phép thêm không khí được hút vào trong chi tiết hình côn) Áp suất bộ đệm: 5,0 đến 5,2 bar

	Áp suất van nén sơ bộ: 3,0 đến 3,5 bar
Miệng phun 2	Đường kính lỗ: 0,30 mm Góc của chi tiết hình côn bên trong: 100° Ba rãnh xoáy; độ sâu của rãnh là 0,50 mm chỗ đi qua nhỏ nhất Vùng lõm của rãnh: 0,25 mm Góc của chi tiết hình côn bên ngoài: 50° với các lỗ thông khí Áp suất bộ đệm: 5,0 đến 5,2 bar Áp suất van nén sơ bộ: 3,0 đến 3,5 bar

Như đã nêu trên, việc bố trí bơm, bộ đệm và miệng phun theo cách mà chất lỏng sẽ được phân tán ở áp suất nằm trong khoảng khá hẹp. Giới hạn dưới của áp suất phân tán được xác định bằng áp suất mở van của van nén sơ bộ 40. Ngay khi bơm 20 tạo ra áp suất cao hơn áp suất mở van, van nén sơ bộ 40 sẽ mở, cho phép chất lỏng chảy từ bơm 20 qua ống thoát 60 đến miệng phun 50. Do miệng phun 50 được thiết kế để có lưu lượng tối đa nhỏ hơn dung tích xylanh của bơm 20, áp suất của chất lỏng trong ống thoát 60 sẽ tăng lên khi chất lỏng không thể thoát ra miệng phun 50 ở tốc độ này mà nó được đẩy vào trong ống thoát 60 bởi bơm 20. Việc tăng áp suất này sẽ tiếp tục cho đến khi áp suất của chất lỏng trong ống thoát 60 bằng với áp suất của bộ điều tốc nén được đàn hồi 70. Ngay khi áp suất này đạt được, bộ điều tốc 70 sẽ bắt đầu được nén, vì thế làm tăng thể tích khả dụng trong buồng đệm 30 mà có thể sử dụng để điều tiết chất lỏng mà không thể đi qua miệng phun 50. Theo cách này áp suất tại đó chất lỏng được phân tán ra khỏi miệng phun 50 được tối đa hóa ở giá trị áp suất của bộ điều tốc 70 trong buồng đệm 30. Như đã nêu trên, buồng đệm có thể bao gồm lỗ tràn để cho phép chất lỏng trở lại vật chứa nếu áp suất được tạo ra bởi bơm trong ống thoát và buồng đệm trở nên quá mức. Dải hẹp của áp suất phân tán được minh họa trên Fig. 8, trong đó mỗi đường cong là áp suất được tạo ra là kết quả của một khoảng chạy của bơm, và các đường giới hạn dưới và giới hạn trên 80, 90 lần lượt thể hiện áp suất mở van của van nén sơ bộ 40 và áp suất của bộ điều tốc 70 trong buồng đệm 30.

Theo một phương án ưu tiên khác của hệ thống phân tán (Fig. 9), bộ điều tốc nén được đàn hồi 170 bao gồm túi 172 được nạp đầy môi trường được tạo áp, cụ thể là khí được tạo áp. Túi 172 này được bố trí trong buồng đệm 130 và về cơ bản chiếm toàn bộ thể tích bên trong của buồng đệm, sao cho không còn chất lỏng trong buồng đệm 130. Theo phương án này túi 172 bao gồm ống bằng chất dẻo được nạp đầy khí ở áp suất phân tán tối đa được định trước và được bịt kín ở đầu đối diện của nó bằng các đường

hàn 174. Bộ điều tốc có túi được nạp đầy khí này 170 có chức năng về cơ bản giống như bộ điều tốc có pittông được gắn lò xo 32 của phương án trước đó. Khi áp suất chất lỏng trong ống thoát 160 cao hơn áp suất của khí trong túi hình ống 172, túi sẽ bắt đầu được nén, vì thế giải phóng khoảng trống trong buồng đệm 130 để chất lỏng đi vào. Khi pittông của bơm 122 di chuyển đến cuối khoảng chạy của nó và việc hình thành áp suất được dừng lại, chất lỏng sẽ tiếp tục chảy từ buồng đệm 130 qua ống thoát 160 đến miệng phun 150, do áp suất trong hệ thống vẫn vượt quá áp suất mở van của van nén sơ bộ 140. Khi chất lỏng tiếp tục được phân tán, áp suất trong ống thoát 160 và buồng đệm 130 sẽ giảm xuống và bộ điều tốc đàn hồi 170 sẽ giãn nở. Theo cách này, chất lỏng sẽ được đẩy từ buồng đệm 130 cho đến khi buồng đệm rỗng. Dòng chất lỏng chảy qua miệng phun 150 sẽ ngừng lại khi áp suất hạ xuống thấp hơn áp suất mở van của van nén sơ bộ 140.

Theo một phương án khác của hệ thống phân tán (Fig. 10) buồng đệm 230 được tạo ra một cách hiệu quả bằng phần được mở rộng của ống thoát 206, mà kết quả là một phần được nằm trong pittông 222 của bơm 220. Ở đây bộ điều tốc nén được đàn hồi 270 một lần nữa được thể hiện dưới dạng túi bằng chất dẻo 272 được nạp đầy khí được tạo áp, mà về cơ bản chiếm toàn bộ thể tích bên trong của buồng đệm 230. Chất lỏng có thể chảy qua túi được nạp đầy khí 272 qua khoảng trống 273 được nằm tự do giữa phần bao quanh túi được nạp đầy khí 272 và thành trong 233 của buồng đệm 230. Theo phương án này thành trong 233, khi được xem ở mặt cắt ngang, có hình răng cưa, tạo thành gân hoặc gờ khớp với túi được nạp đầy khí 272, mà được ngăn cách bởi các rãnh lõm có tác dụng như đường dẫn dòng chảy 273 đối với chất lỏng. Cùng với các đường dẫn dòng chảy 273 này tạo thành ống thoát nhỏ 260. Các đường dòng chảy chất lỏng 273 này kết hợp lại với nhau ở miệng 235 tại đỉnh của buồng đệm 230, được đóng kín bởi van nén sơ bộ 240.

Theo phương án này, pittông 222, được bố trí trên đầu thấp hơn của buồng đệm 230, được giữ cố định và buồng bơm 220 có thể di chuyển lên trên so với pittông cố định 222 khi bộ phận kích hoạt 214 được dẫn động. Khi buồng bơm 220 được di chuyển lên trên so với pittông 222, chất lỏng trong buồng bơm 220 được nén và được đẩy ra khỏi buồng bơm 220 qua miệng trung tâm 225 được bố trí trong đáy 226 của pittông 222. Miệng trung tâm 225 này, trong khi khoảng chạy đầu vào được đóng bởi 227, được nối thông lưu chất với đường dòng chảy chất lỏng 273 được bố trí trong thành 233 của

buồng đệm 230.

Khi bơm tạo ra áp suất cao hơn áp suất mở van của van nén sơ bộ 240, van nén sơ bộ này mở và chất lỏng có thể chảy về phía miệng phun 250 để được phân tán dưới dạng bọt. Tại đây một lần nữa, khi áp suất được hình thành và đạt đến áp suất khí trong túi 272, bộ điều tốc 270 sẽ bắt đầu được nén và sẽ tạo ra khoảng trống bổ sung trong buồng đệm 230 để chất lỏng chiếm chỗ. Và khi buồng bơm 220 đạt đến cuối khoảng chạy của nó thì quá trình hình thành áp suất được ngừng lại, chất lỏng sẽ tiếp tục chảy về phía miệng phun 250, vì thế cho phép túi được nạp đầy khí của bộ điều tốc 272 lại được nở ra và buồng đệm 230 bị làm rỗng. Khi buồng đệm 230 đã hoàn toàn rỗng, áp suất chất lỏng sẽ giảm xuống dưới áp suất mở van của van nén sơ bộ 240, và không có thêm bọt được phân tán.

Chế phẩm làm sạch

Sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp được phân tán bằng hệ thống phân tán theo sáng chế bao gồm chế phẩm làm sạch gồm hệ chất hoạt động bề mặt và, tùy ý, dung môi tẩy dầu mỡ hữu cơ. Nước xà phòng được tạo ra khi phun chế phẩm làm sạch đủ mạnh để giữ được lực tác động khi sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp tiếp xúc với vật phẩm được rửa (tức là giảm thiểu việc không tạo bọt, nguy cơ hít phải, và chất thải sản phẩm), nhưng đồng thời rất dễ rửa. Sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp này có hiệu quả làm sạch tốt, bao gồm hiệu quả làm sạch các vết bẩn thực phẩm khó tẩy rửa như các vết bẩn do nấu, nướng và bị cháy và hiệu quả làm sạch các chất bẩn dạng dầu nhẹ. Sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp được phân tán bằng hệ thống phân tán theo sáng chế cũng có đặc tính dần trải chất tẩy rửa tốt, người tiêu dùng không cần phải chà xát nhiều.

Các kích thước và giá trị được bộc lộ trong bản mô tả này không nên hiểu là nhằm giới hạn nghiêm ngặt các giá trị bằng số chính xác được nêu. Thay vào đó, trừ khi được quy định cụ thể, mỗi kích thước này được dự định có nghĩa là cả giá trị đã nêu và khoảng tương đương về mặt chức năng xung quanh giá trị này. Ví dụ, kích thước được bộc lộ là “40 mm” được dự định có nghĩa là “khoảng 40 mm”. Ngoài ra, nên hiểu rằng mỗi giới hạn bằng số tối đa được nêu trong bản mô tả này sẽ bao gồm mỗi giới hạn bằng số nhỏ hơn, như thể những giới hạn số nhỏ hơn này viết rõ ràng trong bản mô tả này. Tương tự như vậy, mỗi giới hạn bằng số tối thiểu được nêu trong suốt bản mô tả này sẽ bao gồm mỗi giới hạn bằng số lớn hơn, như thể những giới hạn bằng số lớn hơn này được viết rõ ràng trong bản mô tả này. Mỗi giới hạn bằng số được nêu trong suốt bản

mô tả này sẽ bao gồm mỗi giới hạn bằng số hẹp hơn nằm trong khoảng bằng số rộng hơn, như thể những giới hạn bằng số lớn hơn này được viết rõ ràng trong bản mô tả này.

Mỗi tài liệu được nêu trong bản mô tả này, bao gồm patent hoặc đơn liên quan hoặc được viện dẫn chéo bất kỳ, được kết hợp toàn bộ vào đây bằng cách viện dẫn trừ khi rõ ràng bị loại trừ hoặc bị giới hạn. Việc trích dẫn tài liệu bất kỳ không phải là để thừa nhận tài liệu này là tình trạng kỹ thuật đối với sáng chế bất kỳ được bộc lộ hoặc được yêu cầu bảo hộ trong bản mô tả này hoặc khi nó một mình, hoặc kết hợp bất kỳ với tài liệu hoặc các tài liệu tham khảo bất kỳ khác, gợi ý, đề xuất hoặc bộc lộ sáng chế bất kỳ. Hơn nữa, trong chừng mực mà ý nghĩa hoặc định nghĩa bất kỳ của thuật ngữ trong tài liệu này mâu thuẫn với ý nghĩa hay định nghĩa bất kỳ của cùng thuật ngữ trong tài liệu được kết hợp bằng cách viện dẫn, thì nghĩa hoặc định nghĩa được gán cho thuật ngữ đó trong sáng chế sẽ được ưu tiên.

Trong khi các phương án cụ thể của sáng chế được minh họa và được mô tả, hiển nhiên với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này rằng các thay đổi và cải biến khác có thể được thực hiện mà không nằm ngoài ý tưởng và phạm vi của sáng chế. Các dấu hiệu được bộc lộ kết hợp với phương án cụ thể được sử dụng trong các phương án khác hoặc kết hợp với các dấu hiệu để tạo ra các phương án mới. Ví dụ, mặc dù các thiết kế miệng phun được bộc lộ trong bản mô tả này thích hợp để sử dụng kết hợp với thiết bị phân tán có bộ đệm và van nén sơ bộ, nhưng chúng cũng có thể được sử dụng kết hợp với cơ cấu phun có các bộ phận kích hoạt thông thường. Vì thế nó được dự định bao hàm trong phần yêu cầu bảo hộ rằng tất cả các thay đổi và cải biến đều trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống phân tán bột lỏng, cụ thể là sản phẩm làm sạch tạo bọt trực tiếp, bao gồm vật chứa để chứa chất lỏng và thiết bị phân tán (1; 101; 201) được nối với vật chứa, trong đó thiết bị phân tán (1; 101; 201) này bao gồm:

- bơm bao gồm buồng bơm (20; 120; 220) nối thông lưu chất với vật chứa và pittông (22; 122; 222) được bố trí trong buồng bơm (20; 120; 220), pittông (22; 122; 222) và buồng bơm (20; 120; 220) có thể dịch chuyển so với nhau;

- ống thoát (60; 160; 260) nối buồng bơm (20; 120; 220) với miệng phun (50; 150; 250) bao gồm lỗ (55),

- van nén sơ bộ (40; 140; 240) được sắp xếp giữa ống thoát (60; 160; 260) và miệng phun (50; 150; 250), và

- bộ đệm bao gồm buồng đệm (30; 130; 230) được nối với ống thoát (60; 160; 260), buồng đệm (30; 130; 230) này bao gồm bộ điều tốc nén được (70; 170; 270) được bố trí trong đó để làm thay đổi thể tích khả dụng của buồng đệm (30; 130; 230),

khác biệt ở chỗ:

miệng phun (50; 150; 250), bộ đệm và bơm được tạo kết cấu và định kích thước sao cho bọt được phân tán từ lỗ (55) của miệng phun theo sơ đồ phun định trước,

van nén sơ bộ (40; 140; 240) và buồng đệm (30; 130; 230) được bố trí để lần lượt xác định giới hạn dưới và giới hạn trên của áp suất phân tán bọt, van nén sơ bộ (40; 140; 240) có áp suất mở van bằng khoảng 200 đến 450 kPa (2 đến 4,5 bar), tốt hơn là khoảng 300 đến 350 kPa (3 đến 3,5 bar), và

miệng phun (50; 150; 250) có vùng mở rộng tỏa ra (58) nằm sau lỗ (55) của miệng phun, trong đó vùng mở rộng (58):

có lỗ thông khí (51), và

có dạng hình côn và có góc trên cùng nằm trong khoảng 20-120°, tốt hơn là nằm trong khoảng 30-90° và tốt hơn nữa nếu bằng khoảng 50°.

2. Hệ thống phân tán theo điểm 1, trong đó buồng đệm (30; 130; 230) và bộ điều tốc (70; 170; 270) xác định giá trị tối đa của áp suất phân tán nằm trong khoảng từ 300 đến 550 kPa (3 đến 5,5 bar), tốt hơn là khoảng 500 kPa (5 bar).

3. Hệ thống phân tán theo điểm 2, trong đó bơm có thể tích hành trình lớn hơn lưu lượng tối đa của miệng phun (50; 150; 250).
4. Hệ thống phân tán theo điểm 3, trong đó miệng phun (50; 150; 250) tạo kết cấu và định kích thước để có lưu lượng tối đa là khoảng $1,45\text{cm}^3$ trong mỗi giây.
5. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó miệng phun (50; 150; 250) có các rãnh xoáy (54) hướng vào phễu đi vào (56), mà phễu này chảy vào trong lỗ (55) của miệng phun.
6. Hệ thống phân tán theo điểm 5, trong đó miệng phun (50; 150; 250) có lỗ khoan trung tâm (59) nằm trước phễu đi vào (56), mà nó được bố trí để chứa phần nhô ra (44) của cơ cấu phân tán, và trong đó lỗ khoan trung tâm (59) này được định kích thước sao cho khoảng trống được tạo ra ở giữa mặt đầu (45) của phần cơ cấu nhô ra (44) và đáy (57) của lỗ khoan (59) này.
7. Hệ thống phân tán theo điểm 5 hoặc 6, trong đó phễu đi vào (56) có dạng hình côn và có góc trên cùng nằm trong khoảng $20-150^\circ$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng $50-120^\circ$, tốt hơn nữa nếu bằng khoảng 100° .
8. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó miệng phun (50; 150; 250) có số lượng lẻ các rãnh xoáy (54), tốt hơn là 3 hoặc 5 rãnh xoáy (54).
9. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ điều tốc (70) bao gồm pittông (32) có thể di chuyển được trong buồng đệm (30) và lò xo nén (34) gài khớp với pittông (32) của bộ điều tốc.
10. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó bộ điều tốc (70) bao gồm túi (172; 272) được nạp đầy chất có thể nén được.
11. Hệ thống phân tán theo điểm 10, trong đó buồng đệm (230) được kết hợp với ống thoát (260).
12. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật chứa là vật chứa kiểu túi trong chai.
13. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó buồng đệm (30; 130; 230) có thể tích khả dụng tối đa lớn hơn thể tích hành trình của bơm.
14. Hệ thống phân tán theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm bộ

phận kích hoạt có thể di chuyển được (14; 114; 214) nối với pittông của bơm (22; 122; 222) hoặc buồng bơm (20; 120; 220).

15. Phương pháp phân tán bột lỏng, cụ thể là sản phẩm làm sạch tạo bột trực tiếp, bao gồm các bước:

- hút chất lỏng (100) từ vật chứa và nén chất lỏng này bằng cách dẫn động bơm, trong đó vật chứa và bơm tạo thành một phần của hệ thống phân tán,
- dẫn hướng ít nhất một phần chất lỏng đã nén vào miệng phun phân tán (50; 150; 250) của hệ thống phân tán, miệng phun phân tán (50; 150; 250) này bao gồm lỗ (55),
- phân tán chất lỏng ra khỏi miệng phun (50; 150; 250),
- lưu giữ một phần chất lỏng đã nén khác trong bộ đệm, và
- phân tán chất lỏng được lưu giữ ra khỏi miệng phun (50; 150; 250) khi bơm không được dẫn động,

khác biệt ở chỗ:

miệng phun (50; 150; 250), bộ đệm và bơm được tạo kết cấu và định kích thước sao cho bột được phân tán từ lỗ (55) của miệng phun theo sơ đồ phun định trước,

chất lỏng được phân tán ra khỏi miệng phun (50; 150; 250) chỉ khi áp suất của chất lỏng vượt quá áp suất mở van của van nén sơ bộ (40; 140; 240) được bố trí phía trước miệng phun (50; 150; 250), áp suất mở van của van nén sơ bộ (40; 140; 240) là khoảng 200 đến 450 kPa (2 đến 4,5 bar), tốt hơn là khoảng 300 đến 350 kPa (3 đến 3,5 bar),

khi đến miệng phun (50; 150; 250), ít nhất một phần của chất lỏng đã nén được đưa vào quay bởi các rãnh xoáy (54) và được tăng tốc trong phễu hình côn (56) về phía lỗ (55) của miệng phun,

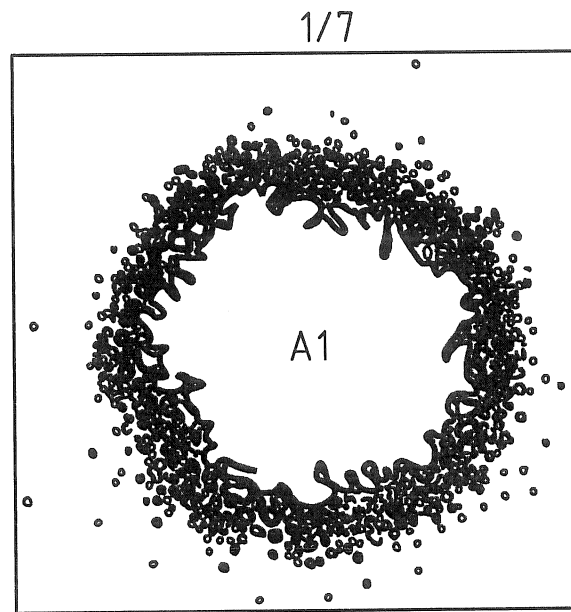
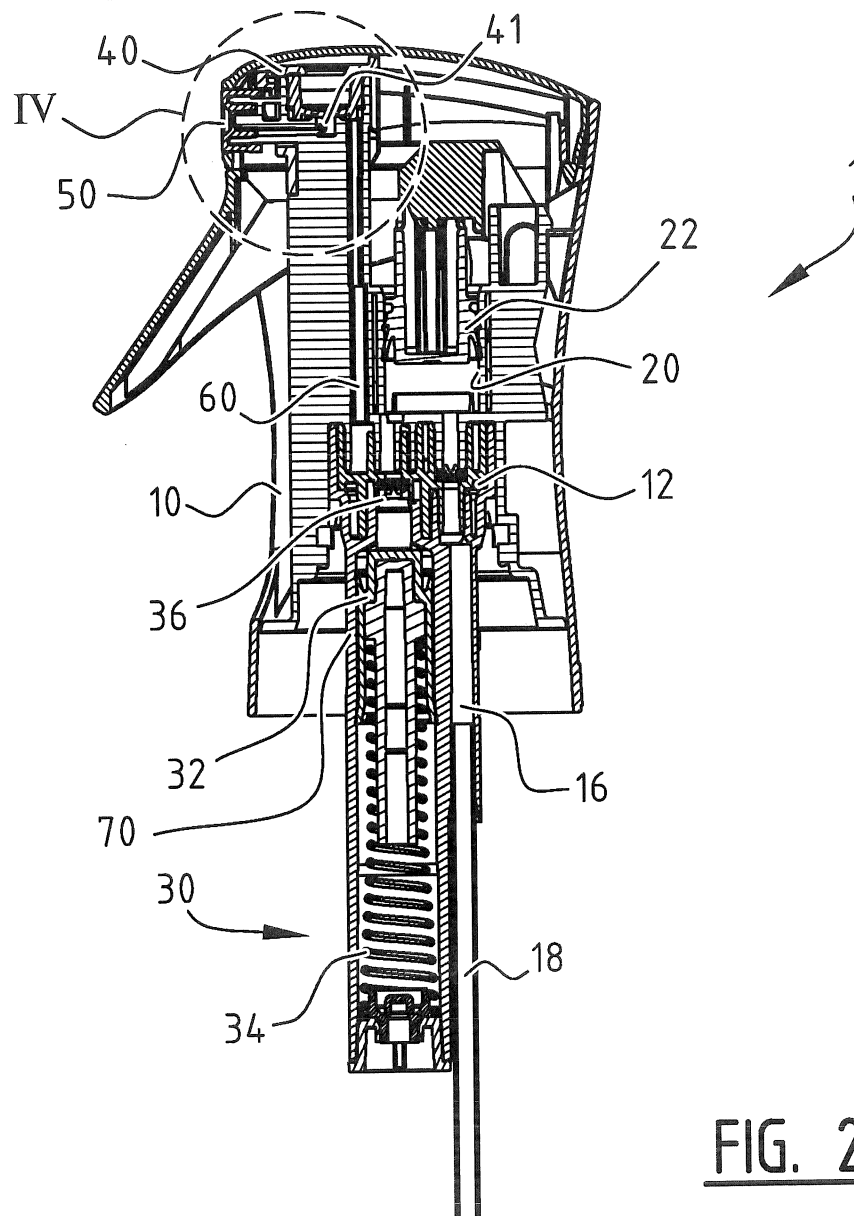
sau khi đi qua lỗ (55) của miệng phun, chất lỏng được giãn nở trong phần tỏa ra của miệng phun để tạo thành bột, phần tỏa ra của miệng phun có dạng hình côn và có góc trên cùng nằm trong khoảng 20-120°, tốt hơn là nằm trong khoảng 30-90°, và tốt hơn nữa nếu bằng khoảng 50°, và

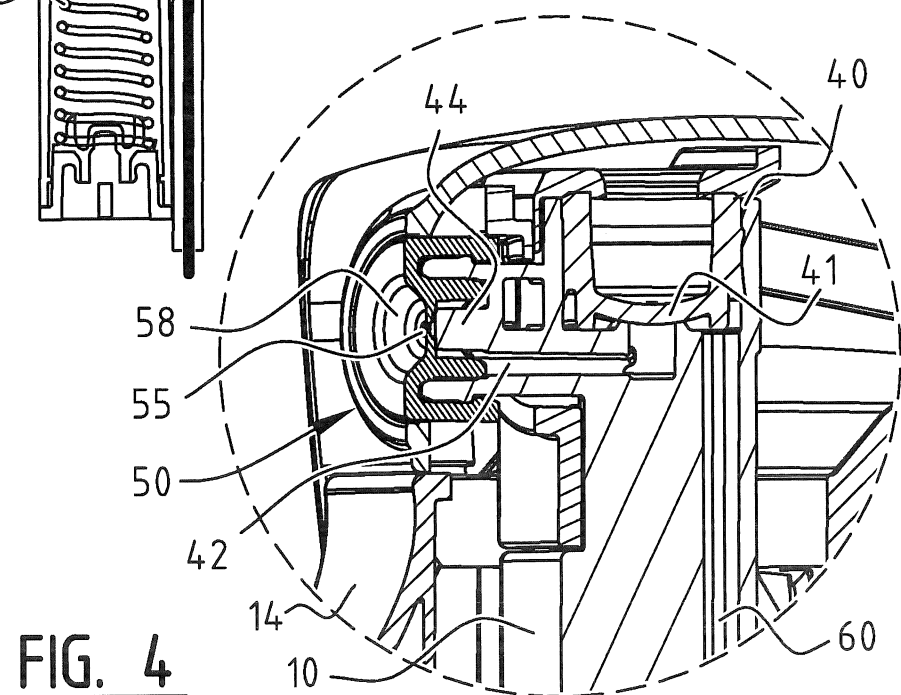
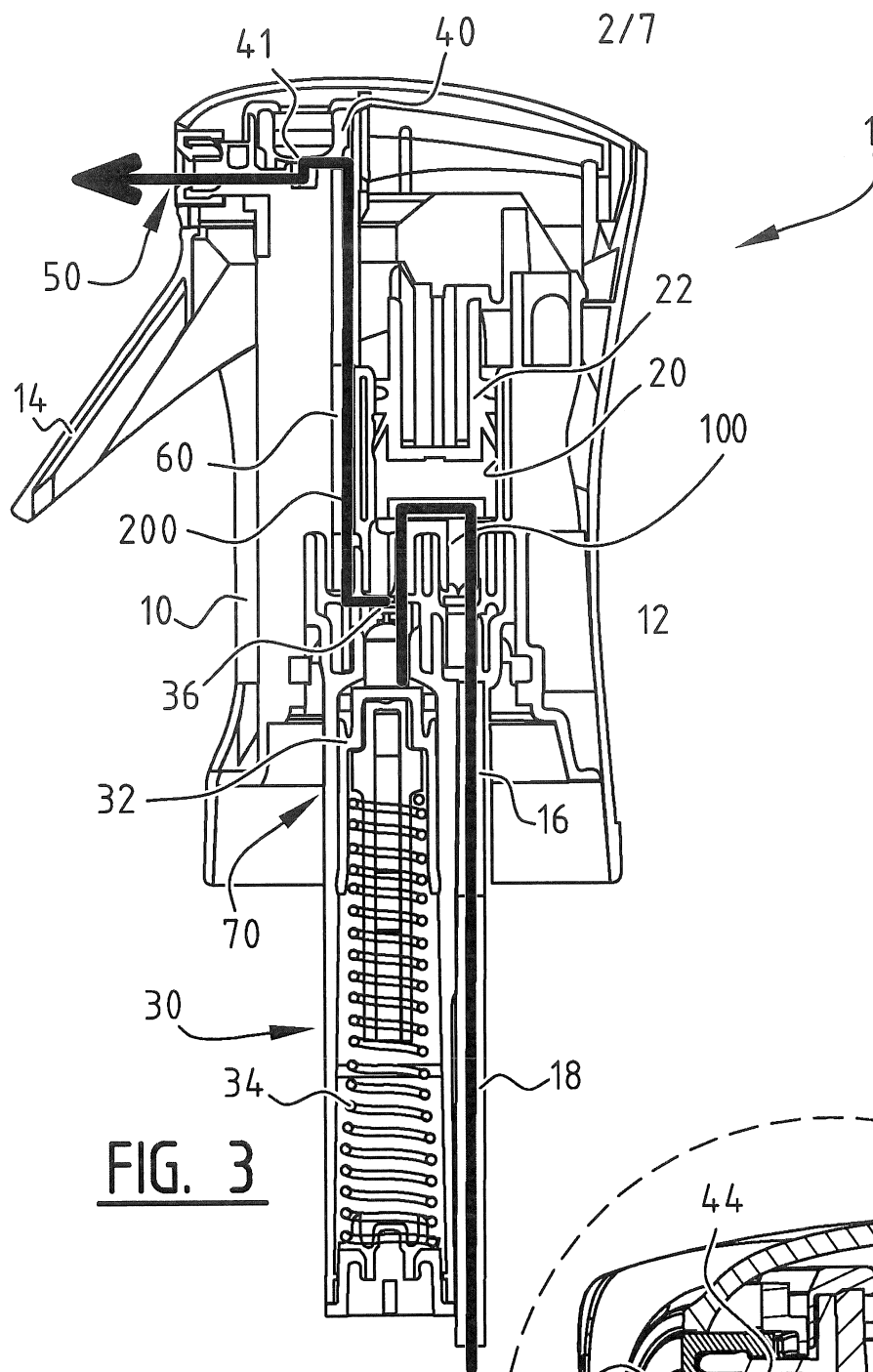
trong khi giãn nở và tạo bột, chất lỏng được trộn với không khí môi trường được hút vào dòng chất lỏng đang giãn nở thông qua lỗ thông khí (51) trong phần tỏa ra của miệng phun.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó chất lỏng đã nén được lưu giữ trong bộ đệm miễn là áp suất của chất lỏng vượt quá áp suất được tạo ra bởi bộ điều tốc nén được (70; 170; 270) trong bộ đệm.

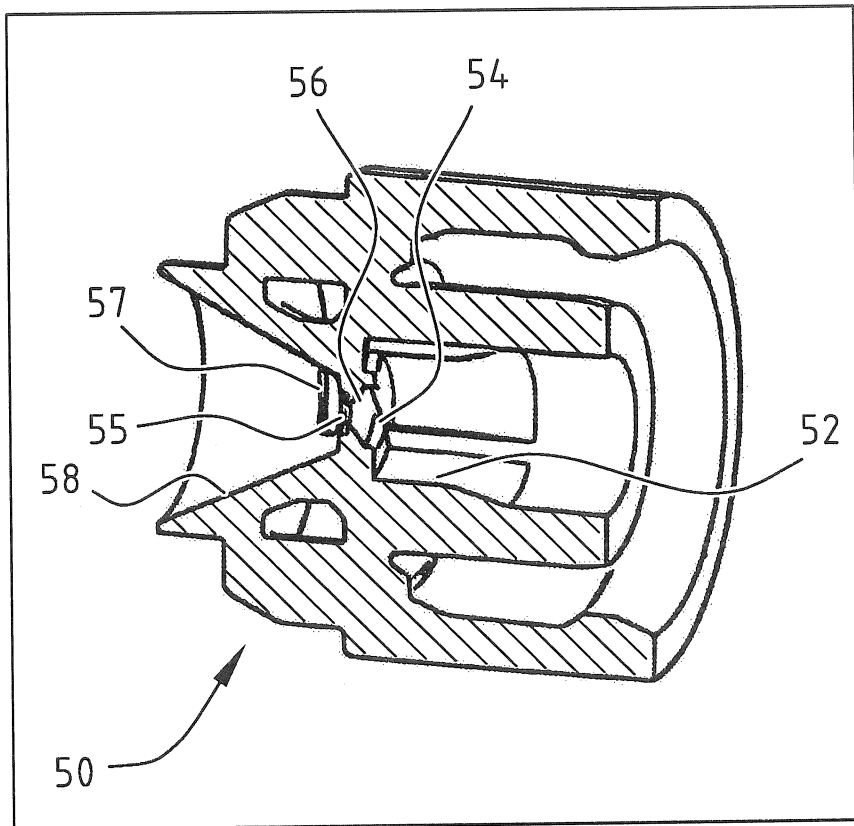
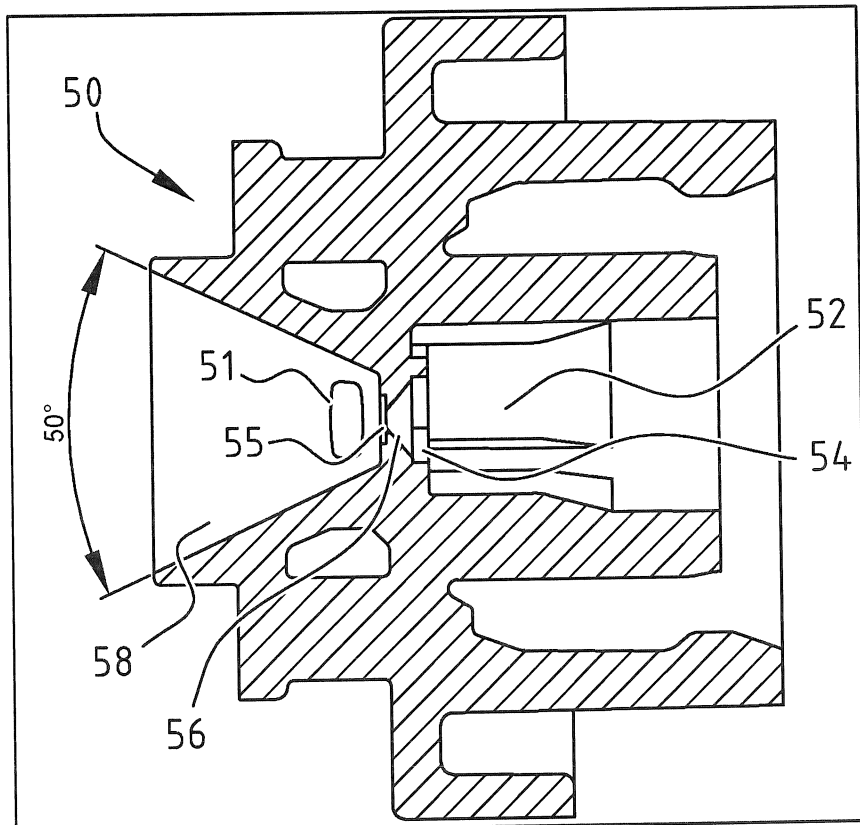
17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó việc dẫn động bơm làm cho thể tích chất lỏng được hút ra khỏi vật chứa và được nén sao cho thể tích này lớn hơn lưu lượng tối đa của miệng phun (50; 150; 250), vì thế tạo ra thể tích dư của chất lỏng được lưu giữ trong bộ đệm.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, trong đó một phần chất lỏng đã nén không đi vào các rãnh xoáy (54).

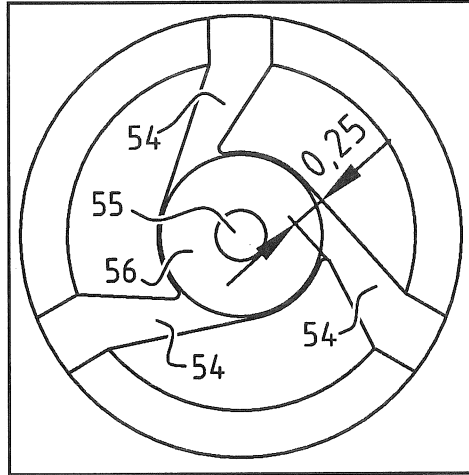
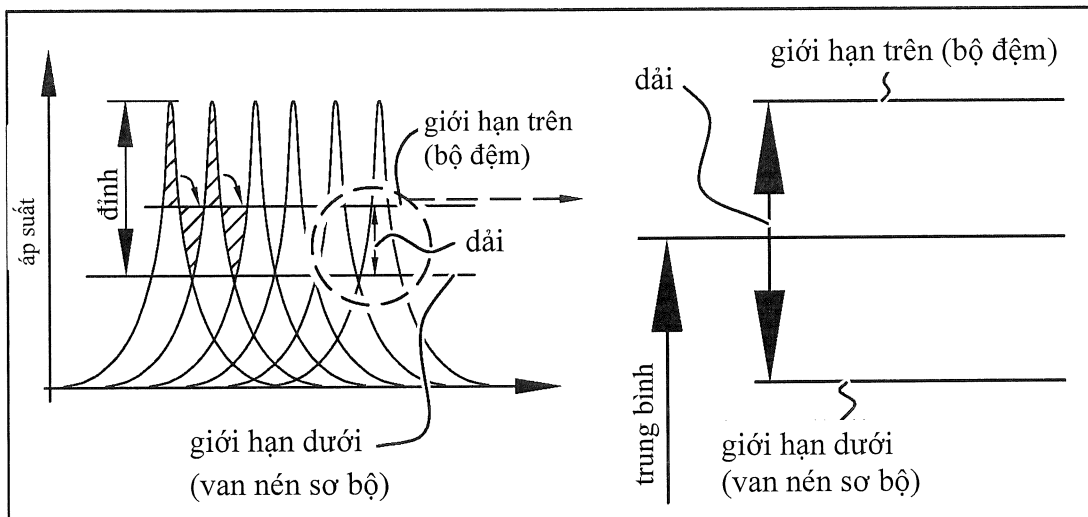
FIG. 1FIG. 2



3/7

FIG. 5FIG. 6

4/7

FIG. 7FIG. 8

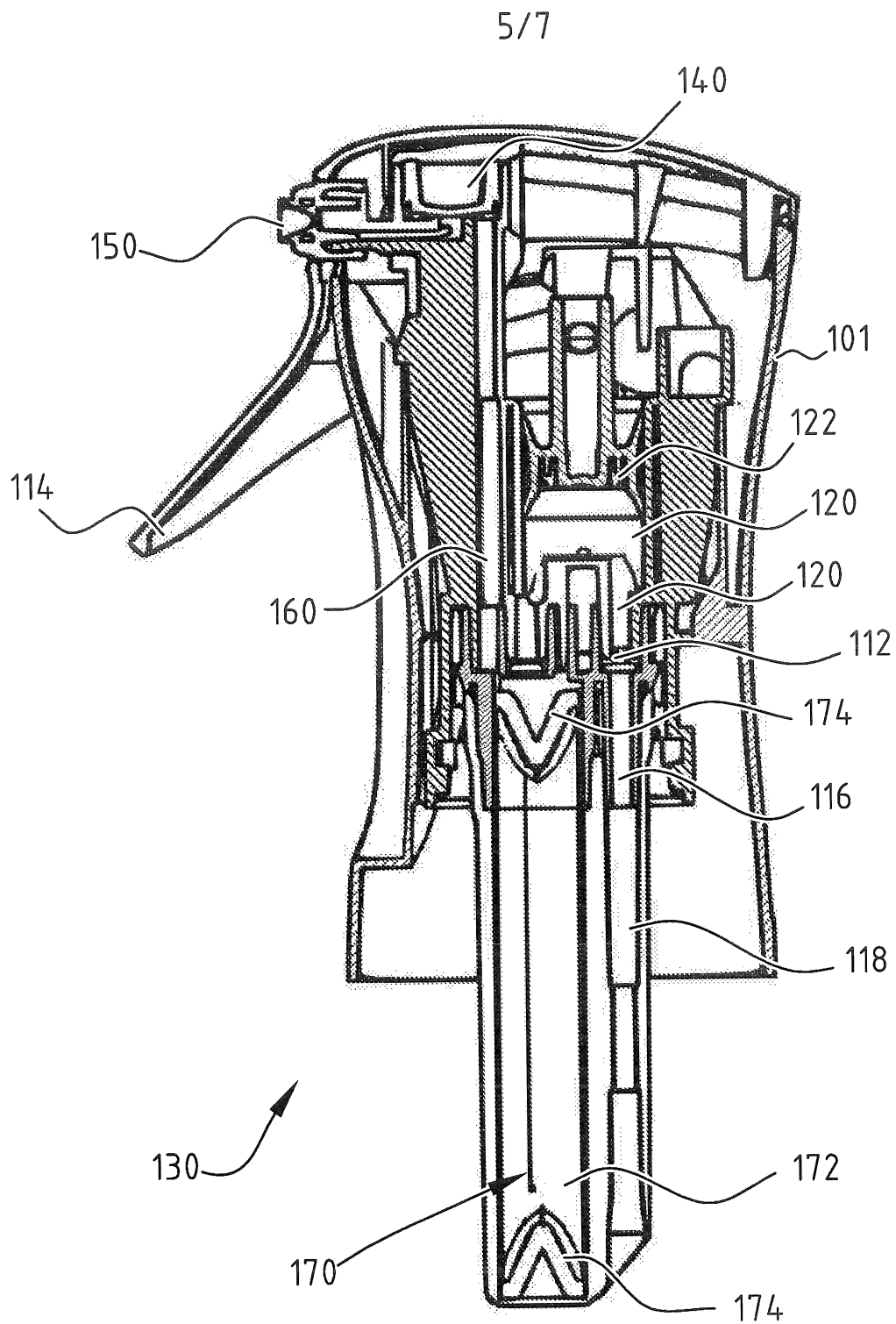


FIG. 9

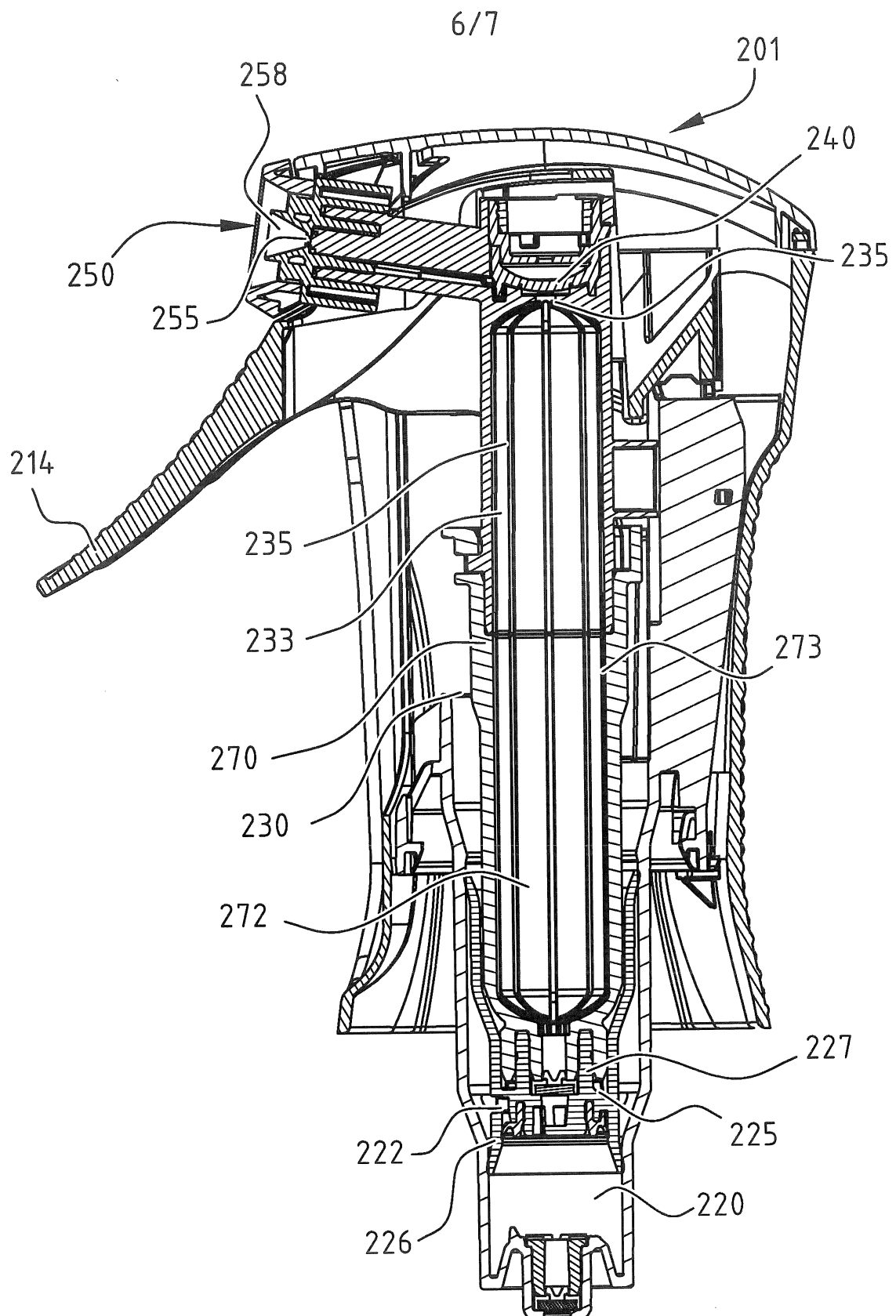
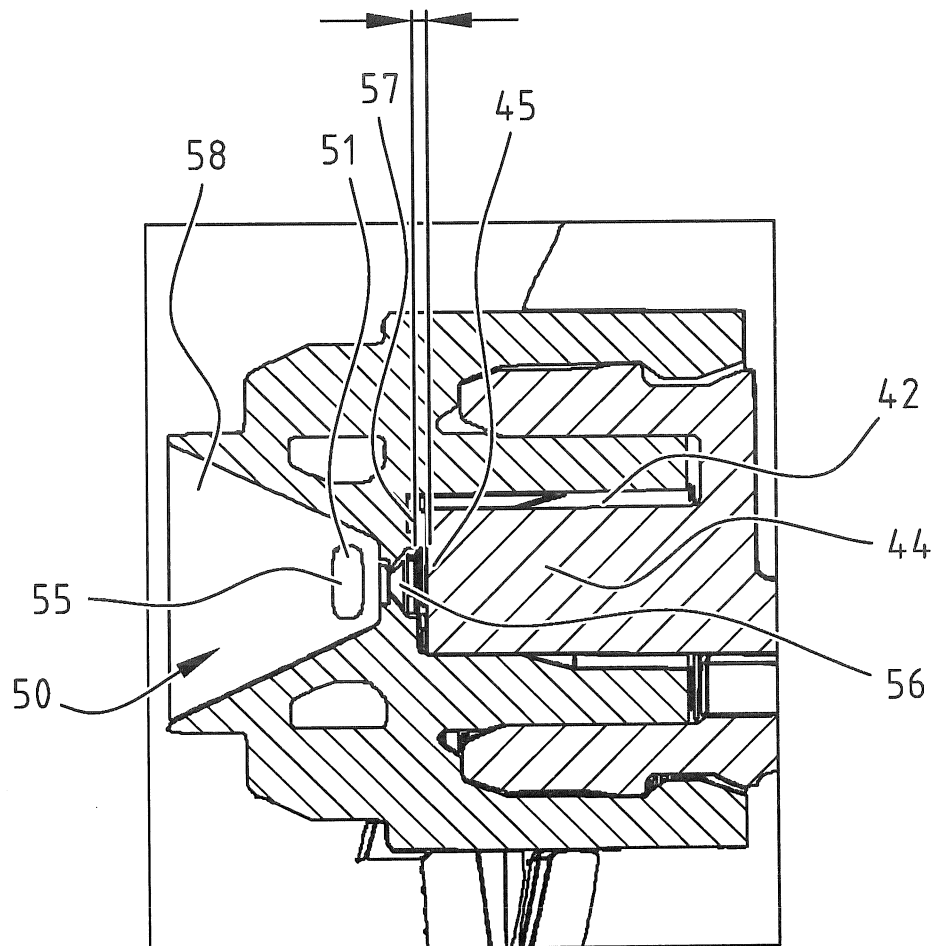


FIG. 10

7/7

FIG. 11