



(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)



1-0029992

(51)⁷ B05B 1/18

(13) B

(21) 1-2017-05123

(22) 18/12/2017

(30) DE 10 2016 225 987.3 22/12/2016 DE

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/06/2018 363A

(73) Hansgrohe SE (DE)

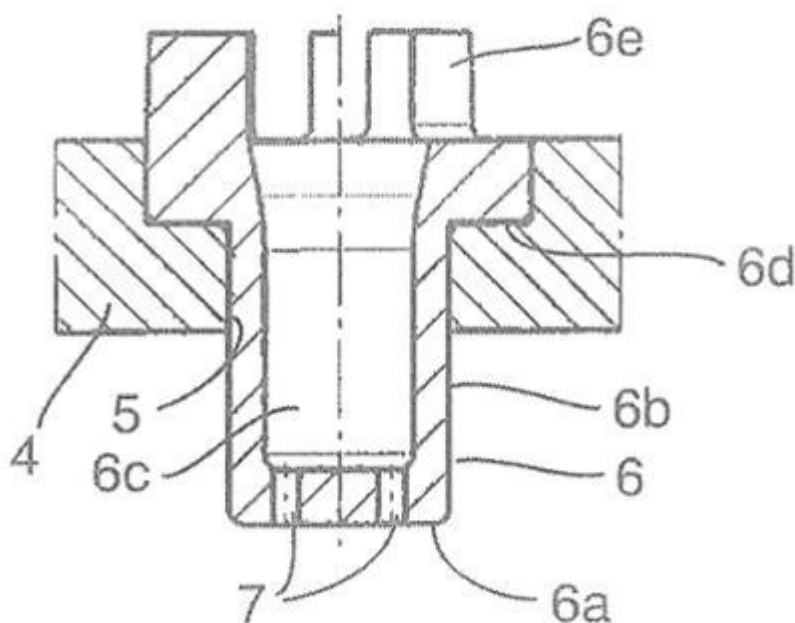
Auestraße 5-9, 77761, Schiltach, Germany

(72) BUTZKE, Klaus (DE); ERATH, Steffen (DE); GLUNK, Günter (DE);
KALMBACH, Mare (DE).

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

(54) THIẾT BỊ PHUN TIA VÒI SEN VÀ THIẾT BỊ VÒI SEN SỬ DỤNG THIẾT BỊ PHUN TIA VÒI SEN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phun tia vòi sen và thiết bị vòi sen có thiết bị phun tia vòi sen này. Thiết bị phun tia vòi sen bao gồm đĩa phun tia (4) có ít nhất một lỗ phun tia (5), và bao gồm đầu phun tia (7) được bố trí trong lỗ phun tia, và đầu vòi sen bao gồm thiết bị phun tia vòi sen này. Với thiết bị phun tia vòi sen theo sáng chế, đầu phun tia có dạng bình với đáy ở phía đầu ra (6a), thành bên (6b) và buồng rỗng (6c) giới hạn bởi đáy và thành bên, trong đó đáy được bố trí đối diện theo hướng đầu ra tia và bao gồm nhiều lỗ phun tia mịn (7). Đáy và thành bên của đầu phun tia được làm bằng vật liệu dẻo và đầu phun tia được cấu hình để biến dạng bằng cách phồng đáy của nó và/hoặc thành bên của nó, để đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng xuất hiện trong buồng rỗng. Thiết bị phun tia vòi sen theo sáng chế được sử dụng cho thiết bị vòi sen vệ sinh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng đề cập đến thiết bị phun tia vòi sen bao gồm đĩa tia bao gồm ít nhất một lỗ phun tia, và bao gồm đầu phun tia được bố trí trong lỗ phun tia, và vòi sen có chứa thiết bị phun tia vòi sen. Thiết bị sen có thể là, ví dụ như, thiết bị vòi sen vệ sinh, chẳng hạn như thiết bị vòi sen đứng, vòi sen cầm tay hoặc vòi sen bên, hoặc thiết bị vòi hoa sen ở đầu ra của vòi phân phối nước hoặc vòi trộn cho thiết bị vệ sinh cho bồn tắm hoặc bồn rửa hoặc chậu rửa, chẳng hạn như, thiết bị vòi sen khoang bếp cho chậu rửa bếp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị phun tia vòi sen loại này được biết đến, cụ thể, là thiết bị vòi hoa sen vệ sinh. Do đó, công bố đơn EP 2684610 A1 bộc lộ thiết bị vòi sen bao gồm thiết bị phun tia vòi sen, trong đó đĩa tia bao gồm các lỗ đĩa tia và đầu phun tia được tạo thành là hình trụ rỗng từ vật liệu đàn hồi với một ống dẫn rỗng liên tục như là lỗ phun tia và được đúc thành tấm phun tia thông thường tiếp giáp trên mặt trong của đĩa tia. Đầu phun tia hình trụ này bao gồm vật liệu đàn hồi cũng được gọi là núm phun tia hoặc núm cho ngắn gọn.

Trong trường hợp thiết bị vòi sen loại này được bộc lộ trong công bố đơn DE 10 2014 200 741 A1, bộ phận đầu phun tia nhiều tia có, trong mỗi trường hợp, ít nhất là hai ống dẫn đầu ra riêng biệt chất lỏng được cung cấp cho thiết bị đầu ra phun tia. Các ống dẫn đầu ra khác nhau của thiết bị đầu ra phun tia tương ứng mở ở phía đầu vào vào trong khoang ra chất lỏng tách biệt, kết quả là chất lỏng có thể được nạp tùy ý và có chọn lọc trong từng trường hợp vào một trong các ống dẫn ra, để, ví dụ, cung cấp cho các loại vòi phun hoa sen khác nhau. Đầu phun tia hình trụ rỗng hay núm làm bằng

vật liệu đàn hồi có chức năng là đầu phun tia, với các ống dẫn ra kéo dài liên tục từ đầu xi lanh này đến đầu kia của xi lanh, ví dụ song song cạnh nhau hoặc trong kết cấu đồng trục. Núm tốt hơn là là được tạo thành tích hợp với và trên tấm đầu ra bằng thép làm bằng vật liệu đàn hồi, tấm này được bố trí ở phía bên trong của đĩa phun tia.

US 5,246,301 bộc lộ đầu vòi sen trên giống như bàn chải với đầu nhô bàn chải có chức năng như các đầu phun tia với thiết kế ống đơn hoặc hai ống. Đầu nhô phun tia này có dạng hình trụ, hình nón và trong thiết kế đơn ống, có một ống dẫn ra kéo dài theo chiều dọc qua đầu nhô hoặc một ống dẫn ra mà mở ra trên thành bên xi lanh. Trong thiết kế hai ống, đầu nhô tương ứng có một ống dẫn ra kéo dài theo chiều dọc và trung tâm và một ống dẫn ra, mở rộng ở phía đầu vào biên của ống dẫn ra trung tâm trước đây và mở ra trên thành bên đầu nhô.

Thiết bị phun tia vòi sen được bộc lộ trong công bố đơn WO 95/22407 A1 bao gồm mảnh đáy hình tròn được làm bằng vật liệu đàn hồi, phần đáy được cung cấp nước đi qua lỗ ở đầu ra và tiếp giáp với các thành bên của nó tỳ vào thành bên của một kênh vòng tương ứng của khoang đầu vòi sen để được cố định trong đầu vòi hoa sen. Trong trường hợp tạo thành phần đáy phía đầu ra của mảnh đáy này để được cong vào trong hoặc là mặt phẳng, phần đáy có thể uốn cong ra ngoài để phản ứng với áp lực nước để giúp tách vòi bám trong khu vực nước đi qua các khe.

Đặc biệt trong thiết bị vệ sinh, thiết bị phun tia vòi sen thường được thiết kế để cung cấp cho một hoặc nhiều loại vòi phun có thể lựa chọn có chọn lọc, ví dụ như, để cung cấp tia xoa bóp, tia vuông góc, tia nổi hoặc tia kim hoặc tia mịn. Để thu được cái gọi là tia mịn/kim, được biết là thực tế cung cấp đĩa tia mà có lỗ phun tia tương đối nhỏ có chức năng như lỗ phun tia nước của thiết bị vòi hoa sen và do đó như là lỗ phun tia mịn. Đĩa kim

loại mỏng, trong đó lỗ phun tia mịn có thể được kết hợp tương đối đơn giản về mặt sản xuất thông thường phục vụ cho mục đích này như là đĩa tia. Do mặt cắt tương đối nhỏ của chúng, lỗ phun tia mịn này rất nhạy với sự tắc nghẽn của các hạt bụi và sự vô hóa, vì vậy thiết bị phun tia vòi sen kiểu này đã được đề xuất đĩa phun tia kim loại có thể thay đổi.

Các vấn đề kỹ thuật cơ bản sáng chế cần giải quyết là tạo ra thiết bị phun tia vòi sen loại đã nêu, mà có thể được sản xuất và vận hành với nỗ lực tương đối ít và cho phép hoạt động vòi sen phun mịn có chức năng đáng tin cậy với các tia phun riêng biệt tương đối mịn theo yêu cầu, với hoạt động bị ảnh hưởng tương đối ít do sự tắc nghẽn bởi hạt bụi và sự vô hóa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế giải quyết vấn đề này bằng việc cung cấp thiết bị phun tia vòi sen có các tính năng như được thể hiện trong điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Trong thiết bị phun tia vòi sen này, đầu phun tia có dạng chiếc bình với đáy phía đầu ra, thành bên và một buồng rỗng được giới hạn bởi đáy và thành bên. Đầu phun tia được bố trí, với đáy của nó đối diện với hướng phun của tia, trong lỗ phun tia của đĩa liên quan và do đó, tốt hơn là, được giữ trên đĩa tia và có ở đáy của nó các lỗ phun tia mịn có khoảng cách mở rộng qua đáy. Điều này tạo ra điều kiện tiên quyết để có thể tạo ra tia phun vòi sen rất mịn mà cụ thể là có thể tạo ra tia phun vòi sen mịn như sương.

Đáy và thành bên của đầu ra tia bao gồm vật liệu đàn hồi, tốt hơn là, trong một bộ phận với cùng vật liệu đàn hồi. Tùy chọn, toàn bộ đầu phun tia có thể được sản xuất thành một khối từ vật liệu đàn hồi. Cụ thể, vật liệu dẻo đàn hồi có thể là vật liệu đàn hồi, ví dụ như, vật liệu đàn hồi dựa trên silicon thông thường. Đầu phun tia được cấu hình để nó bị biến dạng bằng cách làm phồng đáy của nó và/hoặc thành bên của nó, đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng xuất hiện trong buồng rỗng. Điều này có nghĩa là do áp lực

hoạt động của chất lỏng ở đây có nghĩa là áp lực của chất lỏng cung cấp cho thiết bị vòi hoa sen xuất hiện khi thiết bị vòi sen được sử dụng như dự định. Sự biến dạng này của đầu phun tia do áp lực hoạt động của chất lỏng xuất hiện trong quá trình vận hành thiết bị phun tia hoa sen là đặc biệt thuận lợi để ngăn ngừa các hỏng hóc về chức năng hoặc các giới hạn chức năng do các hạt bụi bẩn và sự vôi hóa. Việc biến dạng này làm cho các hạt bụi và chất bẩn khó bám dính hơn, và chất bẩn hoặc các hạt vôi đã bám dính bất kỳ có thể được tách ra hoặc loại bỏ một cách dễ dàng và đơn giản. Điều này có thể làm giảm đáng kể nỗ lực làm sạch cần thiết cho thiết bị phun tia vòi sen. Ở đây, sự biến dạng gia tăng của đầu phun tia với áp lực hoạt động của chất lỏng cao hơn thúc đẩy chức năng tự làm sạch của thiết bị phun tia vòi sen khi hoạt động do thực tế là sự tắc nghẽn ban đầu của lỗ phun tia mịn, ví dụ như gây ra do sự lắng cặn vôi dẫn đến tăng áp lực hoạt động của chất lỏng trong buồng rộng của đầu phun tia, nhờ đó sự biến dạng được tăng lên, do đó sự tắc nghẽn của vòi phun có thể được tự động giải phóng trở lại hoặc được đánh bật ra.

Do đó, thiết bị phun tia vòi sen theo sáng chế có thể được sản xuất và vận hành theo cách thức đáng tin cậy về mặt chức năng với chi phí sử dụng tương đối ít. Lỗ phun tia mịn có thể được kết hợp ở đáy của đầu phun tia với mặt cắt ngang đường dẫn hoặc đầu ra tương đối nhỏ. Chất lỏng vòi sen nạp vào đi vào khoang rộng của đầu phun tia hình bình này và từ đó có thể đi ra khỏi thiết bị phun tia vòi sen qua các lỗ phun tia mịn như là tia mịn/hình kim. Thiết kế dạng bình của đầu phun tia có thể làm giảm độ nhạy của thiết bị phun tia vòi sen với sự tắc nghẽn các lỗ phun mịn do tích tụ các hạt bụi/vôi và tạo điều kiện cho việc loại bỏ các hạt bụi/vôi bám dính bất kỳ. Một yếu tố góp phần vào điều này là do thiết kế dạng bình của đầu phun tia, chiều dài của các lỗ phun tia mịn mà qua đó dòng chảy sẽ đi qua được giới

hạn ở độ dày thành của đáy có thể được giữ nhỏ hơn đáng kể so với chiều dài toàn bộ trục dọc của đầu phun tia, trong các phương án tương ứng nhỏ hơn một phần năm hoặc thậm chí nhỏ hơn một phần mười.

Thiết bị phun tia vòi sen theo sáng chế có thể có số lượng đầu phun tia bất kỳ mong muốn tương ứng với số lỗ phun tia liên quan, tốt hơn là, các đầu phun tia được bố trí đều trên phạm vi bề mặt của đĩa tia liên quan.

Tùy thuộc vào yêu cầu, một hoặc nhiều đầu phun tia có thể kết thúc với đáy của nó dội ra bên ngoài đĩa tia hoặc bị cản một phần từ mặt bên ngoài của nó hoặc tốt hơn là nhô ra ngoài bên ngoài đĩa tia. Trong trường hợp thứ hai, có thể được tốt hơn là hơn nữa nếu đầu phun tia cũng nhô ra ngoài vượt ra khỏi đĩa tia bởi thành bên của nó liền kề với đáy. Trong các phương án tương ứng, đầu phun tia nhô ra ngoài đĩa tia hơn một nửa chiều dài trục của thành của nó. Điều này thúc đẩy sự biến dạng phụ thuộc vào áp lực chất lỏng của đầu phun tia và đặc biệt là của thành của nó, không bị cản trở bởi đĩa tia.

Theo một phương án của sáng chế, lỗ phun tia mịn được sản xuất với mặt cắt ngang đường dẫn, trong mỗi trường hợp tối đa là $0,2\text{mm}^2$, cụ thể là, trong mỗi trường hợp, tối đa là $0,1\text{mm}^2$. Kích thước này cho phép cung cấp vòi hoa sen phun tia mịn tương ứng.

Theo sáng chế, đường kính ngoài của đáy và thành bên của đầu phun tia tối đa là 10mm, cụ thể, tối đa là 6mm, trong các ứng dụng tương ứng, thậm chí chỉ cao nhất là 5mm hoặc nhiều nhất là 4mm. Các kích thước này cũng có thể có lợi cho việc đạt được vòi hoa sen phun tia rất mịn.

Theo sáng chế, đáy của đầu phun tia có ít nhất ba và tối đa mười lỗ phun tia mịn. Kích thước này cũng có thể thuận lợi về mặt sản xuất và thuận lợi đối với các đặc tính của vòi phun hoa sen.

Theo sáng chế, đầu phun tia được bố trí trong lỗ phun tia có thể di chuyển được, tức là di chuyển chuyển vị được, song song với hướng đầu ra tia giữa vị trí đầu phía sau và vị trí đầu phía trước, trong đó đầu phun tia nằm ở vị trí đầu phía trước, khi áp lực hoạt động của chất lỏng xuất hiện trong buồng rỗng và nằm ở vị trí đầu phía sau, khi không có áp lực hoạt động của chất lỏng. Điều này có thể, trong nhiều trường hợp, có những lợi thế về chức năng. Trong vị trí đầu phía sau của đầu phun tia có thể được rút lại hoàn toàn vào lỗ phun tia, ví dụ như, để kết thúc xả ra hoặc phun trở lại. Ngoài ra, đầu phun tia ở vị trí đầu phía sau của nó được rút lại trong đĩa tia mở ra phần sau. Ở vị trí đầu phía trước, đầu phun tia có thể được đặt, ví dụ như ít nhất với đáy của nó ở bên ngoài của lỗ phun tia, trong các phương án tương ứng, ngoài một phần hoặc, thay vào đó, phần chính của thành bên của nó. Điều này thuận lợi cho sự biến dạng phồng lên của đầu phun tia, cụ thể, ở đáy và/hoặc cạnh của nó, dưới tác động của áp lực hoạt động của chất lỏng trong buồng rỗng. Trong các phương án tương ứng, đầu phun tia được dẫn hướng để có thể di chuyển được như một khối trong lỗ phun tia, hoặc theo cách khác được giữ với phần sau ở đĩa tia hoặc tại phần thiết bị vòi hoa sen được bố trí ở mặt sau của đĩa tia để có thể di chuyển dưới áp lực chất lỏng với đáy của nó và tốt hơn là cùng với các thành bên của nó, ví dụ có tính đàn hồi. Tốt hơn là, đầu phun tia được bố trí để tự đàn hồi trở lại vị trí đầu phía sau, để nó tự động di chuyển trở lại vị trí phía sau khi áp lực nước giảm.

Trong phương án thuận lợi, đầu phun tia được cấu hình theo cách, liên quan đến điều kiện không áp lực, đường kính của thành bên của nó và/hoặc mặt cắt ngang của đường dẫn của lỗ phun tia mịn của nó được tăng lên bởi sự phồng lên của đáy và/hoặc của thành bên ít nhất là 3% ở áp lực hoạt động của chất lỏng 0,05 Mpa (0,5 bar), và/hoặc được tăng thêm ít nhất 8% ở áp lực hoạt động của chất lỏng 0,1 Mpa (1 bar), và/hoặc được tăng thêm ít nhất

12% tại áp lực hoạt động của chất lỏng 0,15 Mpa (1,5 bar). Đã chỉ ra rằng thiết kế hệ thống này cho đầu phun tia tạo ra khả năng bảo vệ tốt thích hợp khỏi sự tắc nghẽn nhanh chóng bởi các hạt bụi bẩn và/hoặc vôi lắng đọng chính xác trong khi sử dụng thiết bị vòi sen vệ sinh trong đó áp lực vận hành nước thường nằm trong phạm vi này.

Theo phương án tối ưu của sáng chế, đáy và thành bên của đầu phun tia được tạo thành từ vật liệu đàn hồi có độ cứng Shore A tối đa là 75, cụ thể, ít nhất 40. Đã chỉ ra rằng, với thiết kế hệ thống này của đầu phun tia, biến dạng phồng của đầu phun tia cũng được hỗ trợ một cách thuận lợi để đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng.

Theo một phương án của sáng chế, đầu phun tia bao gồm vai giữ nhô ra theo hướng kính từ thành bên. Điều này có thể được sử dụng để giữ chắc đầu phun tia trên đĩa tia hoặc bộ phận liền kề.

Theo sáng chế, đầu phun tia bao gồm các miếng đệm nhô theo chiều trục ở phía đầu cấp của nó. Điều này có thể được sử dụng để giữ đầu phun tia giữa đĩa tia và, ví dụ như, thành khoang hình bình, tấm hoặc đĩa hoặc thành trung gian của thiết bị vòi hoa sen mà được đặt ở một khoảng cách từ phía trong của đĩa tia, đối diện với thành mà đầu phun tia tiếp giáp nhờ miếng đệm nhô theo chiều trục của nó. Ở đây, đĩa tia và thành khoang hoặc thành trung gian có thể được tạo thành ở giữa buồng xuất chất lỏng mà chất lỏng vòi sen được cung cấp vào và từ đó chất lỏng vòi sen có thể đi vào khoang rỗng của đầu phun tia.

Theo một phương án của sáng chế, đĩa phun tia có nhiều lỗ phun tia, trong đó số lượng đầu phun tia tương ứng được bố trí, trong đó đầu phun tia được đúc tích hợp gắn vào tấm phun tia tiếp giáp trên một mặt bên trong của tia đĩa và làm bằng vật liệu đàn hồi. Trong trường hợp này, vật liệu có thể là vật liệu đàn hồi thông thường. Việc đúc tích hợp đầu phun tia với tấm phun

tia có thể làm đơn giản hóa việc sản xuất đầu phun tia và đặt nó trong lỗ phun tia.

Thiết bị vòi sen theo sáng chế được trang bị thiết bị phun tia vòi sen theo sáng chế. Cụ thể, thiết bị vòi sen có thể là thiết bị vòi hoa sen vệ sinh, ví dụ như thiết bị vòi sen được thể hiện dưới dạng thiết bị vòi sen trên đầu, thiết bị vòi hoa sen cầm tay hoặc thiết bị vòi sen bên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện một nửa vòi sen có đầu phun tia được đúc tích hợp với tấm phun tia;

Fig.2 là hình chiếu bằng từ phía dưới thể hiện một phần tư vòng tròn của thiết bị vòi sen trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện chi tiết vùng III trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện chi tiết Fig.3 cho biến thể thiết bị vòi sen với đầu phun tia được bố trí riêng biệt;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một trong số đầu phun tia trên Fig.4;

Fig.6 là hình chiếu bằng thể hiện đáy của đầu phun tia trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang, thể hiện đầu phun tia trên Fig.5, dọc theo đường VII-VII trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh tương ứng với Fig.5, thể hiện một biến thể của đầu phun tia;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh tương ứng với Fig.5 cho một biến thể khác nữa của đầu phun tia;

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ dưới lên thể hiện đầu phun tia tương ứng với Fig.6 với áp lực vận hành của chất lỏng 0,05 Mpa (0,5 bar);

Fig.11 là hình chiếu cạnh thể hiện đầu phun tia trong điều kiện áp lực trên Fig.10;

Fig.12 là hình chiếu nhìn từ đáy của đầu phun tia trên Fig.10 với áp lực hoạt động của chất lỏng là 0,1 Mpa (1 bar);

Fig.13 là hình chiếu cạnh thể hiện đầu phun tia trên Fig.11 trong điều kiện áp lực trên Fig.12;

Fig.14 là hình chiếu nhìn từ đáy thể hiện đầu phun tia trên Fig.10 với áp lực hoạt động của chất lỏng là 0,15 Mpa (1,5 bar);

Fig.15 là hình chiếu cạnh thể hiện đầu phun tia trên Fig.11 trong điều kiện áp lực trên Fig.14;

Fig.16 là hình chiếu nhìn từ đáy so sánh cho các điều kiện hoạt động trong điều kiện không áp lực theo Fig.10 và trong điều kiện áp lực theo Fig.14;

Fig.17 là hình chiếu cạnh so sánh cho điều kiện không áp lực theo Fig.11 và điều kiện áp lực theo Fig.15;

Fig.18 là hình chiếu nhìn từ đáy thể hiện đầu phun tia trên Fig.6 trong điều kiện không áp lực cho biến thể của đầu phun tia;

Fig.19 là hình chiếu nhìn từ đáy thể hiện đầu phun tia trên Fig.18 ở áp lực hoạt động của chất lỏng là 0,05 Mpa (0,5 bar);

Fig.20 là hình chiếu nhìn từ đáy thể hiện đầu phun tia trên Fig.18 ở áp lực hoạt động của chất lỏng là 0,1 Mpa (1 bar); và

Fig.21 là hình chiếu nhìn từ đáy thể hiện đầu phun tia trên Fig.18 ở áp lực hoạt động của chất lỏng là 0,15 Mpa (1,5 bar).

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị vòi sen được mô tả qua các ví dụ được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3 là các phương án có thể của sáng chế được biết đến là thiết kế phẳng được sử dụng ví dụ sử dụng cho thiết bị vòi sen vệ sinh trên đầu. Thiết bị vòi sen có khoang sen hình trụ tròn phẳng 1 được giữ trên miệng cấp 3, ở trung

tâm theo chiều dọc trong thiết bị vòi sen, nhờ khớp cầu 2 để quay tương ứng ở tất cả các bên. Ở phía đầu ra, khoang sen 1 kết thúc bằng thiết bị phun tia vòi sen bao gồm đĩa tia 4 được cung cấp ít nhất một lỗ phun tia 5, trong ví dụ được thể hiện có nhiều, ví dụ như 150 đến 200, lỗ phun tia được phân bố đều trên đĩa tia 4.

Là bộ phận thêm của thiết bị phun tia vòi sen, đầu phun tia 6 được bố trí theo từng trường hợp trong mỗi lỗ phun tia 5. Đầu phun tia 6 có dạng bình với đáy 6a ở phía đầu ra, thành bên 6b và buồng rỗng 6c được giới hạn bởi đáy và thành bên, phần này được bố trí với đáy của nó 6a đối diện với hướng đầu ra của luồng tia, tức là đáy 6a tạo thành mặt cuối của đầu ra của đầu phun tia 6. Trên Fig.1, hướng đầu ra tia hướng từ trên xuống dưới trong khu vực của đĩa phun tia 4, và đáy 6a tạo thành mặt đáy phía dưới của đầu phun tia 6. Đáy 6a của mỗi đầu phun tia 6 có nhiều lỗ phun tia mịn 7, trong mỗi trường hợp, là năm lỗ phun tia mịn 7, trong các ví dụ được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3, đầu phun tia 7 được đúc tích hợp vào tấm phun tia 9 được bố trí đối diện với mặt bên trong của đĩa tia 4, ví dụ tiếp giáp mặt trong của đĩa tia 4. Tấm phun tia 9 được chế tạo từ vật liệu đàn hồi, cụ thể, có thể là vật liệu đàn hồi dựa trên silicon thông thường. Tấm khoang hoặc tấm trung gian 8' của thiết bị vòi hoa sen được bố trí ở phía trong của tấm phun tia 9, do tính đàn hồi của nó, còn được gọi là miếng thoát, tấm khoang/đĩa trung gian 8' được cung cấp các đầu nhô có khoảng cách 10 hoặc lưới có khoảng cách sao cho khoảng không trung gian 11 hoạt động như buồng thoát chất lỏng vẫn ở giữa tấm 8' và tấm phun tia bằng thép 9, vào trong không gian trung gian, đầu phun tia 6 mở ở phía đầu vào, nghĩa là, với phía bình mở của nó. Theo cách này, chất lỏng bổ sung cho thiết bị vòi hoa sen được phân phối hoặc dẫn hướng qua buồng thoát của

chất lỏng vào khoang rỗng 6d của các đầu phun tia riêng biệt 6 và từ đó có thể thoát khỏi thiết bị vòi hoa sen qua các lỗ phun mịn 7.

Fig.4 thể hiện chi tiết tương ứng với Fig.3 một biến thể của thiết bị vòi sen trên Fig.1- Fig.3, trong đó đầu phun tia 6 được sản xuất như là các bộ phận riêng biệt và được giữ trong thiết bị vòi sen. Với mục đích này, chúng được chèn từ bên trong vào lỗ phun tia tương ứng 5 của đĩa tia 4 và được giữ ở vị trí này bằng tấm khoang hoặc tấm trung gian 8 của thiết bị vòi hoa sen đặt tỳ vào chúng phía bên trong của thiết bị vòi sen. Để đạt được điều này, như có thể thấy rõ hơn từ Fig.5 và Fig.7, đầu phun tia 6 có vai giữ 6d nhô hướng kính từ thành bên 6b và miếng đệm 6e nhô theo chiều trục trên mặt đầu vào của nó. Trong ví dụ được thể hiện, miếng đệm 6e bao gồm nhiều lưới có khoảng cách được bố trí với khoảng cách theo hướng chu vi của phần trên hình vòng tròn, mép phía đầu ra của đầu phun tia 6 và nhô ra theo chiều trục từ mép này. Theo cách này, khe vẫn còn giữa các lưới có khoảng cách của tấm đệm 6e, qua khe này chất lỏng vòi sen được cung cấp cho thiết bị vòi hoa sen có thể chảy qua lỗ bình phía đầu nạp bên trên của đầu phun tia dạng bình 6 vào trong buồng rỗng 6c của nó. Ở đây, khoảng cách trục giữa tấm khoang hoặc đĩa trung gian 8 và đĩa tia 4 tạo thành buồng thoát chất lỏng 11', mà từ đó các đầu phun tia 6 mở và qua đó chất lỏng cung cấp cho thiết bị vòi hoa sen có thể được phân phối đến các đầu phun tia 6.

Trong hai phương án được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.4, các đầu phun tia 6 nhô ra ngoài qua đĩa tia 4 ở hướng đầu phun tia với đáy của chúng 6a và vùng liền kề của thành bên của chúng 6b, ví dụ khoảng 1/5 đến 1/3 tổng chiều dài trục. Điều này có thể là lợi thế, ví dụ, đối với hoạt động làm sạch bằng tay theo định kỳ. Ngoài ra, hơn nữa, phương án trên Fig.4 với đầu phun tia 6 tương ứng về mặt chức năng và đặc tính với thiết bị phun tia vòi sen trên Fig.1 đến Fig.3, và do đó, để đơn giản, tham chiếu sẽ được thực hiện

đến Fig.8 đến Fig.21 với các phương án biến thể của các đầu phun tia riêng biệt.

Do độ dày thành của đáy 6a nhỏ hơn đáng kể so với chiều dài trục của đầu phun tia 6, ví dụ chỉ khoảng $1/5$ đến $1/20$ chiều dài trục của đầu phun tia 6, các lỗ phun tia mịn 7 có thể được kết hợp với vật liệu đàn hồi của đáy 6a theo cách tương đối đơn giản về mặt sản xuất và với mặt cắt ngang đường dòng tương đối nhỏ.

Fig.5- Fig.7 thể hiện đầu phun tia tương ứng 6 trong điều kiện không áp lực phương án có năm lỗ phun tia mịn mặt cắt ngang tròn 7 được đưa vào đáy 6a là ống dẫn đường chảy trục trong khi được phân phối đều trên cùng bán kính R và hướng theo chu vi. Fig.8 cho thấy một biến thể tương ứng với biến thể trên Fig.5- Fig.7 với sự khác biệt duy nhất đó, thay vì có năm, chỉ có ba lỗ phun tia mịn 7 được bố trí tại các khoảng cách góc đều nhau 120° trên đáy 6a của đầu phun tia 6. Fig.9 thể hiện biến thể khác trong đó, là sự khác biệt duy nhất với phương án được thể hiện trên Fig.5 đến Fig.7, đầu phun tia 6 có ở đáy 6a sáu thay vì năm lỗ phun tia mịn 7, cụ thể là một lỗ thứ sáu bổ sung ở trung tâm so với biến thể được thể hiện trên Fig.5 đến Fig.7.

Trong các phương án khác, tất cả các lỗ phun tia mịn 7 không, như có thể thấy trong ví dụ từ Fig.7, kéo dài song song với nhau dọc theo trục dọc của đầu phun tia 6, mà ít nhất một số trong số đó mở rộng nghiêng với trục dọc của đầu phun tia 6 và/hoặc nghiêng so với các lỗ phun tia mịn 7 khác. Chẳng hạn, lỗ phun tia mịn 7 có thể mở rộng để chạy chéo hoặc hội tụ chéo vào trong với góc nghiêng 15° hoặc nhỏ hơn tới trục dọc của đầu phun tia 6 hoặc mở rộng nghiêng sang một bên đồng bộ với nhau. Góc nghiêng có thể bằng nhau cho tất cả các lỗ phun tia mịn 7, hoặc, cách khác, khác nhau cho ít nhất hai lỗ phun tia mịn 7. Trong phương án khác, ngoài các lỗ phun tia mịn

7 trong đáy 6a, một hoặc nhiều lỗ phun tia mịn có thể được cung cấp trong vùng của thành bên 6b của đầu phun tia 6 mà nhô ra ngoài đĩa phun tia 4.

Như đã đề cập cho các phương án được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3, đầu phun tia 6 trong các biến thể được thể hiện trên Fig.4- Fig.9 cũng được làm bằng vật liệu đàn hồi, ví dụ như vật liệu đàn hồi dựa trên silicon. Tốt hơn là, ở đây, ít nhất là đáy 6a và thành bên 6b được làm thành một mảnh từ vật liệu đàn hồi; trong ví dụ được thể hiện, đầu phun tia 6 được làm hoàn toàn thành một mảnh là bộ phận bao gồm vật liệu đàn hồi. Ở đây, đầu phun tia 6 được cấu hình để biến dạng trong quá trình vận hành bằng cách phồng đáy 6a của nó và/hoặc thành bên 6b của nó, đáp ứng với áp lực, xuất hiện trong buồng rỗng 6c, của chất lỏng cấp cho thiết bị vòi sen. Điều này được giải thích chi tiết hơn dưới đây dựa trên các phương án được thể hiện trên Fig.5 đến Fig.7 và Fig.10 đến Fig.17.

Như đã mô tả, Fig.5 đến Fig.7 cho thấy đầu phun tia trong điều kiện không áp lực, tức là trong điều kiện khi không có áp lực chất lỏng xuất hiện trong buồng rỗng 6c. Trong các ví dụ được thể hiện, đầu phun tia có mặt cắt hình tròn; trong phương án thay thế, có mặt cắt khác, ví dụ mặt cắt ngang hình bầu dục hoặc đa giác. Tốt hơn là, đầu phun tia 6 được sản xuất để, trong tình trạng không áp lực này, lỗ phun tia mịn 7 có mặt cắt ngang đường chảy, trong mỗi trường hợp tối đa là khoảng $0,2\text{mm}^2$, cụ thể, tối đa là khoảng $0,1\text{mm}^2$. Ngoài ra hoặc theo cách khác kích thước của lỗ phun tia mịn 7 này, đầu phun tia 6 tốt hơn là được cấu hình sao cho, trong điều kiện không áp lực, đường kính ngoài của nó trong khu vực của đáy 6a và của thành bên 6b là khoảng 10mm, cụ thể khoảng 6mm, ví dụ chỉ khoảng 4mm.

Fig.10 và Fig.11 thể hiện đầu phun tia 6 trong điều kiện hoạt động, trong đó áp lực hoạt động của chất lỏng cấp, chẳng hạn như nước, khoảng 0,05 Mpa (0,5 bar) chiếm ưu thế trong buồng rỗng 6c hoặc trong nguồn cung

cấp chất lỏng liên quan. Có thể thấy rằng đáy 6a và thành bên 6b của đầu phun tia 6 bắt đầu phồng lên một chút so với điều kiện không áp lực bởi áp lực chất lỏng có mặt, đường kính D của thành bên 6b và/hoặc mặt cắt ngang đường chảy A của lỗ phun tia mịn 7 thường đã tăng thêm ít nhất 3% so với điều kiện không áp lực do sự phồng lên. Ở đây, do sự biến dạng của đáy 6a, mặt cắt ngang đường chảy A của lỗ phun tia mịn 7 bắt đầu thay đổi từ hình dạng hình tròn của nó trong trạng thái không áp lực thành hình bầu dục, mở rộng theo hướng vòng tròn của đầu phun tia 6. Trong thử nghiệm thí nghiệm trên mẫu thực nghiệm, kết quả cho thấy sự gia tăng đường kính D khoảng 5% từ khoảng 4mm trong điều kiện không áp lực và tăng diện tích mặt cắt ngang A khoảng 6,5% từ khoảng 0,1mm² trong điều kiện không áp lực.

Khuynh hướng biến dạng này được tăng lên do áp lực hoạt động của chất lỏng tăng lên. Fig.12 và Fig.13 thể hiện các điều kiện tương ứng với Fig.10 và Fig.11 cho áp lực hoạt động của chất lỏng khoảng 0,1 Mpa (1 bar). Có thể thấy từ Fig.12 rằng mặt cắt ngang của lỗ phun tia mịn 7 có dạng gần với hình bầu dục, và có thể thấy từ Fig.13 rằng thành bên 6c đã phình to hơn về đường kính D của nó và đáy 6a đã phình tăng lên ra ngoài, tức là hướng xuống trong Fig.13. Trên mẫu thực tế, phần trăm tỷ lệ gia tăng đường kính D và mặt cắt ngang đường chảy A của các lỗ phun tia mịn 7 trong mỗi trường hợp là trong khoảng từ 11% đến 13% đã được quan sát cho áp lực chất lỏng khoảng 0,1 Mpa (1 bar). Nhìn chung, tốt hơn là, đầu phun tia 6 được cấu hình sao cho tỷ lệ phần trăm tăng cho hai tham số này ít nhất là khoảng 8% ở áp lực 0,1 Mpa (1 bar).

Fig.14 và Fig.15 cho thấy các điều kiện tương ứng với Fig.12 và Fig.13 với áp lực hoạt động của chất lỏng tiếp tục tăng lên đến giá trị khoảng 0,15 Mpa (1,5 bar). Như có thể thấy từ Fig.14, lỗ phun tia mịn 7 mở rộng gần như là hình bầu dục. Trong mẫu thực tế này, sự gia tăng mặt cắt ngang

dòng chảy A ở áp lực khoảng 0,15 Mpa (1,5 bar) lên khoảng 80% so với điều kiện không áp lực đã được xác định. Có thể thấy từ Fig.15 rằng thành bên 6b đã phồng thêm, tức là tăng lên, về đường kính của nó D và đáy 6a đã lồi ra bên ngoài, tức là hướng xuống dưới trên Fig.15. Kết quả sau dẫn đến sự mở rộng hình bầu dục của các lỗ phun tia mịn 7 được đề cập trên.

Fig.16 và Fig.17 minh họa điều kiện khoang nước ở áp lực chất lỏng khoảng 0,15 Mpa (1,5 bar) theo Fig.14 và Fig.15 trong sự bố trí so sánh với điều kiện không áp theo Fig.5 đến Fig.7. Fig.16 thể hiện rõ cách mặt cắt ngang đường chảy tròn không áp lực A_0 của lỗ phun tia mịn 7 mở rộng thành mặt cắt ngang đường chảy A_{15} mà được mở rộng thành hình bầu dục theo hướng chu vi của đầu phun tia 6. Fig.17 minh họa cách đường kính không áp lực D_0 của thành bên 6b được tăng lên thành giá trị đường kính phồng lên D_{15} ở giá trị áp lực chất lỏng 0,15 Mpa (1,5 bar).

Như có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, thiết kế hệ thống cho tính chất phồng lên của đầu phun tia 6 được xác định trước hết bằng cách lựa chọn phù hợp độ dày thành đáy 6a và các thành bên 6b và tỷ lệ chiều dài trục với đường kính và độ đàn hồi của vật liệu được sử dụng, chẳng hạn như, độ cứng Shore của vật liệu đàn hồi được sử dụng. Có thể quan trọng nữa là liệu bao nhiêu phần chiều dài trục của đầu phun tia 6 nhô ra ngoài đĩa phun tia 4. Khi cần thiết, đầu phun tia tương ứng có thể được cấu hình để với áp lực chất lỏng hiện có, chỉ đáy của nó hoặc thành bên của nó biến dạng phồng lên, hoặc, như đã giải thích ở trên, đáy của nó cũng như thành bên của nó biến dạng phồng.

Nhờ việc phồng lên nêu trên, mà cũng có thể được gọi là việc thở của đầu phun tia 6 đáp ứng với áp lực chất lỏng chủ yếu, bề mặt của đầu phun tia vẫn còn chuyển động qua các hoạt động của thiết bị vòi sen do áp lực chất lỏng thay đổi trong quá trình hoạt động, đặc biệt là giữa các điều kiện không

áp lực với thiết bị vòi sen tắt và áp lực hoạt động bình thường của chất lỏng cung cấp tương ứng trong quá trình vận hành của thiết bị vòi sen hoạt động. Chuyển động liên tục hoặc lặp đi lặp lại của bề mặt của đầu phun tia 6 cản trở hoặc ngăn sự lắng đọng của các hạt bụi bẩn và hạt vôi còn lại. Điều này cũng áp dụng cụ thể cho khu vực của các lỗ phun tia mịn 7 do đó không bị bám lại các hạt bụi bẩn/vôi và còn lại chất lỏng đi qua trong thời gian hoạt động tương đối dài. Hơn nữa, nhờ việc thở này của đầu phun tia 6, hạt chất bẩn/hạt vôi bị đọng tích lũy bất kỳ thường có thể được tự động tách ra hoặc loại bỏ qua hoạt động của thiết bị vòi sen.

Như đã giải thích ở trên, trong phương án trên Fig.5- Fig.17, lỗ phun tia mịn 7 có mặt cắt ngang hình tròn trong sự thay đổi điều kiện không áp lực, với áp lực chất lỏng tăng lên, để lỗ phun tia mịn 7 được mở rộng mặt cắt ngang hình bầu dục theo hướng chu vi của đầu phun tia 6. Trong các biến thể được thể hiện trên Fig.18- Fig.21, hiệu ứng này được sử dụng theo nghĩa ngược lại.

Trong phương án này, các lỗ phun tia mịn 7 trong điều kiện không áp lực được thể hiện trên Fig.18 có mặt cắt ngang được mở rộng hình bầu dục theo hướng tâm của đầu phun tia 6. Fig.19 thể hiện lỗ phun tia mịn 7 ở áp lực hoạt động của chất lỏng khoảng 0,05 Mpa (0,5 bar). Như có thể thấy, hình dạng hình bầu dục của lỗ phun tia mịn 7 trong trường hợp này đã bắt đầu giảm một phần nào theo hướng của mặt cắt ngang hình tròn trong đó việc mở rộng của lỗ phun tia mịn 7 mà đã được đề cập ở trên theo hướng chu vi của đầu phun tia 6. Fig.20 cho thấy đầu phun tia 6 trong trạng thái ở áp lực hoạt động của chất lỏng khoảng 0,1 Mpa (1 bar). Như có thể thấy, các lỗ phun tia mịn 7 có dạng hình bầu dục trong điều kiện không áp lực đã mở rộng hơn nữa theo hướng chu vi của đầu phun tia 6 và bây giờ chỉ có dạng hơi hình bầu dục, với mặt cắt ngang gần tròn. Fig.21 cho thấy trạng thái ở áp

lực hoạt động của chất lỏng khoảng 0,15 Mpa (1,5 bar). Như có thể thấy, các lỗ phun tia mịn 7 mở rộng theo hướng chu vi của đầu phun tia 6 theo cách mà chúng có mặt cắt ngang gần tròn.

Đối với các phương án được thể hiện trên Fig.18- Fig.21, với các lỗ phun tia mịn 7 là hình bầu dục trong điều kiện không áp lực, xác định được là đường kính D của đầu phun tia 6 và mặt cắt ngang đường chảy A của các lỗ phun tia mịn 7 tăng tỷ lệ đường kính với sự tăng áp lực hoạt động của chất lỏng đến mức độ tương tự như đã nêu liên quan đến các phương án được thể hiện trên Fig.5- Fig.17 cho phương án biến thể với lỗ phun tia mịn 7 tròn trong điều kiện không áp lực.

Do đó, tùy thuộc vào yêu cầu, có thể với áp lực hoạt động của chất lỏng nằm trong khoảng từ 0,05 Mpa (0,5 bar) đến 0,15 Mpa (1,5 bar), bằng cách sử dụng các biến thể được thể hiện trên Fig.5- Fig.17 hoặc các biến thể được thể hiện trên Fig.18- Fig.21 cung cấp tia vòi sen được tạo ra bởi các lỗ phun tia mịn 7 có dạng hình bầu dục chứ không phải mặt cắt ngang tròn.

Trong các ví dụ được thể hiện, đầu phun tia tương ứng được bố trí trong lỗ phun tia liên quan không thể di chuyển theo chiều trục và được dẫn hướng ngang. Trong các phương án khác, không được thể hiện, đầu phun tia tương ứng được bố trí trong lỗ phun tia liên quan không thể di chuyển theo chiều trục, tức là theo hướng đầu ra của tia, để nó di chuyển về phía trước bởi hoạt động áp lực của chất lỏng và do đó di chuyển nhiều hơn một chút hoặc gần hoàn toàn ra khỏi lỗ phun tia. Điều này có xu hướng, tùy thuộc vào sự thực hiện cụ thể, việc phồng đáy của nó và/hoặc thành bên của nó bằng áp lực chất lỏng. Chuyên gia trong ngành sẽ biết có nhiều khả năng khác nhau để thực hiện sự hỗ trợ chuyển động theo chiều trục này của đầu phun tia trong lỗ phun tia, vì vậy không cần giải thích thêm ở đây. Trong phương án khác, không được thể hiện, đầu phun tia tương ứng được bố trí với

khoảng cách ngang từ lỗ phun tia liên quan, do đó thành bên của nó có thể bị lòi ra bởi áp lực chất lỏng, nếu cần thiết, không chỉ trong vùng mà trực nhô ra khỏi lỗ phun tia, mà còn ở vùng không nhô ra khỏi lỗ phun tia theo chiều trục.

Như được thể hiện, các phương án trên đây mô tả rõ rằng thiết bị phun tia vòi sen theo sáng chế tương đối ít bị ảnh hưởng với hiện tượng tắc nghẽn do sự lắng đọng các hạt bụi bẩn và cặn vôi và có thể được thực hiện theo yêu cầu theo cách có thể tạo ra tia đặc biệt mịn, nếu muốn tia vòi sen gần như sương mịn. Với mục đích này, các lỗ phun tia mịn có thể được kết hợp với mặt cắt ngang dòng chảy tương đối nhỏ bằng vật liệu đáy đàn hồi của đầu phun tia tương ứng. Việc thờ phụ thuộc áp lực chất lỏng của đầu phun tia ngăn ngừa sự tắc nghẽn của các lỗ phun tia mịn. Nhờ thực tế là mặt cắt ngang của lỗ phun tia mịn 7 thay đổi đáng kể về diện tích và hình dạng của nó, ví dụ giữa hình bầu dục và hình tròn như trong các phương án nêu trên, cho thấy, hạt bụi /vôi tích tụ bất kỳ có thể tự động được tách bật ra ngoài và hạn chế sự phát triển các lắng đọng của bụi/cặn vôi làm co khít lại đáng kể lỗ phun tia mịn 7 khi dòng chảy tự do qua mặt cắt ngang một cách hiệu quả.

Cần phải hiểu rằng, ngoài các phương án và các biến thể được mô tả ở trên, sáng chế còn bao gồm các phương án của thiết bị phun tia vòi sen, với sự cần thiết duy nhất là đầu phun tia được bố trí trong lỗ đĩa có dạng bình và được bố trí với đáy của nó đối diện với hướng phun tia và các lỗ phun tia mịn được cung cấp ở đáy. Thiết bị phun tia vòi sen có thể được sử dụng cho bất kỳ loại thiết bị vòi sen vệ sinh thông thường, chẳng hạn như thiết bị vòi sen, thiết bị sen khoang bếp và thiết bị vòi sen cho vòi trộn, và thiết bị vòi sen không dùng cho mục đích vệ sinh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phun tia vòi sen, tốt hơn là cho thiết bị vòi sen vệ sinh, bao gồm:

- đĩa phun tia (4) bao gồm ít nhất một lỗ phun tia (5) và
- đầu phun tia (6) được bố trí trong lỗ phun tia, trong đó đầu phun tia (6) có dạng bình với đáy ở phía đầu ra (6a), thành bên (6b) và buồng rỗng (6c) được giới hạn bởi đáy và thành bên, đặc trưng ở chỗ, đáy được bố trí đối diện theo hướng đầu ra tia và bao gồm nhiều lỗ phun tia mịn (7), và

đáy và thành bên của đầu phun tia được làm bằng vật liệu dẻo và đầu phun tia được cấu hình để biến dạng bằng cách phồng đáy của nó và thành bên của nó, để đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng xuất hiện trong buồng rỗng.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó lỗ phun tia mịn có mặt cắt ngang đầu ra tối đa là $0,2\text{mm}^2$, cụ thể là tối đa $0,1\text{mm}^2$.

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đường kính ngoài của đáy và thành bên tối đa là 10mm, hoặc tốt hơn tối đa là 6mm.

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 3, trong đó đáy bao gồm ít nhất ba và nhiều nhất là mười lỗ phun tia mịn.

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 4, trong đó đầu phun tia được bố trí để chuyển vị được trong lỗ phun tia song song với hướng phun tia giữa vị trí cuối ở phía sau và vị trí cuối về phía trước, trong đó đầu phun tia ở vị trí cuối về phía trước khi áp lực hoạt động của chất lỏng xuất hiện trong buồng rỗng, và ở vị trí cuối ở phía sau khi không xuất hiện áp lực hoạt động của chất lỏng trong buồng rỗng.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 5, trong đó đường kính (D) và/hoặc mặt cắt ngang đường chảy (A) của thành bên của lỗ

phun tia mịn của đầu phun tia phòng lên để đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng, so với điều kiện không áp lực, độ tăng ít nhất là 3% ở áp lực hoạt động của chất lỏng 0.05 Mpa (0,5 bar).

7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 6, trong đó đường kính (D) và/hoặc mặt cắt ngang đường chảy (A) của thành bên của lỗ phun tia mịn của đầu phun tia phòng lên để đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng, độ tăng thêm ít nhất là 8% ở áp lực hoạt động của chất lỏng 0.1 Mpa (1 bar).

8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 7, trong đó đường kính (D) và/hoặc mặt cắt ngang đường chảy (A) của thành bên của lỗ phun tia mịn của đầu phun tia phòng lên để đáp ứng với áp lực hoạt động của chất lỏng, độ tăng thêm ít nhất là 12% ở áp lực hoạt động của chất lỏng 0.15 Mpa (1,5 bar).

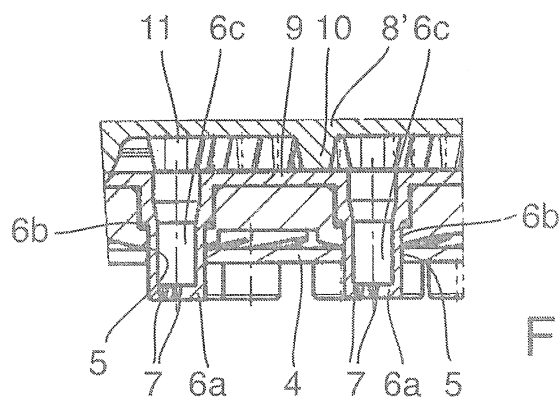
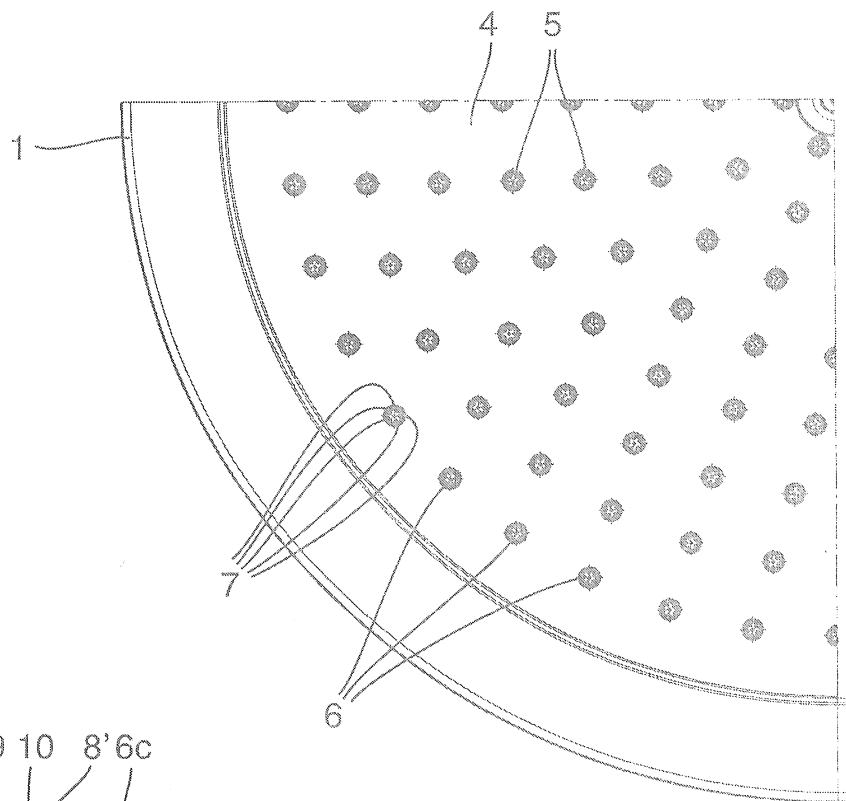
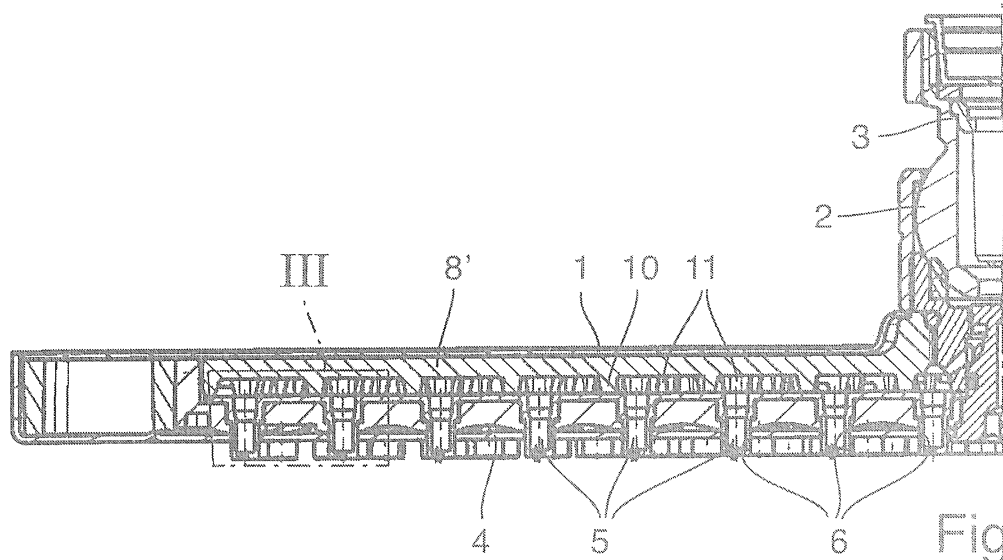
9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 8, trong đó đáy và thành bên của đầu phun tia được tạo thành từ vật liệu đàn hồi có độ cứng Shore A tối đa là 75, tốt hơn tối đa là 40.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 9, trong đó đầu phun tia bao gồm vai giữ (6d) nhô hướng kính từ thành bên.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 10, trong đó đầu phun tia bao gồm miếng đệm (6e) nhô theo chiều trục ở đầu mút bên phía đầu vào của nó.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các các điểm từ 1 đến 11, trong đó đĩa phun tia có nhiều lỗ phun tia và cung cấp số lượng tương ứng đầu phun tia được bố trí trong các lỗ phun tia này, trong đó đầu phun tia được đúc tích hợp với tâm phun tia tiếp giáp ở mặt bên trong của đĩa phun tia và làm bằng vật liệu dẻo.

13. Thiết bị vòi sen, tốt hơn là thiết bị vòi sen vệ sinh, trong đó thiết bị này có thiết bị phun tia vòi sen theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12.



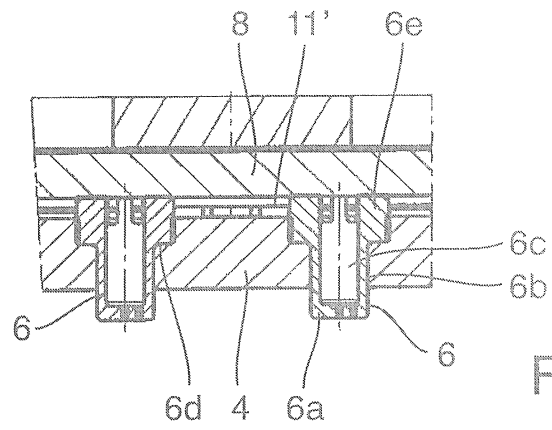


Fig. 4

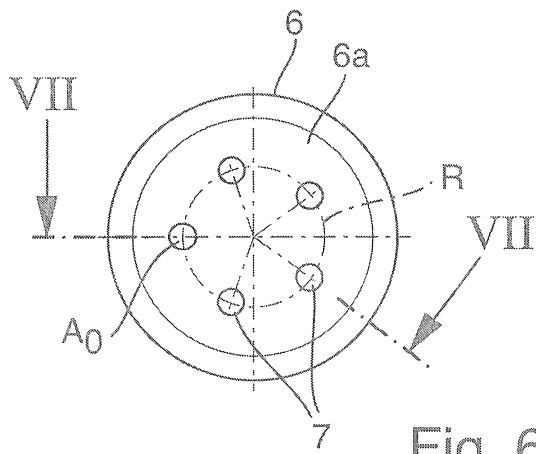


Fig. 6

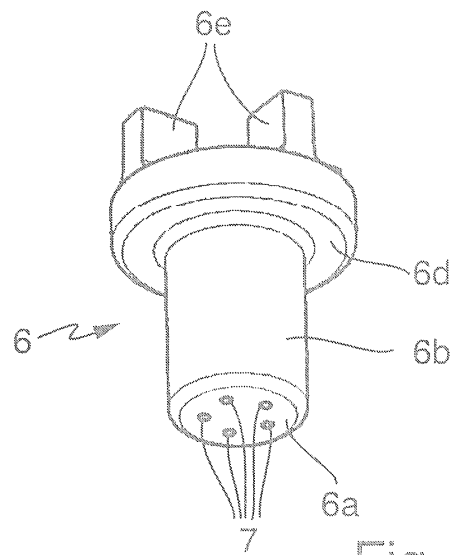


Fig. 5

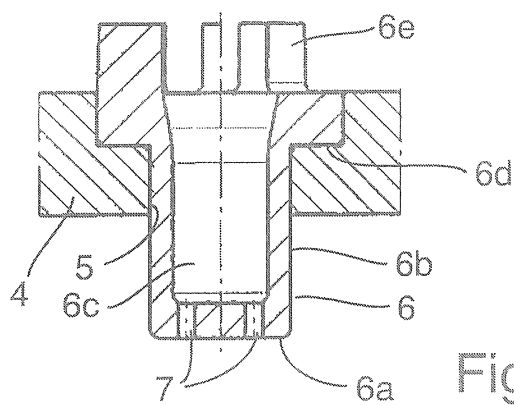


Fig. 7

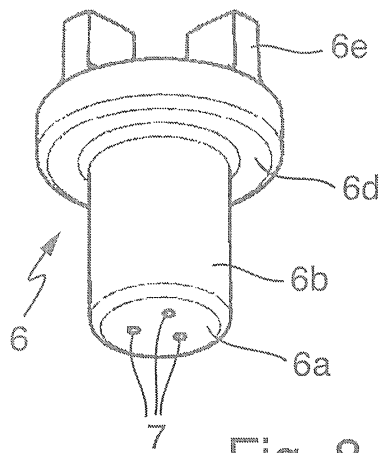


Fig. 8

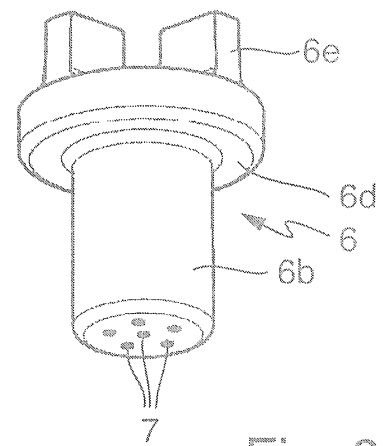


Fig. 9

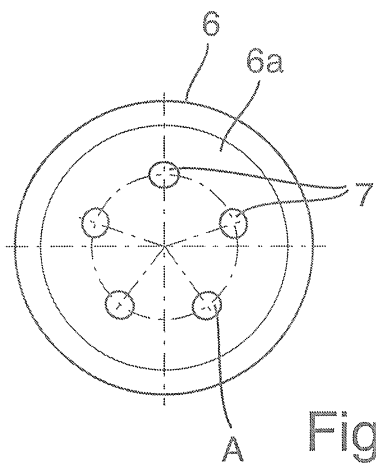


Fig. 10

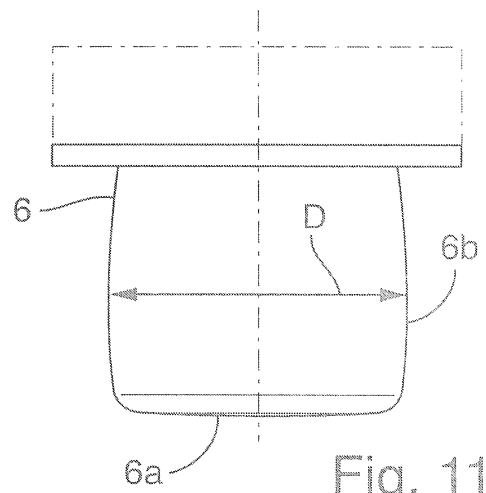


Fig. 11

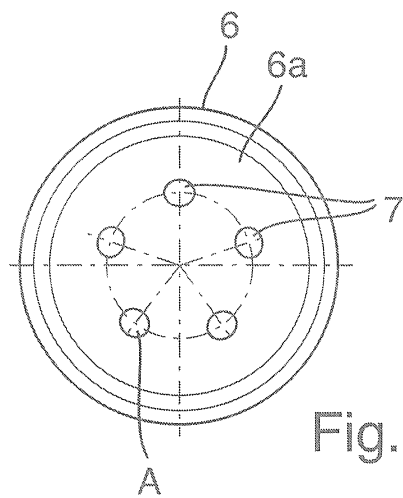


Fig. 12

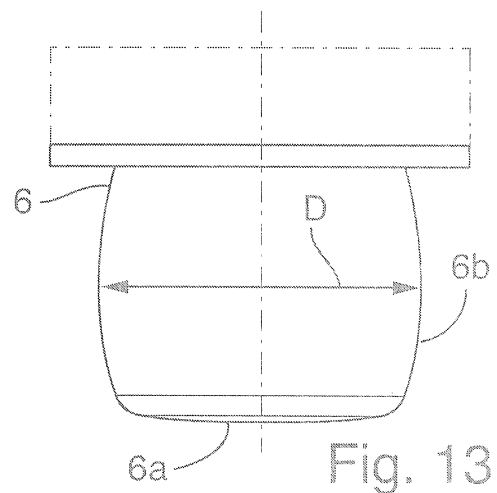
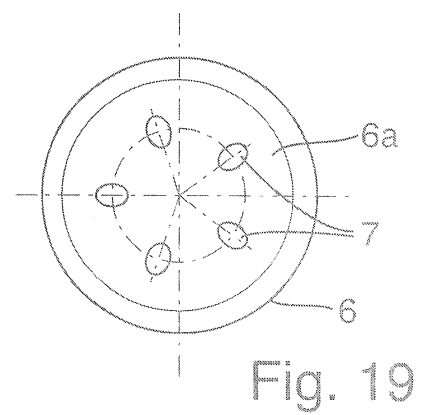
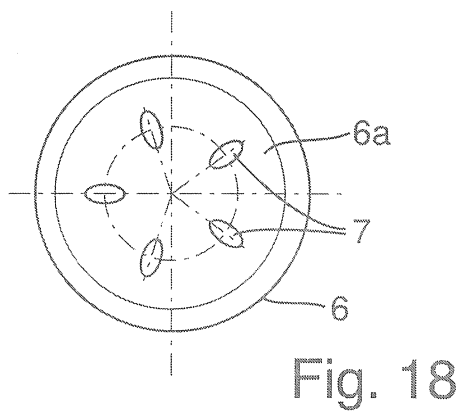
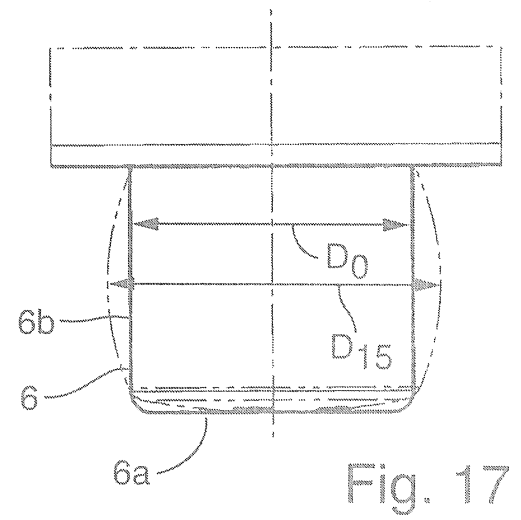
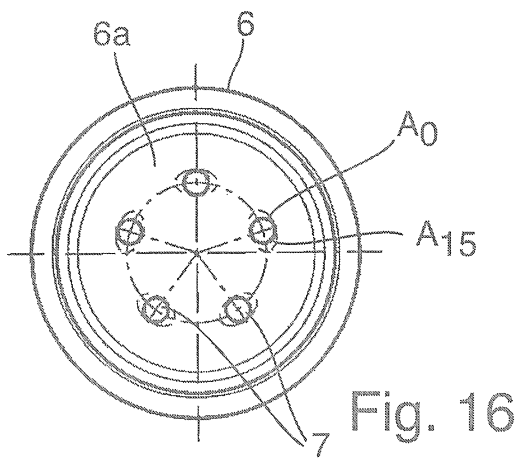
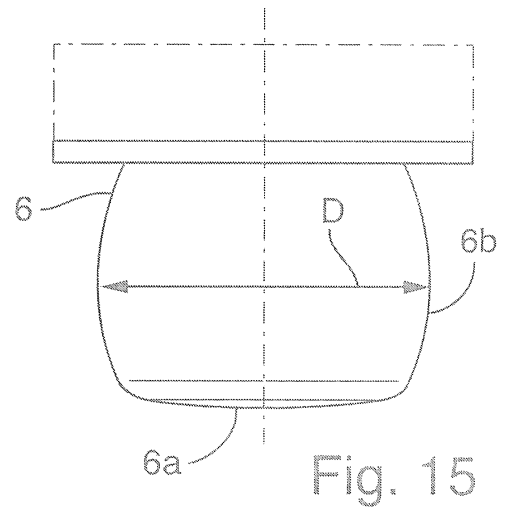
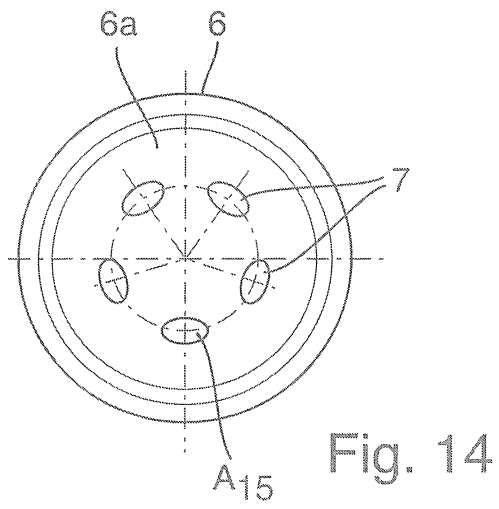


Fig. 13



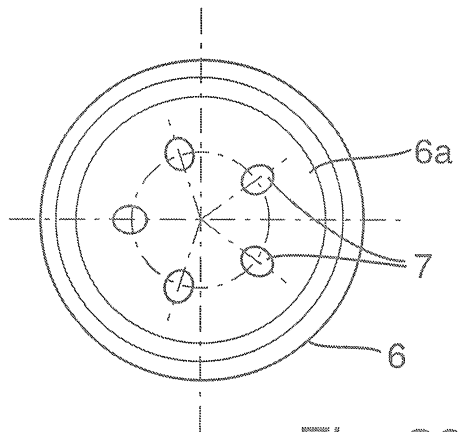


Fig. 20

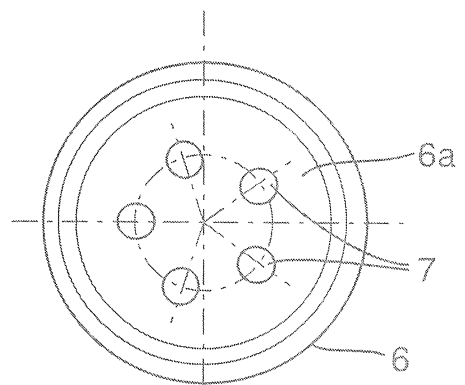


Fig. 21