



(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)



1-0050405

(51)^{2020.01} A47K 3/28; B05B 1/18

(13) B

(21) 1-2022-01024

(22) 21/02/2022

(30) 2021-027615 24/02/2021 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/08/2022 413A

(73) TOTO LTD. (JP)

1-1, Nakashima 2-chome, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 802-8601, Japan

(72) Nakashima, Takahiro (JP); Yaita, Ryohei (JP); Moriizumi, Yuki (JP); Murashita, Takeshi (JP); Hanashiro, Kanako (JP).

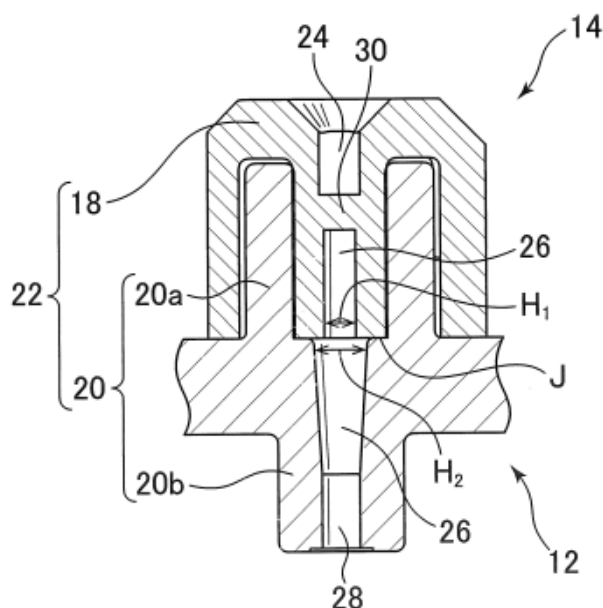
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ PHUN TIA NƯỚC

(21) 1-2022-01024

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phun tia nước (1) mà xả nước có chuyển động tịnh tiến qua lại, và có thân thiết bị phun tia nước (10) và chi tiết tạo dao động (22). Chi tiết tạo dao động bao gồm đường dẫn cấp nước (24), phần va đập (30) mà tạo ra luồng xoáy ở phía đầu ra, đường dẫn xoáy (26) được bố trí phía đầu ra của đường dẫn cấp nước, và đường dẫn xả mà xả nước được dẫn bởi đường dẫn xoáy. Đường dẫn xoáy được tạo kết cấu bằng cách nối bộ phận phía đầu vào (18) mà phía đầu vào được tạo ra trên đó và bộ phận phía đầu ra (20) mà phía đầu ra được tạo ra trên đó. Ở phần nối giữa các bộ phận phía đầu vào và phía đầu ra, chiều cao (H_2) của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra lớn hơn chiều cao (H_1) của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào.

Fig.6



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phun tia nước, và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị phun tia nước dùng để phun tia nước do nó khiến cho nước dao động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đơn xin cấp bằng sáng chế số 2017-108830 (Tài liệu sáng chế 1) mô tả thiết bị phun tia nước. Thiết bị phun tia nước này bao gồm chi tiết tạo dao động để phun tia nước được cấp khi nó khiến cho nước dao động. Chi tiết tạo dao động có: đường dẫn cấp nước; phần va đập được bố trí ở đầu phía ra của đường dẫn cấp nước; đường dẫn tạo xoáy để dẫn các luồng xoáy được tạo ra bởi sự va đập của nước với phần va đập, và đường dẫn cửa phun tia được bố trí ở phía đầu ra của đường dẫn tạo xoáy. Nước được cấp cho thiết bị phun tia nước chảy vào trong đường dẫn cấp nước của chi tiết tạo dao động và va đập với phần va đập được bố trí ở đầu phía ra của nó. Do nước va đập với phần va đập, các luồng xoáy theo các hướng ngược nhau xen kẽ được tạo ra bên trong đường dẫn tạo xoáy ở phía đầu ra, và được dẫn về phía đầu ra bởi đường dẫn tạo xoáy. Dòng nước chứa các luồng xoáy được dẫn bởi đường dẫn tạo xoáy được xả ra ngoài khi nó được tạo dao động ra khỏi đường dẫn cửa phun tia có diện tích mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy hẹp hơn so với đường dẫn tạo xoáy.

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số 2017- 108830.

Ở chi tiết tạo dao động được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, phần va đập được bố trí giữa đường dẫn cấp nước và đường dẫn tạo xoáy, và đường dẫn cửa phun tia có diện tích mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy hẹp được bố trí ở phía đầu ra của đường dẫn tạo xoáy. Do chi tiết tạo dao động có kết cấu này, nên sẽ khó để đúc thành một bộ phận liền khối từ nhựa. Nghĩa là, khi chi tiết tạo dao

động được tạo ra dưới dạng một bộ phận liền khối từ nhựa, sẽ khó để tháo khuôn đúc ra khỏi khoảng trống giữa phần va đập và đường dẫn của phun tia. Vì lý do này, khi chi tiết tạo dao động được đúc thành một bộ phận liền khối từ nhựa, nhựa có thể biến dạng đàn hồi thường được chọn làm nhựa đúc, và khuôn đúc được chiết tách ra bằng cách làm biến dạng đàn hồi phần được đúc. Do đó, khi đúc chi tiết tạo dao động dưới dạng một bộ phận liền khối bằng nhựa, vấn đề nảy sinh là các loại nhựa có thể sử dụng được bị hạn chế.

Mặt khác, kết cấu có thể tạo ra mà trong đó chi tiết tạo dao động cần được đúc được chia ở phần đường dẫn tạo xoáy, sao cho chi tiết tạo dao động bao gồm hai bộ phận. Bằng cách chia bộ phận tạo dao động thành hai bộ phận theo cách này, mỗi bộ phận có thể được tạo ra dưới dạng cho phép dễ dàng tách ra khỏi khuôn đúc và tạo điều kiện thuận lợi cho việc đúc. Tuy nhiên, trong trường hợp này, có nguy cơ là độ chính xác về hình dạng của đường dẫn tạo xoáy sẽ giảm ở phần nối giữa hai bộ phận. Nghĩa là, ở chi tiết tạo dao động nhỏ gọn, yêu cầu độ chính xác kích thước và độ chính xác hình dạng cực kỳ cao của hai bộ phận tạo ra chi tiết tạo dao động. Ví dụ, nếu chi tiết tạo dao động được tạo ra bằng cách nối hai bộ phận, và sự khác nhau về bậc được tạo ra dọc theo đường dẫn tạo xoáy của chi tiết tạo dao động đã tạo, thì có nguy cơ hiệu suất của chi tiết tạo dao động sẽ bị giảm, hoặc chức năng của chi tiết tạo dao động sẽ bị mất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phun tia nước bao gồm chi tiết tạo dao động có thể được đúc một cách dễ dàng mà không làm giảm đáng kể hiệu suất.

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị phun tia nước để xả nước có chuyển động tịnh tiến qua lại, bao gồm: thân thiết bị phun tia nước và chi tiết tạo dao động được bố trí trên thân thiết bị phun tia nước để phun tia

nước trong khi làm dao động nước bên trong mặt phẳng dao động định trước; do đó chi tiết tạo dao động bao gồm: đường dẫn cấp nước trong đó nước được cấp chảy, phân và đập được bố trí trên phần đầu ra của đường dẫn cấp nước để chặn một phần mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn cấp nước, sao cho sự va đập của nước được dẫn bởi đường dẫn cấp nước khiến cho các luồng xoáy theo các hướng ngược nhau xen kẽ được tạo ra ở phía đầu ra của nó, đường dẫn xoáy được bố trí phía đầu ra của đường dẫn cấp nước để dẫn các luồng xoáy được tạo ra bởi phân và đập, với chiều rộng theo hướng song song với mặt phẳng dao động mà lớn hơn chiều cao của nó theo hướng vuông góc với mặt phẳng dao động; và đường dẫn phun tia nước để phun tia nước được dẫn bởi đường dẫn xoáy; nhờ đó đường dẫn xoáy được tạo kết cấu bằng cách nối bộ phận phía đầu vào mà phía đầu vào của đường dẫn xoáy được tạo ra trên đó và bộ phận phía đầu ra mà phía đầu ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trên đó; và ở phần nối giữa bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra lớn hơn chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào, sao cho không có sự khác nhau về bậc được tạo ra để thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, nước chảy vào trong đường dẫn cấp nước của chi tiết tạo dao động được bố trí trên thân thiết bị phun tia nước và đập với phân và đập, tạo ra các luồng xoáy theo các hướng ngược nhau xen kẽ ở phía đầu ra. Dòng nước bao gồm các luồng xoáy được tạo ra được dẫn bởi đường dẫn xoáy phía đầu ra, và được xả ra khỏi đường dẫn xả trong khi tạo dao động bên trong mặt phẳng dao động định trước. Đường dẫn xoáy được tạo kết cấu để nối bộ phận phía đầu vào mà phía đầu vào được tạo ra trên đó với bộ phận phía đầu ra mà phía đầu ra được tạo ra trên đó, và chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía

vào của bộ phận phía đầu ra được tạo ra để lớn hơn chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, đường dẫn xoáy được tạo ra để nối bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, do đó bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra có thể được tạo kết cấu bởi những hình dạng mà được tách một cách dễ dàng ra khỏi khuôn đúc khi đúc nhựa.

Do đó, có thể mở rộng khoảng chọn được của các loại nhựa đúc có thể sử dụng.

Mặt khác, do theo sáng chế, đường dẫn xoáy được tạo kết cấu bởi bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, điều có thể xảy ra là sự khác nhau về bậc sẽ tạo trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy mà các bộ phận này được nối với nó. Ở đây, tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng kể cả khi chi tiết tạo dao động được tạo kết cấu bởi hai bộ phận và sự khác nhau về bậc được tạo ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy, không có sự giảm đáng kể nào về hiệu suất của chi tiết tạo dao động xảy ra nếu không có sự khác nhau về bậc được tạo ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy, làm thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra. Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra lớn hơn chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào. Do đó kể cả nếu các sự khác biệt về kích thước hoặc các sự khác biệt về hình dạng trong bộ phận phía đầu vào hoặc bộ phận phía đầu ra, việc tạo ra các sự khác nhau về bậc mà thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao ở phần nối của các bộ phận có thể được ngăn ngừa một cách dễ dàng, và có thể tránh được sự suy giảm đáng kể hiệu suất của chi tiết tạo dao động trong khi đúc bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra được tạo điều kiện thuận lợi.

Theo sáng chế, tốt hơn là đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra được tạo kết cấu sao cho chiều cao của nó giảm một cách trơn tru theo hướng phía đầu ra.

Trước tiên, theo sáng chế, chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra được bố trí để lớn hơn chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào, do đó diện tích mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn xoáy mở rộng ở phần nối của bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra. Tốc độ chảy của nước chảy từ bộ phận phía đầu vào vào trong bộ phận phía đầu ra nhờ đó giảm. Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, tuy nhiên, đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra được tạo kết cấu sao cho chiều cao của nó giảm dần theo hướng phía đầu ra, do đó tốc độ chảy của nước chảy vào trong bộ phận phía đầu ra tăng dần về phía đầu ra. Kết quả là, tốc độ chảy của nước chảy trong đường dẫn xoáy có thể được khiến cho tới gần tốc độ chảy khi nước chảy ra khỏi bộ phận phía đầu vào, và ảnh hưởng tiêu cực của việc chia đường dẫn xoáy thành hai bộ phận có thể được cải thiện. Ngoài còn, do đường dẫn xoáy trong bộ phận phía đầu ra được tạo kết cấu sao cho chiều cao của nó giảm dần, mà không có sự khác nhau về bậc, nó ít bị ảnh hưởng bởi các luồng xoáy có trong nước chảy trong đường dẫn, và nước có thể được xả với góc rung động dao động và cảm giác nước mong muốn.

Theo sáng chế, tốt hơn là đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra có phần dạng côn được tạo kết cấu sao cho chiều cao của nó giảm dần theo hướng phía đầu ra.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, sự bố trí phần dạng côn trong đường dẫn xoáy dẫn đến việc giảm chiều cao của đường dẫn xoáy theo hướng phía đầu ra, khiến cho chiều cao đường dẫn xoáy có thể được giảm dần nhờ sử dụng hình dạng đơn giản.

Theo sáng chế, tốt hơn là chiều cao của đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra bằng với chiều cao của đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, do chiều cao ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy của bộ phận phía đầu ra bằng với chiều cao ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy của bộ phận phía đầu vào, tốc độ chảy của nước mà đã được giảm ở phần nối của bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra có thể được đưa trở lại tốc độ chảy ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy của bộ phận phía đầu vào. Kết quả là, ảnh hưởng của đường dẫn xoáy được tạo ra từ hai bộ phận còn có thể giảm.

Theo sáng chế, tốt hơn là chiều dài từ đầu phía vào của phần va đập đến đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào lớn hơn hoặc bằng 2,5 lần chiều rộng lớn nhất của phần va đập.

Theo sáng chế, luồng xoáy được tạo ra bởi sự va đập của nước với phần va đập lớn lên khi nó được dẫn bởi đường dẫn xoáy. Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, chiều dài từ đầu phía vào của phần va đập đến đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào lớn hơn hoặc bằng 2,5 lần chiều rộng lớn nhất của phần va đập. Các luồng xoáy được tạo ra sẽ nhờ đó đi qua phần nối giữa bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra sau khi đủ lớn trong đường dẫn xoáy, và ảnh hưởng tiêu cực của dòng chảy có các luồng xoáy đi qua phần nối có thể được cải thiện.

Theo sáng chế, tốt hơn là, chi tiết tạo dao động được tạo kết cấu sao cho ở phần nối giữa bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, chiều rộng của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra lớn hơn chiều rộng của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, ở phần nối giữa bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, chiều rộng của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra được tạo kết cấu để lớn hơn chiều rộng của đường dẫn xoáy ở

đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào. Kết quả là, việc tạo ra sự khác nhau về bậc mà thu hẹp đường dẫn xoáy theo hướng chiều rộng về phía đầu ra có thể được ngăn ngừa, còn giảm bớt các ảnh hưởng tiêu cực của việc tạo ra đường dẫn xoáy bằng cách chia nó thành bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra.

Theo sáng chế, tốt hơn là chi tiết tạo dao động còn bao gồm đầu phía ra đường dẫn đi vòng của phần va đập mà khiến cho nước chảy vào trong đường dẫn xoáy, trong đó một phần của bề mặt thành phía trong của đường dẫn đi vòng được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, chi tiết tạo dao động còn bao gồm đường dẫn đi vòng, do đó biên độ rung động dao động và tương tự của nước được xả ra khỏi chi tiết tạo dao động cũng có thể được điều chỉnh bởi thể tích dòng chảy của nước chảy vào từ đường dẫn đi vòng. Hơn nữa, một phần của bề mặt thành phía trong của đường dẫn đi vòng được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra, do đó chi tiết tạo dao động bao gồm đường dẫn đi vòng có thể được tạo ra một cách dễ dàng.

Theo sáng chế, tốt hơn là chỉ bề mặt thành phía trong được định vị ở phía đầu ra xa nhất của đường dẫn đi vòng được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, chỉ bề mặt thành phía trong được định vị ở phía đầu ra xa nhất của đường dẫn đi vòng được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra, do đó phần nơi mà diện tích bề mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn xoáy thay đổi do mối nối của đường dẫn đi vòng và phần nơi mà diện tích bề mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy thay đổi do mối nối của bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra có thể được làm cho chắc chắn thành một khối, và các ảnh hưởng tiêu cực được tạo ra bởi các sự thay đổi diện tích bề mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy có thể được cải thiện. Hơn nữa, bằng cách chỉ tạo ra bề mặt thành phía trong được định vị ở phía đầu ra xa nhất của đường dẫn đi vòng bởi bộ phận phía đầu ra, phần nơi mà diện tích mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy thay đổi do sự nối bộ phận phía đầu vào với bộ phận phía đầu ra được tách

ra từ phần va đập, và các luồng xoáy được tạo ra bởi phần va đập có thể được tạo ra đủ lớn.

Theo sáng chế, tốt hơn là bộ phận phía đầu vào được tạo ra từ bộ phận cứng và bộ phận phía đầu ra được tạo ra từ bộ phận mềm.

Theo sáng chế nhờ đó được tạo ra, sự biến dạng của đường dẫn xoáy do áp lực nước có thể được triệt tiêu ở phần ở phía đầu vào nơi mà áp lực nước tương đối lớn bằng cách tạo ra bộ phận phía đầu vào từ bộ phận cứng. Bằng cách tạo ra bộ phận phía đầu ra từ bộ phận mềm, phần đường dẫn xả có thể biến dạng đàn hồi và kể cả nếu thành phần canxi có trong nước máy được tích tụ và hóa rắn bên trong đầu phía ra của đường dẫn xả, thành phần canxi (cặn) có thể được loại bỏ một cách dễ dàng.

Sáng chế đề xuất thiết bị phun tia nước bao gồm chi tiết tạo dao động được đúc một cách dễ dàng mà không bị giảm hiệu suất đáng kể.

Mô tả vắn tắt các các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời được nhìn từ bên trên của thiết bị phun tia nước theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời được nhìn từ bên dưới của thiết bị phun tia nước theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà ở đó bộ phận chức năng được gắn vào tấm phân tán nước trong thiết bị phun tia nước theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phun tia nước theo phương án thứ nhất của sáng chế trong đó bộ phận chức năng được gắn vào tấm phân tán nước.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V-V trên Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường VI-VI trên Fig.5.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện chi tiết tạo dao động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện chi tiết tạo dao động được tạo kết cấu liên khối làm một ví dụ so sánh.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một ví dụ so sánh của chi tiết tạo dao động với kết cấu chia.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang thể hiện một ví dụ so sánh của chi tiết tạo dao động với kết cấu chia.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ biến thể của phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ biến thể của phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ biến thể của phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ biến thể của phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ biến thể của phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ biến thể của phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vẽ bề ngoài của đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn bộ đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của chi tiết tạo dao động được bố trí trong đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo dao động được bố trí trong đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế cắt theo hướng song song với mặt phẳng dao động.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo dao động được bố trí trong đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế cắt theo hướng vuông góc với mặt phẳng dao động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, dựa vào các hình vẽ kèm theo, chúng ta mô tả thiết bị phun tia nước theo một phương án của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời được nhìn từ bên trên của thiết bị phun tia nước theo phương án thứ nhất của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời được nhìn từ bên dưới của thiết bị phun tia nước theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này là thiết bị được gọi là vòi hoa sen cầm tay, được tạo kết cấu bởi thân thiết bị phun tia nước 10, tấm phân tán nước 12 được gắn vào thân thiết bị phun tia nước 10, và bộ phận chức năng 14 được gắn vào bề mặt sau của tấm phân tán nước 12.

Thân thiết bị phun tia nước 10 có phần đầu xả nước 10a và phần tay nắm 10b, và được tạo kết cấu sao cho nước được cấp chảy vào bên trong của nó.

Tấm phân tán 12 là bộ phận gần như dạng đĩa, và được gắn vào phần đầu xả nước 10a của thân thiết bị phun tia nước 10. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.2, nhiều đầu phun dạng trụ 16 được bố trí để nhô ra khỏi bề mặt trước của tấm phân tán 12.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận chức năng 14 được gắn vào phần giữa phía bề mặt sau của tấm phân tán 12, và cùng với một phần của tấm

phân tán 12 tạo kết cấu năm chi tiết tạo dao động. Chi tiết tạo dao động này được tạo kết cấu để xả nước được cấp trong khi khiến cho dao động bên trong mặt phẳng dao động định trước. Phần mô tả chi tiết của chi tiết tạo dao động được mô tả dưới đây.

Thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này được tạo kết cấu sao cho nước được cấp chảy vào trong thân thiết bị phun tia nước 10 và đi qua các đầu phun 16 trên tám phân tán 12 được gắn vào đầu xả nước 10a và chi tiết tạo dao động để được xả ra khỏi vòi hoa sen. Nước được xả ra khỏi mỗi đầu phun 16 lần lượt được xả theo dạng đường thẳng, và nước được xả ra khỏi mỗi chi tiết tạo dao động được xả trong khi dao động bên trong mặt phẳng dao động định trước.

Tiếp theo, lại xem trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, chúng ta mô tả chi tiết tạo dao động.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà ở đó bộ phận chức năng 14 được gắn vào tám phân tán 12; Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang của nó. Ngoài ra, Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V-V được thể hiện trên Fig.4, chỉ tập trung vào một phần chi tiết tạo dao động. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường VI-VI được thể hiện trên Fig.5.

Chi tiết tạo dao động 22 được tạo kết cấu bằng cách nối bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 (xem Fig.5). Nghĩa là, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.3, năm bộ phận phía đầu vào 18 được gắn dưới dạng hình khuyên để tạo kết cấu bộ phận chức năng 14 được mô tả trên đây. Ngoài ra, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.4, bộ phận phía đầu ra 20 được tạo liên khối với tám phân tán 12, và một phần tám phân tán 12 có chức năng như bộ phận phía đầu ra 20.

Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.4, bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu bởi phần bề mặt sau 20a (xem Fig.1) được tạo ra để nhô về phía bề mặt sau của tám phân tán 12, và phần bề mặt trước 20b (xem Fig.2) được tạo ra để nhô về

phía bề mặt trước của tấm phân tán 12. Do đó theo phương án này, năm chi tiết tạo dao động 22 được bố trí dưới dạng hình khuyên được tạo kết cấu bằng cách gắn bộ phận chức năng 14 vào phía bề mặt sau của tấm phân tán 12. Ngoài ra, theo phương án này, bộ phận chức năng 14 (bộ phận phía đầu vào 18) được tạo ra từ bộ phận cứng (chẳng hạn, polyaxetat (POM)), và tấm phân tán 12 (bộ phận phía đầu ra 20) được tạo ra từ bộ phận mềm (chẳng hạn, chất đàn hồi nhiệt dẻo (TPE-thermoplastic elastomer)). Ngoài ra, lưu ý rằng, theo phương án này, bộ phận chức năng 14 được lắp khớp vừa vào trong tấm phân tán 12 để gắn hai bộ phận với nhau, nhưng bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 có thể được gắn bởi bất kỳ phương pháp mong muốn nào như dính kết hoặc hàn. Ngoài ra, bất kỳ bộ phận nào có độ bền gần như được yêu cầu sao cho nó không biến dạng trong áp lực cấp nước có thể được cho phép đối với bộ phận cứng, chẳng hạn, nhựa Acrylonitrin butadien styren (ABS - acrylonitrile, butadiene, styrene copolymer) hoặc chất tương tự có thể được cho phép. Hơn nữa, bộ phận mềm cũng có thể là bộ phận bất kỳ có khả năng biến dạng đàn hồi một cách dễ dàng khi chịu lực của người dùng tác động, và có thể, chẳng hạn, cao su silicon.

Như được thể hiện trên Fig.5, chi tiết tạo dao động 22 có: đường dẫn cấp nước 24 trong đó nước được cấp chảy, đường dẫn xoáy 26 được bố trí phía đầu ra của đường dẫn cấp nước 24, và đường dẫn xả 28 để xả nước được dẫn bởi đường dẫn xoáy. Hơn nữa, phần va đập 30 được bố trí ở đầu phía ra của đường dẫn cấp nước 24 để chặn một phần mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn cấp nước 24. Mỗi chi tiết tạo dao động 22 được tạo kết cấu sao cho nước được cấp được phun tia từ đầu phía ra của đường dẫn xả 28 khi nó dao động bên trong mặt phẳng dao động song song với bề mặt tờ giấy trên Fig.5.

Đường dẫn cấp nước 24 được tạo kết cấu sao cho nước chảy vào trong thân thiết bị phun tia nước 10 chảy vào trong đó, và do đó nó là đường dẫn có kích thước và hình dạng mặt cắt ngang cố định. Ngoài ra, đường dẫn cấp nước 24 được

tạo ra có mặt cắt ngang hình chữ nhật phẳng, nhờ đó chiều rộng của nó theo phương song song với mặt phẳng dao động lớn hơn chiều cao của nó theo phương vuông góc với mặt phẳng dao động. Ngoài ra, đường dẫn xoáy 26 có hình dạng mặt cắt ngang tương tự liên tục được bố trí phía đầu ra trong đường dẫn cấp nước 24.

Phần va đập 30 được bố trí ở đầu phía ra của đường dẫn cấp nước 24 để chặn một phần mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn cấp nước 24. Nghĩa là, phần va đập 30 được bố trí để nối hai bề mặt thành phía trong song song với mặt phẳng dao động với nhau, nhờ vậy tạo ra đường dẫn cấp nước 24 và đường dẫn xoáy 26 (Fig.6). Ngoài ra, theo phương án này, phần va đập 30 được tạo ra dưới dạng hình tam giác vuông cân khi được nhìn theo phương vuông góc với mặt phẳng dao động, và được bố trí ở phần giữa của đường dẫn cấp nước 24 sao cho cạnh huyền của nó hướng về phía đầu vào. Sự va đập của nước được dẫn bởi đường dẫn cấp nước 24 với phần va đập 30 tạo ra các luồng xoáy theo các hướng ngược nhau xen kẽ ở phía đầu ra của nó.

Đường dẫn xoáy 26 được tạo ra ở phía đầu ra của đường dẫn cấp nước 24 và được tạo kết cấu để dẫn các luồng xoáy được tạo ra bởi phần va đập 30. Ngoài ra, đường dẫn xoáy 26 là đường dẫn được tạo ra để liên tục có hình dạng và kích thước mặt cắt ngang tương tự như đường dẫn cấp nước 24 trong phần phía đầu vào của nó. Ngoài ra, đường dẫn xoáy 26 là đường dẫn có mặt cắt ngang hình chữ nhật phẳng được tạo ra sao cho chiều rộng của nó theo phương song song với mặt phẳng dao động lớn hơn chiều cao của nó theo phương vuông góc với mặt phẳng dao động. Kết quả của việc được dẫn bởi đường dẫn xoáy 26 liên tục, các luồng xoáy được tạo ra bởi phần va đập 30 dịch chuyển về phía đầu ra khi chúng lớn lên.

Đường dẫn xả 28 là đường dẫn dòng chảy được nối vào phía đầu ra của đường dẫn xoáy 26, và được tạo kết cấu để khiến cho nước được dẫn bởi đường

dẫn xoáy 26 để được phun tia. Ngoài ra, chiều rộng của đầu phía vào của đường dẫn xả 28 hẹp hơn chiều rộng của đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26, và chiều rộng mở rộng theo dạng côn về phía đầu ra. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.6, chiều cao của đường dẫn xả 28 theo phương vuông góc với mặt phẳng dao động bằng với chiều cao ở phía đầu ra của đường dẫn xoáy 26, và chiều cao không đổi từ đầu phía vào đến đầu phía ra. Các luồng xoáy đối nghịch xen kẽ được tạo ra ở phía đầu ra của phần va đập 30 lớn lên trong đường dẫn xoáy 26 và được xả ra khỏi đường dẫn xả 28. Lúc này, hướng của nước được xả ra khỏi đường dẫn xả 28 dao động trong mặt phẳng dao động là kết quả của sự xuất hiện các luồng xoáy theo hướng ngược nhau xen kẽ.

Tiếp theo, chúng ta mô tả kết cấu chia của chi tiết tạo dao động 22.

Như được mô tả trên đây. mỗi chi tiết tạo dao động 22 được tạo ra bởi hai bộ phận: bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, và đường dẫn cấp nước 24 và phần phía đầu vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18. Ngoài ra, phần phía đầu ra của đường dẫn xoáy 26 và đường dẫn xả 28 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20. Nghĩa là, phía đầu vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 và phía đầu ra của nó được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20, và nó được tạo kết cấu bằng cách nối bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.6, chiều cao H2 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 lớn hơn chiều cao H1 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18. Điều này ngăn ngừa việc tạo ra sự khác nhau về bậc thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy 26 ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20. Ngoài ra, chiều cao của đường dẫn xoáy 26 được tạo côn từ đầu phía vào đến đầu phía ra trong phần được tạo ra ở bộ phận phía đầu ra 20. Nghĩa là, theo phương án này,

toàn bộ đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 có kết cấu dưới dạng phần côn. Ngoài ra, theo phương án này, chiều cao ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 tương tự với chiều cao H1 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18. Nghĩa là, chiều cao của đường dẫn xoáy 26 trước tiên được mở rộng ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, và trở lại với chiều cao ban đầu ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu ra 20.

Hơn nữa, theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.5, chiều rộng W2 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu để lớn hơn chiều rộng W1 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18. Kết quả là, trong phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, việc tạo ra sự khác nhau về bậc thu hẹp đường dẫn dòng chảy về phía đầu ra của bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy 26 cũng được ngăn ngừa theo hướng chiều rộng.

Hơn thế nữa, theo phương án này, chiều dài L từ đầu phía vào của phần va đập 30 đến đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 bằng xấp xỉ 6,7mm, và chiều rộng lớn nhất WMAX của phần va đập 30 được tạo kết cấu để bằng xấp xỉ 2mm. Bằng cách thiết lập chiều dài L theo cách này, luồng xoáy được tạo ra bởi phần va đập 30 lớn đủ vào thời điểm nó tới được phần nối J của đường dẫn xoáy 26, làm cho luồng xoáy ít bị ảnh hưởng bởi các tác động từ phần nối J. Chiều dài L từ đầu phía vào của phần va đập 30 đến đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 được tạo kết cấu để lớn hơn hoặc bằng 2,5 lần chiều rộng lớn nhất WMAX của phần va đập 30.

Tiếp theo, xem trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10, chúng ta mô tả các ưu điểm của việc tạo kết cấu chi tiết tạo dao động 22 từ hai bộ phận, và sự khác nhau về bậc được tạo ra ở phần nối giữa hai bộ phận. Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể

hiện chi tiết tạo dao động theo phương án của sáng chế bởi hai bộ phận; Fig.8 là ví dụ so sánh dạng sơ đồ thể hiện chi tiết tạo dao động được tạo kết cấu liền khối.

Như được thể hiện trên Fig.7, chi tiết tạo dao động 22 theo phương án này được tạo kết cấu bởi bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, và đường dẫn xoáy 26 được tạo kết cấu bởi hai bộ phận. Do đó, khi đúc bộ phận phía đầu vào 18 bởi phương pháp đúc áp lực, các khuôn đúc M1 và M2 lần lượt có thể được tách ra khỏi phía đầu vào và phía đầu ra bằng cách chia các khuôn đúc ở phần va đập 30. Tương tự, khi đúc bộ phận phía đầu ra 20, chia các khuôn đúc M3 và M4 ở biên giữa đường dẫn xoáy 26 và đường dẫn xả 28 cho phép các khuôn đúc M3 và M4 lần lượt được tách ra khỏi phía đầu vào và phía đầu ra. Do đó, bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 có thể được đúc một cách dễ dàng bởi phương pháp đúc áp lực hoặc tương tự.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.8, ở chi tiết tạo dao động được đúc liền khối 32 theo ví dụ so sánh, khuôn đúc M5 có thể được kéo ra khỏi phía đầu vào khi thực hiện đúc áp lực, nhưng ở khuôn đúc M6, phần được bao quanh bởi đường nét đứt trên hình vẽ chặn lại. Do đó, khuôn đúc M6 không thể kéo một cách dễ dàng ra khỏi phía đầu ra, và để thực hiện điều này đòi hỏi các biện pháp như chọn vật liệu biến dạng đàn hồi được để sử dụng đúc áp lực. Do đó, khi đúc chi tiết tạo dao động liền khối, các giới hạn nhất định được áp đặt ở việc chọn các vật liệu và tương tự, và góp phần lớn trong việc chọn kết cấu chia cho chi tiết tạo dao động 22, như theo phương án này.

Tuy nhiên, nhờ sử dụng kết cấu chia đôi với chi tiết tạo dao động và tạo kết cấu đường dẫn xoáy 26 của hai bộ phận tạo ra các vấn đề khác. Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ so sánh của chi tiết tạo dao động có kết cấu chia; Fig.10 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt của chi tiết tạo dao động theo ví dụ so sánh này.

Như được thể hiện trên Fig.9, chi tiết tạo dao động 34 theo ví dụ so sánh được tạo kết cấu bởi bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, nhưng chiều cao H4 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 và chiều cao H3 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 được tạo kết cấu để giống nhau. Ở đây, không thể đúc bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 có độ chính xác về kích thước và hình dạng hoàn hảo, và kiểu lệch được thể hiện trên Fig.9 được tạo ra trong phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20. Do đó, khi sự lệch xuất hiện trong cụm lắp ráp bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, sự khác nhau về bậc được tạo ra ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 được lắp ráp thành cụm, như được thể hiện trên Fig.10.

Trên Fig.10, ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, sự khác nhau về bậc được tạo ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy 26, thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra (trên bề mặt thành phía trong ở phía đối diện, sự khác nhau về bậc được tạo ra mà mở rộng đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra). Các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng khi sự khác nhau về bậc theo kiểu này, mà thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao, được tạo ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy 26, các luồng xoáy được dẫn bởi đường dẫn xoáy 26 bị trở nên yếu đi, và các vấn đề phát sinh như nước được phun tia ra khỏi đường dẫn xả 28 ngừng dao động, hoặc biên độ dao động giảm dần.

Trái lại, ở chi tiết tạo dao động 22 theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.6, chiều cao H2 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu để lớn hơn chiều cao H1 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18. Do đó, kể cả nếu sự không thẳng hàng xảy ra ở cụm lắp ráp bộ phận phía đầu vào 18 và bộ

phần phía đầu ra 20, sự khác nhau về bậc được tạo ra ở phần nối J của các bộ phận sẽ ở cả hai phía là sự khác nhau về bậc mà mở rộng đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra. Các sự khác nhau về bậc mà mở rộng đường dẫn dòng chảy về phía đầu ra có ít ảnh hưởng lên các luồng xoáy chảy bên trong đường dẫn xoáy 26, và kể cả nếu có các sự khác nhau về bậc, sẽ không xảy ra việc nước xả ra ngừng dao động, hoặc biên độ rung động dao động bị giảm đáng kể.

Theo phương án này, chiều cao H2 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 bằng xấp xỉ 1,6mm, và chiều cao ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 bằng xấp xỉ 1,0mm. Do đó chiều cao H2 được tạo ra để lớn hơn chiều cao H1 xấp xỉ 0,6mm. Kết quả là, kể cả khi có sự khác biệt về kích thước hoặc hình dạng của chính bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, hoặc sự khác biệt trong việc lắp ráp các bộ phận này, điều này sẽ không tạo ra các sự khác nhau về bậc mà thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra ở phần nối J. Sự chênh lệch giữa chiều cao H1 và H2 phải được chọn để không tạo ra sự khác nhau về bậc theo hướng mà thu hẹp đường dẫn dòng chảy về phía đầu ra, kể cả nếu sự khác biệt kích thước giả định lớn nhất ở bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 và sự khác biệt giả định lớn nhất trong việc lắp ráp các bộ phận này xảy ra.

Ngoài ra, theo phương án này, chiều rộng W2 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 bằng xấp xỉ 5,7mm, và chiều rộng W1 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 bằng xấp xỉ 6,1mm. Do đó theo hướng chiều rộng của đường dẫn xoáy 26 cũng vậy, chiều rộng W2 được tạo ra để lớn hơn chiều rộng W1 xấp xỉ 0,4mm. Kể cả nếu chiều rộng của đường dẫn xoáy 26 lớn hơn chiều cao, việc tạo ra sự khác nhau về bậc của cùng một kích cỡ, ảnh hưởng lên các luồng xoáy chảy bên trong sẽ ít. Tuy nhiên tốt hơn là theo hướng chiều rộng cũng vậy, để tạo ra chiều

rộng W_2 lớn hơn chiều rộng W_1 sao cho sự khác nhau về bậc mà thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều rộng không xảy ra về phía đầu ra.

Tiếp theo, xem trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.16, chúng ta mô tả ví dụ biến thể theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Theo phương án thứ nhất đã được mô tả trên đây, đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu toàn bộ là phần dạng côn, sao cho chiều cao của đường dẫn giảm về phía đầu ra, như được thể hiện trên Fig.6. Trái lại, như được thể hiện trên Fig.11 theo ví dụ biến thể, đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 có thể được tạo kết cấu sao cho chiều cao ở bề mặt cong 36 giảm về phía đầu ra.

Ngoài ra, theo ví dụ biến thể được thể hiện trên Fig.12, chỉ phần đầu đế của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu dưới dạng phần dạng côn 38, và đường dẫn dòng chảy phía đầu ra trong phần dạng côn 38 có chiều cao không đổi.

Theo cách khác, như theo ví dụ biến thể được thể hiện trên Fig.13, cũng có thể tạo kết cấu chỉ phần đầu trước của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 dưới dạng phần dạng côn 40, tạo kết cấu đường dẫn dòng chảy phần đầu đế để có chiều cao không đổi.

Ngoài ra, như theo ví dụ biến thể được thể hiện trên Fig.14, có thể tạo kết cấu chỉ phần giữa của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 dưới dạng phần dạng côn 42, tạo kết cấu đường dẫn dòng chảy phần đầu đế và phần đầu trước để có chiều cao không đổi.

Như được mô tả trên đây, tốt hơn là chiều cao của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu để giảm một cách trơn tru, đơn điệu về phía đầu ra, hoặc để không đổi.

Ngoài ra, theo phương án thứ nhất đã được mô tả trên đây, chiều rộng của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 hơi lớn hơn chiều

rộng của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 28, như được thể hiện trên Fig.5, và chiều rộng này không đổi trên toàn bộ. Trái lại, như theo ví dụ biến thể được thể hiện trên Fig.15, sự tạo kết cấu có thể được sử dụng mà ở đó chiều rộng của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 ở đầu phía vào của nó lớn hơn chiều rộng của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18, và chiều rộng thu hẹp về phía đầu ra.

Theo cách khác, như được thể hiện theo ví dụ biến thể trên Fig.16, sự tạo kết cấu cũng khả thi mà ở đó chiều rộng của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 lớn hơn bởi một chiều rộng định trước so với chiều rộng của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18.

Trong thiết bị phun tia nước 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế, đường dẫn xoáy 26 được tạo ra bởi bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, nhờ đó bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20 có thể được tạo kết cấu dưới dạng mà có thể tháo được một cách dễ dàng từ khuôn đúc khi đúc nhựa (xem Fig.7). Do đó, có thể mở rộng khoảng chọn được của các loại nhựa đúc có thể sử dụng.

Ngoài ra, ở thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, chiều cao H2 của đường dẫn xoáy 26 ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu để lớn hơn chiều cao H1 của đường dẫn xoáy 26 ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào 18. Do đó kể cả nếu các sự khác biệt về kích thước và các sự khác biệt về hình dạng trong bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, việc tạo ra các sự khác nhau về bậc mà thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao ở phần nối J của các bộ phận có thể được ngăn ngừa một cách dễ dàng, và có thể tránh được sự suy giảm đáng kể hiệu suất của chi tiết tạo dao động 22, trong khi đúc một cách dễ dàng bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20.

Ngoài ra, ở thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu sao cho chiều cao

của nó được giảm dần một cách trơn tru về phía đầu ra (xem Fig.6 và các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.14), nhờ đó tốc độ chảy của nước chảy vào trong bộ phận phía đầu ra 20 tăng dần về phía đầu ra. Kết quả là, tốc độ chảy của nước chảy trong đường dẫn xoáy 26 có thể được khiến cho tới gần tốc độ chảy khi nước chảy ra khỏi bộ phận phía đầu vào 18, và các ảnh hưởng tiêu cực của việc chia đường dẫn xoáy 26 thành hai bộ phận có thể được cải thiện. Ngoài ra, do đường dẫn xoáy 26 trong bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu sao cho chiều cao của nó giảm dần một cách trơn tru mà không có sự khác nhau về bậc, nó ít bị ảnh hưởng bởi các luồng xoáy có trong nước chảy trong đường dẫn và nước có thể được xả ở góc dao động mong muốn và tạo cảm giác thoải mái khi tắm.

Ngoài ra, nhờ sử dụng thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, chiều cao của đường dẫn xoáy 26 được giảm về phía đầu ra bằng cách tạo ra phần dạng côn trong đường dẫn xoáy 26 (xem Fig.6, các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14), nhờ đó chiều cao của đường dẫn xoáy có thể được giảm dần nhờ sử dụng hình dạng đơn giản.

Ngoài ra, nhờ sử dụng thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, chiều cao ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 trong bộ phận phía đầu ra 20 bằng với chiều cao H1 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 trong bộ phận phía đầu vào 18, nhờ đó tốc độ chảy của nước, được giảm ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, có thể được đưa trở lại tốc độ chảy ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 trong bộ phận phía đầu vào 18. Kết quả là, ảnh hưởng của việc tạo kết cấu đường dẫn xoáy 26 của hai bộ phận vẫn còn có thể giảm.

Ngoài ra, nhờ sử dụng thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, chiều dài L (xem Fig.5) từ đầu phía vào của phần va đập 30 đến đầu phía ra của đường dẫn xoáy 26 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 18 được tạo kết cấu để đủ dài hơn so với chiều dài lớn nhất WMAX của phần va đập 30. Để thực hiện điều này, các luồng xoáy được tạo ra đi qua phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ

phần phía đầu ra 20 sau khi đủ lớn bên trong đường dẫn xoáy 26, và các ảnh hưởng tiêu cực của dòng chảy mà có các luồng xoáy đi qua phần nổi J có thể được cải thiện.

Ngoài ra, nhờ sử dụng thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, ở phần nổi J giữa bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, chiều cao W2 của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra 20 được tạo kết cấu để lớn hơn chiều rộng W1 của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào 18 (xem Fig.5). Kết quả là, việc tạo ra các sự khác nhau về bậc mà thu hẹp đường dẫn xoáy 26 theo hướng chiều rộng về phía đầu ra, và các ảnh hưởng tiêu cực của việc tạo ra đường dẫn xoáy 26 bằng cách chia nó thành bộ phận phía đầu vào 18 và bộ phận phía đầu ra 20, vẫn có thể còn được cải thiện.

Ngoài ra, ở thiết bị phun tia nước 1 theo phương án này, sự biến dạng của đường dẫn xoáy 26 bởi áp lực nước có thể được triệt tiêu ở phần đầu vào nơi mà áp lực nước tương đối cao bằng cách tạo ra bộ phận phía đầu vào 18 bởi bộ phận cứng. Ngoài ra, nhờ tạo ra bộ phận phía đầu ra 20 bởi bộ phận mềm, phần đường dẫn xả 28 có thể được biến dạng đàn hồi và thành phần canxi (cặn) có thể loại bỏ một cách dễ dàng kể cả khi thành phần canxi có trong nước máy được tích tụ và hóa rắn bên trong đầu phía ra của đường dẫn xả 28.

Tiếp theo, xem trên các hình vẽ từ Fig.17 đến Fig.21, chúng ta mô tả đầu vòi hoa sen, mà là thiết bị phun tia nước theo phương án thứ hai của sáng chế.

Thiết bị phun tia nước theo phương án này khác với phương án thứ nhất được mô tả trên đây ở chỗ thân thiết bị phun tia nước được tạo kết cấu dưới dạng hình trụ, và chi tiết tạo dao động được lắp trong có đường dẫn đi vòng. Do đó, dưới đây chỉ các điểm khác với phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả, và phần mô tả những bộ phận với kết cấu, sự vận hành, và hiệu quả giống nhau sẽ được bỏ qua.

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vẻ bề ngoài của đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế. Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang toàn bộ đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế. Fig.19 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang của chi tiết tạo dao động được bố trí trong đầu vòi hoa sen theo phương án thứ hai của sáng chế. Fig.20 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo dao động, được cắt theo hướng song song với mặt phẳng dao động; Fig.21 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo dao động được cắt theo hướng vuông góc với mặt phẳng dao động.

Như được thể hiện trên Fig.17, đầu vòi hoa sen 100 theo phương án này có thân chính đầu vòi hoa sen 102, mà là thân thiết bị phun tia nước dạng gần như hình trụ, và chín chi tiết tạo dao động 104 được gắn chìm theo đường thẳng theo hướng dọc trục bên trong thân chính đầu vòi hoa sen 102. Đầu vòi hoa sen 100 theo phương án này vận hành sao cho khi nước được cấp từ ống mềm vòi hoa sen (không được thể hiện trên hình vẽ) được nối với phần đầu đế 102a của thân chính đầu vòi hoa sen 102, nước được xả khi nó được tạo dao động ra khỏi các cửa phun tia 104a trên mỗi chi tiết tạo dao động 104.

Tiếp theo, xem trên Fig.18, chúng ta mô tả kết cấu bên trong đầu vòi hoa sen 100.

Như được thể hiện trên Fig.18, bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106 để tạo ra đường dẫn nước và giữ mỗi chi tiết tạo dao động 104 được lắp vào trong thân chính đầu vòi hoa sen 102.

Bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106 là bộ phận gần như dạng hình trụ, và được tạo kết cấu để tạo ra đường dẫn dòng chảy nước được cấp vào bên trong thân chính đầu vòi hoa sen 102. Ống mềm vòi hoa sen (không được thể hiện trên hình vẽ) được nối theo cách kín nước với đầu đế của bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106. Ngoài ra, đường dẫn nước chính 106a kéo dài gần như theo hướng dọc trục được tạo ra bên trong bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106.

Ngoài ra, chín lỗ lắp chi tiết 106c để lắp và giữ mỗi chi tiết tạo dao động 104 được tạo ra trong bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106 để nối thông với đường dẫn nước chính 106a. Mỗi lỗ lắp chi tiết 106c được tạo ra để kéo dài từ bề mặt theo chu vi ngoài của bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106 đến đường dẫn nước chính 106a. Ngoài ra, các lỗ lắp chi tiết 106c được tạo ra để căn thẳng hàng theo đường thẳng theo hướng dọc trục cách nhau những khoảng gần như bằng nhau. Điều này nghĩa là nước mà đã chảy vào trong đường dẫn nước chính 106a trong bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106 chảy vào trong mỗi chi tiết tạo dao động 104 được giữ bởi bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106 từ phía bề mặt sau của nó, và được xả ra khỏi cửa xả nước 104a được bố trí trên bề mặt trước của nó.

Tiếp theo, xem trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21, chúng ta mô tả việc tạo kết cấu chi tiết tạo dao động 104, được lắp vào trong đầu vòi hoa sen theo phương án này.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21, chi tiết tạo dao động 104 là bộ phận dạng gần như hình hộp chữ nhật mỏng, với cửa xả nước dạng hình chữ nhật 104a được bố trí trên bề mặt đầu ở phía trước của nó, và cửa chảy vào chính 104b được bố trí ở phần giữa của bề mặt đầu ở phía sau của nó, với các cửa chảy vào đi vòng 104c được bố trí ở cả hai phía của nó. Khi mỗi chi tiết tạo dao động 104 được lắp vào trong lỗ lắp chi tiết 106c, cửa chảy vào chính 104b và các cửa chảy vào đi vòng 104c nối thông với đường dẫn nước chính 106a của bộ phận tạo ra đường dẫn nước 106.

Ngoài ra, chi tiết tạo dao động 104 được tạo kết cấu bởi hai bộ phận: bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120, và bộ phận phía đầu vào 118 được lắp vào trong bộ phận phía đầu ra 120 từ phía bề mặt sau. Nhờ kết cấu này, các đường dẫn cấp nước thứ hai 140 lần lượt được tạo ra giữa cả hai bề mặt bên của bộ phận phía đầu vào 118 và các bề mặt thành phía trong của bộ phận phía đầu ra 120.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên Fig.20, đường dẫn cấp nước 124, đường dẫn hàng xoáy 126, và đường dẫn xả 128 được tạo ra theo thứ tự từ phía đầu vào bên trong chi tiết tạo dao động 104. Ngoài ra, phân va đập 130 được bố trí ở phía đầu ra của đường dẫn cấp nước 124. Ở đây, đường dẫn cấp nước 124 và phía đầu vào của đường dẫn xoáy 126 được tạo ra bên trong bộ phận phía đầu vào 118, và phía đầu ra của đường dẫn xoáy 126 và đường dẫn xả 128 được tạo ra bên trong bộ phận phía đầu ra 120.

Đường dẫn cấp nước 124 là đường dẫn thẳng có diện tích bề mặt mặt cắt ngang cố định và mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật, kéo dài từ cửa chảy vào chính 104b ở phía sau chi tiết tạo dao động 104.

Đường dẫn xoáy 126 là đường dẫn có mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật được bố trí ở đầu phía ra của đường dẫn cấp nước 124 và liên tục với đường dẫn cấp nước 124. Nghĩa là, theo phương án này, phía đầu vào của đường dẫn cấp nước 124 được bố trí ở bên trong bộ phận phía đầu vào 118 và đường dẫn xoáy 126 kéo dài theo đường thẳng với hình dạng mặt cắt ngang giống nhau. Ngoài ra, phía đầu ra của đường dẫn xoáy 126 được bố trí bên trong bộ phận phía đầu ra 120.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.21, chiều cao H6 ở đầu phía vào của đường dẫn xoáy 126 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 120 được tạo ra để lớn hơn chiều cao H5 ở đầu phía ra của đường dẫn xoáy 126 được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 118. Điều này ngăn ngừa việc tạo ra sự khác nhau về bậc trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy 126, thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo hướng chiều cao về phía đầu ra ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120. Ngoài ra, đường dẫn xoáy 126 được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 120 được tạo kết cấu để có dạng côn sao cho chiều cao của nó giảm về phía đầu ra. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.20, chiều rộng W6 của

đường dẫn xoáy 126 ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra 120 lớn hơn chiều rộng W5 của đường dẫn xoáy 126 ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào 118.

Đường dẫn xả 128 là đường dẫn được bố trí ở phía đầu ra để nối thông với đường dẫn xoáy 126, và được tạo kết cấu sao cho chiều rộng của nó kéo dài về phía đầu ra. Ngoài ra, chiều cao của đường dẫn xả 128 không đổi. Diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn dòng chảy ở đầu phía vào của đường dẫn xả 128 nhỏ hơn diện tích mặt cắt ngang của đường dẫn dòng chảy của đường dẫn xoáy 126, và dòng nước bao gồm cả đường xoáy được dẫn bởi đường dẫn xoáy 126 bị thu hẹp và được xả ra khỏi cửa phun tia 104a.

Ngoài ra, các đường dẫn đi vòng có mặt cắt ngang dạng hình chữ nhật 142 lần lượt được bố trí trên các bề mặt bên ở cả hai phía của đường dẫn xoáy 126 để quay mặt vào nhau. Nước đã lần lượt được chảy vào từ mỗi đường dẫn cấp nước thứ hai 140 đi qua mỗi đường dẫn đi vòng 142 và chảy vào trong đường dẫn xoáy 126 từ bề mặt bên của đường dẫn xoáy 126, phía đầu ra của phần va đập 130. Mỗi đường dẫn đi vòng 142 được bố trí ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120. Do đó, một phần của bề mặt thành phía trong tạo kết cấu đường dẫn đi vòng 142 được bố trí trong bộ phận phía đầu ra 120, và phần còn lại được bố trí trên bộ phận phía đầu vào 118.

Theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.20 và Fig.21, chỉ bề mặt thành phía trong 120a được định vị ở phía đầu ra xa nhất, mà tạo kết cấu đường dẫn đi vòng 142, được bố trí trên bộ phận phía đầu ra 120, và bề mặt thành phía trong còn lại 118a và bề mặt thành phía trong 118b, 118c được bố trí trên bộ phận phía đầu vào 118. Do đó, theo phương án này, đường dẫn đi vòng 142 được bố trí ở phần nối J giữa bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120. Do đó, không cần phải tạo kết cấu khuôn đúc (không được thể hiện trên hình vẽ) để tạo ra đường dẫn đi vòng 142 sao cho nó có thể được tách ra theo hướng đường

dẫn đi vòng 142 (phía), và chi tiết tạo dao động 104 có đường dẫn đi vòng 142 có thể được đúc một cách dễ dàng.

Như ví dụ biến thể, sáng chế cũng có thể được tạo ra sao cho chỉ bề mặt thành phía trong 118a được định vị ở phía đầu vào xa nhất được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 118, và các bề mặt thành phía trong kia 118b, 118c, và 120a được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 120. Cũng có thể tạo ra sáng chế sao cho bề mặt thành phía trong 118a được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào 118, bề mặt thành phía trong 120a được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra 120, và các bề mặt thành phía trong 118b và 118c được tạo ra bởi bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120.

Đồng thời, phần va đập 130 được tạo ra ở đầu phía ra của đường dẫn cấp nước 124 được bố trí để chặn một phần mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn cấp nước 124. Phần va đập 130 là phần dạng trụ tam giác kéo dài để nối các bề mặt thành (bề mặt trên và bề mặt sàn) quay mặt vào nhau theo hướng chiều cao của đường dẫn cấp nước 124, và được bố trí dưới dạng hòn đảo ở phần giữa theo hướng chiều rộng của đường dẫn cấp nước 124. Mặt cắt ngang của phần va đập 130 được tạo ra dưới dạng tam giác vuông cân; cạnh huyền của nó được bố trí để vuông góc với đường tâm của đường dẫn cấp nước 124, và phần góc 90 độ của tam giác vuông cân quay mặt về phía đầu ra.

Bằng cách tạo phần va đập 130, luồng xoáy Karman được tạo ra ở phía đầu ra của nó, và nước được xả ra khỏi cửa phun tia 104a được tạo dao động. Ngoài ra, như được mô tả trên đây, các đường dẫn đi vòng 142 được bố trí trên cả hai bề mặt bên của đường dẫn xoáy 126 để quay mặt vào nhau, và nước chảy qua đường dẫn đi vòng 142 chảy vào từ đường dẫn cấp nước thứ hai 140. Do đó, đường dẫn đi vòng 142 cho phép dòng vào của nước theo hướng vuông góc với hướng mà theo đó đường dẫn xoáy 126 kéo dài.

Từ các bề mặt bên, nước nóng từ mỗi đường dẫn đi vòng 142 nhập vào dòng chảy mà bao gồm các luồng xoáy Karman được tạo ra bởi phần va đập 130. Nghĩa là, nước chảy vào qua đường dẫn đi vòng 142 đi vòng qua phần va đập 130 và chảy vào trong đường dẫn xoáy 126.

Do nước từ mỗi đường dẫn đi vòng 142 nhờ đó nhập vào dòng chảy mà bao gồm các luồng xoáy Karman được tạo ra bởi phần va đập 130 trong đường dẫn xoáy 126, thay đổi theo tốc độ chảy ở lỗ phun tia 104a được kết hợp với sự dẫn tiến của đường xoáy được giảm dần. Do đó, độ lệch của nước được xả giảm dần, và biên độ dao động của nước phun ra giảm. Nghĩa là, biên độ dao động của nước có thể được thiết kế một cách tự do bằng cách thiết lập một cách thích hợp tỷ lệ thể tích dòng chảy của nước chảy vào trong đường dẫn xoáy 126 qua phần va đập 130 với thể tích dòng chảy của nước chảy từ đường dẫn đi vòng 142.

Ở thiết bị phun tia nước theo phương án thứ hai của sáng chế, chi tiết tạo dao động 104 bao gồm đường dẫn đi vòng 142 (xem Fig.20), do đó biên độ, v.v. của rung động dao động của nước được xả ra khỏi chi tiết tạo dao động 104 có thể được điều chỉnh nhờ sử dụng thể tích dòng chảy của nước chảy vào từ đường dẫn đi vòng 142. Hơn nữa, do một phần của bề mặt thành phía trong của đường dẫn đi vòng 142 được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra 120, chi tiết tạo dao động 104 bao gồm đường dẫn đi vòng 142 cũng có thể được tạo ra một cách dễ dàng.

Ngoài ra, nhờ sử dụng thiết bị phun tia nước theo phương án này, trong đường dẫn đi vòng 142, chỉ bề mặt thành phía trong 120a (xem Fig.20) được định vị ở phía đầu ra xa nhất của nó được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra 120, nhờ đó, phần nơi mà diện tích bề mặt mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn xoáy 126 thay đổi do sự nối đường dẫn đi vòng 142 và phần nơi mà diện tích bề mặt mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn xoáy 126 thay đổi do sự nối bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120 có thể được làm cho chắc chắn, và các ảnh hưởng tiêu cực được tạo ra bởi những thay đổi theo diện

tích bề mặt mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy có thể được cải thiện. Bằng cách chỉ tạo ra bề mặt thành phía trong 120a được định vị ở phía đầu ra xa nhất của đường dẫn đi vòng 142 nhờ sử dụng bộ phận phía đầu ra 120, phần nơi mà diện tích mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy thay đổi do sự nổi bộ phận phía đầu vào 118 và bộ phận phía đầu ra 120 có thể được tách ra từ phần va đập 130, và các luồng xoáy được tạo ra bởi phần va đập có thể đủ lớn.

Chúng ta đã mô tả các phương án được ưu tiên của sáng chế trên đây, tuy nhiên, các biến thể khác nhau có thể được thực hiện với các phương án được mô tả trên đây, Cụ thể là, theo các phương án được mô tả trên đây, sáng chế không những được ứng dụng cho đầu vòi hoa sen, mà sáng chế còn có thể được ứng dụng cho các thiết bị phun tia nước mong muốn, như thiết bị vòi được sử dụng trong bồn rửa nhà bếp hoặc chậu rửa, hoặc thiết bị rửa nước ấm được bố trí trong bồn ngồi phòng vệ sinh, hoặc tương tự. Theo phương án được mô tả trên đây, đầu vòi hoa sen bao gồm nhiều chi tiết tạo dao động, nhưng thiết bị phun tia nước có thể bao gồm số lượng chi tiết tạo dao động bất kỳ theo ứng dụng, và thiết bị phun tia nước bao gồm một chi tiết tạo dao động cũng có thể được tạo kết cấu.

Ngoài ra, theo phương án được mô tả trên đây của sáng chế, để thuận tiện, chúng ta đã mô tả hình dạng của đường dẫn trong chi tiết tạo dao động bằng cách sử dụng các thuật ngữ như "chiều rộng" và "chiều cao", nhưng những thuật ngữ này không xác định hướng mà theo đó chi tiết tạo dao động được bố trí; chi tiết tạo dao động có thể được sử dụng theo hướng mong muốn bất kỳ. Ví dụ, đối với hướng "chiều cao" theo phương án được mô tả trên đây, chi tiết tạo dao động có thể được sử dụng theo hướng theo phương nằm ngang.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phun tia nước để xả nước có chuyển động tịnh tiến qua lại, bao gồm:
 - thân thiết bị phun tia nước;
 - chi tiết tạo dao động được bố trí trên thân thiết bị phun tia nước để phun tia nước có chuyển động tịnh tiến qua lại bên trong mặt phẳng dao động định trước;
 - do đó chi tiết tạo dao động bao gồm:
 - đường dẫn cấp nước mà nước được cấp chảy vào trong đó,
 - phần va đập được bố trí trên phần đầu ra của đường dẫn cấp nước để chặn một phần mặt cắt ngang đường dẫn dòng chảy của đường dẫn cấp nước, sao cho sự va đập của nước được dẫn bởi đường dẫn cấp nước khiến cho các luồng xoáy theo các hướng ngược nhau xen kẽ được tạo ra ở phía đầu ra của nó;
 - đường dẫn xoáy được bố trí phía đầu ra của đường dẫn cấp nước để dẫn các luồng xoáy được tạo ra bởi phần va đập, với chiều rộng theo hướng song song với mặt phẳng dao động mà lớn hơn chiều cao của nó theo hướng vuông góc với mặt phẳng dao động; và
 - đường dẫn phun tia nước để phun tia nước được dẫn bởi đường dẫn xoáy;
 - do đó đường dẫn xoáy được tạo kết cấu bằng cách nối bộ phận phía đầu vào mà phía đầu vào của đường dẫn xoáy được tạo ra trên đó và bộ phận phía đầu ra mà phía đầu ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trên đó; và
 - ở phần nối giữa bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra lớn hơn chiều cao của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào, sao cho không có sự khác nhau về bậc được tạo ra để thu hẹp đường dẫn dòng chảy theo

hướng chiều cao về phía đầu ra trên bề mặt thành phía trong của đường dẫn xoáy.

2. Thiết bị phun tia nước theo điểm 1, trong đó đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra được tạo kết cấu sao cho chiều cao của nó giảm một cách trơn tru theo hướng phía đầu ra.

3. Thiết bị phun tia nước theo điểm 2, trong đó đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra có phân dạng côn có kết cấu để có chiều cao nhỏ hơn về phía đầu ra.

4. Thiết bị phun tia nước theo điểm 2 hoặc 3, trong đó chiều cao của đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu ra bằng với chiều cao của đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào.

5. Thiết bị phun tia nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chiều dài từ đầu phía vào của phần va đập đến đầu phía ra của đường dẫn xoáy được tạo ra trong bộ phận phía đầu vào lớn hơn hoặc bằng 2,5 lần chiều rộng lớn nhất của phần va đập.

6. Thiết bị phun tia nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ở phần nối giữa bộ phận phía đầu vào và bộ phận phía đầu ra, chiều rộng của đường dẫn xoáy ở đầu phía vào của bộ phận phía đầu ra lớn hơn chiều rộng của đường dẫn xoáy ở đầu phía ra của bộ phận phía đầu vào.

7. Thiết bị phun tia nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thiết bị còn bao gồm đầu phía ra đường dẫn đi vòng của phần va đập mà khiến

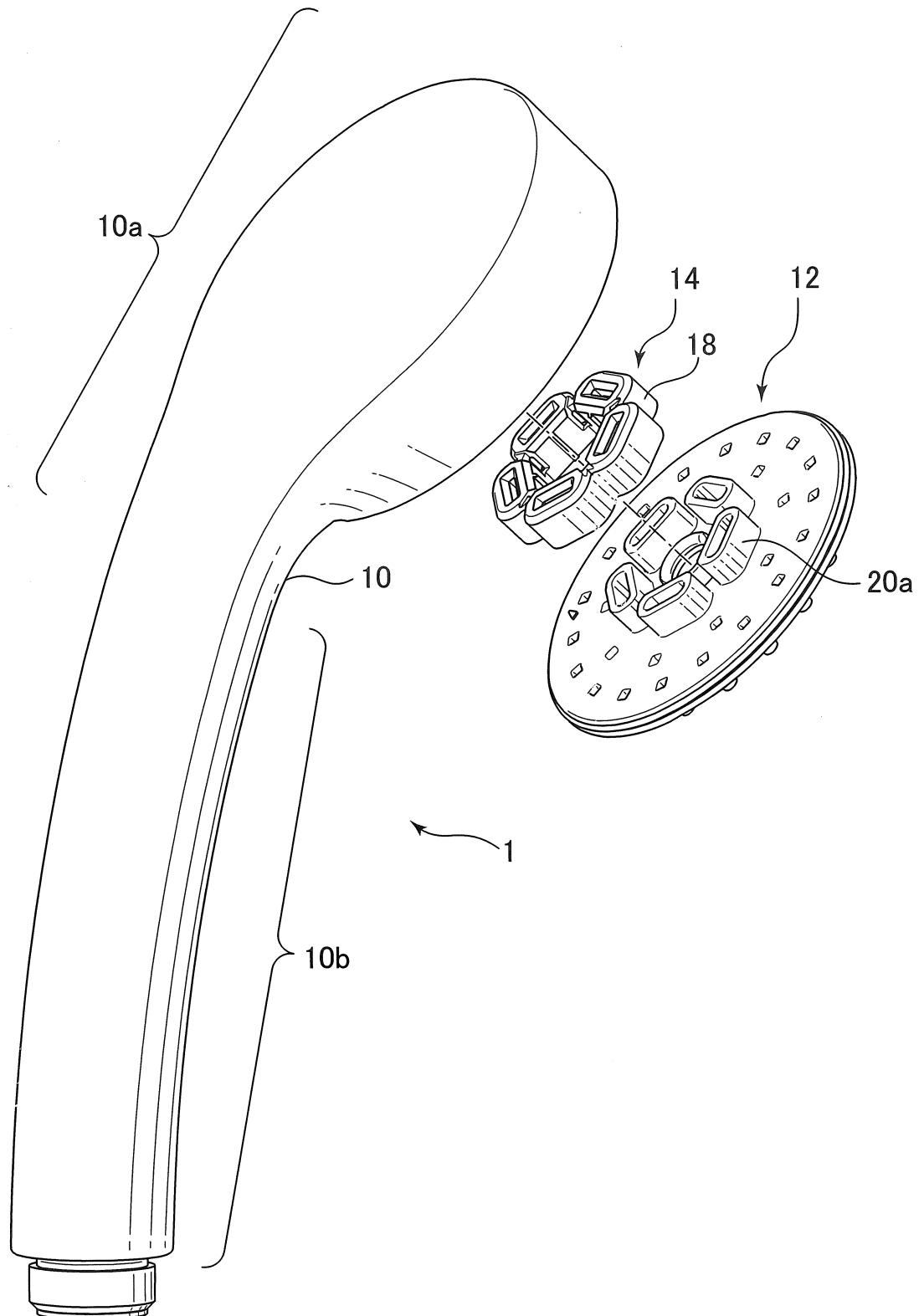
cho nước chảy vào trong đường dẫn xoáy, trong đó một phần của bề mặt thành phía trong của đường dẫn đi vòng được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra.

8. Thiết bị phun tia nước theo điểm 7, trong đó chỉ bề mặt thành phía trong được định vị ở phía đầu ra xa nhất của đường dẫn đi vòng được tạo ra bởi bộ phận phía đầu ra.

9. Thiết bị phun tia nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó bộ phận phía đầu vào được tạo ra từ bộ phận cứng và bộ phận phía đầu ra được tạo ra từ bộ phận mềm.

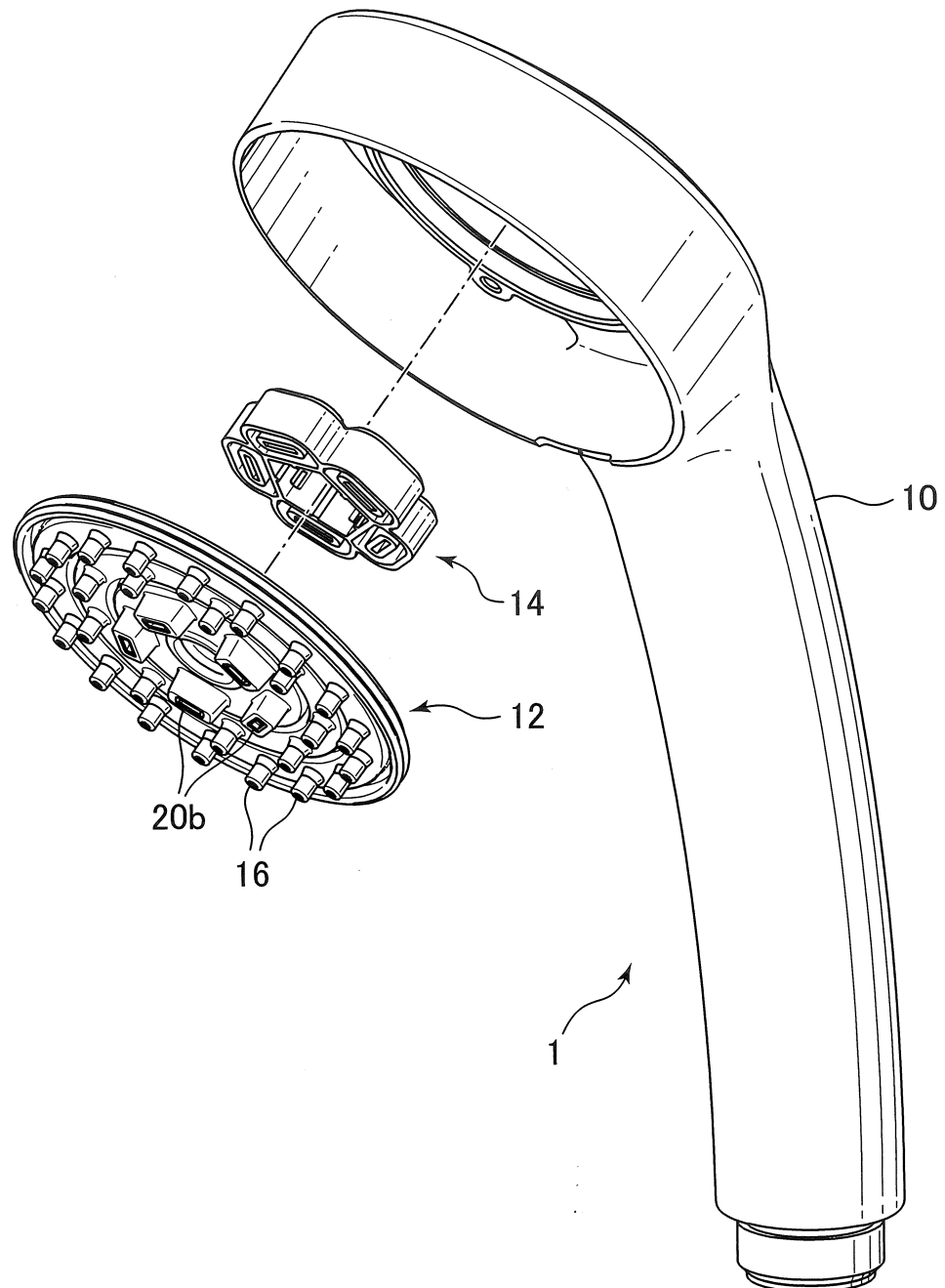
1/13

Fig.1



2/13

Fig.2



3/13

Fig.3

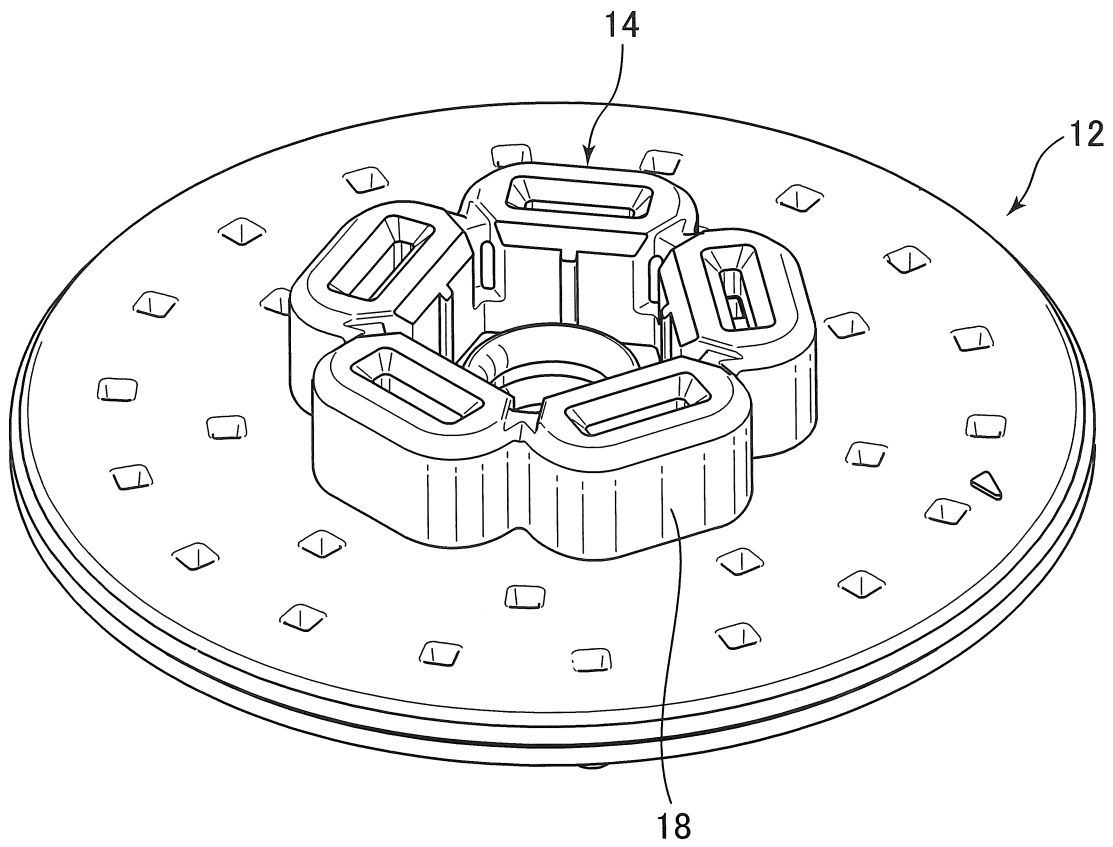
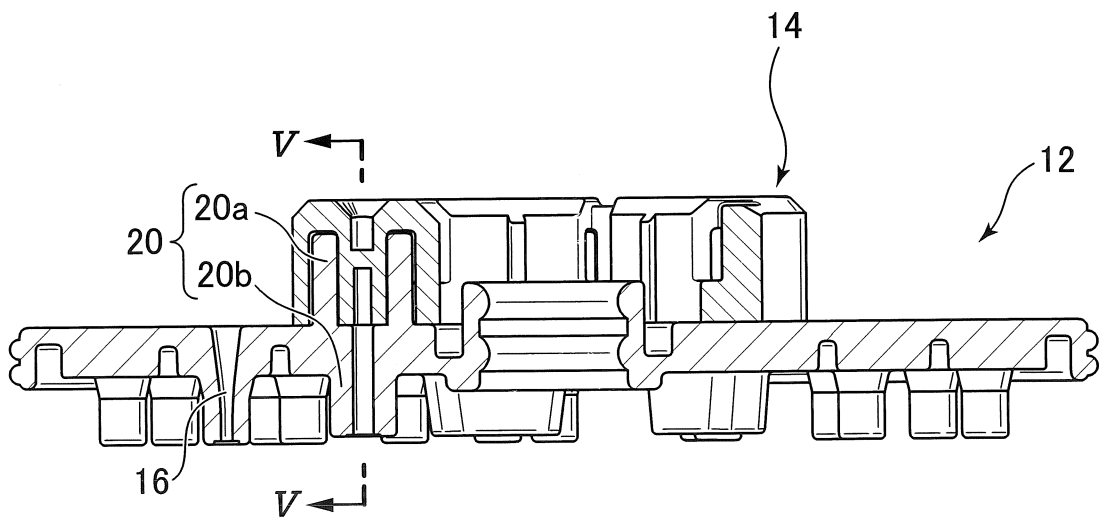


Fig.4



5/13

Fig.7

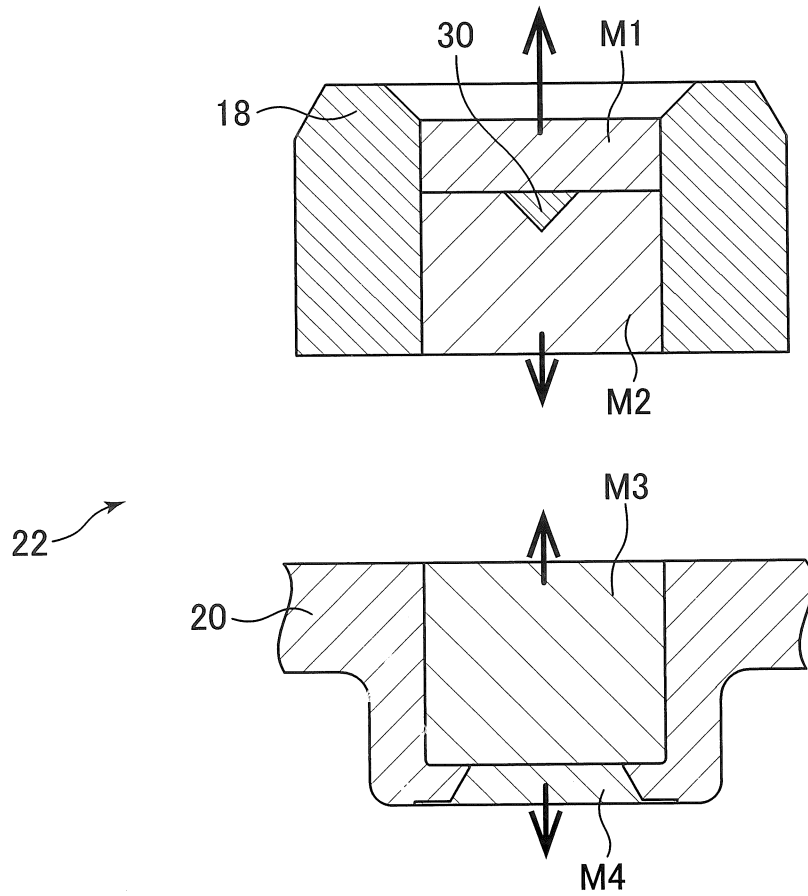
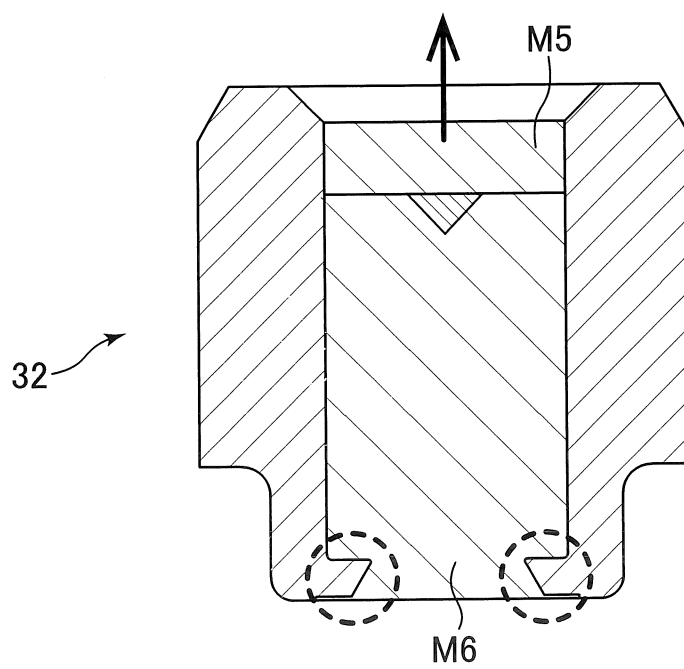


Fig.8



6/13

Fig.9

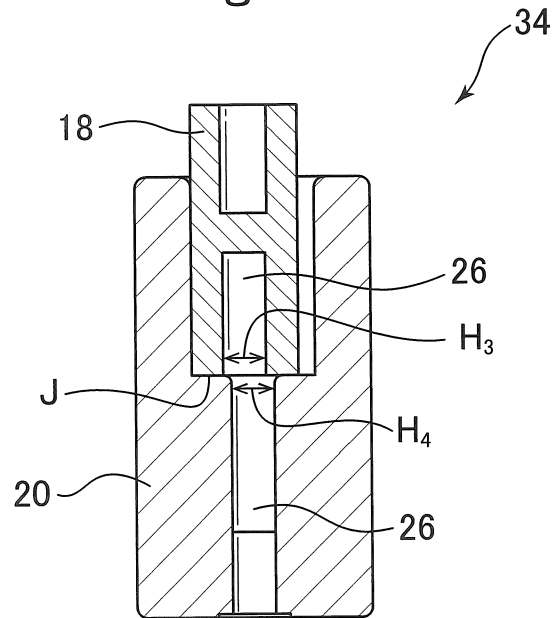
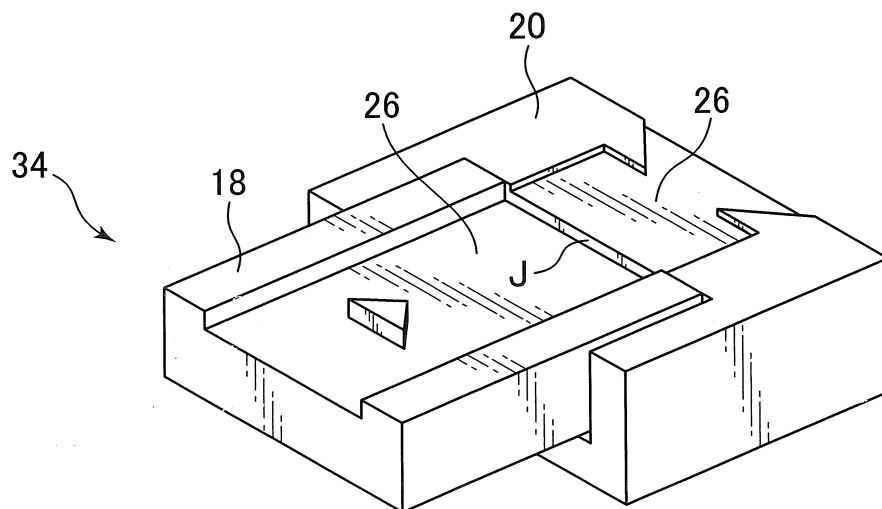


Fig.10



7/13

Fig.11

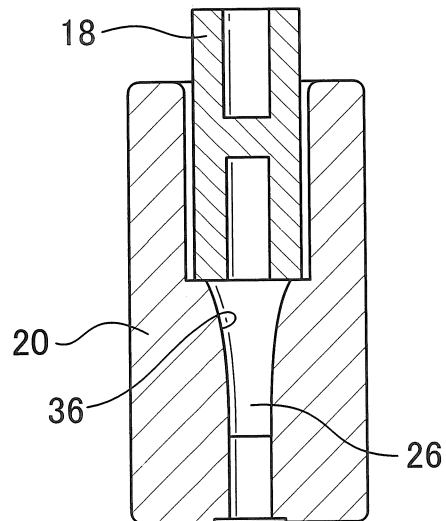
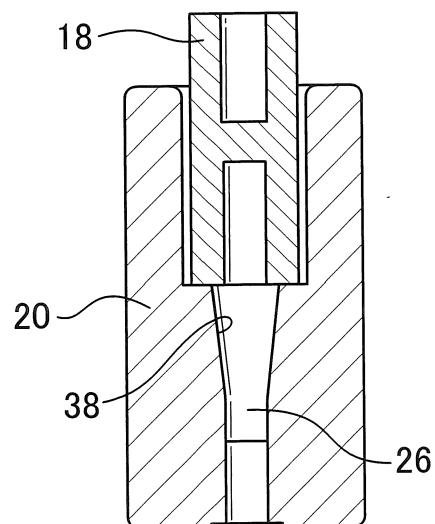


Fig.12



8/13

Fig.13

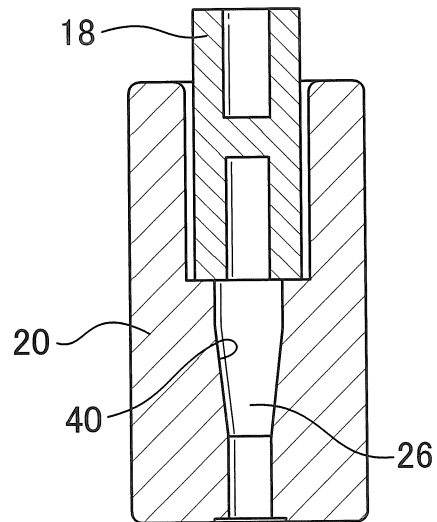
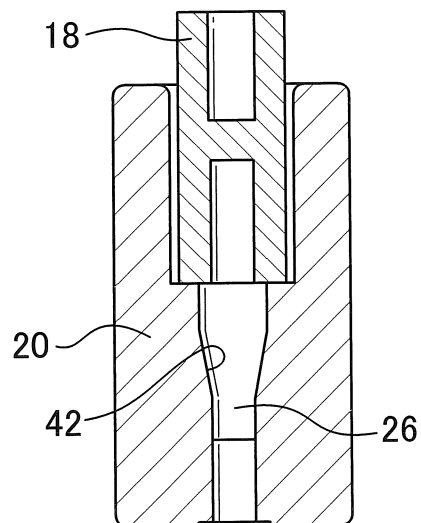


Fig.14



9/13

Fig.15

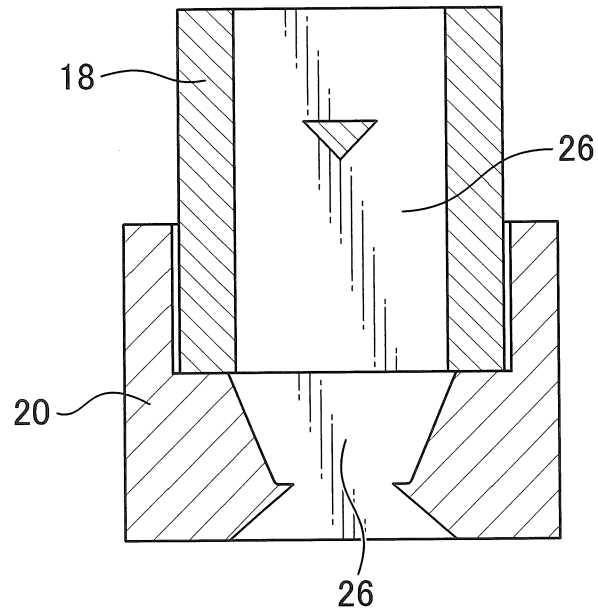
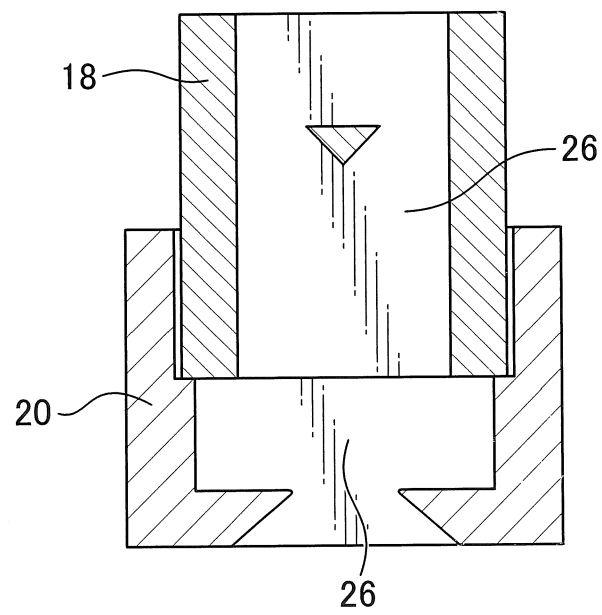
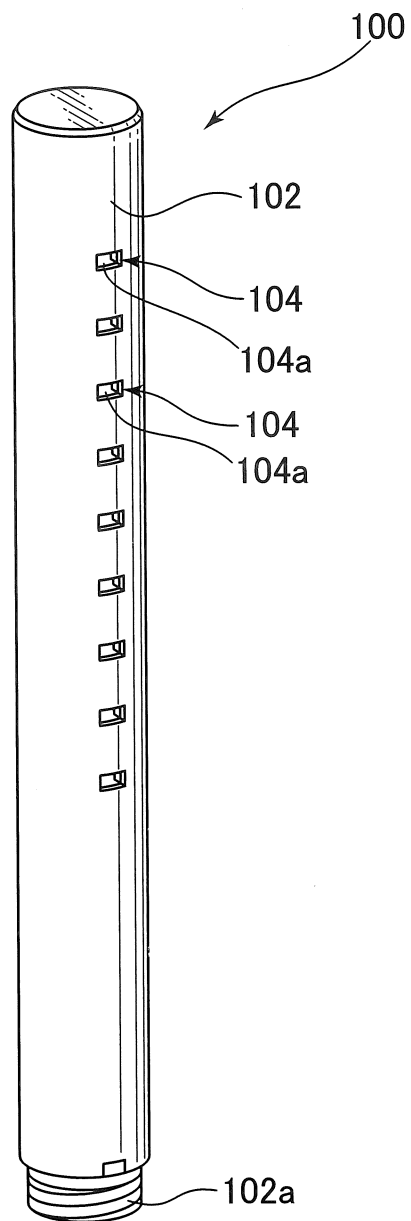


Fig.16



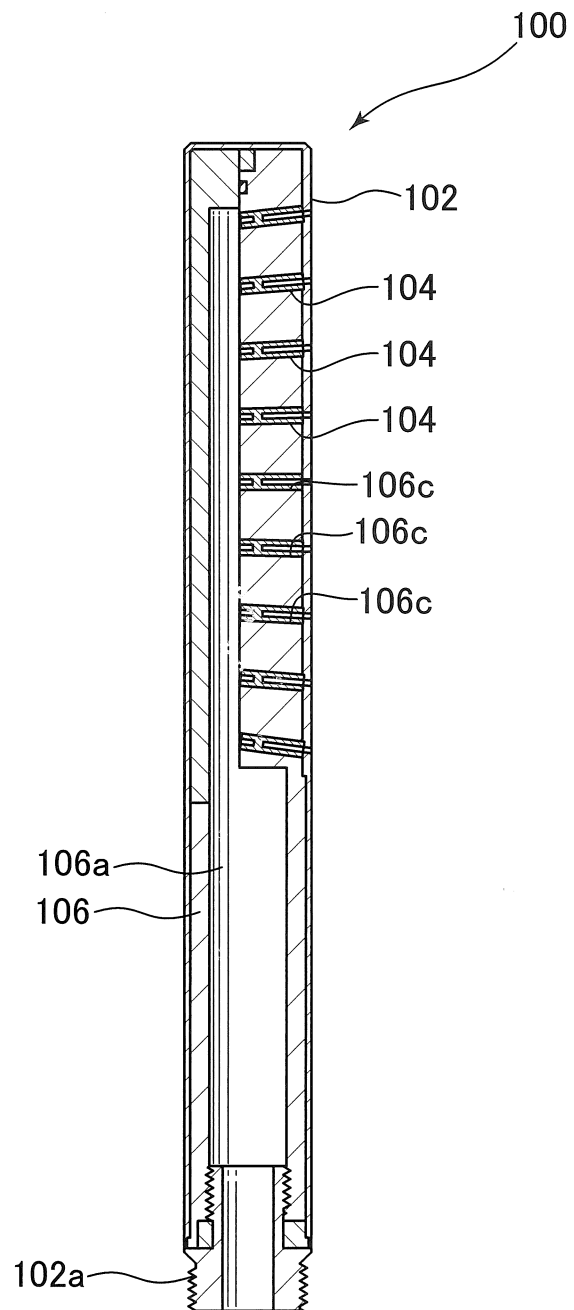
10/13

Fig.17



11/13

Fig.18



12/13

Fig.19

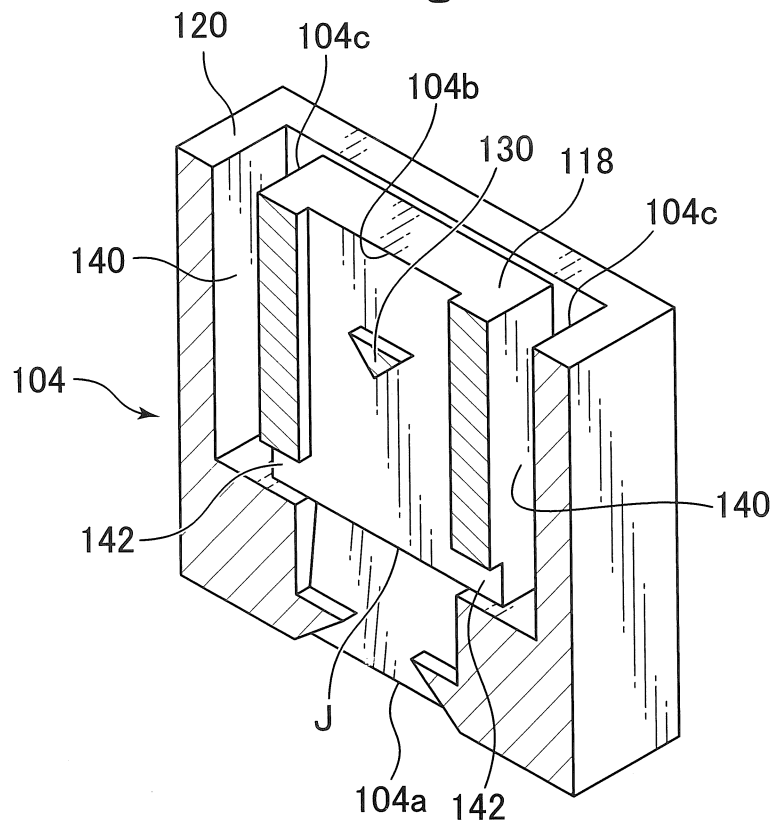
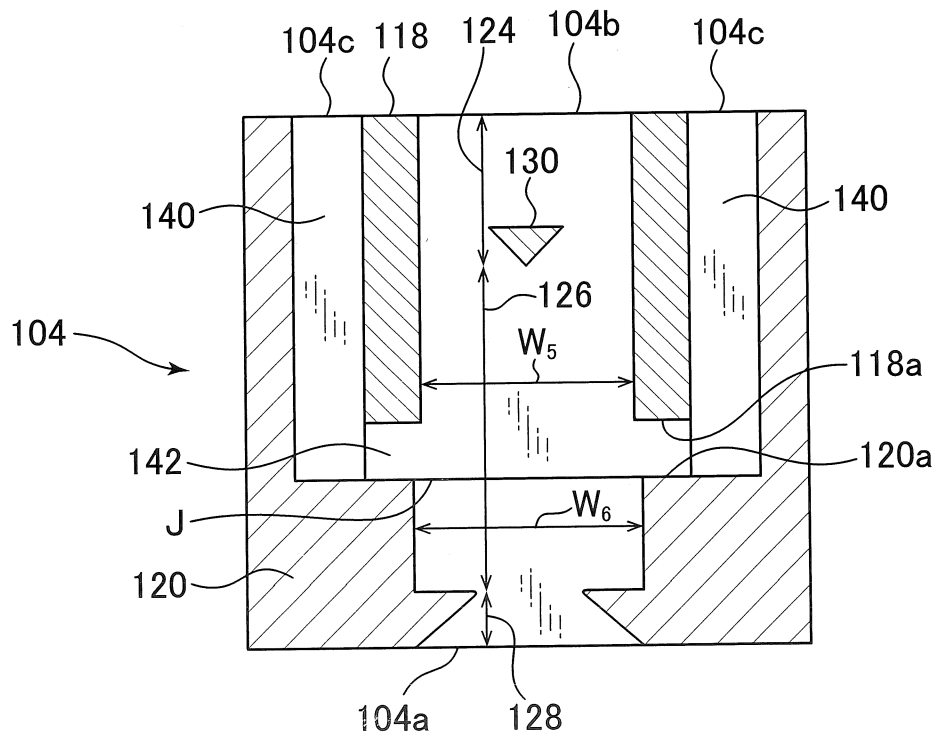


Fig.20



13/13

Fig.21

