

(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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



1-0021279

(51)⁷ E03D 5/01, 1/26

(13) **B**

(21) 1-2014-00993

(22) 27.03.2014

(30) 2013-067139 27.03.2013 JP

2013-067143 27.03.2013 JP

2014-028011 17.02.2014 JP

(45) 25.07.2019 376

(43) 27.10.2014 319

(73) TOTO LTD. (JP)

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

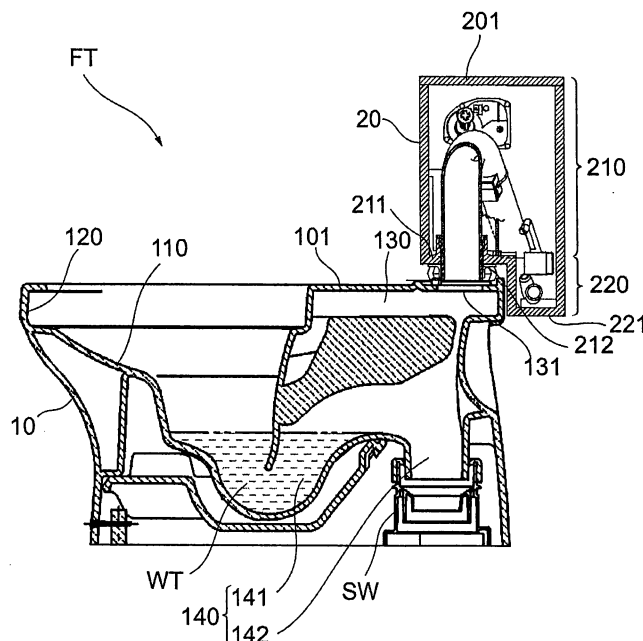
(72) Hidekazu Kitaura (JP), Ryoko Ishimaru (JP), Tomohiro Iwabata (JP), Yoshiki Ota (JP), Takashi Yoshioka (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BI XẢ BỒN CẦU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xả bồn cầu bao gồm kết nước và bộ bơm phun.

Đường ống thất của bộ bơm phun bao gồm phần đoạn thẳng được tạo thành kéo dài theo đường thẳng hướng chếch lên phía trên từ cửa hút nghĩa là đường vào của nước. Cửa hút được tạo thành sao cho toàn bộ mép nằm dọc theo bề mặt nằm ngang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xả bồn cầu mà xả chất thải tới ống dẫn bằng nước xả.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ví dụ về các hệ thống đã biết để cấp nước xả tới phần chậu của thiết bị xả bồn cầu bao gồm hệ thống sử dụng áp suất nước cao trong đường ống nước để cấp nước (loại áp suất trực tiếp) và hệ thống để cấp nước từ kết nước được bố trí ở vị trí cao (loại kết nước).

Vì thiết bị xả bồn cầu loại áp suất trực tiếp trực tiếp cấp nước trong đường ống nước tới phần chậu, nên có thể làm sạch liên tục. Tuy nhiên, nếu thiết bị được lắp đặt trong môi trường với áp suất nước thấp trong đường ống nước, tốc độ dòng chảy của nước xả bị giảm xuống, và có vấn đề là hiệu quả làm sạch bị giảm xuống.

Vì thiết bị xả bồn cầu loại kết nước sử dụng thế năng của nước được chứa trong kết nước để cấp nước tới phần chậu, lượng lớn nước xả có thể được cấp mà không bị ảnh hưởng bởi áp suất nước trong đường ống nước. Tuy nhiên, việc làm sạch liên tục là khó bởi vì nước cần được chảy vào kết nước sau khi làm sạch, và có vấn đề là thiết bị xả bồn cầu là không thích hợp với trạng thái trong đó thiết bị được sử dụng thường xuyên.

Khác với các thiết bị nêu trên, thiết bị xả bồn cầu với hệ thống để cấp nước xả tới phần chậu nhờ bơm phun được đề xuất trong những năm gần đây. Ví dụ, thiết bị xả bồn cầu được mô tả trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2004-156382 bao gồm kết chứa nước, và bộ bơm phun được làm chìm và được bố trí bên trong của kết nước. Bộ bơm phun bao gồm đường ống thất. Một đầu của đường ống thất được nối với kênh dẫn về phía phần chậu, và phần miệng được tạo thành ở đầu còn lại. Khi nước được phun từ vòi phun về phía bên trong của đường ống thất qua phần miệng, hoạt động của bơm phun được tạo ra, và lượng lớn nước chảy bên trong của đường

ống thất về phía phần chậu. Không chỉ nước được phun từ vòi phun, mà nước còn được chứa trong két nước được kéo vào trong và chảy bên trong của đường ống thất. Do đó, lượng lớn nước được cấp tới phần chậu.

Theo cách này, thiết bị xả bồn cầu với hệ thống để cấp nước xả nhờ bơm phun được kết cấu để cấp lượng lớn nước tới phần chậu nhờ hoạt động của bơm phun. Điều này có thể ngăn chặn sự suy giảm về hiệu quả làm sạch khi thiết bị được lắp đặt trong môi trường với áp suất nước thấp trong đường ống nước. Tổng lượng nước xả được cấp tới phần chậu về cơ bản bằng với tổng số lượng nước được chứa trong két nước và lượng nước được phun từ vòi phun. Do đó, lượng nước cần được chứa trong két nước nhỏ hơn so với trong loại két nước thông thường, và két nước có thể được giảm kích thước. Mặc dù nước cần được chảy vào két nước sau khi kết thúc việc làm sạch của phần chậu, thời gian cần để phun nước là ngắn hơn so với loại két nước. Do đó, việc làm sạch liên tục là có thể ngay cả khi thiết bị xả bồn cầu được sử dụng thường xuyên.

Trong thiết bị xả bồn cầu với hệ thống để cấp nước xả nhờ bơm phun, áp lực nước trong đường ống thất có thể bị giảm xuống bởi sự suy giảm về hiệu suất hoạt động của bơm phun, và tốc độ dòng chảy của nước được cấp tới phần chậu có thể bị giảm xuống. Kết quả là, chất thải có thể không được thải từ phần chậu, hoặc bề mặt của phần chậu có thể không được làm sạch hữu hiệu.

Hiệu quả của hoạt động của bơm phun có thể bị giảm xuống bởi sự mở rộng của lực cản được đối phó bởi dòng nước trong đường ống thất kết quả là tạo ra sự dòn lại và các dòng xoáy trong dòng nước trong đường ống thất hoặc kết quả là sự giao cắt với dòng nước bởi bề mặt trong của đường ống thất. Do đó, để tạo thành một cách hữu hiệu hoạt động của bơm phun (để đưa một cách hữu hiệu nước trong két nước vào đường ống thất), sự dòn lại và các dòng xoáy cũng như sự giao cắt bởi bề mặt trong của đường ống thất cần được ngăn chặn, và lực cản được đối phó bởi dòng nước trong đường ống thất cần được ngăn chặn.

Sự dòn lại và các dòng xoáy trong dòng nước trong đường ống thất chủ yếu được tạo ra khi dòng nước tốc độ cao từ vòi phun đi đến phần ở đó kênh dẫn

không phải thẳng theo đường ống thất (phần ở đó kênh dẫn được làm cong), và dòng nước tách ra từ bề mặt trong của đường ống thất. Cụ thể là, vì vùng lân cận của đường vào của đường ống thất gần sát với cửa phun của vòi phun, dòng nước tốc độ cao được phân phối không đồng đều tới một phần của các vùng của mặt cắt kênh dẫn, và sự tách ra dễ dàng xảy ra. Do đó, sự dồn lại và các dòng xoáy dễ dàng được tạo ra khi kênh dẫn trong đường ống thất được làm cong gần cửa vào.

Do đó, hình dạng của đường ống thất có thể được sáng chế để ngăn chặn sự tạo ra của sự dồn lại và các dòng xoáy. Đặc biệt là, phần đường ống thẳng nằm kéo dài theo đường thẳng theo chiều phun của vòi phun có thể được tạo thành từ đường vào của đường ống thất tới phía dưới.

Sự phân bố của vận tốc dòng chảy trong mặt cắt kênh dẫn được điều chỉnh dần dần trong khi nước chảy qua phần đường ống thẳng. Do đó, gần như không có sự phân phối không đồng đều của dòng nước tốc độ cao trong mặt cắt kênh dẫn ở phía dưới của phần đường ống thẳng. Kết quả là, sự tách ra thường ít xảy ra trong phần được làm cong ở phía dưới của phần đường ống thẳng, và sự dồn lại và các dòng xoáy cũng thường ít xảy ra.

Ở phần được làm cong, bề mặt trong của đường ống thất giao cắt với dòng nước bằng cách thay đổi chiều di chuyển của dòng nước (các sự xung đột dòng nước). Nếu kênh dẫn trong đường ống thất được làm cong gần cửa vào (nếu phần đường ống thẳng là ngắn), có sự giao cắt bởi bề mặt trong của đường ống thất trong khi dòng nước tốc độ cao được phân phối không đồng đều tới một phần của các vùng của mặt cắt kênh dẫn. Do đó, dòng chảy đảo ngược cũng như sự dồn lại và các dòng xoáy dễ dàng xảy ra bên trong của đường ống thất, và hoạt động của bơm phun được hạn chế. Mặt khác, nếu phần đường ống thẳng dài được tạo thành ở phía trên của đường ống thất như được nêu trên, sự phân bố không đồng đều của dòng nước tốc độ cao được giảm thấp, và ảnh hưởng của sự giao cắt bởi bề mặt trong của đường ống thất lên dòng nước được ngăn chặn (cụ thể là, về phía cửa vào).

Theo cách này, sự tạo thành của phần đường ống thẳng dài đủ ở phía trên (về phía cửa vào) của đường ống thất là hữu hiệu trong việc ngăn chặn lực cản được đối phó bởi dòng nước trong đường ống thất để nhờ đó ngăn chặn sự suy giảm về hiệu quả của hoạt động của bơm phun.

Để chứa đường ống thất được bố trí với phần đường ống thẳng dài trong két nước nhỏ, trục tâm của phần đường ống thẳng có thể được làm nghiêng trong két nước như trong thiết bị xả bồn cầu được mô tả trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2004-156382. Tuy nhiên, kết cấu như vậy làm tăng nước còn lại trong két nước bên dưới cổng hút được làm nghiêng, nghĩa là, nước lãng phí mà không được cấp tới phần chậu là nước xả. Trong kết cấu mà lượng lớn nước lãng phí còn lại trong két nước nhỏ có thể chứa lượng nước nhỏ, thời gian tạo ra hoạt động của bơm phun là ngắn, và hiệu quả làm sạch không thể được đưa vào một cách đầy đủ.

Sáng chế đã được thực hiện nhằm khắc phục các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị xả bồn cầu với hệ thống để cấp nước xả tới phần chậu nhờ bơm phun, trong đó mặc dù phần phía trên của đường ống thất được làm nghiêng tương ứng với bề mặt nằm ngang, lượng nước lãng phí có thể bị giảm xuống, và thời gian tạo ra hoạt động của bơm phun có thể được đảm bảo đầy đủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị xả bồn cầu để xả chất thải tới ống dẫn bởi nước xả, thiết bị xả bồn cầu bao gồm: thân bộ xí bao gồm phần chậu để chứa chất thải, trong đó ống dẫn nước để dẫn nước được cấp dưới dạng nước xả tới phần chậu được tạo thành bên trong; két nước chứa nước bên trong và được bố trí để có thể để cấp nước tới đường vào của ống dẫn nước; và bộ bơm phun được bố trí bên trong của két nước, bộ bơm phun bao gồm: đường ống thất, trong đó một đầu được nối với đường vào của ống dẫn nước, cửa hút được tạo thành ở đầu còn lại, và đường ống thất được bố trí sao cho cửa hút được định vị ở phần bên dưới ở bên trong của két nước; và vòi để phun nước tốc độ cao về phía bên trong của đường ống thất từ cửa hút để dẫn đến hoạt động

của bơm phun, trong đó đường ống thất bao gồm phần đoạn thẳng được tạo thành kéo dài theo đường thẳng hướng chếch lên phía trên từ cửa hút, và cửa hút được tạo thành sao cho toàn bộ mép nằm dọc theo bề mặt nằm ngang.

Thiết bị xả bồn cầu theo sáng chế bao gồm két nước và bộ bơm phun như các cơ cấu để cấp nước xả tới phần chậu của thân bệ xí.

Két nước chứa nước bên trong và được bố trí để có thể để cấp nước tới đường vào của ống dẫn nước. Ống dẫn nước là kênh dẫn của nước được tạo thành bên trong của thân bệ xí, và ống dẫn nước được tạo thành sao cho nước được cấp từ đường vào của ống dẫn nước được dẫn tới phần chậu dưới dạng nước xả.

Bộ bơm phun được bố trí bên trong của két nước và bao gồm đường ống thất và vòi phun.

Đường ống thất là đường ống, trong đó một đầu được nối với đường vào của ống dẫn nước, và cửa hút được tạo thành ở đầu còn lại. Cửa hút là miệng để dùng làm đường vào khi nước được chứa trong két nước được hút bên trong của đường ống thất nhờ hoạt động của bơm phun như được mô tả dưới đây. Cửa hút được bố trí ở phần bên dưới ở bên trong của két nước. Nước được chứa bên trong của két nước chảy bên trong của đường ống thất từ cửa hút và đi vào ống dẫn nước. Nước được dẫn tới phần chậu.

Vòi phun dẫn đến hoạt động của bơm phun nhờ phun nước tốc độ cao từ cửa hút về phía bên trong của đường ống thất. Khi nước tốc độ cao được phun từ vòi phun về phía bên trong của đường ống thất, dòng nước khiến nước được chứa bên trong của két nước chảy vào đường ống thất. Kết quả là, tốc độ dòng chảy của nước chảy bên trong của đường ống thất về phía ống dẫn nước là cao hơn so với tốc độ dòng chảy của nước được phun từ vòi phun.

Đường ống thất bao gồm phần đoạn thẳng được tạo thành kéo dài theo đường thẳng hướng chếch lên phía trên từ cửa hút. Vì kênh dẫn ở phía trên của đường ống thất là thẳng, sự tạo ra của dòng chảy đảo ngược cũng như sự dồn lại và các dòng xoáy được ngăn chặn, và hoạt động của bơm phun có thể được tạo ra một cách hữu hiệu. Vì phần đoạn thẳng được tạo thành kéo dài theo hướng

chéch lên phía trên, độ dài của phần đoạn thẳng cần tạo ra một cách hữu hiệu hoạt động của bơm phun được đảm bảo đầy đủ bên trong của két nước nhỏ.

Mặc dù mức nước trong két nước giảm dần khi nước được cấp tới phần chậu, mức nước chỉ giảm tới vị trí của phần cao nhất của mép của cửa hút (dưới đây cũng được gọi là "đầu trên của mép"). Nước bên dưới vị trí còn lại trong két nước ngay cả khi việc làm sạch của phần chậu được kết thúc, và nước trở thành nước dư thừa. Do đó, để làm giảm nước lãng phí đến mức có thể để sử dụng hữu hiệu phần lớn của nước được chứa trong két nước dưới dạng nước xả, điều cần thiết là khoảng cách từ đầu trên của mép tới vách đáy của két nước bên dưới là ngắn.

Trong thiết bị xả bồn cầu với hệ thống để cấp nước xả nhờ bơm phun, vòi phun cần được bố trí bên dưới cửa hút, và khoảng cách từ đầu trên của mép tới vách đáy của két nước không thể là không. Đặc biệt hơn là, nước lãng phí không thể là không. Do đó, khoảng cách từ đầu trên của mép tới vách đáy của két nước cần được giảm xuống đến mức có thể bố trí vòi phun trong khoảng trống hẹp giữa đầu trên của mép và vách đáy của két nước.

Tuy nhiên, nếu mép của cửa hút được tạo thành dọc theo bề mặt được làm nghiêng tương ứng với bề mặt nằm ngang (ví dụ, bề mặt vuông góc với trục tâm của phần đoạn thẳng được làm nghiêng), một phần của đường ống thất được nằm kéo dài thêm bên dưới đầu trên của mép. Vì vòi phun cần được bố trí bên dưới phần thấp nhất của mép của cửa hút (dưới đây cũng được gọi là "đầu dưới của mép"), khoảng cách giữa đầu trên của mép và đầu dưới của mép là khoảng cách chứa nước lãng phí mặc dù thực tế là vòi phun không thể được bố trí. Sự tồn tại của khoảng cách rõ ràng là ngăn ngừa sự giảm thiểu của két nước.

Do đó, cửa hút theo sáng chế được tạo thành sao cho toàn bộ mép nằm dọc theo bề mặt nằm ngang. Có thể nói rằng cửa hút với mép theo hình dạng như vậy là miệng được tạo thành khi phần đầu của đường ống thất được cắt dọc theo bề mặt nằm ngang.

Theo cửa hút, độ cao của đầu trên của mép và độ cao của đầu dưới của mép là tương tự. Điều này có thể loại bỏ khoảng cách giữa đầu trên của mép và

đầu dưới của mép, nghĩa là, khoảng cách chứa nước lãng phí mặc dù thực tế là vòi phun không thể được bố trí. Kết quả là, ngay cả khi kết nước được giảm kích thước, phần lớn của nước được chứa trong kết nước có thể được sử dụng hữu hiệu dưới dạng nước xả (lượng nước lãng phí có thể bị giảm xuống) để đảm bảo đủ thời gian tạo ra hoạt động của bơm phun để đưa ra hiệu quả làm sạch cao.

Trong thiết bị xả bồn cầu theo sáng chế, cũng tốt hơn là kết nước bao gồm: phần kết nước thứ nhất; và phần kết nước thứ hai được tạo thành để mở rộng một phần của vách đáy của phần kết nước thứ nhất xuống phía dưới, và cửa hút được bố trí ở vị trí chồng lấp với phần kết nước thứ hai khi được nhìn từ bên trên.

Theo khía cạnh ưu tiên này, kết nước bao gồm: phần kết nước thứ nhất; và phần kết nước thứ hai được tạo thành để mở rộng một phần của vách đáy của phần kết nước thứ nhất xuống phía dưới. Cửa hút của đường ống thất được bố trí ở vị trí chồng lấp với phần kết nước thứ hai khi được nhìn từ bên trên. Nói cách khác, một phần của vách đáy của kết nước được mở rộng về phía dưới ở phía bên dưới của cửa hút.

Theo kết cấu này, phần lớn của nước lãng phí còn lại ở phía bên dưới của cửa hút được chứa trong phần kết nước thứ hai với khối lượng nhỏ. Kết quả là làm giảm thêm lượng nước dư thừa, phần lớn của không gian bên trong của kết nước có thể được sử dụng hữu hiệu như khoảng cách để chứa nước được cấp tới phần chậu.

Trong thiết bị xả bồn cầu theo sáng chế, cũng tốt hơn là khi mức nước của nước được chứa bên trong của kết nước giảm tới mức bằng hoặc thấp hơn so với mức nước định trước, việc cung cấp của nước được phun từ vòi phun tới cửa hút được dừng lại, và mức nước định trước được đặt tới vị trí cao hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai.

Theo khía cạnh ưu tiên này, khi mức nước của nước được chứa bên trong của kết nước giảm xuống bằng hoặc thấp hơn so với mức nước định trước, việc cung cấp của nước được phun từ vòi phun tới cửa hút được dừng lại. Theo cách này, việc cung cấp của nước xả tới phần chậu được kết thúc.

Mức nước (mức nước định trước) để hoàn tất việc cung cấp của nước xả tới phần chậu có thể được thiết đặt tới vị trí thấp hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai, và hoạt động của bơm phun có thể được tạo ra đến khi nước chỉ có trong phần kết nước thứ hai. Tuy nhiên, với kết cấu như vậy, một phần của bề mặt nước gần cửa hút là thấp hơn về mặt cục bộ so với các phần khác. Kết quả là, không khí có thể chảy vào đường ống thất từ cửa hút, và tiếng ồn có thể được tạo ra.

Bên trong của phần kết nước thứ hai tương đối hẹp, vận tốc dòng chảy của nước có xu hướng là thấp gần bề mặt vách bao quanh cửa hút, và khó có thể là toàn bộ bề mặt nước giảm xuống đồng đều. Điều này có thể khiến sự giảm xuống cục bộ của bề mặt nước.

Do đó, theo khía cạnh ưu tiên này, mức nước định trước được đặt tới vị trí cao hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai. Đặc biệt hơn là, hoạt động của bơm phun được dừng lại trước trạng thái mà nước chỉ có trong phần kết nước thứ hai hẹp, và việc cung cấp của nước xả tới phần chậu được kết thúc. Do đó, sự giảm xuống cục bộ của bề mặt nước không xảy ra, và sự tạo ra tiếng ồn trong kết nước được ngăn ngừa.

Trong thiết bị xả bồn cầu theo sáng chế, cũng tốt hơn là cửa hút được bố trí ở vị trí thấp hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai.

Theo khía cạnh ưu tiên này, cửa hút được bố trí ở vị trí thấp hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai. Theo kết cấu, hoạt động của bơm phun có thể được tạo ra đến khi, ví dụ, nước chỉ có trong phần kết nước thứ hai hẹp, và lượng nước lãng phí có thể bị giảm xuống thêm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị xả bồn cầu theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng của thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là sơ đồ thể hiện bên trong của kết nước của thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện bên trong của kết nước của thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cấu trúc cụ thể của đường ống thất được bố trí bên trong của kết nước được thể hiện trên Fig.3;

Fig.6A và Fig.6B là sơ đồ giải thích hoạt động của đường ống thất được thể hiện trên Fig.5;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện kết cấu bên trong của kết nước của thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.1;

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hình dạng của đường ống thất và sự phân bố vận tốc dòng chảy của dòng nước bên trong của đường ống thất;

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện mối tương quan vị trí giữa cửa hút của đường ống thất và thân bộ xí;

Fig.10 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu và loại tương tự bên trong của kết nước của thiết bị xả bồn cầu theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu đứng thể hiện kết cấu bên trong của kết nước của thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.10;

Fig.12 là sơ đồ để giải thích hiện tượng mà không phải toàn bộ bề mặt nước trong kết nước nằm theo chiều ngang;

Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện dòng nước bên trong của kết nước của thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.10; và

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc lắp ráp của kết nước trong thiết bị xả bồn cầu được thể hiện trên Fig.10.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Để giúp hiểu rõ phần mô tả, các số chỉ dẫn giống nhau được bố trí tới các thành phần cấu thành như nhau trong các hình vẽ đến mức có thể, và phần mô tả sẽ không được lặp lại.

Thiết bị xả bồn cầu theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.1 và Fig.2. Fig.1 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị xả bồn cầu FT, minh họa mặt cắt khi thiết bị xả bồn cầu FT được cắt ở bề mặt vuông góc với chiều phía tay phải của thiết bị xả bồn cầu FT. Fig.2 là hình chiếu bằng của thiết bị xả bồn cầu FT. Fig.2 thể hiện trạng thái mà nắp bên trên 201 của kết nước 20 được lấy ra để thể hiện cấu trúc bên trong của kết nước 20 được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị xả bồn cầu FT bao gồm: thân bộ xí 10; và kết nước 20 được lắp đặt trên bề mặt trên 101 của thân bộ xí 10 ở phía đằng sau của thân bộ xí 10 (phía bên phải trên Fig.1 và phía bên trên trên Fig.2). Thiết bị xả bồn cầu FT là thiết bị trong đó thân bộ xí 10 chứa chất thải, và chất thải được thải tới ống dẫn SW bởi nước (nước xả) được cấp từ kết nước 20.

Trong phần mô tả dưới đây, phía bên phải (phía bên trái trên Fig.2) khi nhìn từ người sử dụng ngồi trên thân bộ xí 10 sẽ được gọi là "phía bên phải", và phía bên trái khi nhìn từ người sử dụng ngồi trên thân bộ xí 10 sẽ được gọi là "phía bên trái" (phía bên phải trên Fig.2), ngoại trừ được mô tả theo cách khác. Phía đằng trước (phía bên trái trên Fig.1 và phía bên dưới trên Fig.2) khi nhìn từ người sử dụng ngồi trên thân bộ xí 10 sẽ được gọi là "phía trước" hoặc "phía đằng trước", và phía đằng sau (phía bên phải trên Fig.1 và phía bên trên trên Fig.2) khi nhìn từ người sử dụng ngồi trên thân bộ xí 10 sẽ được gọi là "phía sau" hoặc "phía đằng sau".

Thân bộ xí 10 bao gồm phần chậu 110, phần vành mép 120, ống dẫn nước 130, và đường ống dẫn giữ nước 140. Phần chậu 110 là phần tạm chứa chất thải rơi xuống từ bên trên. Phần vành mép 120 được tạo thành ở phần mép trên của phần chậu 110, và phần vành mép 120 có hình dạng sao cho một phần ở bên trong bề mặt của phần chậu 110 được thu lại về phía đường tròn như được thể hiện trên Fig.1. Như được mô tả dưới đây, phần vành mép 120 là kênh dẫn trong đó nước được cấp về phía phần chậu 110 xoáy và chảy. Phần vành mép 120 được tạo thành về cơ bản quanh (khi được nhìn từ bên trên) kênh dẫn mà nó đi xung quanh dọc theo mép bên trên của phần chậu 110.

Ống dẫn nước 130 là kênh dẫn được tạo thành bên trong của thân bộ xí 10 để dẫn hướng nước được cấp từ két nước 20 tới phần chậu 110. Một đầu của ống dẫn nước 130 ở bên trong bề mặt trên 101 của thân bộ xí 10 để tạo thành đường vào 131 của nước được cấp từ két nước 20. Vị trí của sự tạo thành của cửa vào 131 ở một phần trên phía đằng sau của bề mặt trên 101 của thân bộ xí 10 và ở phần tâm theo chiều phía tay phải.

Ống dẫn nước 130 được phân nhánh thành hai kênh dẫn (ống dẫn nước thứ nhất 132 và ống dẫn nước thứ hai 134) ở phía dưới. Phần đầu ở phía dưới của ống dẫn nước thứ nhất 132 như một trong số các kênh dẫn hở bên trong một phần trên phía bên phải của phần vành mép 120, và phần miệng là đường ra 133 của nước. Khi nước được cấp từ két nước 20 tới cửa vào 131, một phần của nước đi qua ống dẫn nước thứ nhất 132, và nước được thoát ra từ đường ra 133 và được cấp tới phần vành mép 120.

Phần đầu ở phía dưới của ống dẫn nước thứ hai 134 như kênh dẫn khác hở bên trong một phần trên phía bên trái của phần vành mép 120, gần sát với phía sau, và phần miệng là đường ra 135 của nước. Khi nước được cấp từ két nước 20 tới cửa vào 131, một phần của nước đi qua ống dẫn nước thứ hai 134, và nước được thoát ra từ đường ra 135 và được cấp tới phần vành mép 120.

Chiều thoát ra của nước từ đường ra 133 là chiều dọc theo đường tròn của phần vành mép 120 được tạo thành về cơ bản quanh kênh dẫn và là chiều ngược chiều kim đồng hồ khi được nhìn từ bên trên. Chiều thoát ra của nước từ đường ra 135 cũng là chiều dọc theo đường tròn của phần vành mép 120 được tạo thành về cơ bản quanh kênh dẫn và là chiều ngược chiều kim đồng hồ khi được nhìn từ bên trên. Do đó, nước được thoát ra từ đường ra 133 và đường ra 135 tới phần vành mép 120 chảy xuống từ toàn bộ phần vành mép 120 về phía phần chậu 110, trong khi tạo xoáy và chảy ngược chiều kim đồng hồ dọc theo phần vành mép 120

Đường ống dẫn giữ nước 140 là kênh dẫn nối đầu dưới của phần chậu 110 và ống dẫn SW. Đường ống dẫn giữ nước 140 bao gồm: kênh dẫn đi lên 141 tạo thành mức đi lên theo chiều từ đầu dưới của phần chậu 110 về phía phía dưới;

và kênh dẫn đi xuống 142 tạo thành mức đi xuống theo chiều từ đầu trên của kênh dẫn đi lên 141 về phía phía dưới. Theo kết cấu, nước có thể được chứa trong phần từ phần bên dưới của phần chậu 110 tới phần bên dưới của kênh dẫn đi lên 141, và nước được chứa tạo thành việc bịt kín nước WT. Ống dẫn SW được nối với đầu dưới của kênh dẫn đi xuống 142. Ống dẫn SW là đường ống được bố trí bên trong của tòa nhà, và phần đầu ở phía dưới của ống dẫn SW được nối với đường ống cống.

Khi nước được cấp từ két nước 20 về phía phần chậu 110, nước chảy xuống từ toàn bộ phần vành mép 120 về phía phần chậu 110, trong khi tạo xoáy và chảy qua phần vành mép 120, như được nêu trên. Nước được bổ sung từ bên trên tới phần chậu 110. Nước đi qua kênh dẫn đi lên 141 và kênh dẫn đi xuống 142 từ phần đầu dưới, và nước được thải. Kết quả là, có dòng nước xuống phía dưới (nước làm kín WT) được chứa trong phần chậu 110.

Chất thải được chứa tạm thời bởi phần chậu 110 được đẩy xuống phía dưới bởi nước được cấp từ phần vành mép 120 bên trên, và chất thải dịch chuyển về phía đầu dưới của phần chậu 110. Sau đó, dòng nước khiến chất thải đi qua kênh dẫn đi lên 141, và chất thải đi đến kênh dẫn đi xuống 142. chất thải rơi xuống về phía ống dẫn SW dọc theo với nước.

Két nước 20 là đồ chứa chứa nước bên trong, và két nước 20 cấp nước tới cửa vào 131 của ống dẫn nước 130. Két nước 20 bao gồm: phần két nước thứ nhất 210; và phần két nước thứ hai 220 được tạo thành mở rộng một phần của vách đáy 211 của phần két nước thứ nhất 210 xuống phía dưới. Phần két nước thứ nhất 210 và phần két nước thứ hai 220 về cơ bản là các đồ chứa hình khối, và các khoảng trống bên trong của các phần được liên kết với nhau. Phần két nước thứ hai 220 được nối với một phần trên phía đằng sau của vách đáy 211 của phần két nước thứ nhất 210.

Vách đáy 211 của phần két nước thứ nhất 210 (một phần trên phía đằng trước của phần két nước thứ hai 220) gần sát với và nằm bên trên một phần trên phía đằng sau của bề mặt trên 101 của thân bộ xí 10. Đặc biệt là, cửa vào 131 được tạo thành ở một phần trên phía đằng sau của bề mặt trên 101 của thân bộ xí

10, và vách đáy 211 của phần kết nước thứ nhất 210 gần sát với và bên trên bề mặt trên 101 của thân bộ xí 10 để che phần bao quanh của cửa vào 131 từ bên trên. Miệng 212 về cơ bản có hình dạng giống như cửa vào 131 được tạo thành trên vách đáy 211, và phần miệng 212 và cửa vào 131 chồng lấp khi được nhìn từ bên trên. Do đó, nước được chứa bên trong của kết nước 20 có thể đi vào ống dẫn nước 130 qua phần miệng 212 và cửa vào 131, và nước có thể chảy về phía phần chậu 110.

Kết quả là của sự bố trí của phần kết nước thứ nhất 210, phần kết nước thứ hai 220 được định vị phía sau thân bộ xí 10. Đặc biệt hơn là, phần kết nước thứ hai 220 được định vị ở phía đằng sau của phần đầu về phía sau của thân bộ xí 10. Vách đáy 221 của phần kết nước thứ hai 220 được bố trí ở vị trí thấp hơn so với bề mặt trên 101 của thân bộ xí 10.

Kết quả là với sự bố trí của kết nước 20, phần đầu về phía trước của kết nước 20 được định vị ở phía đằng trước của phần đầu phía sau của thân bộ xí 10. Phần đầu dưới của kết nước 20 được định vị ở phía bên dưới của bề mặt trên của thân bộ xí 10. Kết quả là, kích thước theo chiều từ phía trước ra phía sau và kích thước theo chiều thẳng đứng của toàn bộ thiết bị xả bồn cầu FT được giảm xuống, và kiểu dáng của thiết bị xả bồn cầu FT được cải thiện.

Chỉ phần kết nước thứ hai 220 của kết nước 20 được lắp đặt ở phía bên dưới của bề mặt trên của thân bộ xí 10, và cột nước của nước được chứa trong kết nước 20 được duy trì. Kết quả là, hiệu suất của bộ bơm phun 300 được mô tả dưới đây (hiệu suất cấp lượng nước định trước ở tốc độ dòng chảy định trước về phía phần vành mép 120) được duy trì, trong khi giảm kích cỡ toàn bộ thiết bị xả bồn cầu FT như được nêu trên.

Kết cấu ở bên trong của kết nước 20 sẽ được mô tả. Fig.3 là hình chiếu từ phía sau thể hiện bên trong của kết nước 20 khi thiết bị xả bồn cầu FT được nhìn từ phía đằng sau. Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện bên trong của kết nước 20 khi thiết bị xả bồn cầu FT được nhìn từ phía đằng sau. Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, đường ống cấp nước 231, van chính 233, van điều khiển 234, và bộ bơm phun 300 được bố trí bên trong của kết nước 20.

Đường ống cấp nước 231 là đường ống để cấp nước về phía van chính 233 và được bố trí mở rộng theo chiều thẳng đứng lên phía trên từ vách đáy 221 của phần kết nước thứ hai 220. Một đầu của đường ống cấp nước 231 được nối với đường ống nước không được thể hiện phía bên ngoài của kết nước 20. Đầu còn lại (đầu trên) của đường ống cấp nước 231 được nối với van chính 233 từ bên dưới, bên trong của kết nước 20. Đường ống cấp nước 231 được bố trí ở vị trí ở phía bên trái của tâm theo chiều phía tay phải ở bên trong của kết nước 20.

Van chảy cố định 232 không được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4 được bố trí ở phần giữa của đường ống cấp nước 231 (giữa đường ống nước và van chính 233). Khi van chính 233 mở, tốc độ dòng chảy của nước đi vào van chính 233 là không đổi bởi vì van chảy cố định 232, và tốc độ dòng chảy không bị thay đổi bởi áp suất nước của đường ống nước.

Van chính 233 là van đóng/mở và được kết cấu để mở và đóng kênh dẫn của nước từ đường ống cấp nước 231 về phía bộ bơm phun 300. Bộ ngắt chân không 235 được bố trí giữa van chính 233 và bộ bơm phun 300 để ngăn ngừa áp suất không trở thành âm phía trên của bộ ngắt chân không 235 mà nó dẫn đến dòng chảy đảo ngược của nước. Đường ống cấp nước 231 mở rộng bên trên như được nêu trên, và van chính 233 và các bộ ngắt chân không 235 được bố trí ở các vị trí cao trong kết nước 20. Do đó, bộ ngắt chân không 235 không được làm chìm khi kết nước 20 là đầy.

Van điều khiển 234 được bố trí ở van chính 233, và việc mở/đóng van chính 233 được chuyển đổi nhờ hoạt động của van điều khiển 234. Cần thao tác 236 được bố trí phía bên ngoài của kết nước 20 được nối với van điều khiển 234 qua cơ cấu truyền 237 được bố trí bên trong của kết nước 20. Phao 238 được bố trí bên trong của kết nước 20 còn được nối với van điều khiển 234.

Khi người sử dụng thiết bị xả bồn cầu FT thao tác cần thao tác 236, hoạt động được truyền tới van điều khiển 234 qua cơ cấu truyền 237, và van điều khiển 234 được mở. Kết quả là, van chính 233 được mở, và nước chảy từ đường ống cấp nước 231 về phía bộ bơm phun 300. Như được mô tả dưới đây, nước chảy về phía bộ bơm phun 300 được cấp tới ống dẫn nước 130 dưới dạng nước

xả, dọc theo với nước được chứa bên trong của két nước 20. Do đó, mức nước bên trong của két nước 20 giảm dần.

Van chính 233 không được đóng ngay cả sau khi việc làm sạch phần chậu 110 được kết thúc, và nước liên tục chảy từ đường ống cấp nước 231 về phía bộ bơm phun 300. Nước chảy về phía bộ bơm phun 300 được cấp bên trong của két nước 20 và được chứa để làm sạch tiếp theo. Khi nước về phía bên trong của két nước 20 được cấp (nước được chảy vào két nước 20), mức nước bên trong của két nước 20 tăng lên dần dần. Phao 238 được nối với van điều khiển 234 bên trong của két nước 20 nâng lên dọc theo với sự nâng lên về mức nước, và kết quả là, van điều khiển 234 được đóng. Đặc biệt hơn là, khi mức nước bên trong của két nước 20 tăng lên, van điều khiển 234 được đóng bằng cách thay đổi lực đẩy nhận được bởi phao 238. Khi van điều khiển 234 được đóng, van chính 233 được đóng, và việc cung cấp của nước từ đường ống cấp nước 231 tới bộ bơm phun 300 được dừng lại. Sự bố trí của phao 238 được điều chỉnh sao cho lượng nước được chứa bên trong của két nước 20 ở điểm này là lượng cần thiết cho việc làm sạch tiếp theo (mức nước đầy định trước).

Bộ bơm phun 300 được kết cấu để tạo ra hoạt động của bơm phun bởi nước được cấp từ đường ống cấp nước 231 để nhờ đó cấp nước về phía ống dẫn nước 130. Bộ bơm phun 300 bao gồm vòi 310 và đường ống thất 320.

Vòi phun 310 là đường ống trong đó một đầu được nối với bộ ngắt chân không 235 qua đường ống nối 239, và cửa phun 311 được tạo thành ở đầu còn lại. Vòi phun 310 được bố trí gần vách đáy 221 của phần két nước thứ hai 220. Khi van chính 233 được mở, nước được cấp từ đường ống cấp nước 231 chảy qua đường ống nối 239 để đi tới vòi phun 310, và dòng nước tốc độ cao được phun từ cửa phun 311. Vòi phun 310 được bố trí ở phía đằng sau của phần két nước thứ hai 220, ở góc trên phía bên phải (góc khi được nhìn từ bên trên). Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, vòi phun 310 có dạng chữ U, và phía dưới của vòi phun 310 được gấp lại từ góc. Trong trạng thái được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, chiều phun của cửa phun 311 đối diện bên trong của đường ống thất 320.

Đường ống thất 320 là đường ống có mặt cắt tròn và được bố trí bên trong của kết nước 20, xuyên qua phần miệng 212 được tạo thành trên vách đáy 211. Một đầu của đường ống thất 320 được nối với cửa vào 131 của ống dẫn nước 130, và cửa hút 331, mà là miệng, được tạo thành ở đầu còn lại. Một phần của đường ống thất 320 gần sát với cửa vào 131 của ống dẫn nước 130 là dọc theo chiều thẳng đứng, và phần gần sát với cửa hút 331 được làm nghiêng tương ứng với bề mặt nằm ngang. Do đó, toàn bộ đường ống thất 320 có dạng chữ U ngược. Như được thể hiện trên Fig.2, đường ống thất 320 được bố trí bên trong của kết nước 20, được làm nghiêng tương ứng với chiều từ phía trước ra phía sau khi được nhìn từ bên trên.

Kết cấu cụ thể của đường ống thất 320 sẽ được mô tả dựa vào Fig.5. Fig.5 là hình phối cảnh các chi tiết rời của đường ống thất. Như được thể hiện trên Fig.5, đường ống thất 320 bao gồm hai đường ống (đường ống thất thứ nhất 330 và đường ống thất thứ hai 350) được nối nối tiếp để tạo thành một đường ống.

Đường ống thất thứ nhất 330 là một phần của đường ống thất 320 gần sát với cửa hút 331 và là phần được bố trí nghiêng tương ứng với bề mặt nằm ngang như được nêu trên. Đường ống thất thứ nhất 330 là đường ống trong đó đường kính đường ống về cơ bản có dạng hình trụ đều khắp toàn bộ đường ống. Cửa hút 331, mà là miệng, được tạo thành ở đầu dưới của đường ống thất thứ nhất 330. Cũng có thể nói rằng đường ống thất thứ nhất 330 là phần (phần đoạn thẳng thứ nhất) được tạo thành kéo dài theo đường thẳng hướng chéo lên phía trên từ cửa hút 331.

Toàn bộ mép của cửa hút 331 được tạo thành dọc theo bề mặt được làm nghiêng tương ứng với trục tâm của đường ống thất thứ nhất 330. Trong trạng thái được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, mép của cửa hút 331 là dọc theo bề mặt nằm ngang. Đặc biệt hơn là, mép của cửa hút 331 là song song với bề mặt nước trong kết nước. Trong khi đó, mép của miệng 332 được tạo thành ở đầu trên của đường ống thất thứ nhất 330 là dọc theo bề mặt vuông góc với trục tâm của đường ống thất thứ nhất 330. Phao 380 được cố định bởi chốt giữ B ở phần đầu

dưới của đường ống thất thứ nhất 330 để bao quanh đường tròn (bề mặt bên) của cửa hút 331.

Đường ống thất thứ hai 350 là một phần của đường ống thất 320 gần sát với ống dẫn nước 130. Đường ống thất thứ hai 350 bao gồm: phần thẳng đứng 351 nằm kéo dài theo đường thẳng theo chiều thẳng đứng lên phía trên từ cửa vào 131 của ống dẫn nước 130; và phần được làm cong 352 được làm cong từ đầu trên của phần thẳng đứng 351 về phía đường ống thất thứ nhất 330. Miệng 353 được tạo thành ở phần đầu của phần được làm cong 352 gần sát với đường ống thất thứ nhất 330. Mép của phần miệng 353 là dọc theo bề mặt vuông góc với kênh dẫn chiều của phần được làm cong 352 ở một phần.

Phần thẳng đứng 351 là đường ống trong đó đường kính đường ống về cơ bản có dạng hình trụ đều khắp toàn bộ đường ống. Cũng có thể nói rằng phần thẳng đứng 351 là một phần trên phía dưới của phần được làm cong 352 và là phần (phần đoạn thẳng thứ hai) được tạo thành kéo dài theo đường thẳng về phía cửa vào 131 của ống dẫn nước 130 bên dưới. Đường kính đường ống của phần thẳng đứng 351 là lớn hơn so với đường kính đường ống của đường ống thất thứ nhất 330. Đường kính đường ống của phần được làm cong 352 gần sát với phần thẳng đứng 351 là bằng với đường kính đường ống của phần thẳng đứng 351. Đường kính đường ống của phần được làm cong 352 gần sát với đường ống thất thứ nhất 330 là bằng với đường kính đường ống của đường ống thất thứ nhất 330. Do đó, phần thẳng đứng 351 và đường ống thất thứ nhất 330 với các đường kính đường ống khác nhau được nối êm bởi phần được làm cong 352.

Như được mô tả, đường kính đường ống của đường ống thất thứ nhất 330 về cơ bản đồng đều khắp toàn bộ đường ống, và đường kính đường ống của phần thẳng đứng 351 cũng về cơ bản đồng đều khắp toàn bộ đường ống. Tuy nhiên, các đường kính đường ống không hoàn toàn đồng nhất, và các đường kính đường ống (có thể cũng được gọi là các diện tích mặt cắt kênh dẫn) được tạo thành thay đổi dần dần và nhẹ nhàng dọc theo kênh dẫn. Các đường kính đường ống (các diện tích mặt cắt kênh dẫn) sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Đường ống thất thứ nhất 330 và đường ống thất thứ hai 350 được nối qua trực dạng thanh 341 bằng cách kết hợp phần miệng 332 và phần miệng 353. Trục 341 được bố trí ở phía bên dưới của phần miệng 332 và phần miệng 353. Trục 341 được bố trí sao cho trục tâm nằm theo chiều ngang và vuông góc với trục tâm của đường ống thất thứ nhất 330. Đường ống thất thứ nhất 330 có thể được xoay và được dịch chuyển tương ứng với đường ống thất thứ hai 350, với trục 341 khi trục quay. Khi đường ống thất thứ nhất 330 dịch chuyển như được nêu trên, đường ống thất 320 có thể đi đến trạng thái trong đó phần miệng 332 và phần miệng 353 được tiếp giáp mà không có khe hở và trạng thái trong đó khe hở được tạo thành giữa phần miệng 332 và phần miệng 353.

Phần lõi 333 nhô ra xuống phía dưới được tạo thành ở phía bên dưới của đường ống thất thứ nhất 330, gần phần miệng 332. Chi tiết chặn dạng dẹt 354 nằm kéo dài về phía phía bên dưới của phần lõi 333 được tạo thành ở phía bên dưới của đường ống thất thứ hai 350, gần phần miệng 353. Đỉnh của phần lõi 333 và chi tiết chặn 354 được tách biệt trong trạng thái trong đó phần miệng 332 và phần miệng 353 được tiếp giáp mà không có khe hở. Trong khi đó, khi khe hở được tạo thành giữa phần miệng 332 và phần miệng 353 được mở rộng bằng cách làm quay đường ống thất thứ nhất 330 với trục 341 khi trục quay, đỉnh của phần lõi 333 đi đến tiếp xúc với với bề mặt trên của chi tiết chặn 354, và đường ống thất thứ nhất 330 không thể được xoay thêm nữa.

Hoạt động của đường ống thất thứ nhất 330 sẽ còn được mô tả dựa vào Fig.6. Fig.6(A) thể hiện trạng thái trong đó phần miệng 332 và phần miệng 353 được tiếp giáp mà không có khe hở. Vị trí của đường ống thất thứ nhất 330 ở trạng thái này cũng sẽ được gọi là "vị trí thứ nhất".

Khi mức nước trong két nước 20 là mức nước đầy, toàn bộ phao 380 được cố định tới đầu dưới của đường ống thất thứ nhất 330 được làm chìm, và phao 380 chứa lực đẩy. Do lực đẩy, lực xoay theo chiều từ vị trí thứ hai tới vị trí thứ nhất làm việc trong đường ống thất thứ nhất 330. Kết quả là, đường ống thất thứ nhất 330 được giữ ở vị trí thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.6(A), khi nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 trong khi đường ống thất thứ nhất 330 ở vị trí thứ nhất, nước tốc độ cao được phun chảy về phía bên trong của đường ống thất thứ nhất 330. Một phần trên phía bên dưới của đường ống thất thứ nhất 330 và vòi phun 310 được làm chìm bên trong của nước được chứa trong két nước 20. Do đó, một phần của nước được chứa trong két nước 20 được kéo vào bên trong của đường ống thất thứ nhất 330 bởi dòng nước tốc độ cao được phun từ cửa phun 311, và nước chảy về phía ống dẫn nước 130. Kết quả là việc dẫn đến hoạt động của bơm phun, không chỉ nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310, mà còn nước được kéo vào từ quanh cửa hút 331 chảy bên trong của đường ống thất thứ nhất 330. Nước chảy qua ống dẫn nước 130 dưới dạng nước xả, và nước được cấp tới phần vành mép 120.

Theo cách này, tốc độ dòng chảy của nước được cấp tới phần vành mép 120 là lớn hơn so với tốc độ dòng chảy của nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 trong thiết bị xả bồn cầu FT. Nói cách khác, ngay cả khi tốc độ dòng chảy của nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 là nhỏ, nước ở tốc độ dòng chảy đủ được cấp tới phần vành mép 120 dưới dạng nước xả. Do đó, ngay cả khi thiết bị xả bồn cầu FT được lắp đặt trong môi trường với áp suất nước thấp trong đường ống nước, hiệu quả làm sạch đầy đủ có thể được đưa vào.

Tổng lượng nước được cấp tới phần vành mép 120 (và phần chậu 110) dưới dạng nước xả là bằng với tổng số lượng nước được chứa trước bên trong của két nước 20 và lượng nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310. Vì không phải toàn bộ nước xả cần được chứa bên trong của két nước 20, két nước 20 được giảm kích thước, và kiểu dáng được cải thiện.

Ngoài ra, nước ở phần bên dưới cửa hút 331 của nước được chứa trong két nước 20 không được cấp từ cửa hút 331 tới bên trong của đường ống thất thứ nhất 330. Kết quả là, nước còn lại (cũng có thể gọi là nước dư thừa) còn lại bên trong của két nước 20. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.3, v.v., vòi phun

310 và cửa hút 331 được bố trí bên trong của phần kết nước thứ hai 220 (hộp). Do đó, lượng nước còn lại ở phần bên dưới cửa hút 331 là tương đối nhỏ.

Theo kết cấu, lượng nước còn lại khi việc cung cấp của nước tới phần vành mép 120 được kết thúc là nhỏ trong thiết bị xả bồn cầu FT. Kết quả là, phần lớn của không gian bên trong của kết nước 20 có thể được sử dụng như khoảng cách để chứa nước được cấp tới phần vành mép 120 (nước nghĩa là không có nước còn lại), và sự mở rộng của kết nước 20 được giảm thấp thêm.

Mặc dù cửa hút 331 được bố trí bên trong của phần kết nước thứ hai 220 trong phương án này, cửa hút 331 có thể được bố trí ở vị trí hơi cao hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai 220 (và ở vị trí chồng lấp với phần kết nước thứ hai 220 khi được nhìn từ bên trên). Ngay cả trong trường hợp như vậy, phần lớn của nước lãng phí còn lại ở phía bên dưới của cửa hút 331 được chứa trong phần kết nước thứ hai 220 với khối lượng nhỏ, và lượng nước lãng phí có thể bị giảm xuống.

Khi nước xả được cấp tới phần vành mép 120, mức nước trong kết nước 20 giảm dần. Khi mức nước giảm tới gần phao 380, lực đẩy nhận được bởi phao 380 bị giảm xuống. Do đó, trọng lượng của đường ống thất thứ nhất 330 khiến đường ống thất thứ nhất 330 quay với trục 341 khi trục quay, và đường ống thất thứ nhất 330 dịch chuyển xuống phía dưới.

Fig.6(B) thể hiện trạng thái trong đó đường ống thất thứ nhất 330 quay với trục 341 khi trục quay từ trạng thái trên Fig.6(A), và đỉnh của phần lõi 333 đi đến tiếp xúc với bề mặt trên của chi tiết chặn 354. Nói cách khác, trạng thái mà khe hở được tạo thành giữa phần miệng 332 và phần miệng 353 là lớn nhất được minh họa. Vị trí của đường ống thất thứ nhất 330 ở trạng thái này cũng sẽ được gọi là "vị trí thứ hai".

Như được thể hiện trên Fig.6(B), khi nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 trong khi đường ống thất thứ nhất 330 ở vị trí thứ hai, nước tốc độ cao được phun trệch cửa hút 331, và nước không được cấp bên trong của đường ống thất thứ nhất 330. Nước được phun từ cửa phun 311 được cấp bên trong của

kết nước 20 (quanh đường ống thất thứ nhất 330) và được chứa trong kết nước 20.

Khi vị trí của đường ống thất thứ nhất 330 được chuyển đổi từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai trong khi nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310, việc cung cấp của nước tới phần vành mép 120 được dừng lại, và nước được bắt đầu được chảy vào kết nước 20. Theo cách này, một phần của đường ống thất 320 có thể được dịch chuyển bên trong của kết nước 20 trong thiết bị xả bồn cầu FT để chuyển đổi (dưới đây cũng được gọi là "chuyển đổi kênh dẫn") trạng thái mà nước được cấp tới phần vành mép 120 (phần chậu 110) và trạng thái mà nước được chảy vào kết nước 20. Nói cách khác, đường ống thất 320 có chức năng như van chuyển đổi kênh dẫn để chuyển đổi đích cấp của nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310. Thành phần cơ khí, như van để chuyển đổi kênh dẫn, không phải được bố trí tách biệt bên trong của kết nước 20, và sự mở rộng của kết nước 20 được ngăn chặn.

Bề mặt được làm nghiêng 381 được tạo thành để nâng từ bề mặt trên của đường ống thất thứ nhất 330 được tạo thành ở một phần của phao 380 được định vị ở phía bên trên của đường ống thất thứ nhất 330 (xem Fig.5 và Fig.6). Bề mặt được làm nghiêng 381 là bề mặt được làm nghiêng tương ứng với trục tâm của đường ống thất thứ nhất 330, và độ rộng là hơi lớn hơn so với đường kính trong của cửa phun 311. Như được thể hiện trên Fig.6(B), sau khi sự dịch chuyển đường ống thất thứ nhất 330 tới vị trí thứ hai, nước được phun từ cửa phun 311 đi đến tiếp xúc với bề mặt được làm nghiêng 381, và chiều dòng chảy bị thay đổi lên phía trên.

Khi nước được phun từ cửa phun 311 đi đến tiếp xúc với bề mặt được làm nghiêng 381 nhận lực hướng xuống. Nói cách khác, bề mặt được làm nghiêng 381 nhận lực hướng xuống như sự phản ứng lại từ việc thay đổi chiều dòng chảy của nước được phun từ cửa phun 311 lên phía trên. Kết quả là, lực xoay theo chiều từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai được đặt tới đường ống thất thứ nhất 330. Đường ống thất thứ nhất 330 được giữ ở vị trí thứ hai do lực xoay.

Sau đó, nước được phun từ cửa phun 311 là liên tục được cấp tới két nước 20. Mức nước trong két nước 20 tăng lên, và phao 380 lại được làm chìm. Tuy nhiên, đường ống thất thứ nhất 330 là liên tục được giữ ở vị trí thứ hai nhờ lực xoay trong thời gian phun nước từ cửa phun 311. Khi mức nước trong két nước 20 tăng lên và đi đến mức nước đầy, van điều khiển 234 và van chính 233 được đóng như đã được mô tả, và việc cung cấp của nước từ đường ống cấp nước 231 tới bộ bơm phun 300 được dừng lại. Sự phun ra của nước từ cửa phun 311 được dừng lại, và đường ống thất thứ nhất 330 quay lại tới vị trí thứ nhất nhờ lực đẩy nhận được bởi phao 380. Thiết bị xả bồn cầu FT đi đến trạng thái chờ.

Kết cấu bên trong khác của két nước 20 sẽ được mô tả lại dựa vào Fig.4. Như được thể hiện trên Fig.4, vách phân chia 240 bao quanh phần thẳng đứng 351 của đường ống thất 320 được bố trí bên trong của két nước 20. Vách phân chia 240 được tạo thành mở rộng lên phía trên từ vách đáy 211. Một phần của không gian bên trong của két nước 20 được phân chia bởi vách phân chia 240, bề mặt vách trước 213 của két nước 20, bề mặt vách trái 214, và vách đáy 211 của phần két nước thứ nhất 210, và két nước nhỏ 260 được tạo thành. Két nước nhỏ 260 là đồ chứa trong đó phần bên trên hở bên trong của két nước 20 và được bố trí ở phía đằng trước của phần két nước thứ nhất 210, ở góc trên phía bên trái. Đối với đường ống thất 320, đầu dưới một phần của phần thẳng đứng 351 được bố trí bên trong của két nước nhỏ 260. Cửa hút 331 được bố trí phía bên ngoài của két nước nhỏ 260.

Cửa đóng/mở 241 được bố trí gần phần đầu dưới của vách phân chia 240. Cửa đóng/mở 241 là thường mở, và bên trong và phía ngoài (khoảng trống ở phía đằng sau của vách phân chia 240) của két nước nhỏ 260 được liên kết qua cửa đóng/mở 241. Do đó, ở trạng thái mà phần chậu 110 không được xả (trạng thái chờ), mức nước của nước được chứa trong két nước 20 và mức nước của nước được chứa trong két nước nhỏ 260 là bằng nhau.

Cần thao tác 236 có thể được thao tác theo hai chiều (chiều lớn và chiều nhỏ). Khi cần thao tác 236 được thao tác theo chiều lớn, van điều khiển 234 và van chính 233 được mở, trong khi cửa đóng/mở 241 vẫn mở. Nước được chứa

trong két nước nhỏ 260 đi qua cửa đóng/mở 241 và chảy ra tới phần két nước thứ hai 220 để đi tới cửa hút 331. Do đó, phần lớn của nước được chứa bên trong của két nước 20 bao gồm nước được chứa trong két nước nhỏ 260 được kéo vào bên trong của đường ống thất 320 và được cấp tới phần vành mép 120.

Trong khi đó, khi cần thao tác 236 được thao tác theo chiều nhỏ, cửa đóng/mở 241 được đóng, và đồng thời, van điều khiển 234 và van chính 233 được mở. Do đó, của nước được chứa bên trong của két nước 20, nước được chứa trong két nước nhỏ 260 không thể đi qua cửa đóng/mở 241 và còn lại bên trong của két nước nhỏ 260. Kết quả là, lượng nước được cấp tới phần vành mép 120 dưới dạng nước xả là nhỏ.

Trong phần mô tả dưới đây, "mức nước của nước được chứa trong két nước 20", "mức nước trong két nước 20", hoặc tương tự chỉ báo mức nước phía bên ngoài của két nước nhỏ 260. Đặc biệt hơn là, điều này chỉ báo mức nước của nước được chứa trong khoảng trống ở đó cửa hút 331 được bố trí, của hai khoảng cách được phân chia bởi vách phân chia 240. Mức nước của nước được chứa trong két nước nhỏ 260 sẽ không được xét đến trong phần mô tả dưới đây.

Fig.7 dạng sơ đồ thể hiện kết cấu bên trong của két nước 20. Như đã được mô tả, đường ống cấp nước 231, van chính 233, van điều khiển 234, két nước nhỏ 260, và bộ bơm phun 300 được bố trí bên trong két nước 20.

Ở trạng thái mà phần chậu 110 không được xả (trạng thái chờ), mức nước của két nước 20 là mức nước đầy, và đường ống thất thứ nhất 330 ở vị trí thứ nhất. Khi người sử dụng thiết bị xả bồn cầu FT thao tác cần thao tác 236, van chính 233 được mở, và nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 như đã được mô tả (mũi tên AR1 trên Fig.7). Nước được chứa bên trong của két nước 20 được kéo vào bên trong của đường ống thất 320 (mũi tên AR2 trên Fig.7) và được cấp tới phần vành mép 120 dưới dạng nước xả (mũi tên AR3 trên Fig.7).

Khi việc cung cấp của nước tới phần vành mép 120 được kết thúc, vị trí của đường ống thất thứ nhất 330 được chuyển đổi từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, và nước được bắt đầu được chảy vào két nước 20 (mũi tên AR4 trên Fig.7).

Mức nước trong két nước 20 tăng lên dần dần, và van điều khiển 234 được đóng bởi phao 238 ở mức nước đầy. Đồng thời, van chính 233 được đóng, và đưa nước vào két nước 20 được kết thúc. Trạng thái quay lại tới trạng thái chờ.

Theo cách này, vì hoạt động của bơm phun được sử dụng để cấp nước tới thân bộ xí 10 trong thiết bị xả bồn cầu FT theo phương án này, két nước 20 được giảm kích thước. Kết quả là, thời gian cần để phun nước vào két nước 20 là ngắn, và việc làm sạch liên tục về cơ bản là có thể.

Hình dạng cụ thể của đường ống thất 320 và sự bố trí trong két nước 20 sẽ được mô tả thêm. Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2, Fig.3, Fig.4, v.v., trục tâm của đường ống thất thứ nhất 330 được làm nghiêng tương ứng với chiều từ phía trước ra phía sau khi được nhìn từ bên trên và cũng được làm nghiêng tương ứng với bề mặt nằm ngang khi được nhìn từ phía sau. Điều này đảm bảo kênh dẫn độ dài tối ưu của đường ống thất thứ nhất 330 trong khoảng trống giới hạn của két nước 20. Nói cách khác, điều này đảm bảo độ dài lớn nhất của kênh dẫn thẳng như một phần trên phía trên của đường ống thất 320 (kênh dẫn ở phía trên của phần được làm cong 352).

Do đó, sự phân bố của vận tốc dòng chảy trong mặt cắt kênh dẫn của nước chảy bên trong của đường ống thất thứ nhất 330 về phía đường ống thất thứ hai 350 được điều chỉnh trước khi nước đi đến phần được làm cong 352. Kết quả là, khi nước đi đến phần được làm cong 352, sự tạo ra của dòng chảy được tách ra từ kênh dẫn bề mặt vách và tạo ra sự dồn lại và các dòng xoáy bên trong của phần được làm cong 352 được ngăn chặn. Sự suy giảm về hiệu suất của bơm phun được gây ra bởi hình dạng của đường ống thất 320 được ngăn chặn, và dòng nước êm được đảm bảo bên trong của đường ống thất 320. Mối tương quan giữa độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 và sự phân bố vận tốc dòng chảy của dòng nước sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Thấy rõ từ Fig.1, v.v., đường ống thất 320 được bố trí trong két nước 20 sao cho góc (0 độ trong phương án này) giữa trục tâm của phần thẳng đứng 351 (phần đoạn thẳng thứ hai) và chiều thẳng đứng nhỏ hơn so với góc giữa trục tâm

của đường ống thất thứ nhất 330 (phần đoạn thẳng thứ nhất) và chiều thẳng đứng.

Theo kết cấu, đối với độ dài theo chiều từ phía trước ra phía sau, độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 (phần đoạn thẳng thứ nhất) là dài hơn so với độ dài của phần thẳng đứng 351 (phần đoạn thẳng thứ hai). Do đó, phần lớn của khoảng cách giới hạn trong kết nước 20 được sử dụng hữu hiệu như khoảng cách để đảm bảo độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 cần tạo ra một cách hữu hiệu hoạt động của bơm phun. Đặc biệt hơn là, trong khi toàn bộ đường ống thất 320 được bố trí trong kết nước nhỏ 20, độ dài đầy đủ của đường ống thất thứ nhất 330 (phần đoạn thẳng thứ nhất) được đảm bảo.

Do đó, sự phân bố của vận tốc dòng chảy trong mặt cắt kênh dẫn của nước chảy bên trong của đường ống thất thứ nhất 330 được điều chỉnh hữu hiệu trước khi nước đi đến phần được làm cong 352, và điều này ngăn chặn tạo ra sự dồn lại và các dòng xoáy bên trong của đường ống thất 320 và ngăn ngừa bề mặt trong của đường ống thất 320 khỏi giao cắt với dòng nước tốc độ cao cục bộ. Kết quả là, lực cản được đối phó bởi dòng nước trong đường ống thất 320 được ngăn chặn, và sự suy giảm về hiệu quả của hoạt động của bơm phun được ngăn chặn. Tốc độ dòng chảy có thể được tăng hữu hiệu để cấp nước tới ống dẫn nước 130.

Như đã được mô tả, cửa hút 331 được bố trí bên trong của phần kết nước thứ hai 220. Kết quả là, cửa hút 331 như đầu dưới của đường ống thất thứ nhất 330 được bố trí ở vị trí chồng lấp với phần kết nước thứ hai 220 khi được nhìn từ bên trên. Nói cách khác, một phần của vách đáy của kết nước 20 có hình dạng nằm kéo dài hướng xuống dưới ở phía bên dưới của cửa hút 331.

Theo kết cấu, cửa hút 331 có thể được bố trí hướng xuống dưới nữa để đảm bảo độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 (phần đoạn thẳng thứ nhất) đầy đủ hơn. Mặc dù vòi phun 310 được bố trí trong khoảng trống ở phía bên dưới của cửa hút 331 trong kết nước 20, bên trong của phần kết nước thứ hai 220 được sử dụng như khoảng cách để sự bố trí. Nói cách khác, đường ống thất thứ

nhất 330 (phần đoạn thẳng thứ nhất) không phải được rút ngắn sự bố trí vòi phun bên dưới cửa hút 331.

Mặc dù cửa hút 331 được bố trí bên trong của phần kết nước thứ hai 220 trong phương án này, cửa hút 331 có thể được bố trí ở vị trí cao hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai 220. Ngay cả trong trường hợp này, cần phải bố trí cửa hút 331 ở vị trí chồng lấp với phần kết nước thứ hai 220 khi được nhìn từ bên trên.

Như được thể hiện trên Fig.6(A), cửa hút 331 được tạo thành sao cho toàn bộ mép của cửa hút 331 nằm dọc theo bề mặt nằm ngang khi đường ống thất thứ nhất 330 ở vị trí thứ nhất. Có thể nói rằng cửa hút 331 với mép có hình dạng như vậy là miệng được tạo thành khi phần đầu của đường ống thất 320 được cắt dọc theo bề mặt nằm ngang.

Vì độ cao của đầu trên của mép và độ cao của đầu dưới của mép là tương tự ở cửa hút 331 được tạo thành theo cách này, không có khoảng cách giữa đầu trên của mép và đầu dưới của mép, nghĩa là, khoảng cách mà nó chứa nước lãng phí mặc dù thực tế là vòi phun 310 không thể được bố trí. Do đó, đường ống thất thứ nhất 330 có thể được mở rộng về phía dưới sao cho đầu trên của cửa hút 331 đạt đến sát với vòi phun 310. Kết quả là, mặc dù kết nước 20 được giảm kích thước, phần lớn của nước được chứa trong kết nước 20 có thể được sử dụng hữu hiệu dưới dạng nước xả (lượng nước lãng phí có thể bị giảm xuống) để đảm bảo đủ thời gian tạo ra hoạt động của bơm phun, và hiệu quả làm sạch cao có thể đạt được.

Sự tạo thành của cửa hút 331 có thể giảm thấp mức nước của nước được chứa bên trong của kết nước 20 tới gần cửa hút 331, trong khi ngăn ngừa không khí không đi vào bên trong của đường ống thất 320 từ cửa hút 331. Vì nước được chứa bên trong của kết nước 20 được sử dụng mà không làm sạch, kết nước 20 có thể được giảm kích thước thêm.

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hình dạng của đường ống thất 320 và sự phân bố của vận tốc dòng chảy của dòng nước bên trong của đường ống thất 320. Như đã được mô tả, mặc dù đường kính đường ống của đường ống thất thứ

nhất 330 về cơ bản đồng đều khắp toàn bộ đường ống, đường kính đường ống là không hoàn toàn đồng đều, và đường kính đường ống (có thể được gọi là diện tích mặt cắt kênh dẫn) thay đổi một chút dọc theo kênh dẫn. Đặc biệt là, đường kính đường ống là rộng nhất ở cửa hút 331 nghĩa là đầu phía trên, và đường kính đường ống hẹp dần xuống về phía dưới. Thay đổi trong đường kính đường ống là nhẹ nhàng. Toàn bộ bề mặt vách trong của đường ống thất thứ nhất 330 là nhẵn, và góc hoặc tương tự không được tạo thành.

Tương tự áp dụng tới phần thẳng đứng 351 của đường ống thất thứ hai 350. Đường kính đường ống của phần thẳng đứng 351 là không hoàn toàn đồng đều, và đường kính đường ống thay đổi một chút dọc theo kênh dẫn. Đặc biệt là, đường kính đường ống là hẹp nhất ở phần liên kết với phần được làm cong 352 (đầu về phía trên của phần thẳng đứng 351), và đường kính đường ống rộng dần về phía phía dưới. Thay đổi trong đường kính đường ống là nhẹ nhàng. Toàn bộ bề mặt vách trong của đường ống thất thứ hai 350 là nhẵn, và góc hoặc tương tự không được tạo thành. Toàn bộ bề mặt vách trong của toàn bộ đường ống thất 320 cũng nhẵn, và góc hoặc tương tự không được tạo thành.

Fig.8 thể hiện đường kính đường ống của đường ống thất thứ nhất 330 nhỏ dần về phía dưới và đường kính đường ống của phần thẳng đứng 351 rộng về phía phía dưới, theo cách lớn dần so với thực tế.

Fig.8 thể hiện trạng thái trong đó nước được phun từ cửa phun 311, và nước chảy bên trong của đường ống thất 320 về phía ống dẫn nước 130. Các sự phân bố vận tốc dòng chảy ở các mặt cắt kênh dẫn của mười một vị trí của đường ống thất 320 (vị trí P1, vị trí P2, ... vị trí P11 theo thứ tự từ phía trên) ở dạng sơ đồ được minh họa bởi các mũi tên.

Như được thể hiện trên Fig.8, các vận tốc dòng chảy của các vùng (các vùng bên trong dòng phun) gần trục tâm J (trục tâm của dòng nước được phun) của mặt cắt kênh dẫn ở vị trí P1 gần cửa hút 331 của đường ống thất thứ nhất 330 là lớn do ảnh hưởng của dòng phun từ cửa phun 311. Mặt khác, các vận tốc dòng chảy các vùng xa với trục tâm J của mặt cắt kênh dẫn (các vùng gần các vách trong của đường ống thất thứ nhất 330: các vùng bên ngoài dòng phun) là

nhỏ hơn so với các vận tốc ở các vùng gần trục tâm J, bởi vì ảnh hưởng của dòng phun từ cửa phun 311 là tương đối nhỏ. Theo cách này, dòng nước tốc độ cao được phân phối không đồng đều tới một phần của các vùng của mặt cắt kênh dẫn (các vùng gần trục tâm J).

Ở phần mép dòng phun (phần biên giữa các vùng bên trong dòng phun và các vùng bên ngoài dòng phun), các chất lỏng bên trong và phía bên ngoài của dòng phun được trộn lẫn bởi các dòng xoáy được tạo ra bởi sự khác nhau về vận tốc giữa bên trong và phía bên ngoài của dòng phun. Kết quả là, tốc độ dòng chảy của chất lỏng bên trong được vận chuyển bởi dòng phun làm tăng về phía phía dưới bằng cách đưa vào dần dần chất lỏng bên ngoài (hoạt động của bơm phun). Nói cách khác, xung lượng được truyền giữa các thành phần chất lỏng bên trong và phía bên ngoài của dòng phun ở các phần mép dòng phun. Chất lỏng bên ngoài nhận xung lượng từ chất lỏng bên trong để thúc đẩy, và chất lỏng bên ngoài được đưa vào bên trong của dòng phun. Chất lỏng bên trong truyền xung lượng tới chất lỏng bên ngoài, và chất lỏng bên trong giảm tốc. Do đó, sự phân bố vận tốc dòng chảy của nước trong mặt cắt kênh dẫn được điều chỉnh dần dần, trong khi nước chảy qua đường ống thất thứ nhất 330 (kênh dẫn thẳng). Như được thể hiện bởi các mũi tên ở các vị trí P1 đến P5 trên Fig.8, sự khác nhau giữa vận tốc dòng chảy của nước ở vùng gần trục tâm J (vận tốc dòng chảy lớn nhất) và vận tốc dòng chảy của nước ở vùng gần vách trong của đường ống thất thứ nhất 330 (vận tốc dòng chảy nhỏ nhất) là nhỏ hơn về phía phía dưới. Kết quả là, như được thể hiện bởi các mũi tên ở vị trí P6, sự phân bố vận tốc dòng chảy của nước mà nó đã đạt đến phần được làm cong 352 về cơ bản được điều chỉnh thông qua mặt cắt kênh dẫn.

Như có thể thấy rõ từ phần mô tả nêu trên, nếu độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 (kênh dẫn thẳng) là không đủ, nước chảy qua đường ống thất thứ nhất 330 đi đến phần được làm cong 352, trong khi sự phân bố vận tốc dòng chảy không được điều chỉnh (dòng nước tốc độ cao được phân phối không đồng đều tới một phần của các vùng). Trong trường hợp này, dòng nước tốc độ cao cục bộ đã đạt đến phần được làm cong 352 tách ra từ vách trong của đường tròn trong của phần được làm cong 352, và điều này tạo ra sự dồn lại và các dòng

xoáy trong đó dòng nước lưu lại. Nếu sự dồn lại và các dòng xoáy được tạo ra trong dòng nước, năng lượng bị tiêu thụ lãng phí ở vùng dồn lại, và tốc độ dòng chảy của nước được cấp tới thân bệ xí 10 bị giảm xuống. Kết quả là, chất thải có thể không được thải từ phần chậu 110, hoặc bề mặt của phần chậu 110 có thể không được làm sạch hữu hiệu.

Nếu độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 là không đủ, khoảng cách từ cửa phun 311 tới phần được làm cong 352 là ngắn. Do đó, dòng chảy của nước được phun từ cửa phun 311 (dòng phun tốc độ cao cục bộ) đi đến tiếp xúc với với bề mặt trong của phần được làm cong 352 (giao cắt với dòng nước). Điều này làm tăng áp suất quanh phía dưới của đường ống thất thứ nhất 330, và áp suất tăng mạnh (gradient áp suất là quá cao) về phía phần được làm cong 352. Điều này tạo ra dòng chảy đảo ngược ở phần ở bên trong của đường ống thất thứ nhất 330 và tạo ra sự dồn lại và các dòng xoáy trong đó dòng nước lưu lại trong đường ống thất thứ nhất 330. Nếu sự dồn lại và các dòng xoáy được tạo ra trong đường ống thất thứ nhất 330, năng lượng bị tiêu thụ lãng phí ở vùng dồn lại. Hoạt động của bơm phun là lấy ra chất lỏng bên ngoài bên trong của dòng phun được ngăn chặn, và tốc độ dòng chảy của nước được cấp tới thân bệ xí 10 bị giảm xuống thêm.

Do đó, độ dài của đường ống thất thứ nhất 330 được đảm bảo đầy đủ trong phương án này để ngăn chặn sự tạo thành của sự dồn lại và các dòng xoáy trong dòng nước trong đường ống thất 320 cũng như sự giao cắt của bề mặt trong của đường ống thất 320 và để ngăn chặn sự suy giảm về tốc độ dòng chảy của nước được cấp tới thân bệ xí 10.

Hơn nữa, diện tích mặt cắt kênh dẫn của đường ống thất thứ nhất 330 của phương án này là lớn hơn ở phía trên so với ở phía dưới như được nêu trên, và diện tích của phần miệng của cửa hút 331 là tương đối lớn. Do đó, lượng lớn nước có thể được hút bên trong từ cửa hút 331. Kết quả là, hoạt động của bơm phun có thể được tạo ra một cách rất hữu hiệu, và lượng lớn nước xả có thể được cấp tới thân bệ xí 10.

Vì diện tích mặt cắt kênh dẫn ở phía dưới của đường ống thất thứ nhất 330 là nhỏ, sự phân bố vận tốc dòng chảy trong mặt cắt kênh dẫn của nước chảy qua đường ống thất thứ nhất 330 trở nên đồng đều trong khi nước chảy đối với khoảng cách tương đối ngắn. Đặc biệt hơn là, sự phân bố vận tốc dòng chảy trong mặt cắt kênh dẫn được điều chỉnh một cách đảm bảo trước khi nước đi đến phần được làm cong 352. Điều này có thể ngăn chặn thêm sự tạo ra của các dòng xoáy bên trong của đường ống thất thứ nhất 330 và sự giao cắt với dòng nước tốc độ cao cục bộ nhờ bề mặt vách trong của đường ống thất thứ nhất 330.

Các diện tích mặt cắt kênh dẫn từ đường ống thất thứ nhất 330 tới phần được làm cong 352 được thiết kế bằng cách xét đến sự điều chỉnh sự phân bố vận tốc dòng chảy như được nêu trên. Kết quả là, diện tích mặt cắt kênh dẫn ở phía dưới phần đầu của phần được làm cong 352 và diện tích mặt cắt kênh dẫn ở phía trên phần đầu của ống dẫn nước 130 thường không trùng khớp (diện tích mặt cắt kênh dẫn ở phía trên phần đầu của ống dẫn nước là lớn hơn trong phương án này). Do đó, hình dạng của phần thẳng đứng 351 được sáng chế trong phương án này để liên kết nhẹ nhàng phần được làm cong 352 và ống dẫn nước 130. Đặc biệt là, diện tích mặt cắt kênh dẫn của phần thẳng đứng 351 bị thay đổi dần dần (được mở rộng) từ phía trên tới phía dưới. Toàn bộ bề mặt vách trong của phần thẳng đứng 351 là nhẵn, và góc hoặc tương tự không được tạo thành. Do đó, sự tách ra của dòng nước hoặc sự dồn lại và các dòng xoáy không được tạo ra bên trong của phần thẳng đứng 351. Như được thể hiện bởi các mũi tên ở các vị trí P8 tới P11 trên Fig.8, nước chảy bên trong của phần thẳng đứng 351, trong khi sự phân bố vận tốc dòng chảy trong mặt cắt kênh dẫn còn lại về cơ bản đồng đều. Kết quả là, sự suy giảm về hiệu quả của hoạt động của bơm phun trong đường ống thất 320 được giảm thấp thêm.

Sau đó, các biện pháp khác nhau để giảm kích cỡ kết nước 20 sẽ được mô tả. Trong thiết bị xả bồn cầu FT, bộ phận (đường ống thất thứ nhất 330) gắn sát với cửa hút 331 của đường ống thất 320 được làm nghiêng khi được nhìn từ bên trên và khi được nhìn từ một phía và được bố trí bên trong của kết nước 20. Đặc biệt là, phần được làm nghiêng để dốc xuống về phía cửa hút 331 khi được nhìn

từ một phía. Khi được nhìn từ bên trên, phần được làm nghiêng tương ứng với chiều từ phía trước ra phía sau.

Sự bố trí của đường ống thất 320 trong kết nước ở trạng thái này đảm bảo độ dài kênh dẫn (về cơ bản là thẳng) cần để tạo ra hữu hiệu hoạt động của bơm phun, mà không mở rộng kết nước 20. Theo cách này, sự bố trí của đường ống thất 320 được sáng chế trong thiết bị xả bồn cầu FT để làm giảm kích cỡ kết nước mà không làm giảm hiệu suất của bộ bơm phun 300.

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện mối tương quan vị trí giữa cửa hút 331 và thân bệ xí 10, dạng sơ đồ thể hiện sự bố trí của đường ống thất 320 bên trong của kết nước 20 khi được nhìn từ bên trên. Trên Fig.9, ký hiệu chỉ dẫn VU chỉ báo nhóm các thiết bị bao gồm đường ống cấp nước 231, van chảy cố định 232, van chính 233, van điều khiển 234, và bộ ngắt chân không 235. Dưới đây, các thiết bị sẽ được mô tả như bộ van VU.

Như được thể hiện trên Fig.9, cửa hút 331 được bố trí ở vị trí không chồng lấp với thân bệ xí 10 khi được nhìn từ bên trên. Mặc dù vòi phun 310 (không được thể hiện trên Fig.9) và vách đáy 221 của phần kết nước thứ hai 220 nằm bên dưới cửa hút 331, thân bệ xí 10 không nằm dưới nữa. Do đó, hình dạng của một phần của vách đáy 221 bên dưới vòi phun không bị hạn chế bởi thân bệ xí 10, và hình dạng thích hợp để bố trí vòi phun 310 là có thể. Ví dụ, trong phương án này, một phần của kết nước 20 được mở rộng về phía dưới sao cho vị trí của vách đáy 221 là thấp hơn so với bề mặt trên 101 của thân bệ xí 10. Theo cách này, vòi phun 310 được bố trí nhờ đảm bảo khoảng cách rộng giữa cửa hút 331 và vách đáy 221, mà không làm tăng vị trí của đầu trên của kết nước 20. Kết quả là, sự mở rộng của kết nước 20 được ngăn chặn. Hơn nữa, đầu dưới (cửa hút 331) của đường ống thất thứ nhất 330 được bố trí bên trong của phần kết nước thứ hai 220 để đảm bảo kênh dẫn độ dài của đường ống thất thứ nhất 330. Kết cấu này cũng có thể nâng cao hiệu suất của bộ bơm phun 300.

Như được thể hiện trên Fig.9, bộ van VU được bố trí dọc khoảng cách ở phía đối diện (phía bên trái) của phía (phía bên phải) ở đó cửa hút 331 được bố trí theo chiều phía tay phải và khoảng cách ở phía đằng sau của đường ống thất

thứ hai 350, trong kết nước 20. Nói cách khác, bộ van VU được bố trí ở vị trí không giao cắt với cửa hút 331, trong khi sử dụng hữu hiệu khoảng cách (khoảng trống ở phía đằng sau của đường ống thất thứ hai 350) sử dụng rộng rãi mà là kết quả của sự bố trí của đường ống thất 320 được làm nghiêng khi được nhìn từ bên trên. Do đó, mặc dù bộ van VU được bố trí trong kết nước 20, sự mở rộng của kết nước 20 được ngăn ngừa.

Như được mô tả dựa vào Fig.4, kết nước nhỏ 260 được bố trí ở phía đằng trước của phần kết nước thứ nhất 210, ở góc trên phía bên trái. Nói cách khác, kết nước nhỏ 260 được bố trí bên trong của kết nước 20 ở một phần trên phía đối diện (phía bên trái) với phía (phía bên phải) ở đó cửa hút 331 được bố trí theo chiều phía tay phải. Hơn nữa, kết nước nhỏ 260 và bộ van VU (van chính 233, v.v.) được sắp xếp chiều từ phía trước ra phía sau. Kết nước nhỏ 260 và bộ van VU được bố trí, trong khi sử dụng hữu hiệu khoảng cách trong kết nước 20 khác với phần được chiếm giữ bởi đường ống thất 320. Do đó, mặc dù các thiết bị được bố trí trong kết nước, sự mở rộng của kết nước 20 được ngăn chặn.

Như được mô tả dựa vào Fig.4, cơ cấu truyền 237 được bố trí bên trong của kết nước 20. Cơ cấu truyền 237 được bố trí bên trên đường ống thất thứ nhất 330 bên trong của kết nước 20. Nói cách khác, khoảng cách được tạo thành nhờ bố trí đường ống thất thứ nhất 330 được làm nghiêng tương ứng với bề mặt nằm ngang được sử dụng hữu hiệu như khoảng cách để bố trí cơ cấu truyền 237. Do đó, mặc dù cơ cấu truyền 237 được bố trí trong kết nước 20, sự mở rộng của kết nước 20 được ngăn chặn.

Ở vị trí của cơ cấu truyền 237 hoặc dọc theo với cơ cấu truyền 237, một phần hoặc toàn bộ các thiết bị tạo thành bộ van VU có thể được bố trí bên trên đường ống thất thứ nhất 330. Bộ van VU bao gồm bộ ngắt chân không 235 như được nêu trên. Cơ cấu truyền 237 cũng bao gồm động cơ điện trong một vài trường hợp. Do đó, bộ van VU và cơ cấu truyền 237 thường cần được bố trí ở các vị trí không được làm chìm trong kết nước 20. Theo cách này, ít nhất một phần của khoảng cách được tạo thành bên trên đường ống thất thứ nhất 330 là khoảng cách không được làm chìm ngay cả khi kết nước 20 ở mức nước đầy. Do

đó, không có sự trục trặc bởi sự ngâm nước ngay cả khi bộ van VU và cơ cấu truyền 237 được bố trí trong khoảng trống.

Như được thể hiện trên Fig.4, vách đáy 211 của phần kết nước thứ nhất 210 (phần ở phía đằng trước của phần kết nước thứ hai 220) nằm theo chiều ngang trong phương án này. Thay cho chế độ như vậy, vách đáy 211 (bề mặt trên của vách đáy 211) có thể được làm nghiêng để giảm dần về phía phần kết nước thứ hai. Trong trường hợp này, nước bên trong của phần kết nước thứ nhất 210 chảy nhẹ nhàng và đảm bảo trong phần kết nước thứ hai 220 trong quá trình suy giảm về mức nước của nước được chứa bên trong của kết nước 20. Điều này có thể ngăn ngừa nước không lưu lại trên bề mặt trên của vách đáy 211 và có thể ngăn ngừa sự giảm xuống của bề mặt nước WS bên dưới cửa hút 331. Do đó, sự tạo ra tiếng ồn được gây ra bởi không khí đi vào bên trong của đường ống thất 320 từ cửa hút 331 có thể được giảm thấp thêm.

Sau đó, thiết bị xả bồn cầu FTa theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.10 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu bên trong của kết nước 20a của thiết bị xả bồn cầu FTa và kết cấu quanh kết nước 20a. Fig.11 là hình chiếu đứng thể hiện kết cấu bên trong của kết nước 20a.

Trong thiết bị xả bồn cầu FTa, hình dạng của kết nước 20a và sự bố trí của bộ van VUa và loại tương tự bên trong của kết nước 20a là khác nhiều với thiết bị xả bồn cầu FT, và các phần khác về cơ bản có các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị xả bồn cầu FT. Dưới đây, các sự khác nhau với thiết bị xả bồn cầu FT sẽ được mô tả.

Kích thước của kết nước 20a theo chiều từ phía trước ra phía sau là ngắn hơn so với kết nước 20 trong phương án thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.10, phần đầu về phía sau của kết nước 20a được bố trí trên phần phía sau một phần của thân bộ xí 10a (phần ở phía đằng sau của bề mặt trên 101a) được định vị ở phía đằng trước của phần đầu về phía sau của thân bộ xí 10a. Do đó, toàn bộ kích thước của thiết bị xả bồn cầu FTa theo chiều từ phía trước ra phía sau không được mở rộng nhờ bố trí kết nước 20a.

Kích thước (độ rộng) của kết nước 20a theo chiều phía tay phải là lớn hơn so với độ rộng của phần ở đó kết nước 20a được bố trí trên bề mặt trên 101a của thân bộ xí 10a. Kết nước 20a theo chiều ngang nhô ra từ thân bộ xí 10a và bao gồm các bộ phận không chồng lấp với thân bộ xí 10a ở phía trái và phía phải khi được nhìn từ bên trên.

Kết nước 20a bao gồm: phần kết nước thứ nhất 210a; và phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành để mở rộng một phần của vách đáy 211a của phần kết nước thứ nhất 210a xuống phía dưới. Phần kết nước thứ nhất 210a và phần kết nước thứ hai 220a về cơ bản là các đồ chứa hình khối, và các khoảng trống bên trong của các phần được liên kết với nhau.

Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, phần kết nước thứ hai 220a trong phương án này được tạo thành chỉ trên một phần trên phía bên dưới và phía bên trái của kết nước 20a. Đặc biệt là, của vách đáy 211a của phần kết nước thứ nhất 210a, chỉ phần nghĩa là không chồng lấp với thân bộ xí 10a khi được nhìn từ bên trên và nhô lên tới phía bên trái từ thân bộ xí 10a được tạo thành mở rộng xuống phía dưới.

Vòi 310a được bố trí bên trong của phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành như được nêu trên. Cửa hút 331a như phần đầu phía trên (đầu dưới) của đường ống thất 320a được bố trí bên trên vòi phun 310a và được bố trí ở vị trí ở đó toàn bộ cửa hút 331a chồng lấp với phần kết nước thứ hai 220a khi được nhìn từ bên trên. Nói cách khác, cũng có thể nói rằng ít nhất một phần của phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành ở vị trí chồng lấp với cửa hút 331a của đường ống thất 320a khi được nhìn từ bên trên.

Để mô tả hiệu quả tạo thành phần kết nước thứ hai 220a bên dưới cửa hút 331a, hiện tượng không phải toàn bộ bề mặt nước trong kết nước nằm theo chiều ngang sẽ được mô tả đầu tiên dựa vào Fig.12. Fig.12 là sơ đồ được mô tả bằng cách nhìn bên trong của kết nước 20a từ phía sau, dạng sơ đồ minh họa hoạt động của bơm phun được tạo ra khi phần kết nước thứ hai 220a không được tạo thành trong kết nước 20a.

Vì kích thước của kết nước 20a theo chiều từ phía trước ra phía sau là ngắn trong phương án này, đường ống thất 320a được bố trí sao cho trục tâm về cơ bản dọc theo chiều phía tay phải khi được nhìn từ bên trên. Cửa hút 331a được bố trí gần phần đầu ở phía bên trái bên trong của kết nước 20a. Vì đường ống thất 320a và cửa hút 331a được bố trí theo cách này, kênh dẫn độ dài của đường ống thất 320a cần tạo ra một cách hữu hiệu hoạt động của bơm phun được đảm bảo, mặc dù thực tế là kích thước của kết nước 20a theo chiều từ phía trước ra phía sau là nhỏ.

Tuy nhiên, trong kết cấu trong đó kích thước của kết nước 20a theo chiều từ phía trước ra phía sau là ngắn, và cửa hút 331a được bố trí gần phần đầu ở phía bên trái (hoặc phía bên phải), nước ở vị trí xa với cửa hút 331a trong kết nước 20a có thể không thể chạm nhẹ đến cửa hút 331a. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.12, nếu cửa hút 331a được bố trí ở phần đầu bên trái của kết nước 20a, nước ở phía bên phải của kết nước 20a không thể chạm nhẹ cửa hút 331a, mặc dù nước ở phía bên trái của kết nước 20a chạm nhẹ cửa hút 331a. Kết quả là, không phải toàn bộ bề mặt nước WS trong kết nước 20a nằm theo chiều ngang, và bề mặt nước WS trên một phía (phía bên trái) với cửa hút 331a là hơi thấp hơn so với bề mặt nước WS của phía còn lại (phía bên phải). Nếu hiện tượng như vậy xảy ra, không khí trong kết nước 20a được hút vào đường ống thất 320a, mặc dù thực tế là việc xả sạch không được kết thúc. Điều này làm giảm hiệu quả của hoạt động của bơm phun.

Mặt khác, trong phương án này, sự tạo thành của phần kết nước thứ hai 220a bên dưới cửa hút 331a ngăn ngừa hiện tượng mà không phải toàn bộ bề mặt nước WS nằm theo chiều ngang (hiện tượng một phần của bề mặt nước WS là thấp). Fig.13 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện dòng nước bên trong của kết nước 20a trong phương án này.

Phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành bên dưới cửa hút 331a, và khoảng cách rộng được đảm bảo trong phần đó. Do đó, nước đi qua các đường khác nhau để đổi đầu với cửa hút 331a. Đặc biệt hơn là, nước từ gần phần đầu bên phải của kết nước 20a (vị trí xa nhất từ cửa hút 331a) về phía cửa hút 331a

có thể không chỉ đơn giản đi qua một đường theo chiều ngang, mà có thể cũng đi qua một đường về phía cửa hút 331a sau khi giảm xuống ngay khi tới gần vách đáy 221a của phần kết nước thứ hai 220a (đường được minh họa với ký hiệu chỉ dẫn FL trên Fig.13) chẳng hạn. Vì đường rộng của nước về phía cửa hút 331a được đảm bảo, dòng chảy của nước là nhẹ nhàng. Sự xuất hiện hiện tượng này là mức nước gần cửa hút 331a hạ xuống đầu tiên được ngăn chặn, và toàn bộ bề mặt nước WS trong kết nước 20a hạ xuống về cơ bản theo chiều ngang. Kết quả là, không khí trong kết nước 20a không được hút vào đường ống thất 320a, và hiệu quả làm sạch cao nhờ hoạt động của bơm phun có thể đạt được.

Vách đáy 221a của phần kết nước thứ hai 220a được bố trí ở vị trí không chồng lấp với thân bệ xí 10a khi được nhìn từ bên trên, ở phía bên của thân bệ xí 10a và ở phía bên dưới của bề mặt trên 101a của thân bệ xí 10a. Theo kết cấu, kích thước theo chiều từ phía trước ra phía sau và kích thước theo chiều cao của toàn bộ thiết bị xả bồn cầu FTa không được mở rộng bởi sự tạo thành của phần kết nước thứ hai 220a. Nói cách khác, phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành mà không thay đổi các kích thước, và sự suy giảm về hiệu quả của hoạt động của bơm phun được ngăn ngừa.

Trong phương án này, phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành chỉ trên phía bên trái của kết nước 20a, và trọng tâm của toàn bộ nước được chứa trong kết nước 20a ở vị trí gần sát với phía bên trái (vị trí gần sát với sự bố trí của cửa hút 331a theo chiều phía tay phải của kết nước 20a). Như được thể hiện trên Fig.14, các vòng chữ O 280a (các chi tiết đàn hồi) nằm giữa đáy của kết nước 20a và bề mặt trên 101a của thân bệ xí 10a. Đặc biệt hơn là, kết nước 20a được lắp đặt trên bề mặt trên 101a của thân bệ xí 10a nhờ các chi tiết đàn hồi. Do đó, kết nước 20a có thể nằm nghiêng theo chiều ngang quanh các vị trí của các vòng chữ O 280a, và trọng tâm của toàn bộ nước được chứa trong kết nước 20a là gần sát với phía bên trái như được nêu trên. Kết quả là, kết nước 20a dễ dàng được làm nghiêng tới phía bên trái (tới một phía với cửa hút 331a).

Khi kết nước 20a nghiêng tới phía bên trái (tới một phía với cửa hút 331a) do trọng lượng của kết nước 20a, nước được chứa trong kết nước 20a dễ dàng và

chạm nhẹ cửa hút 331a. Do đó, sự xuất hiện hiện tượng mức nước gần cửa hút 331a của đường ống thất 320a hạ xuống đầu tiên có thể được giảm thấp thêm.

Trong phương án này, trọng tâm của nước được chứa được nghiêng về phía bên trái nhờ tạo thành phần kết nước thứ hai 220a chỉ ở phía bên trái của kết nước 20a, và kết nước 20a nghiêng dễ dàng như được nêu trên. Ở chế độ mà phần kết nước thứ hai 220a được tạo thành trên cả phía trái và phía bên phải thay vì chỉ ở phía bên trái của kết nước 20a, kết nước 20a có thể được tạo thành sao cho dung tích của phần kết nước thứ hai 220a ở phía bên trái (trên một phía với cửa hút 331a) là lớn hơn so với dung tích của phần kết nước thứ hai 220a ở phía bên phải (phía đối diện của cửa hút 331a).

Sự bố trí của đường ống cấp nước 231a, v.v., trong kết nước 20a sẽ được mô tả lại dựa vào Fig.10 và Fig.11.

Đường ống cấp nước 231a mà là đường ống để cấp, từ phía ngoài (đường ống nước), nước được phun từ vòi phun 310a được bố trí bên trong của kết nước 20a, nằm kéo dài lên phía trên từ vách đáy 211a của kết nước 20a. Nói cách khác, đường ống cấp nước 231a được bố trí sao cho nước được chứa bên trong của kết nước 20a xuyên qua theo chiều thẳng đứng.

Đường ống cấp nước 231a được bố trí ở một phần trên phía đối diện (phía bên phải) trên phía (phía bên trái) ở đó cửa hút 331a được bố trí theo chiều phía tay phải bên trong của kết nước 20a. Nếu có vật cản gần cửa hút 331a, vật cản ngăn ngừa đáng kể dòng chảy của nước được tập hợp tới cửa hút 331a. Trong phương án này, đường ống cấp nước 231a được bố trí ở vị trí xa với cửa hút 331a, và đường ống cấp nước 231a không ngăn ngừa dòng chảy của nước về phía cửa hút 331a trong kết nước 20a. Kết quả là, sự xuất hiện hiện tượng mức nước gần cửa hút 331a hạ xuống đầu tiên được giảm thấp thêm.

Van chính 233a (van đóng/mở) để chuyển đổi việc mở/đóng kênh dẫn để cấp nước tới vòi phun 310a và phao 238a được nối với van chính 233a được bố trí bên trong của kết nước 20a. Trong phương án này, phao 238a được bố trí ở một phần trên phía đối diện (phía bên phải) trên phía (phía bên trái) ở đó cửa hút 331a được bố trí theo chiều phía tay phải bên trong của kết nước 20a. Vì phao

238a được bố trí ở vị trí xa với cửa hút 331a, phao 238a không ngăn ngừa dòng chảy của nước về phía cửa hút 331a. Kết quả là, sự xuất hiện hiện tượng mức nước gần cửa hút 331a hạ xuống đầu tiên có thể được giảm thấp thêm.

Két nước nhỏ 260a để cho phép thay đổi lượng nước, của nước được chứa, được cấp tới đường vào của ống dẫn nước 130a được bố trí bên trong của két nước 20a. Trong phương án này, két nước nhỏ 260a được bố trí ở vị trí gần sát với phía đối diện (phía bên phải) trên phía (phía bên trái) ở đó cửa hút 331a được bố trí theo chiều phía tay phải bên trong của két nước 20a. Vì két nước nhỏ 260a được bố trí ở vị trí, két nước nhỏ 260a không ngăn ngừa dòng chảy của nước về phía cửa hút 331a. Kết quả là, sự xuất hiện hiện tượng mức nước gần cửa hút 331a hạ xuống đầu tiên có thể được giảm thấp thêm.

Thiết bị xả bồn cầu FTa bao gồm cơ cấu chuyển đổi kênh dẫn 390a trên phần đầu phía dưới của đường ống thất 320a (giữa cửa hút 331a và vòi phun 310a). Cơ cấu chuyển đổi kênh dẫn 390a bao gồm phao 391a. Cơ cấu chuyển đổi kênh dẫn 390a được kết cấu để chuyển đổi trạng thái mà nước được phun từ cửa phun 311a của vòi phun 310a hướng tới bên trong của đường ống thất 320a và trạng thái mà nước được cấp tới két nước 20a (trạng thái mà nước được chảy vào két nước 20a), dựa vào hoạt động của phao 391a theo mức nước của két nước 20a.

Cơ cấu chuyển đổi kênh dẫn 390a được kết cấu để chuyển đổi, từ bên trong của đường ống thất 320a tới két nước 20a, đích cấp của nước được phun từ cửa phun 311a khi mức nước trong két nước 20a giảm tới mức nước chuyển đổi định trước trong khi cung cấp của nước tới phần chậu 110a (trong quá trình hoạt động của bơm phun). Đặc biệt hơn là, hoạt động của bơm phun được dừng lại khi mức nước trong két nước 20a giảm tới mức nước chuyển đổi, và việc đưa nước vào trong két nước 20a được bắt đầu. Mức nước chuyển đổi được đặt tới vị trí cao hơn so với đầu trên vị trí của phần két nước thứ hai 220a.

Nếu mức nước chuyển đổi được đặt tới vị trí thấp hơn so với đầu trên vị trí của phần két nước thứ hai 220a, một phần của bề mặt nước WS gần cửa hút 331a trở thành thấp hơn về mặt cục bộ so với các phần khác. Kết quả là, không

khí có thể chảy vào đường ống thất 320a từ cửa hút 331a, và tiếng ồn có thể được tạo ra.

Vận tốc dòng chảy của nước có xu hướng là thấp gần bề mặt vách bao quanh đường tròn của cửa hút 331a bên trong của phần kết nước thứ hai tương đối hẹp 220a, và khó có thể là toàn bộ bề mặt nước WS giảm xuống đồng đều. Điều này có thể khiến sự giảm xuống cục bộ của bề mặt nước WS.

Do đó, mức nước chuyển đổi được đặt tới vị trí cao hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai 220a trong phương án này. Đặc biệt hơn là, hoạt động của bơm phun được dừng lại trước khi trạng thái mà nước chỉ có trong phần kết nước thứ hai hẹp 220a, và đưa nước vào kết nước 20a được bắt đầu. Do đó, sự giảm xuống cục bộ ở bề mặt nước WS không xảy ra, và sự tạo ra tiếng ồn ở bề mặt nước WS được ngăn ngừa.

Mặc dù kênh dẫn được chuyển đổi bởi cơ cấu chuyển đổi kênh dẫn 390a như được nêu trên trong phương án này, thay cho điều này, kênh dẫn có thể được chuyển đổi bởi kết cấu tương tự với thiết bị xả bồn cầu FT trong phương án thứ nhất.

Trong phương án này, cửa hút 331a được bố trí ở vị trí về cơ bản tương đương với đầu trên của phần kết nước thứ hai 220a như được thể hiện trên Fig.11. Thay vì chế độ này, cửa hút 331a có thể được bố trí ở vị trí thấp hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai 220a (bên trong của phần kết nước thứ hai 220a) để thiết đặt mức nước chuyển đổi tới vị trí thấp hơn so với đầu trên của phần kết nước thứ hai 220a. Theo kết cấu, vì hoạt động của bơm phun làm việc đến khi nước chỉ có trong phần kết nước thứ hai hẹp 220a, lượng nước lãng phí bị giảm xuống thêm.

Các phương án của sáng chế đã được mô tả dựa vào các ví dụ cụ thể. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể. Đặc biệt hơn là, các sự thay đổi kiểu dáng thích hợp của các ví dụ cụ thể bởi các chuyên gia trong lĩnh vực cũng nằm trong phạm vi của sáng chế miễn là bao gồm các dấu hiệu của sáng chế. Ví dụ, các thành phần cũng như các sự bố trí, các vật liệu, các điều kiện, các hình dạng, các kích cỡ, v.v., của các thành phần được bao gồm các ví dụ cụ

thể không bị giới hạn ở các phương án được minh họa, và các sự thay đổi thích hợp có thể được thực hiện. Các thành phần được bao gồm trong các phương án có thể được kết hợp nếu cho phép về mặt kỹ thuật, và các sự kết hợp này cũng được nằm trong phạm vi của sáng chế miễn là bao gồm các dấu hiệu của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xả bồn cầu để xả chất thải tới ống dẫn bởi nước xả, thiết bị xả bồn cầu này bao gồm:

thân bộ xí bao gồm phần chậu để chứa chất thải, trong đó ống dẫn nước để dẫn nước được cấp dưới dạng nước xả tới phần chậu được tạo thành bên trong;

kết nước được lắp đặt ở bề mặt trên của thân bộ xí, chứa nước bên trong và được bố trí để có thể để cấp nước tới đường vào của ống dẫn nước; và

bộ bơm phun được bố trí bên trong của kết nước,

bộ bơm phun bao gồm:

đường ống thất, trong đó một đầu được nối với đường vào của ống dẫn nước, cửa hút được tạo thành ở đầu còn lại, và đường ống thất được bố trí sao cho cửa hút được định vị ở phần bên dưới ở bên trong của kết nước; và

vòi để phun nước tốc độ cao về phía bên trong của đường ống thất từ cửa hút để dẫn đến hoạt động của bơm phun, trong đó:

đường ống thất bao gồm phần đoạn thẳng được tạo thành kéo dài theo đường thẳng hướng chếch lên phía trên từ cửa hút, và

cửa hút được tạo thành sao cho toàn bộ mép nằm dọc theo bề mặt nằm ngang,

kết nước bao gồm: phần kết nước thứ nhất; và phần kết nước thứ hai được tạo thành để mở rộng một phần của vách đáy của phần kết nước thứ nhất xuống phía dưới, và

cửa hút được bố trí ở vị trí chồng lấp với phần kết nước thứ hai khi được nhìn từ bên trên, và

vách đáy của phần kết nước thứ hai được bố trí tại vị trí không chồng lấp với thân bộ xí khi được nhìn từ bên trên, được bố trí tại vị trí thấp hơn so với bề mặt trên của thân bộ xí.

2. Thiết bị xả bồn cầu theo điểm 1, trong đó:

khi mức nước của nước được chứa bên trong của két nước giảm xuống bằng hoặc thấp hơn so với mức nước định trước, việc cung cấp của nước được phun từ vòi phun tới cửa hút được dừng lại, và

mức nước định trước được đặt tới vị trí cao hơn so với đầu trên của phần két nước thứ hai.

3. Thiết bị xả bồn cầu theo điểm 1, trong đó:

cửa hút được bố trí ở vị trí thấp hơn so với đầu trên của phần két nước thứ hai.

Fig.1

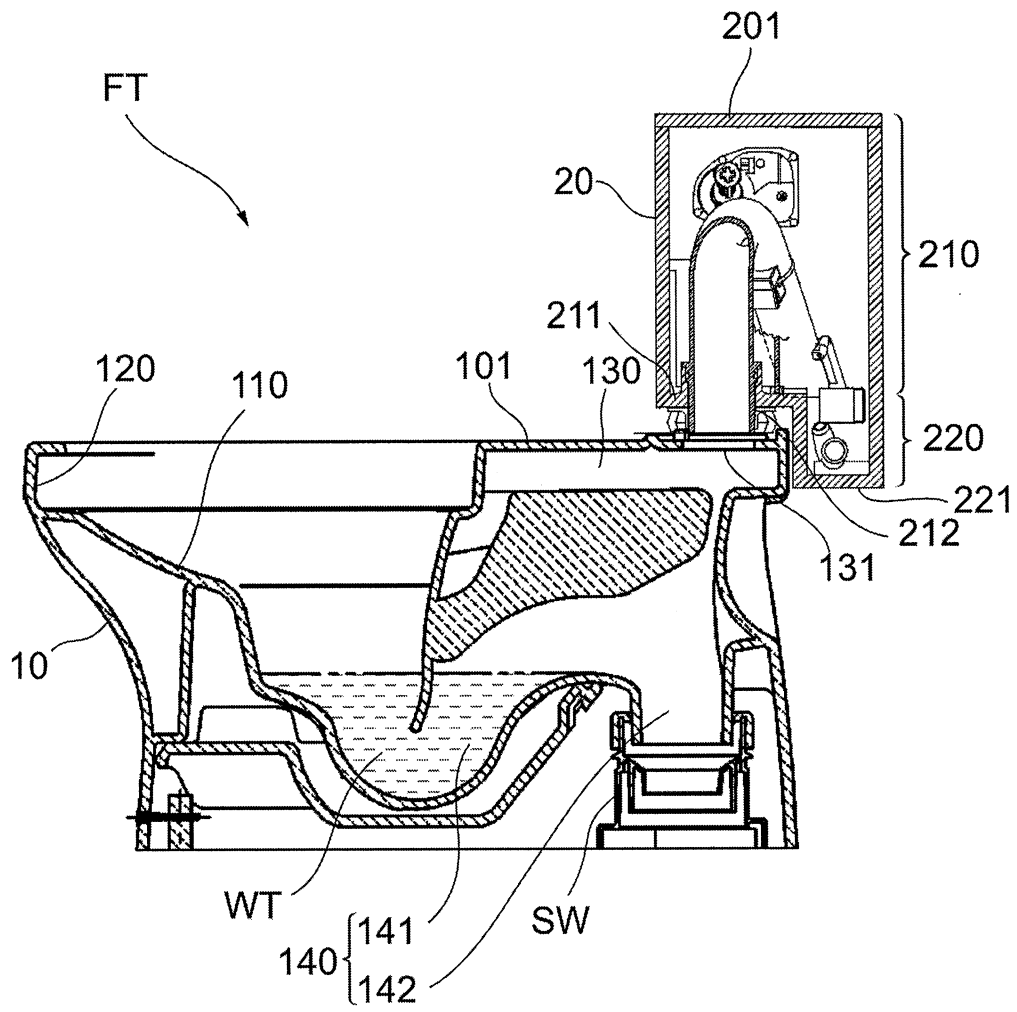


Fig.2

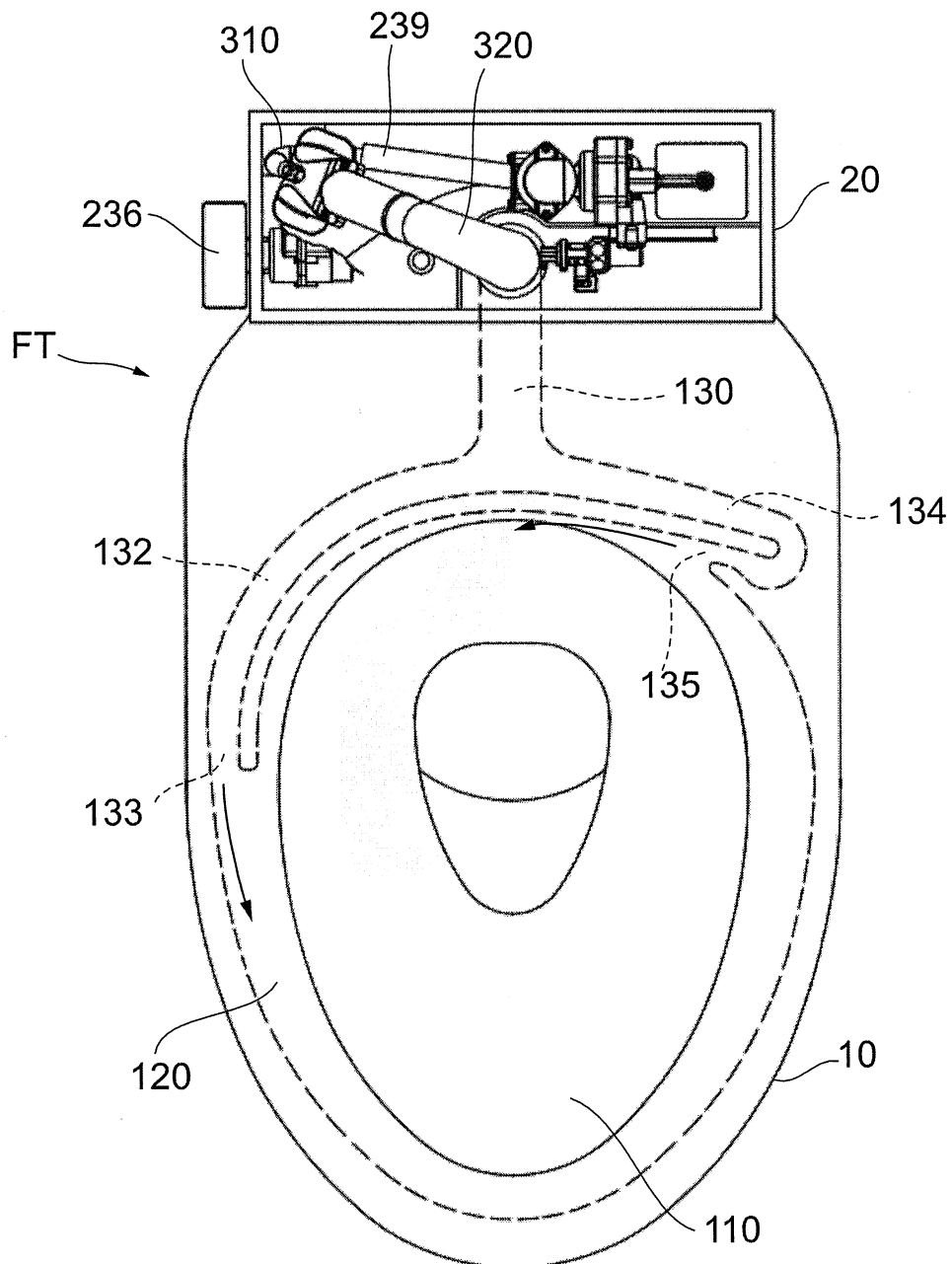


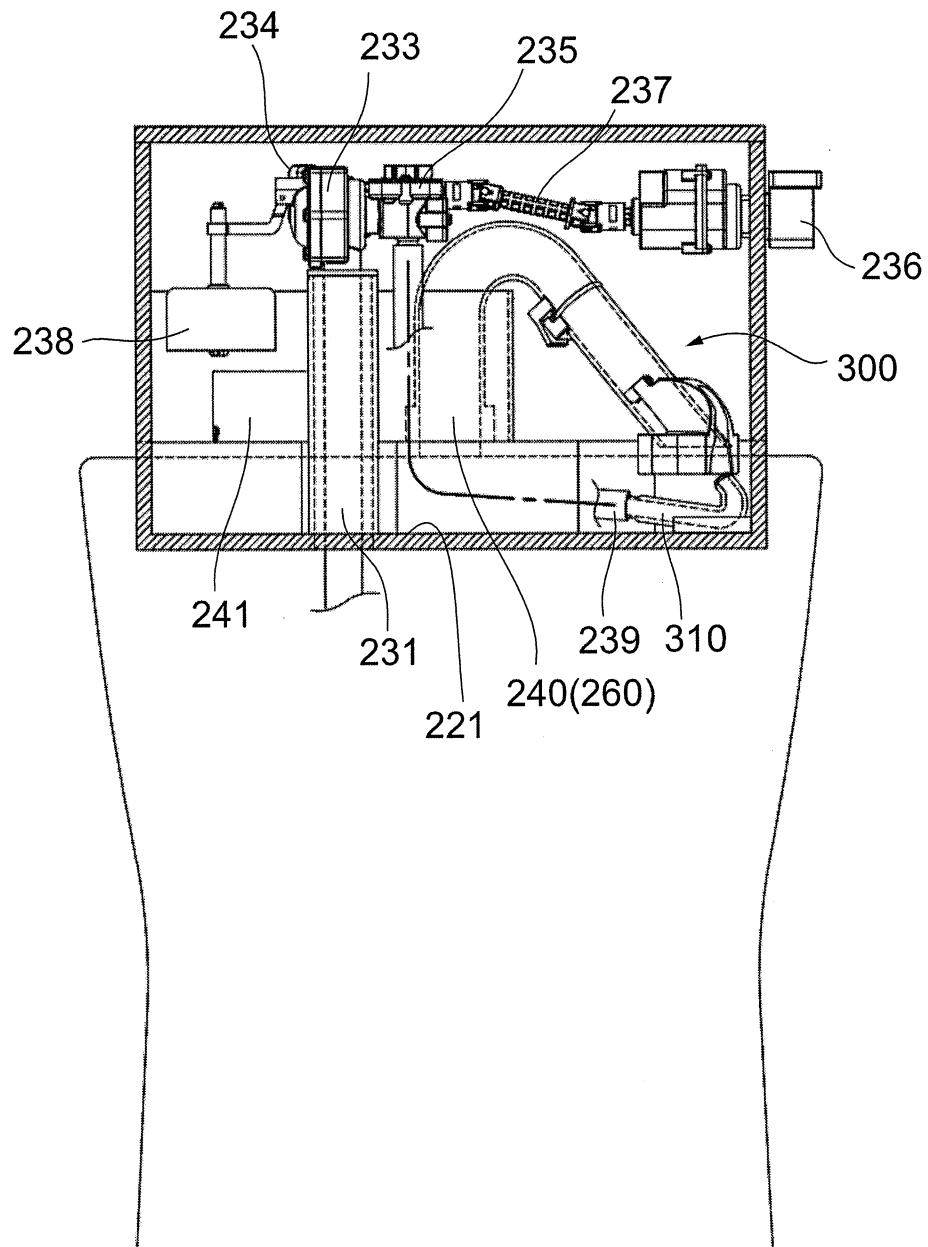
Fig.3

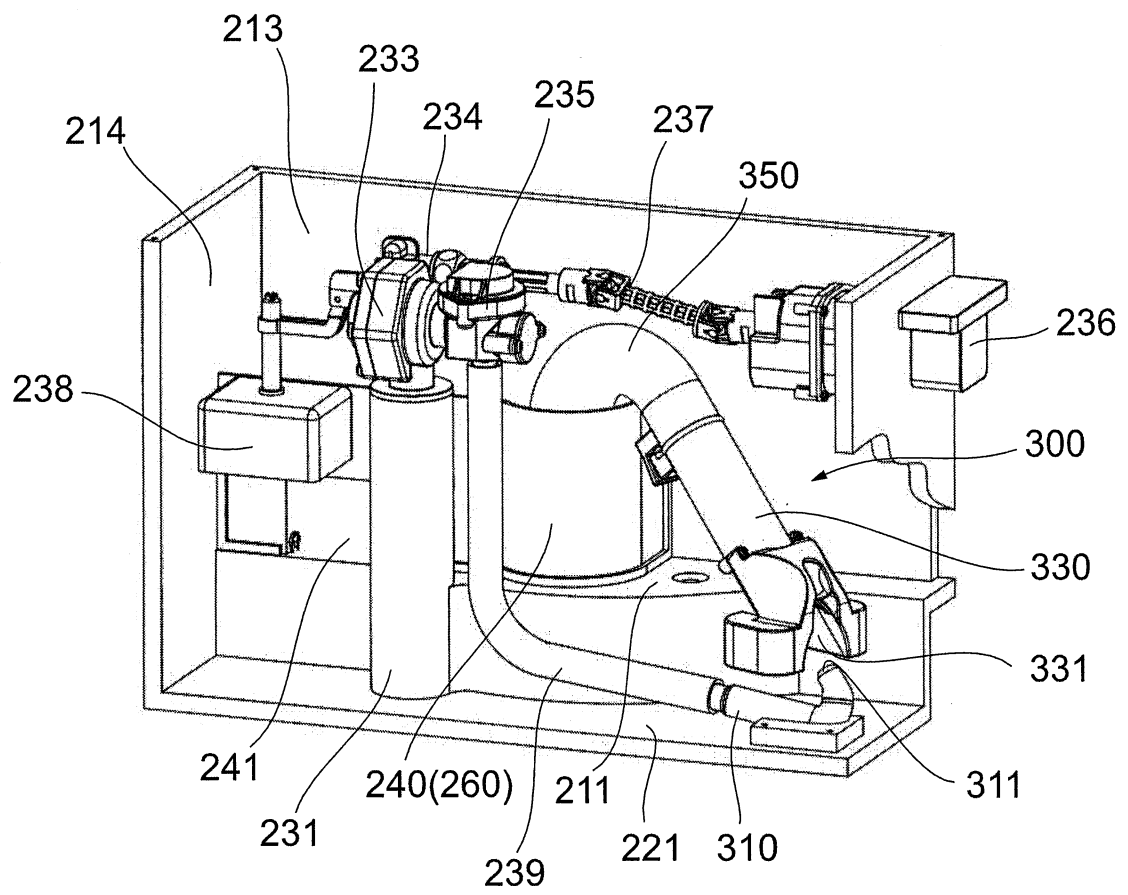
Fig.4

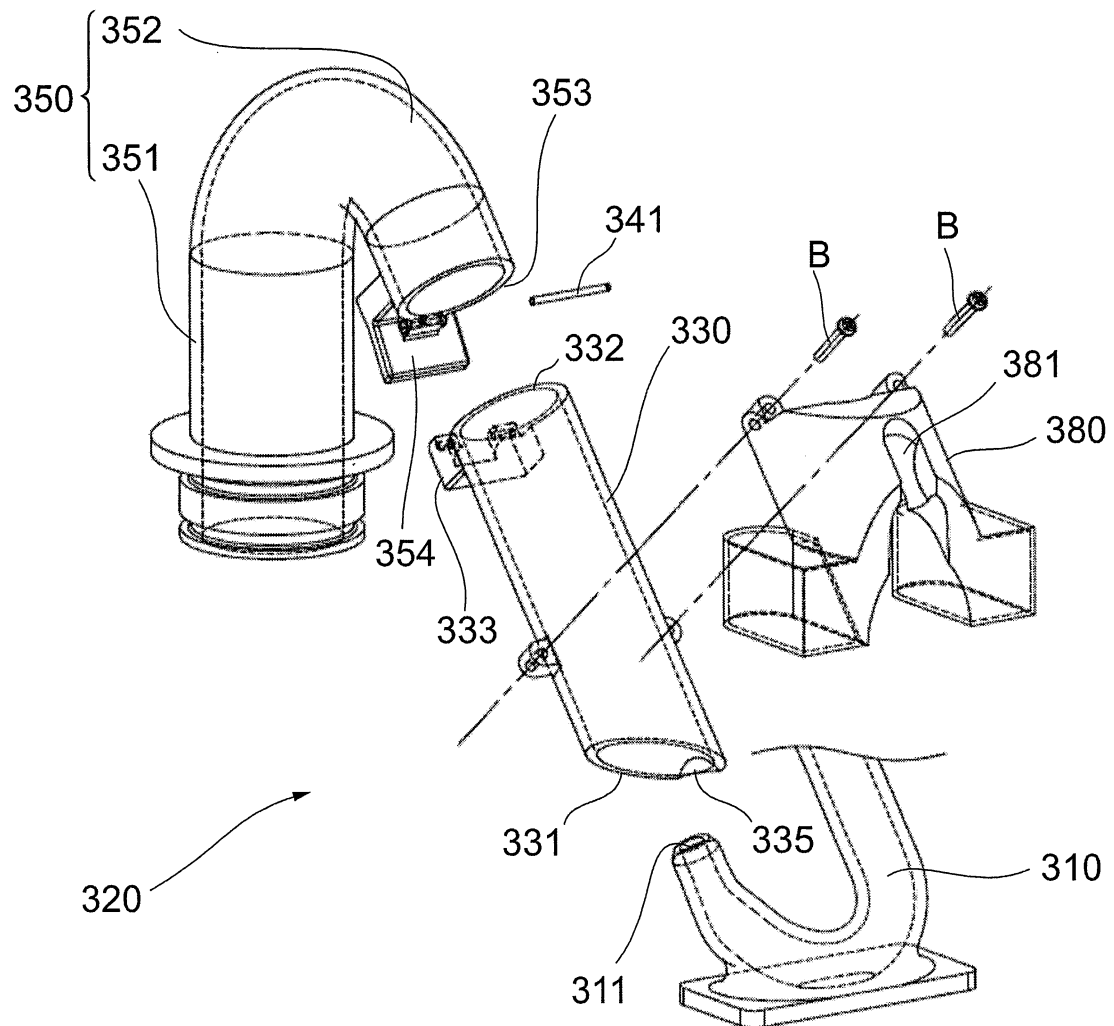
Fig.5

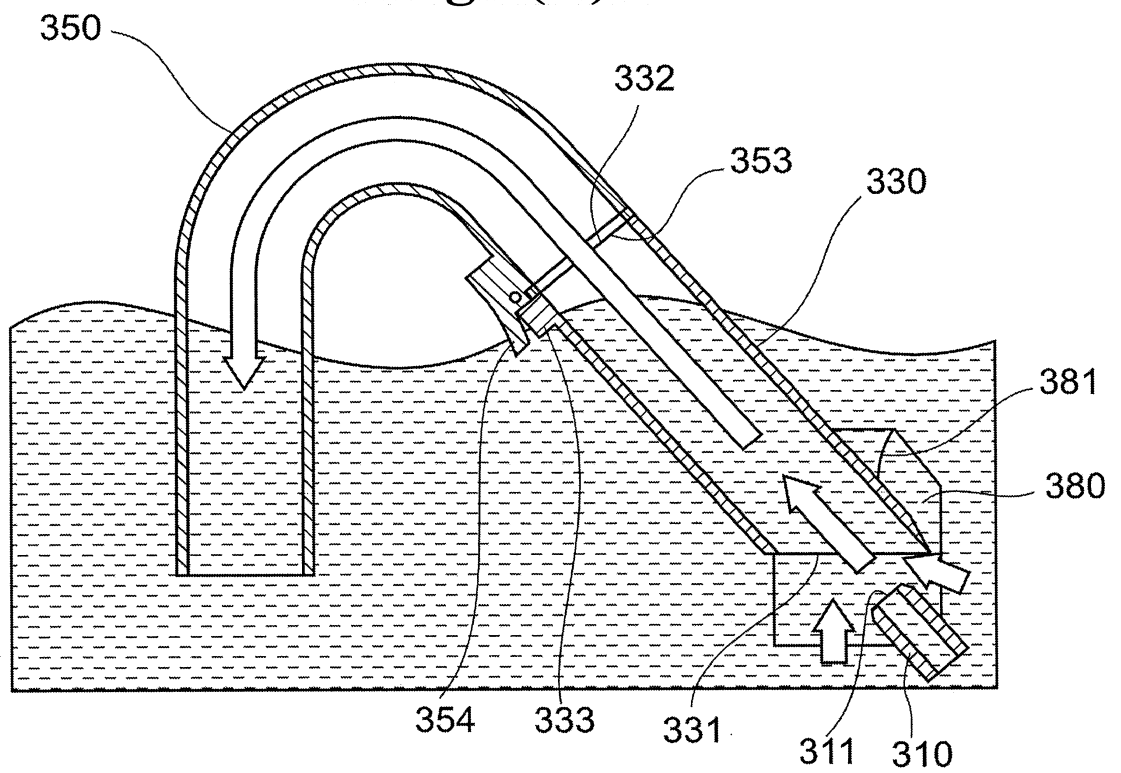
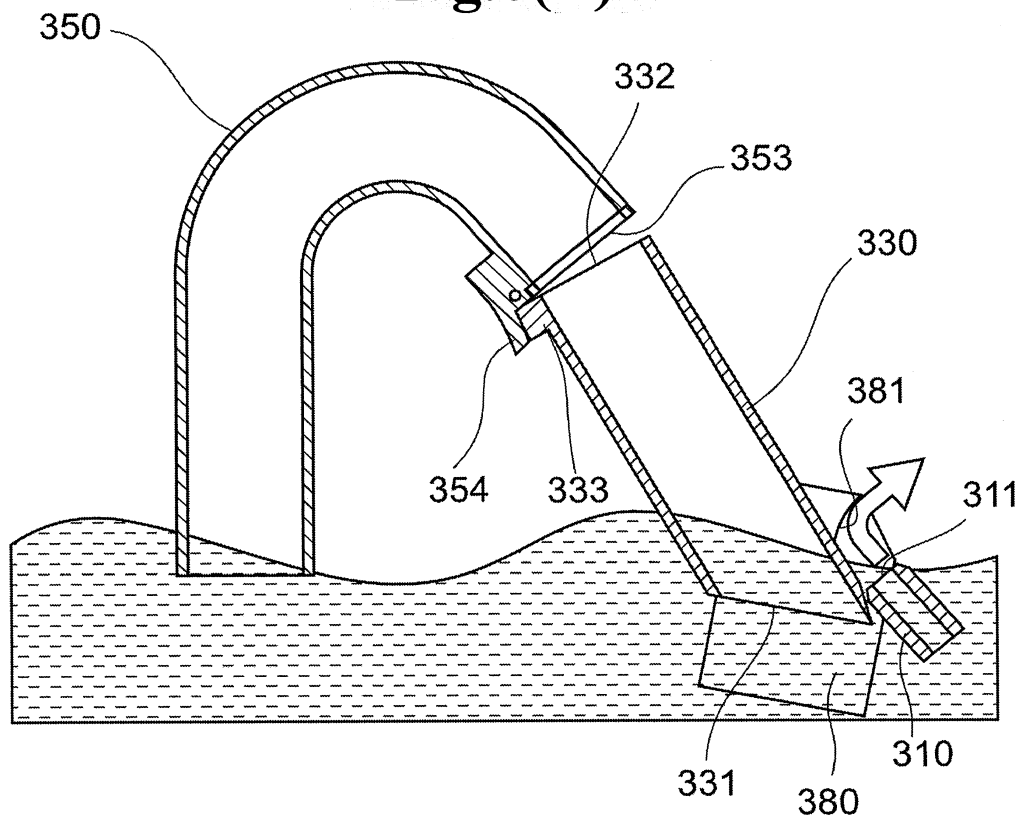
Fig.6(A)**Fig.6(B)**

Fig. 7

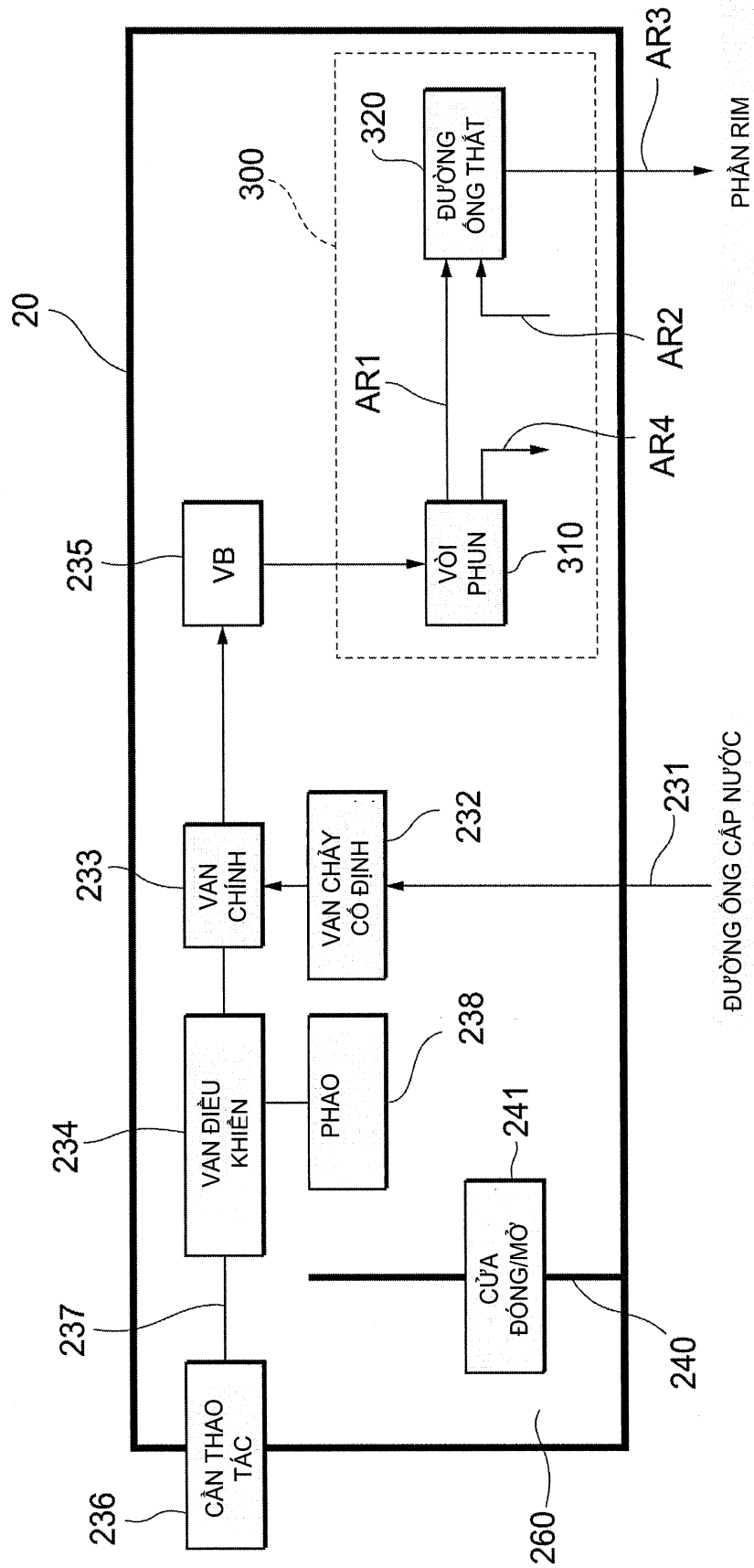


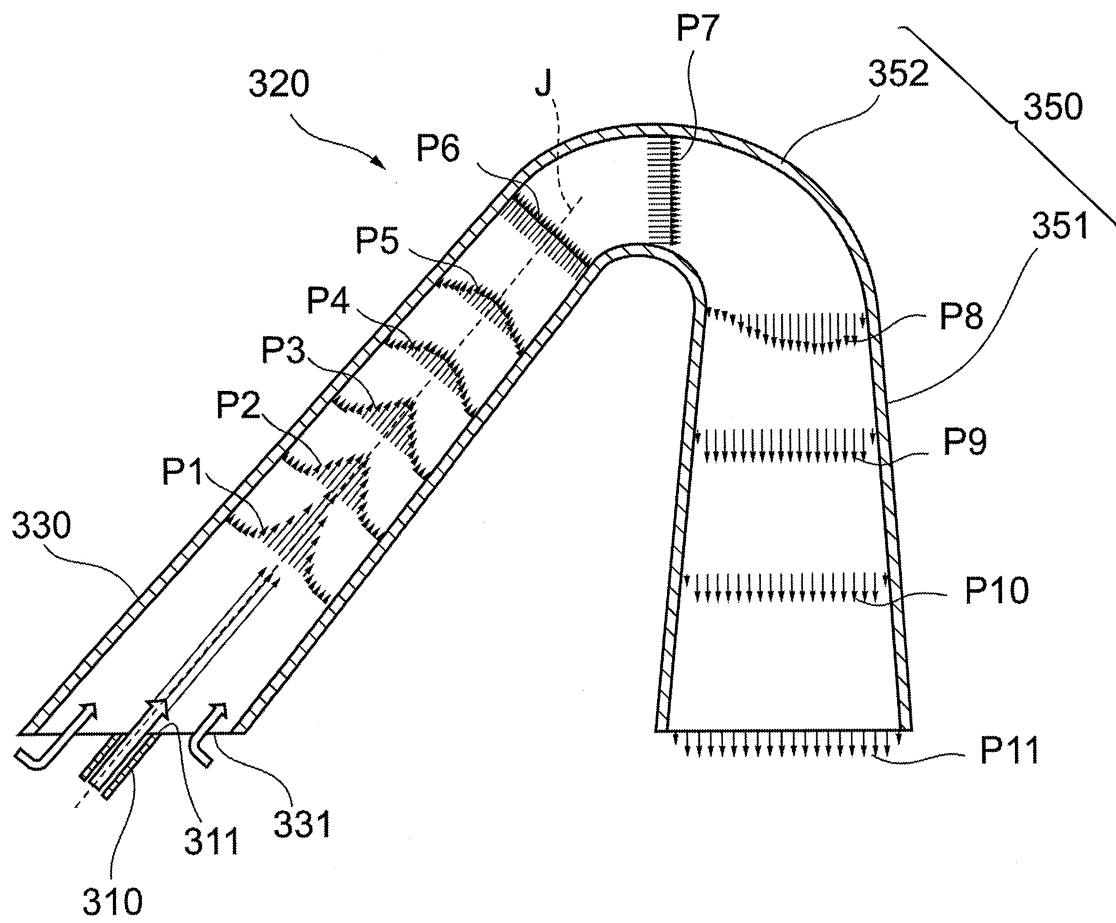
Fig.8

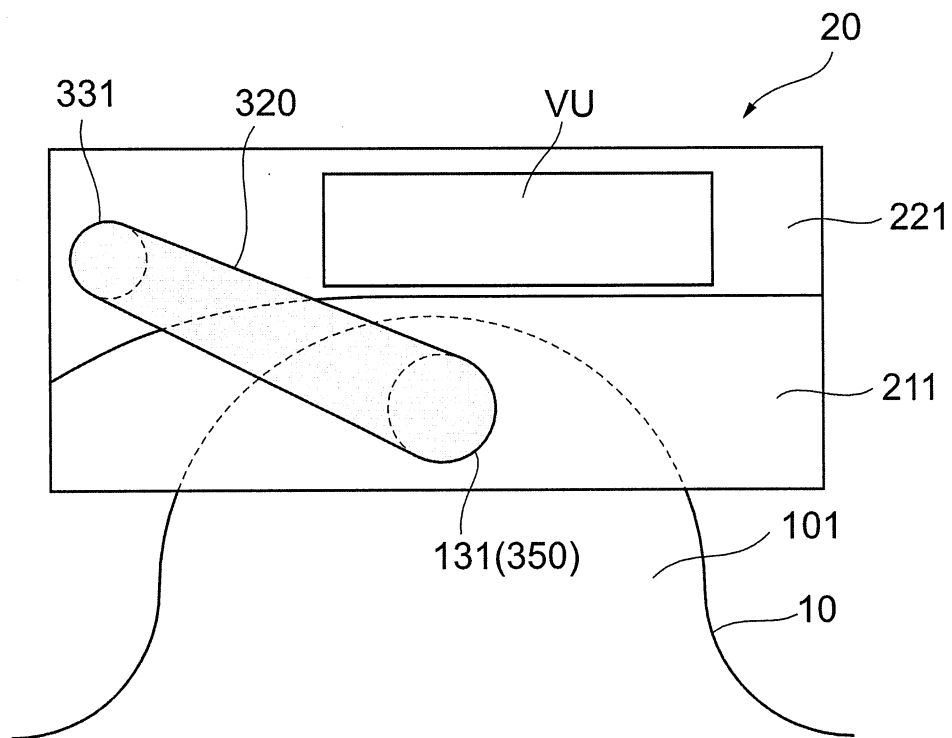
Fig.9

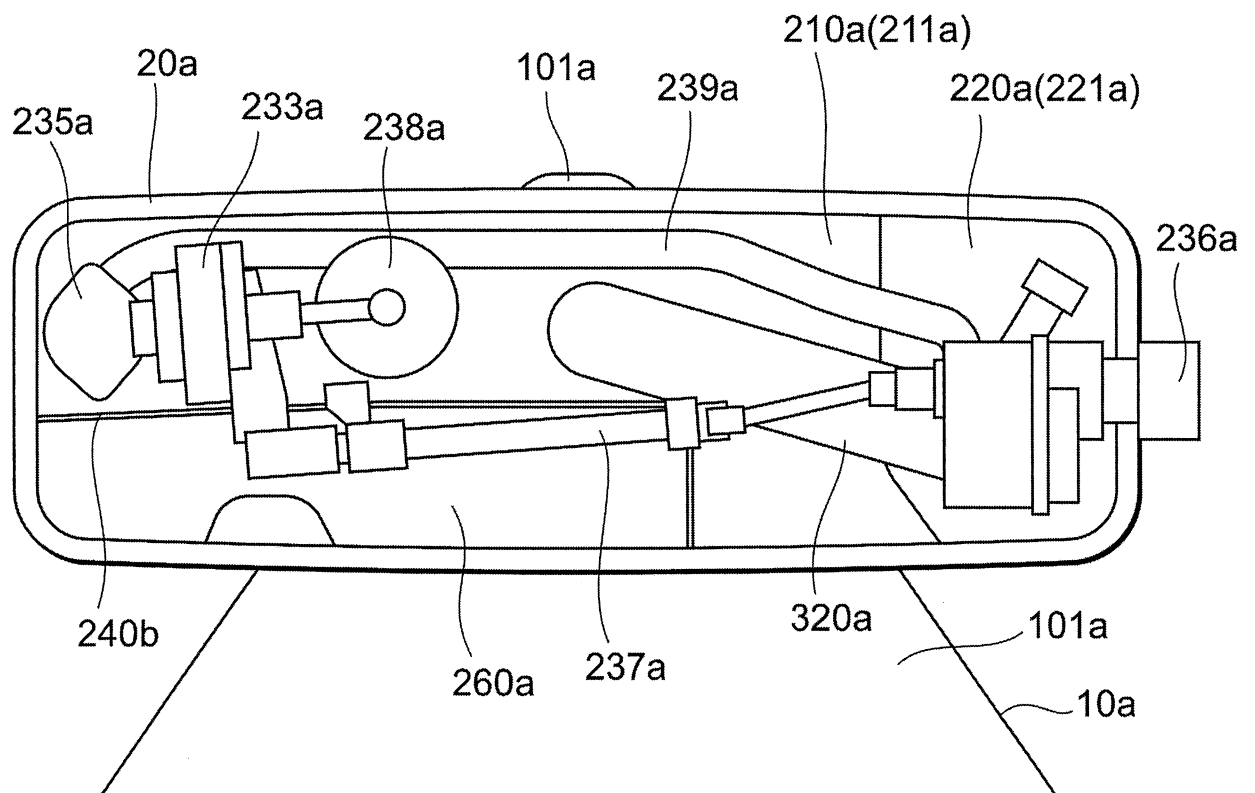
Fig.10

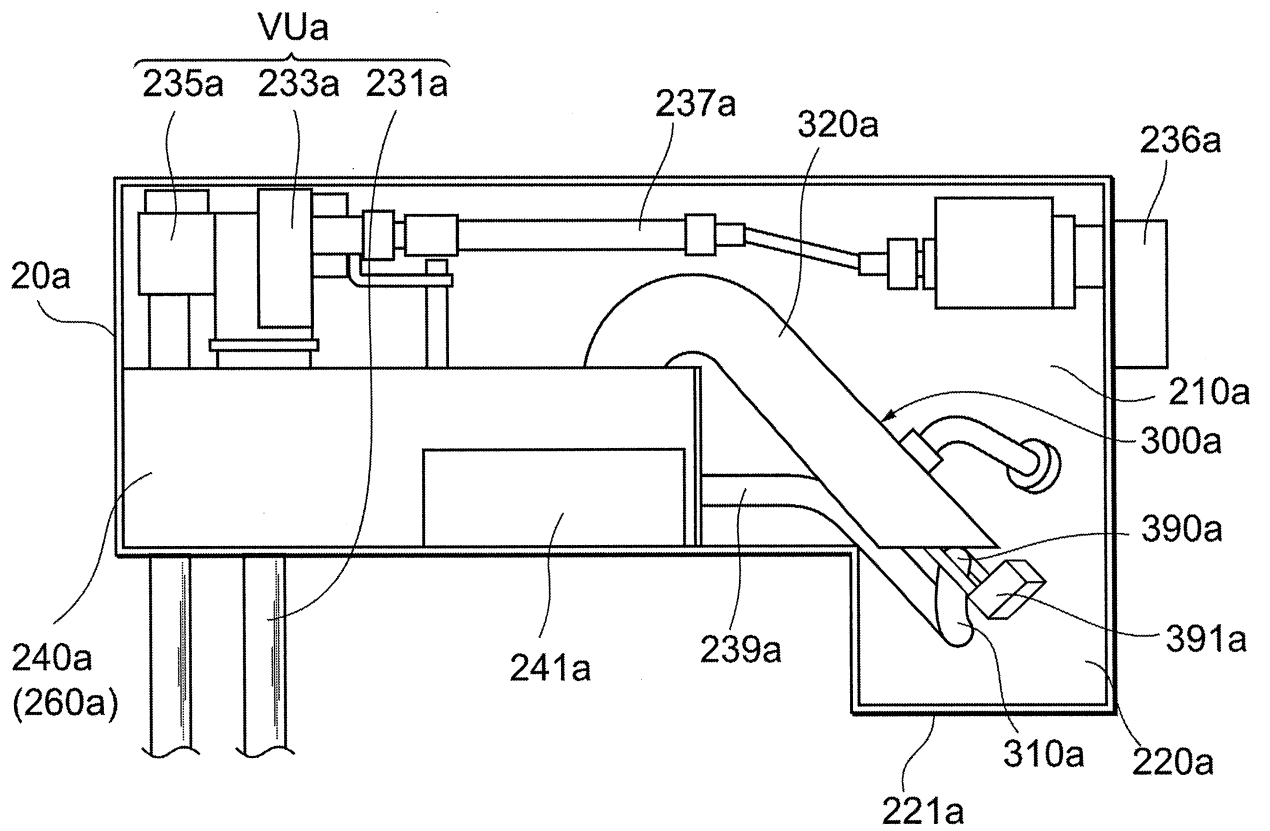
Fig.11

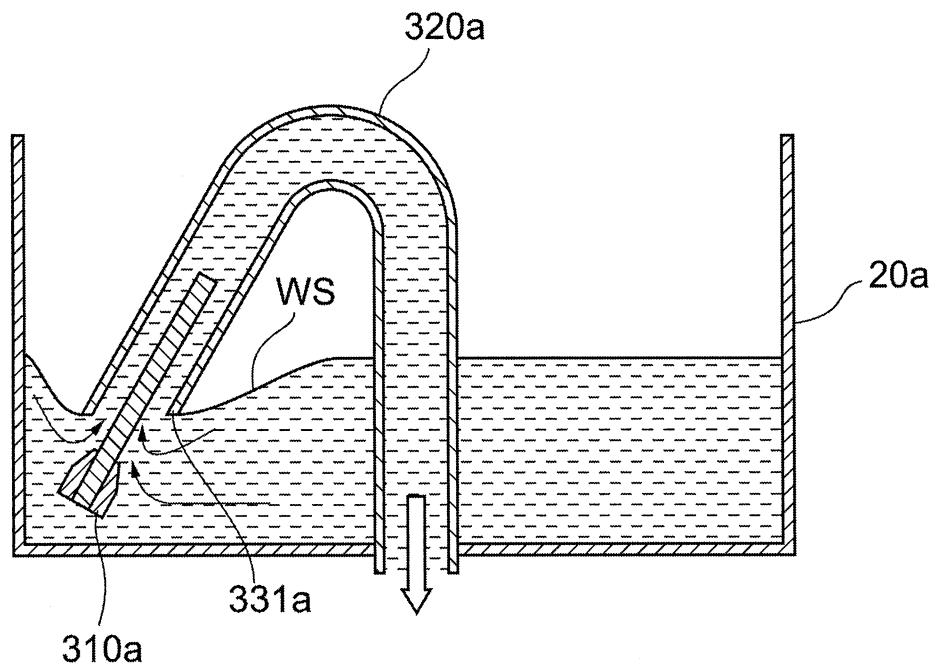
Fig.12

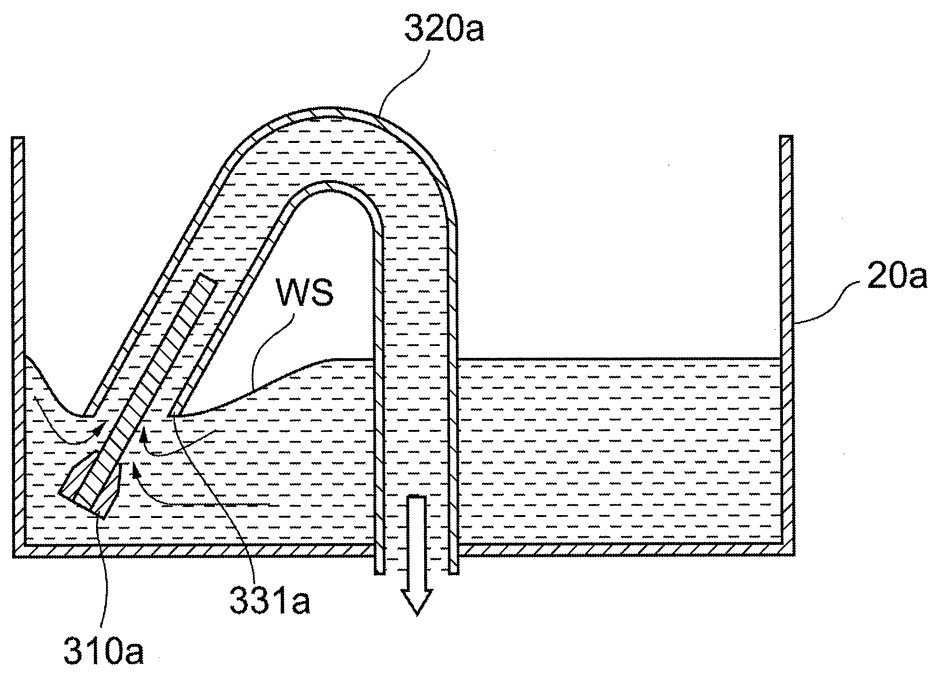
Fig.13

Fig.14