



(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)



1-0025504

(51)^{2016.01} E03D 5/01

(13) B

(21) 1-2014-02628

(22) 04/08/2014

(30) 2013-167803 12/08/2013 JP; 2013-200586 26/09/2013 JP; 2014-123463 16/06/2014 JP; 2014-123658 16/06/2014 JP

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/02/2015 323A

(73) TOTO LTD. (JP)

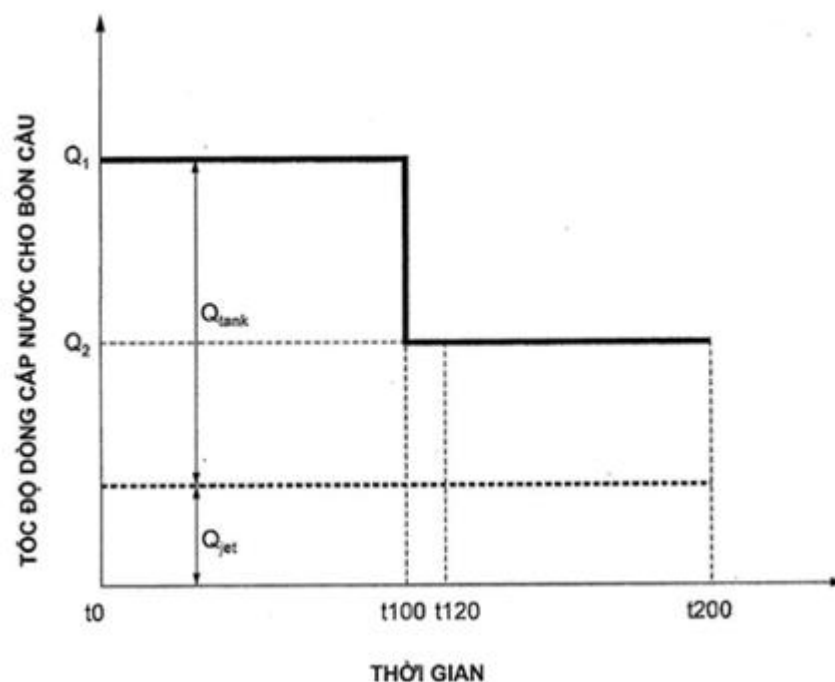
1-1, Nakashima 2-chome, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka, 802-8601, Japan

(72) Hidekazu Kitaura (JP); Ryoko Ishimaru (JP); Tomohiro Iwabata (JP).

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

(54) THIẾT BỊ BỒN CẦU XẢ NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bồn cầu xả nước mà có thể giảm tổng lượng nước xối rửa được cấp cho bồn chứa, ngay cả khi cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp được lắp trên bệ bồn cầu xối rửa. Trong thiết bị bồn cầu xả nước (FT) này, cụm bơm cao áp (300) gây ra hoạt động của bơm cao áp để tạo ra tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng (320) cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun (310) để cấp nước ở tốc độ chảy được tăng cho các phần phun nước (133) và (135), và thiết bị bồn cầu xả nước (FT) chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp (300) để thực hiện tuần tự bước tạo ra dòng nước, trong đó nước ở tốc độ chảy thứ nhất được cấp cho các phần phun nước (133) và (135), và bước duy trì dòng nước, mà là bước sau bước tạo ra dòng nước và trong đó nước ở tốc độ chảy thứ hai thấp hơn tốc độ chảy thứ nhất được cấp cho các phần phun nước (133) và (135).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bồn cầu xả nước mà xối rửa bộ bồn cầu bằng nước xối rửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị bồn cầu xả nước sử dụng cơ cấu cấp nước loại kết hoặc áp suất trực tiếp được sử dụng rộng rãi làm cơ cấu cấp nước xối rửa cho thân thiết bị bồn cầu xả nước.

Cơ cấu cấp nước loại kết được tạo kết cấu để trữ nước trong kết từ trước và cấp nước cho bộ bồn cầu làm nước xối rửa. Trong cơ cấu cấp nước dạng kết, toàn bộ nước được cấp làm nước xối rửa cần được trữ trong kết, và có vấn đề là kết được lắp trên thiết bị bồn cầu xả nước là lớn.

Sau khi hoàn thành việc xối rửa bộ bồn cầu, kết cần phải ở mực nước đầy cho lần xối rửa tiếp theo. Tuy nhiên, cần thời gian để đổ nước vào trong kết lớn để đạt tới mực nước đầy. Do đó, việc rửa liên tục (ở các khoảng thời gian ngắn) là khó khăn, và có vấn đề là cơ cấu cấp nước loại kết là không phù hợp với tình huống trong đó thiết bị bồn cầu xả nước được sử dụng thường xuyên.

Cơ cấu cấp nước dùng áp suất trực tiếp được tạo kết cấu để sử dụng áp suất nước trong ống cấp nước (ống nước) được bố trí trong nhà để cấp nước xối rửa cho bộ bồn cầu từ ống cấp nước. Trong cơ cấu cấp nước dùng áp suất trực tiếp, tốc độ chảy của nước xối rửa phụ thuộc vào áp suất nước trong ống cấp nước. Do đó, có vấn đề là hiệu quả xối rửa bị giảm khi thiết bị bồn cầu xả nước được lắp đặt trong môi trường có áp suất nước thấp (ví dụ, các sàn trên).

Cơ cấu cấp nước dùng bơm cao áp được đề xuất mới đây làm cơ cấu cấp nước mà có thể giải quyết đồng thời cả vấn đề trong cơ cấu cấp nước loại kết và vấn đề trong cơ cấu cấp nước dùng áp suất trực tiếp (xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2004-156382).

Cơ cấu cấp nước dùng bơm cao áp được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2004-156382 có kết trữ nước, và cụm bơm cao áp bị chìm và

được bố trí bên trong kết. Cụm bơm cao áp có ống cổ ngỗng. Một đầu của ống cổ ngỗng được nối với rãnh dẫn về phía bồn chứa của bộ bồn cầu, và lỗ hở được tạo ra ở đầu kia. Khi nước được phun từ vòi phun về phía bên trong ống cổ ngỗng qua lỗ hở, gây ra hoạt động của bơm cao áp, và một lượng lớn nước chảy về phía bồn chứa bên trong ống cổ ngỗng. Không chỉ nước được phun từ vòi phun, mà cả nước chứa trong kết được hút vào và chảy bên trong ống cổ ngỗng. Do đó, một lượng lớn nước xối rửa được cấp cho bộ bồn cầu.

Không phải toàn bộ nước được cấp làm nước xối rửa cho bộ bồn cầu cần được trữ trong kết trong cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp. Do đó, kết có thể nhỏ hơn cơ cấu cấp nước dạng kết, và có ưu điểm là, thời gian cần để kết đạt tới mực nước đầy có thể được giảm. Một lượng lớn và tốc độ chảy không đổi của nước xối rửa có thể được cấp cho bộ bồn cầu ngay cả khi thiết bị bồn cầu xả nước được lắp đặt trong môi trường với áp suất nước tương đối thấp trong ống cấp nước.

Trong một loại bộ bồn cầu, chất thải được đẩy vào rãnh thoát bởi nước xối rửa được cấp cho bồn chứa (sau đây cũng được gọi là "bộ bồn cầu xối rửa"). Bộ bồn cầu xối rửa, mà cũng được gọi là "bộ bồn cầu xối rửa", tạo thành một dòng nước lớn từ bồn chứa về phía ống thoát để tạo đà cho chất thải, nhờ đó đẩy chất thải tới ống thoát để xả chất thải. Do đó, trong bộ bồn cầu xối rửa, dòng nước cần được duy trì cho đến khi ít nhất chất thải vượt qua phần giữ và dịch chuyển tới ống thoát. Cụ thể hơn, bộ bồn cầu xối rửa cần thu liên tục phần cấp nước xối rửa từ cơ cấu cấp nước.

Như đã được mô tả, cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp có thể cấp một lượng lớn nước cho bồn chứa của bộ bồn cầu ở tốc độ chảy không đổi mà không bị ảnh hưởng do sự thay đổi áp suất nước trong ống nước hoặc thay đổi về mực nước (thể năng) trong kết. Do đó, khi cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp được lắp trên bộ bồn cầu xối rửa, nước xối rửa ở tốc độ chảy không đổi thường được cấp cho bồn chứa cho đến khi chất thải vượt qua phần giữ và dịch chuyển tới ống thoát.

Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu kỹ lưỡng và phát hiện rằng tốc độ chảy của nước xối rửa tối thiểu cần để xả chất thải trong bộ bồn cầu xối rửa không thường xuyên không đổi trong quá trình xối rửa, và nước xối

rửa toilet thay đổi theo thời gian. Cụ thể hơn, việc cấp nước xối rửa cần được liên tục cho đến khi chất thải vượt qua phân giữ và dịch chuyển tới ống thoát trong bể bồn cầu xối rửa. Rõ ràng là phần nước xối rửa có thể bị lãng phí nếu cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp thường xuyên cấp nước ở tốc độ chảy không đổi.

Theo cách này, tổng lượng nước xối rửa được cấp cho bồn chứa có thể bị giảm để tiết kiệm thêm nước trong thiết bị bồn cầu xả nước gồm cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp được lắp trên bể bồn cầu xối rửa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị bồn cầu xả nước mà có thể giảm tổng lượng nước xối rửa được cấp cho bồn chứa, thậm chí mặc dù cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp được lắp trên bể bồn cầu xối rửa.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị bồn cầu xả nước mà xối rửa bể bồn cầu bằng nước xối rửa, thiết bị bồn cầu xả nước gồm: bể bồn cầu xối rửa gồm: bồn chứa mà nhận chất thải; và phần phun nước mà phun nước để xả chất thải để cấp nước cho bồn chứa, trong đó nước được cấp cho bồn chứa đẩy chất thải vào rãnh thoát; kết trữ nước bên trong; và cụm bơm cao áp được bố trí ở trạng thái mà ít nhất một phần của cụm bơm cao áp bị chìm bên trong kết, trong đó cụm bơm cao áp có: ống cổ ngỗng là ống được tạo ra có cửa hút gần một đầu và được bố trí sao cho nước đi vào bên trong từ cửa hút được cấp cho phần phun nước, và nước được phun từ phần phun nước làm nước xối rửa; và vòi phun mà phun nước tốc độ cao từ cửa hút về phía bên trong ống cổ ngỗng, cụm bơm cao áp được tạo kết cấu để gây ra hoạt động của bơm cao áp để tạo ra tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun và để cấp nước ở tốc độ chảy được tăng cho phần phun nước, và thiết bị bồn cầu xả nước còn có phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn để chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp để thực hiện tuần tự bước tạo ra dòng nước, trong đó cụm bơm cao áp cấp nước ở tốc độ chảy thứ nhất, mà cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun và được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, cho phần phun nước, và bước duy trì dòng nước mà là

bước sau bước tạo ra dòng nước và trong đó cụm bơm cao áp cấp nước ở tốc độ chảy thứ hai, mà thấp hơn tốc độ chảy thứ nhất và cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun và được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, tới phần phun nước.

Thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế có kết trữ nước bên trong và cụm bơm cao áp được bố trí bên trong kết mà là các cơ cấu để cấp nước xối rửa cho bồn chứa của bộ bồn cầu. Bộ bồn cầu là bộ bồn cầu xối rửa mà đẩy chất thải vào rãnh thoát bởi nước xối rửa được cấp cho bồn chứa.

Cụm bơm cao áp được bố trí ở trạng thái mà ít nhất một phần cụm bơm cao áp bị chìm bên trong kết, và cụm bơm cao áp có ống cổ ngỗng và vòi phun. Ống cổ ngỗng là ống được tạo ra có cửa hút gần một đầu và được bố trí sao cho nước đi vào bên trong từ cửa hút được cấp cho phần phun nước của bộ bồn cầu (từ đầu kia). Nước được phun từ phần phun nước làm nước xối rửa.

Vòi phun phun nước tốc độ cao từ cửa hút về phía bên trong ống cổ ngỗng để gây ra hoạt động của bơm cao áp. Do hoạt động của bơm cao áp, không chỉ nước được phun từ vòi phun, mà cả nước chứa trong kết được chảy trong và đi vào cửa hút. Nói cách khác, như kết quả của hoạt động của bơm cao áp, tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng trở nên cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun (cũng có thể nói rằng tốc độ chảy được khuếch đại). Nước ở tốc độ chảy được tăng được cấp cho phần phun nước của bộ bồn cầu, và nước được phun từ phần phun nước.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước bởi cụm bơm cao áp là không đổi cho đến khi kết thúc việc xối rửa, và tốc độ chảy được thay đổi giữa quá trình xối rửa. Cụ thể, bước tạo ra dòng nước cấp nước ở tốc độ chảy thứ nhất cho phần phun nước được thực hiện, và sau đó bước duy trì dòng nước cấp nước ở tốc độ chảy thứ hai thấp hơn tốc độ chảy thứ nhất cho phần phun nước được thực hiện. Phương tiện chuyển đổi kiểu rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp để đạt được việc thay đổi về tốc độ chảy.

Bước tạo ra dòng nước là bước cấp nước cho phần phun nước nhờ đó tạo ra dòng nước trong bồn chứa của bộ bồn cầu. Trong bước tạo ra dòng nước, đã cần được tạo ra cho nước chứa trong bồn chứa ở trạng thái nghỉ để tạo ra dòng nước, và một lượng lớn nước (tốc độ chảy thứ nhất) được cấp từ cụm bơm cao áp cho phần phun nước. Kết quả của việc cấp một lượng lớn nước, chất thải bám vào bồn chứa được loại bỏ trong thời gian ngắn.

Bước duy trì dòng nước sau bước tạo ra dòng nước là bước cấp liên tục nước cho phần phun nước nhờ đó duy trì dòng nước trong bồn chứa được tạo ra trong bước tạo ra dòng nước. Dòng nước đã được tạo ra trong bồn chứa, và lực quán tính đang tác dụng trong nước. Do đó, việc cấp nước cần duy trì dòng nước trong bồn chứa là nhỏ hơn việc cấp nước cần để tạo ra dòng nước (tốc độ chảy thứ nhất).

Do vậy, trong bước duy trì dòng nước, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn thay đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp để làm giảm tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước (thay đổi tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai). Kết quả là, có thể làm giảm tổng lượng nước được cấp từ cụm bơm cao áp cho phần phun nước, và có thể cải thiện khả năng tiết kiệm nước, trong khi tạo hình và duy trì dòng nước cần để xả chất thải trong bồn chứa.

Theo cách này, tổng lượng nước xối rửa được cấp cho bồn chứa có thể được giảm trong khi đảm bảo hiệu quả xả chất thải trong suốt toàn bộ khoảng thời gian trong đó cụm bơm cao áp cấp nước cho phần phun nước trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế. Kết quả là, khả năng tiết kiệm nước có thể được cải thiện mà không làm mất hiệu quả xối rửa.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước càng cao, việc định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước càng sớm.

Tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước bởi cụm bơm cao áp cũng không nghiêm ngặt như trong giá trị thiết kế, ví dụ, do sự khác nhau về máy ở van dòng không đổi được bố trí ở phía ngược dòng của vòi phun, và tốc độ

chảy có thể thay đổi giữa các sản phẩm. Kết quả là, việc định thời chuyển từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước có thể trở nên không phù hợp. Có thể không tạo ra được dòng nước đầy đủ trong bồn chứa, hoặc không thể đảm bảo hiệu quả xối rửa của bồn chứa.

Ví dụ, khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước là cao hơn giá trị thiết kế, nước ở tốc độ chảy thứ nhất được cấp liên tục cho bồn chứa thậm chí sau khi tạo ra đủ dòng nước trong bồn chứa.

Mặt khác, khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước là thấp hơn giá trị thiết kế, bước tạo ra dòng nước được chuyển sang bước duy trì dòng nước trước khi lượng nước cần để tạo ra dòng nước được cấp cho bồn chứa, và dòng nước cần vận chuyển chất thải không được tạo thành.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước càng cao, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước càng sớm. Cụ thể hơn, thời gian chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước (độ dài khoảng thời gian của bước tạo ra dòng nước) không được cố định, và sự định thời được thay đổi theo tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước trở nên sớm hơn (khoảng thời gian của bước tạo ra dòng nước trở nên ngắn hơn) khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước trở nên cao hơn giá trị thiết kế. Điều này ngăn ngừa việc cấp liên tục và lãng phí một lượng lớn nước xối rửa khi dòng nước đầy đủ được tạo ra trong bồn chứa.

Mặt khác, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước trở nên muộn hơn (khoảng thời gian của bước tạo ra dòng nước trở nên dài hơn), và thời gian để cấp một lượng lớn nước xối rửa trở nên dài hơn khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng

nước trở nên thấp hơn giá trị thiết kế. Kết quả là, dòng nước đầy đủ được tạo ra đảm bảo ở bồn chứa.

Theo cách này, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước được điều chỉnh ở giá trị phù hợp theo sự thay đổi (biến thiên) về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước theo khía cạnh được ưu tiên này.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là bước tạo ra dòng nước được chuyển sang bước duy trì dòng nước khi mực nước trong kết hạ xuống mực nước định trước được thiết đặt ở vị trí thấp hơn so với mực nước đầy và cao hơn so với cửa hút.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, bước tạo ra dòng nước được chuyển sang bước duy trì dòng nước khi mực nước trong kết giảm tới mực nước định trước được thiết đặt ở vị trí thấp hơn so với mực nước đầy và cao hơn so với cửa hút. Mực nước trong kết giảm tới mực nước định trước ở thời điểm sớm khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước trở nên cao hơn giá trị thiết kế. Do đó, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước trở nên sớm hơn (khoảng thời gian của bước tạo ra dòng nước trở nên ngắn hơn). Thời điểm trước khi mực nước trong kết đạt tới mực nước định trước sau khi hạ mực nước trở nên dài hơn khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước trở nên thấp hơn giá trị thiết kế. Do đó, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước trở nên muộn hơn (khoảng thời gian của bước tạo ra dòng nước trở nên dài hơn).

Theo cách này, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước có thể được điều chỉnh một cách phù hợp mà không đo trực tiếp tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước. Do vậy, thiết bị chẳng hạn như lưu lượng kế là không cần thiết, và sự định thời chuyển tiếp sang bước duy trì dòng nước có thể được điều chỉnh một cách phù hợp với kết cấu đơn giản.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của vòi phun trong cụm bơm cao áp.

Phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn, ví dụ, có thể thay đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của cửa phun của vòi phun trong cụm bơm cao áp để nhờ đó chuyển bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước. Ví dụ, tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun có thể được giảm để ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp nhờ đó chuyển bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước.

Tuy nhiên, tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng thu được bằng cách tăng (khuếch đại) tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun do hoạt động của bơm cao áp, và tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng được giảm đi đáng kể chỉ bằng cách giảm nhẹ tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun. Do đó, không dễ dàng thay đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của cửa phun của vòi phun để thay đổi tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai một cách phù hợp. Theo chế độ này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước duy trì dòng nước có thể là quá thấp, và dòng nước có thể không được duy trì.

Do đó, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của vòi phun trong cụm bơm cao áp. Theo kết cấu này, dễ dàng điều chỉnh một cách phù hợp tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng. Kết cấu này ngăn không cho tốc độ chảy (tốc độ chảy thứ hai) của nước được cấp cho phần phun nước trong bước duy trì dòng nước trở nên quá thấp.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của cửa hút trong cụm bơm cao áp.

Phần giữa cửa phun của vòi phun và cửa hút của ống cổ ngỗng trong cụm bơm cao áp là phần mà ở đó tốc độ chảy được khuếch đại do hoạt động của bơm cao áp. Tốc độ chảy của nước tại đoạn ở phía ngược dòng (gần cửa phun) của

phần là gần như bằng tốc độ chảy của nước được phun từ cửa phun. Mặt khác, tốc độ chảy của nước được khuếch đại ở đoạn xuôi dòng (gần cửa hút) và cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ cửa phun.

Do đó, khi phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn được tạo kết cấu để chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phần giữa cửa phun của vòi phun và cửa hút của ống cổ ngỗng, sự thay đổi (giảm) tốc độ chảy ở phần được khuếch đại ở phía xuôi dòng do hoạt động của bơm cao áp. Tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước duy trì dòng nước có thể là quá thấp.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của cửa hút trong cụm bơm cao áp. Do nước chảy qua đoạn ở phía xuôi dòng của cửa hút là nước trong đó sự khuếch đại của tốc độ chảy do hoạt động của bơm cao áp về cơ bản được hoàn thành, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn tương đối dễ dàng chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của phần để điều chỉnh một cách phù hợp tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng. Điều này có thể đảm bảo ngăn không cho tốc độ chảy (tốc độ chảy thứ hai) của nước được cấp cho phần phun nước trong bước duy trì dòng nước trở nên quá thấp.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là ống cổ ngỗng có: đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên; đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên; và đoạn gấp xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài từ đoạn cong xuống dưới, trong đó toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của đoạn gấp xuống trong cụm bơm cao áp.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược. Đặc biệt, đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên, đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên, và đoạn gấp xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài từ đoạn cong xuống dưới. Toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và kết cấu này ngăn ngừa nước trong két chảy về phía bộ bồn cầu khi bộ bồn cầu không được xối rửa, ngay cả nếu két được bố trí ở phía trên của bộ bồn cầu.

Khi ống cổ ngỗng có dạng này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn khó thay đổi trạng thái rãnh dẫn của đoạn cong để nhờ đó ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước duy trì dòng nước. Sở dĩ như vậy có thể là do sự khuếch đại tốc độ chảy do hoạt động của bơm cao áp hầu như được hoàn thành ở bên trong đoạn gấp xuống, và ảnh hưởng của sức chịu rãnh dẫn là thấp do tốc độ chảy của nước chảy bên trong đoạn gấp xuống là tương đối thấp (nước tốc độ cao được phun từ vòi phun và nước trong kết được vận chuyển do nước tốc độ cao được trộn đầy đủ, và tốc độ chảy là thấp hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun là kết quả của việc cân bằng tốc độ chảy ở mặt cắt ngang rãnh dẫn). Khi phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn được tạo kết cấu để thay đổi sức chịu rãnh dẫn của đoạn gấp xuống, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn cần phải là cơ cấu quy mô lớn. Điều này làm gia tăng giá thành và làm lớn kích cỡ kết.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của đoạn gấp xuống của ống cổ ngỗng trong cụm bơm cao áp. Theo kết cấu này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn dễ dàng chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của ống cổ ngỗng để điều chỉnh một cách phù hợp tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng.

Trong thiết bị bơm cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn có phần nạp không khí mà nạp không khí vào dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, và phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho tốc độ dòng nạp không khí từ phần nạp không khí trong bước duy trì dòng nước là lớn hơn tốc độ dòng nạp không khí từ phần nạp không khí trong bước tạo ra dòng nước.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn có phần nạp không khí mà nạp không khí tới dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp và chuyển đổi trạng thái tốc độ chảy của bơm cao áp sao cho tốc độ dòng nạp không khí từ phần nạp không khí trong bước duy trì dòng nước lớn hơn tốc độ dòng nạp không khí từ phần nạp không khí trong bước tạo ra dòng nước. Trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp được thay đổi bởi không khí được nạp, và hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn. Kết quả là, tốc độ chảy của

nước được cấp cho phần phun nước được thay đổi từ tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai (bước tạo ra dòng nước được chuyển sang bước duy trì dòng nước). Tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước có thể được điều chỉnh một cách phù hợp nhờ kết cấu đơn giản của cửa nạp không khí.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là cửa nạp được tạo ra ở vị trí chìm trong kết trong khoảng thời gian mà bước tạo ra dòng nước được thực hiện và không chìm trong kết trong khoảng thời gian mà bước duy trì dòng nước được thực hiện.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, cửa nạp được tạo ra ở vị trí chìm trong kết trong khoảng thời gian mà bước tạo ra dòng nước được thực hiện. Do đó, nước (không phải là không khí) trong kết được hút từ cửa nạp không khí trong khoảng thời gian, và nước nhập vào dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp. Kết quả là, một lượng lớn nước được cấp cho phần phun nước, và dòng nước cần để xả chất thải được tạo ra đảm bảo ở bồn chứa.

Cửa nạp được tạo ra ở vị trí không chìm trong kết trong khoảng thời gian mà bước duy trì dòng nước được thực hiện. Do đó, việc nạp của không khí và trộn không khí với dòng nước bắt đầu ở thời điểm phù hợp của việc chuyển tiếp sang bước duy trì dòng nước sau khi kết thúc bước tạo ra dòng nước. Kết quả là, tốc độ chảy của nước được cấp cho bồn chứa có thể được giảm (hoạt động của bơm cao áp có thể được ngăn chặn) tại thời điểm phù hợp, mà không cần chi tiết tháo ra được phải dịch chuyển mỗi lần việc xối rửa được tiến hành.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là ống cổ ngỗng có: đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên; đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên; và đoạn gập xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài xuống dưới từ đoạn cong, trong đó toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và không khí được nạp từ cửa nạp được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở vị trí ở phía ngược dòng của đoạn gập xuống.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược. Đặc biệt là có đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên, đoạn

cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên, và đoạn gập xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài từ đoạn cong xuống dưới. Toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và kết cấu này có thể ngăn không cho nước trong két từ chảy ra về phía bể bồn cầu khi bể bồn cầu không được xối rửa, thậm chí nếu két được bố trí ở phía trên của bể bồn cầu.

Khi ống cổ ngỗng có dạng này, nước trong két không thể ở mực nước đầy nếu không khí được trộn bên trong đoạn gập xuống của ống cổ ngỗng. Sở dĩ như vậy là do cửa nạp của phần nạp không khí bị chìm khi nước trong két ở mực nước đầy, và nước đi vào đoạn gập xuống từ cửa nạp được cấp trực tiếp cho phần phun của bể bồn cầu.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, vị trí mà không khí được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở phía ngược dòng của đoạn gập xuống. Kết cấu này có thể ngăn không cho nước trong két đi vào ống cổ ngỗng từ cửa nạp của phần nạp không khí và chảy trực tiếp về phía bể bồn cầu khi bể bồn cầu không được xối rửa.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là không khí được nạp từ cửa nạp được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở vị trí phía xuôi dòng của cửa hút.

Khi không khí từ phần nạp không khí được trộn ở vị trí giữa cửa phun của vòi phun và cửa hút của ống cổ ngỗng, đầu của phần nạp không khí (ví dụ, ống) cản trở dòng nước đi vào bên trong ống cổ ngỗng từ cửa hút, và hoạt động của bơm cao áp có thể được cản trở. Kết quả là, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước có thể giảm (đặc biệt trong bước tạo ra dòng nước).

Theo khía cạnh được ưu tiên này, không khí được nạp từ cửa nạp của phần nạp không khí được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở vị trí phía xuôi dòng của cửa hút. Kết cấu này ngăn không cho phần nạp không khí cản trở dòng nước đi vào bên trong ống cổ ngỗng từ cửa hút. Kết quả là, hoạt động của bơm cao áp trong bước tạo ra dòng nước không bị cản trở.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là ống cổ ngỗng có: đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên; đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng

của đoạn nhô lên; và đoạn gập xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài xuống dưới từ đoạn cong, trong đó toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và hoạt động si phong được tạo ra ngoài hoạt động của bơm cao áp, nước được cấp cho phần phun nước dựa vào hoạt động của bơm cao áp và hoạt động si phong trong bước tạo ra dòng nước, và hoạt động si phong bị dừng sau khi chuyển sang bước duy trì dòng nước.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, cụm bơm cao áp có ống cổ ngỗng có dạng hình chữ U ngược. Do đó, hoạt động si phong có thể được tạo ra ngoài hoạt động của bơm cao áp.

Trong bước tạo ra dòng nước, nước được cấp cho phần phun nước dựa vào hoạt động của bơm cao áp và hoạt động si phong. Do đó, tốc độ chảy (tốc độ chảy thứ nhất) của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước có thể được tăng thêm, và dòng nước cần để xả chất thải đảm bảo có thể được tạo ra ở bồn chứa.

Hoạt động si phong mà đã được tạo ra dừng tại thời điểm sau khi chuyển sang bước duy trì dòng nước. Do đó, tốc độ chảy của nước (lượng lớn) được cấp cho phần phun nước có thể được giảm một cách dễ dàng trong bước duy trì dòng nước.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, tốt hơn là sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước và sự định thời việc dừng hoạt động si phong là khác nhau.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước và sự định thời việc dừng hoạt động si phong là khác nhau. Do đó, hoạt động si phong không bị dừng tại cùng thời điểm như sự ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp sau khi chuyển sang bước duy trì dòng nước. Hoạt động si phong được dừng sau một khoảng thời gian trôi qua từ lúc ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp.

Theo kết cấu này, tốc độ chảy (tốc độ chảy thứ hai) của nước được cấp cho phần phun nước trong bước duy trì dòng nước là không cố định, và giảm trong các công đoạn theo thời gian. Do đó, sự định thời việc dừng hoạt động si phong

được điều chỉnh, và việc cấp nước trong bước duy trì dòng nước (thay đổi về tốc độ chảy thứ hai) có thể phù hợp hơn.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn có phần nạp không khí được tạo ra có cửa nạp để nạp không khí, sử dụng áp suất âm được tạo ra bởi dòng nước để nạp không khí từ cửa nạp, chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp bằng cách trộn không khí với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, và dừng hoạt động si phong bằng không khí được trộn với dòng nước từ không khí cửa nạp.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn có phần nạp không khí được tạo ra có cửa nạp để nạp không khí và trộn không khí với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp để chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp để ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp. Áp suất âm được tạo ra bởi dòng nước được sử dụng để nạp không khí từ cửa nạp.

Hoạt động si phong sau khi chuyển sang bước duy trì dòng nước bị dừng bởi không khí trộn với dòng nước từ cửa nạp không khí. Theo cách này, kết cấu để ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp và kết cấu để dừng hoạt động si phong được dùng chung (phương tiện nạp không khí), và kết cấu bên trong kết có thể được đơn giản hóa.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn thay đổi vị trí của cửa hút tương ứng với vòi phun ở giữa bước tạo ra dòng nước và bước duy trì dòng nước.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, vị trí của cửa hút tương ứng với vòi phun được thay đổi giữa bước tạo ra dòng nước và bước duy trì dòng nước. Kết quả là thay đổi vị trí của cửa hút tương ứng với vòi phun, ví dụ, trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp được thay đổi sao cho chỉ phần nước được phun từ vòi phun đi vào cửa hút, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước được thay đổi từ tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai (chuyển từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước). Bước tạo ra dòng nước có thể được chuyển sang bước duy trì dòng nước với kết cấu thay đổi vị trí đơn giản của cửa hút tương ứng với vòi phun.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho sức chịu rãnh dẫn của cụm bơm cao áp trong bước duy trì dòng nước là lớn hơn sức chịu rãnh dẫn của cụm bơm cao áp trong bước tạo ra dòng nước.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của bơm cao áp sao cho sức chịu rãnh dẫn của cụm bơm cao áp trong bước duy trì dòng nước lớn hơn sức chịu rãnh dẫn của cụm bơm cao áp trong bước tạo ra dòng nước. Trạng thái rãnh dẫn của bơm cao áp có thể được chuyển đổi đảm bảo thay đổi tốc độ chảy của nước được cấp cho phân phun nước, từ tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai.

Trong thiết bị bồn cầu xả nước theo sáng chế, cũng tốt hơn là phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho phần nước chảy qua rãnh dẫn của cụm bơm cao áp chảy vào kết và chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho tốc độ chảy của nước mà chảy vào kết trong bước duy trì dòng nước ít nhất cao hơn tốc độ chảy trong bước tạo ra dòng nước.

Theo khía cạnh được ưu tiên này, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho tốc độ chảy của nước mà chảy vào kết trong bước duy trì dòng nước cao hơn tốc độ chảy trong bước tạo ra dòng nước. Trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp có thể được chuyển đổi đảm bảo thay đổi tốc độ chảy của nước được cấp cho phân phun nước, từ tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai.

Sáng chế có thể tạo ra thiết bị bồn cầu xả nước mà có thể giảm tổng lượng nước xối rửa được cấp cho bồn chứa, thậm chí mặc dù cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp được lắp trên bộ bồn cầu xối rửa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

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

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

Fig.4A và Fig.4B là các sơ đồ giải thích hoạt động vận hành của cụm bơm cao áp được bố trí ở bên trong kết được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là sơ đồ thể hiện kết cấu bên trong kết của thiết bị bồn cầu xả nước được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là lưu đồ giải thích lưu đồ vận hành trong suốt hoạt động xối rửa trong thiết bị bồn cầu xả nước thể hiện trên Fig.1;

Fig.7A và Fig.7B là các sơ đồ giải thích rằng tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh được thay đổi bởi chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của bơm cao áp;

Fig.8 là đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh;

Fig.9 là sơ đồ giải thích trường hợp trong đó cửa nạp không khí được bố trí ở vị trí khác;

Fig.10 là sơ đồ giải thích ảnh hưởng của các thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh;

Fig.11A, Fig.11B, và Fig.11C là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.12 là đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp từ cụm bơm cao áp được thể hiện trên Fig.11A, Fig.11B, và Fig.11C tới phần dẫn nước xung quanh;

Fig.13 là đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh khi cửa nạp không khí được bổ sung thêm;

Fig.14A và Fig.14B là các sơ đồ giải thích kết cấu của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.15A và Fig.15B là các đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp từ cụm bơm cao áp được thể hiện trên Fig.14A và Fig.14B tới phần dẫn nước xung quanh;

Fig.16A và Fig.16B là các sơ đồ giải thích kết cấu của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ tư của sáng chế;

Fig.17A và Fig.17B là các đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp từ cụm bơm cao áp được thể hiện trên Fig.16A và Fig.16B tới phân dẫn nước xung quanh;

Fig.18A, Fig.18B, và Fig.18C là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ năm của sáng chế;

Fig.19 là đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước từ cụm bơm cao áp được thể hiện trên Fig.18A, Fig.18B, và Fig.18C tới bộ bồn cầu;

Fig.20 là sơ đồ giải thích trường hợp trong đó cửa nạp không khí được bố trí ở đoạn cong;

Fig.21A và Fig.21B là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ sáu của sáng chế;

Fig.22 là sơ đồ giải thích hình dạng của chi tiết tháo ra được trong cụm bơm cao áp được thể hiện trên Fig.21A và Fig.21B;

Fig.23A và Fig.23B là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ bảy của sáng chế; và

Fig.24A và Fig.24B là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp của thiết bị bồn cầu xả nước theo phương án thứ tám của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu phần mô tả, các chi tiết cấu thành giống nhau sẽ được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ nhiều nhất có thể, và phần mô tả sẽ không được lặp lại.

Thiết bị bồn cầu xả nước 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 ngang của thiết bị bồn cầu xả nước FT, thể hiện mặt cắt ngang khi thiết bị bồn cầu xả nước FT được cắt ở bề mặt vuông góc với phương nằm ngang. Fig.2 là hình chiếu bằng của thiết bị bồn

cầu xả nước FT. Fig.2 minh họa trạng thái mà nắp trên 201 của kết 20 được tháo ra để thể hiện kết cấu bên trong của kết 20 được mô tả sau đây.

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

Trong phần mô tả sau, trừ khi được quy định khác, bên phải (bên trái trên Fig.2) được nhìn từ người sử dụng ngồi trên bộ bồn cầu 10 sẽ được gọi là "bên phải", và bên trái được nhìn từ người sử dụng ngồi trên bộ bồn cầu 10 sẽ được gọi là "bên trái" (bên phải trên Fig.2). Phía đằng trước (bên trái trên Fig.1 và bên dưới trên Fig.2) được nhìn từ người sử dụng ngồi trên bộ bồn cầu 10 sẽ được gọi là "phía trước" hoặc "phía đằng trước", và phía đằng sau (bên phải trên Fig.1 và bên trên trên Fig.2) được nhìn từ người sử dụng ngồi trên bộ bồn cầu 10 sẽ được gọi là "phía sau" hoặc "phía đằng sau".

Bộ bồn cầu 10 có bồn chứa 110, phần dẫn nước xung quanh 120, đường ống cấp nước 130, và đường ống thoát nước 140. Bồn chứa 110 là phần mà chứa tạm thời chất thải rơi từ trên xuống. Phần dẫn nước xung quanh 120 được tạo ra ở phần mép trên của bồn chứa 110, và phần dẫn nước xung quanh 120 có hình dạng sao cho phần bề mặt trong của bồn chứa 110 được thu lại về phía chu vi như được thể hiện trên Fig.1. Như được mô tả sau đây, phần dẫn nước xung quanh 120 là rãnh dẫn trong đó nước được cấp về phía bồn chứa 110 xoáy và chảy. Phần dẫn nước xung quanh 120 được tạo ra dưới dạng rãnh dẫn gần như tròn (nhìn từ trên xuống) chạy quanh dọc theo mép trên của bồn chứa 110.

Ống dẫn nước 130 là rãnh dẫn được tạo ra ở bên trong bộ bồn cầu 10 để dẫn hướng nước được cấp từ kết 20 tới bồn chứa 110. Một đầu của đường ống cấp nước 130 mở vào bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10 để tạo ra cửa nạp 131 của nước được cấp từ kết 20. Vị trí tạo hình của cửa nạp 131 ở phần phía đằng sau của bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10 và ở phần tâm theo phương nằm ngang.

Ống dẫn nước 130 được phân nhánh thành hai rãnh dẫn (ống dẫn nước thứ nhất 132 và đường ống cấp nước thứ hai 134) ở phía dưới. Phần đầu ở phía xuôi dòng của đường ống cấp nước thứ nhất 132 là một trong số các rãnh dẫn mở vào phần ở bên phải của phần dẫn nước xung quanh 120, và lỗ hở ở cửa xả nước (phần phun nước 133). Khi nước được cấp từ kết 20 tới cửa nạp 131, phần nước đi qua đường ống cấp nước thứ nhất 132, và nước được phun từ phần phun nước 133 và cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120.

Phần đầu ở phía xuôi dòng của đường ống cấp nước thứ hai 134 dưới dạng rãnh dẫn khác mở vào đoạn ở bên trái của phần dẫn nước xung quanh 120, gần mặt sau, và lỗ hở là cửa xả nước (phần phun nước 135). Khi nước được cấp từ kết 20 tới cửa nạp 131, phần nước đi qua đường ống cấp nước thứ hai 134, và nước được phun từ phần phun nước 135 và được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120.

Hướng phun của nước từ phần phun nước 133 là hướng dọc theo chu vi của phần dẫn nước xung quanh 120 được tạo ra dưới dạng rãnh dẫn gần như tròn và là hướng ngược chiều kim đồng hồ khi nhìn từ trên xuống. Hướng phun của nước từ phần phun nước 135 cũng là hướng dọc theo chu vi của phần dẫn nước xung quanh 120 được tạo ra là rãnh dẫn hầu như hình tròn và là hướng ngược chiều kim đồng hồ khi nhìn từ trên xuống. Như được biểu thị bằng các mũi tên trên Fig.2, nước được phun từ phần phun nước 133 và phần phun nước 135 tới phần dẫn nước xung quanh 120 chảy từ toàn bộ phần dẫn nước xung quanh 120 xuống về phía bồn chứa 110, trong lúc xoáy và chảy ngược chiều kim đồng hồ dọc theo phần dẫn nước xung quanh 120.

Đường ống thoát nước 140 là rãnh dẫn nối đầu dưới của bồn chứa 110 và ống thoát SW. Đường ống thoát nước 140 có: rãnh dẫn nhô 141 tạo ra một độ dốc theo hướng từ đầu dưới của bồn chứa 110 về phía xuôi dòng; và rãnh dẫn gấp xuống 142 tạo ra một độ thoải theo hướng từ đầu trên của rãnh dẫn nhô 141 về phía xuôi dòng. Theo kết cấu này, nước có thể được trữ ở phần từ phần dưới của bồn chứa 110 tới phần dưới của rãnh dẫn nhô 141, và nước trữ tạo ra sự bịt kín nước WT. Ống thoát SW được nối với đầu dưới trên rãnh dẫn gấp xuống 142.

Ống thoát SW là ống được bố trí ở bên trong tòa nhà, và phần đầu ở phía dưới của ống thoát SW được nối với ống thoát không được thể hiện.

Khi nước được cấp từ kết 20 về phía bồn chứa 110, nước chảy xuống từ toàn bộ phần dẫn nước xung quanh 120 về phía bồn chứa 110, trong lúc xoáy và chảy qua phần dẫn nước xung quanh 120, như được mô tả ở trên. Nước được bổ sung từ bên trên vào bồn chứa 110. Nước đi qua rãnh dẫn nhô 141 và rãnh dẫn gấp xuống 142 từ phần đầu dưới của bồn chứa 110, và nước được xả. Kết quả là, có dòng chảy xuống dưới của nước (nước bịt kín WT) trữ ở bồn chứa 110.

Chất thải chứa tạm thời bởi bồn chứa 110 bị đẩy xuống dưới bởi nước được cấp từ phần dẫn nước xung quanh 120 bên trên, và chất thải dịch chuyển về phía đầu dưới của bồn chứa 110. Sau đó, dòng nước khiến cho chất thải đi qua rãnh dẫn nhô 141, và chất thải đi tới rãnh dẫn gấp xuống 142. Chất thải rơi về phía ống thoát SW cùng với nước.

Kết 20 là thùng trữ nước bên trong, và kết 20 cấp nước tới cửa nạp 131 của đường ống cấp nước 130. Kết 20 có: phần kết thứ nhất 210; và phần kết thứ hai 220 được tạo ra để kéo dài phần thành đáy 211 của phần kết thứ nhất 210 xuống dưới. Phần kết thứ nhất 210 và phần kết thứ hai 220 là các thùng về cơ bản hình hộp, và các khoảng trống bên trong của các phần được liên kết với nhau. Phần kết thứ hai 220 được nối với phần ở phía đằng sau của thành đáy 211 của phần kết thứ nhất 210.

Thành đáy 211 của phần kết thứ nhất 210 (phần ở phía đằng trước của phần kết thứ hai 220) là gần và bên trên đoạn ở phía đằng sau của bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10. Đặc biệt, cửa nạp 131 được tạo ra ở phần phía đằng sau của bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10, và thành đáy 211 của phần kết thứ nhất 210 gần và bên trên bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10 để che xung quanh cửa nạp 131 từ bên trên. Lỗ hở 212 về cơ bản có cùng hình dạng như cửa nạp 131 được tạo ra ở thành đáy 211, và lỗ hở 212 và cửa nạp 131 chống lên khi nhìn từ trên xuống. Do đó, nước chứa trong kết 20 có thể đi vào bên trong đường ống cấp nước 130 qua lỗ hở 212 và cửa nạp 131, và nước có thể chảy về phía bồn chứa 110.

Như kết quả của sự bố trí của phần kết thứ nhất 210, phần kết thứ hai 220 được định vị đằng sau bộ bồn cầu 10. Cụ thể hơn, phần kết thứ hai 220 được định vị ở phía đằng sau của phần đầu phía sau của bộ bồn cầu 10. Thành đáy 221 của phần kết thứ hai 220 được bố trí ở vị trí thấp hơn bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10.

Như kết quả của sự bố trí của kết 20, phần đầu trước của kết 20 được định vị ở phía đằng trước của phần đầu sau của bộ bồn cầu 10. Phần đầu dưới của kết 20 được định vị ở phía dưới của bề mặt trên 101 của bộ bồn cầu 10. Kết quả là, kích thước theo hướng từ trước tới sau và kích thước theo phương thẳng đứng của toàn bộ thiết bị bồn cầu xả nước FT là nhỏ, và kiểu dáng của thiết bị bồn cầu xả nước FT được cải tiến.

Kết cấu của bên trong kết 20 sẽ được mô tả. Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bên trong kết 20 khi thiết bị bồn cầu xả nước FT được nhìn từ phía đằng sau. Như được thể hiện trên Fig.3, ống cấp nước 231, van chính 233, van trợ động 234, và cụm bơm cao áp 300 được bố trí ở bên trong kết 20.

Ống cấp nước 231 là ống cấp nước về phía van chính 233 và được bố trí để kéo dài theo phương thẳng đứng lên trên từ thành đáy 221 của phần kết thứ hai 220. Đầu dưới của ống cấp nước 231 được nối với ống nước không được thể hiện ở bên ngoài kết 20. Đầu trên của ống cấp nước 231 được nối với van chính 233 từ bên dưới, bên trong kết 20. Ống cấp nước 231 được bố trí ở vị trí ở bên trái tâm theo phương nằm ngang của bên trong kết 20.

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

Van chính 233 là van mở/đóng và được tạo kết cấu để mở và đóng một rãnh dẫn nước từ ống cấp nước 231 về phía cụm bơm cao áp 300. Một ngắt mạch chân không 235 được bố trí giữa van chính 233 và cụm bơm cao áp 300 để ngăn không cho áp suất trở thành âm ở phía trên của ngắt mạch chân không 235 mà dẫn tới dòng chảy ngược của nước. Ống cấp nước 231 kéo dài bên trên như được

mô tả ở trên, và van chính 233 và ngắt mạch chân không 235 được bố trí tại các vị trí cao trong kết 20. Do đó, ngắt mạch chân không 235 không chìm khi mực nước của kết 20 là mực nước đầy.

Van trợ động 234 được bố trí tại van chính 233, và sự mở/đóng của van chính 233 được chuyển đổi nhờ thao tác của van trợ động 234. Cần gạt 236 được bố trí ở bên ngoài kết 20 được nối với van trợ động 234 qua cơ cấu truyền 237 được bố trí ở bên trong kết 20. Phao 238 bố trí bên trong kết 20 còn được nối với van trợ động 234.

Khi người sử dụng thiết bị bồn cầu xả nước FT gạt cần gạt 236, thao tác này được truyền tới van trợ động 234 qua cơ cấu truyền 237, và van trợ động 234 mở. Kết quả là, van chính 233 được mở ra, và nước chảy từ ống cấp nước 231 về phía cụm bơm cao áp 300. Như được mô tả sau đây, nước mà chảy về phía cụm bơm cao áp 300 được cấp cho đường ống cấp nước 130 làm nước xối rửa, cùng với nước chứa trong kết 20. Do đó, mực nước trong kết 20 từ từ hạ xuống.

Van chính 233 không được đóng lại thậm chí sau khi việc xối rửa bồn chứa 110 được hoàn thành, và nước chảy liên tục từ ống cấp nước 231 về phía cụm bơm cao áp 300. Nước mà chảy về phía cụm bơm cao áp 300 được cấp vào bên trong kết 20 và trữ cho lần xối rửa tiếp theo. Khi nước được đổ vào trong kết 20 (nước được rót vào trong kết 20), mực nước trong kết 20 từ từ dâng lên. Phao 238 nối với van trợ động 234 bên trong kết 20 được nâng lên cùng với sự dâng lên của mực nước, và kết quả là, van trợ động 234 được đóng lại.

Theo cách này, khi mực nước trong kết 20 dâng lên, van trợ động 234 được đóng lại do sự thay đổi về lực đẩy nhận được bởi phao 238. Khi van trợ động 234 được đóng lại, van chính 233 được đóng lại, và việc cấp nước từ ống cấp nước 231 tới cụm bơm cao áp 300 bị dừng. Sự bố trí phao 238 được điều chỉnh sao cho lượng nước chứa trong kết 20 ở thời điểm này là lượng cần cho lần xối rửa tiếp theo (mực nước đầy định trước).

Cụm bơm cao áp 300 được tạo kết cấu để gây ra hoạt động của bơm cao áp bởi nước được cấp từ ống cấp nước 231 nhờ đó cấp nước về phía đường ống cấp nước 130. Cụm bơm cao áp 300 có vòi phun 310 và ống cổ ngỗng 320.

Vòi phun 310 là ống trong đó một đầu được nối với ngắt mạch chân không 235 qua ống nối 239, và cửa phun 311 được tạo ra ở đầu kia. Vòi phun 310 được bố trí gần thành đáy 221 của phần kết thứ hai 220. Khi van chính 233 mở ra, nước được cấp từ ống cấp nước 231 chảy qua ống nối 239 gặp 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 kết thứ hai 220, ở góc bên phải (góc khi nhìn từ trên xuống). Như được thể hiện trên Fig.3, vòi phun 310 có dạng hình chữ U, và phía xuôi dòng của vòi phun 310 được gấp lại từ góc. Hướng phun của cửa phun 311 đối diện bên trong ống cổ ngỗng 320.

Ống cổ ngỗng 320 là ống có mặt cắt ngang tròn và được bố trí ở bên trong kết 20, với phần của ống cổ ngỗng 320 chui qua lỗ hở 212 được tạo ra ở thành đáy 211. Một đầu của ống cổ ngỗng 320 được nối với cửa nạp 131 của đường ống cấp nước 130, và cửa hút 321, mà là lỗ hở, được tạo ra ở đầu kia. Phần ống cổ ngỗng 320 gần cửa nạp 131 của đường ống cấp nước 130 dọc theo phương thẳng đứng, và phần gần cửa hút 321 được làm nghiêng với bề mặt nằm ngang. Do đó, toàn bộ ống cổ ngỗng 320 có dạng hình chữ U ngược. Như được thể hiện trên Fig.2, ống cổ ngỗng 320 được bố trí ở bên trong kết 20, nghiêng với hướng từ trước tới sau khi nhìn từ trên xuống.

Hình dạng cụ thể của ống cổ ngỗng 320 sẽ được mô tả chi tiết. Ống cổ ngỗng 320 có: đoạn nhô 322 kéo dài chếch từ cửa hút 321 lên trên; đoạn cong 323 được bố trí ở phía xuôi dòng (phía trên) của đoạn nhô 322; và đoạn gấp xuống 324 bố trí ở phía xuôi dòng (phía dưới) của đoạn cong và kéo dài từ đoạn cong 323 xuống dưới.

Đoạn nhô 322 là ống hình trụ trong đó đường kính ống là đồng nhất trong suốt toàn bộ ống, và đoạn nhô 322 được bố trí nghiêng với bề mặt nằm ngang. Cửa hút 321 được tạo ra ở đầu dưới của đoạn nhô 322. Cửa hút 321 được tạo ra sao cho toàn bộ mép dọc theo bề mặt nằm ngang (song song với bề mặt nằm ngang).

Đoạn gấp xuống 324 là ống hình trụ trong đó đường kính ống là đồng nhất trong suốt toàn bộ ống, và đoạn gấp xuống 324 được bố trí theo phương thẳng

đứng. Đường kính ống của đoạn gập xuống 324 lớn hơn đường kính ống của đoạn nhô 322. Đường kính ống của đoạn cong 323 gần đoạn nhô 322 bằng đường kính ống của đoạn nhô 322. Đường kính ống của đoạn cong 323 gần đoạn gập xuống 324 bằng đường kính ống của đoạn gập xuống 324. Do đó, có thể khẳng định rằng đoạn nhô 322 và đoạn gập xuống 324 có các đường kính ống khác nhau được nối trơn tru bởi đoạn cong 323.

Ống nạp không khí 330 được nối với vị trí về cơ bản ở tâm của đoạn nhô 322 theo hướng rãnh dẫn. Ống nạp không khí 330 là ống hình trụ bố trí theo phương thẳng đứng. Đầu dưới của ống nạp không khí 330 được nối với phía ngược dòng của đoạn nhô 322, và khoảng trống bên trong của ống nạp không khí 330 và khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322 được liên kết. Cửa nạp 331 được mở ra và tạo ra ở đầu trên của ống nạp không khí 330, và không khí hoặc nước đi vào từ cửa nạp 331 có thể đi vào khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322 qua ống nạp không khí 330. Vị trí (chiều cao) của cửa nạp 331 bị chìm khi mực nước của két 20 là mực nước đầy. Vị trí này cao hơn cửa hút 321.

Kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp 300 sẽ được mô tả tiếp dựa vào Fig.4A và Fig.4B. Fig.4A thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái trong đó nước được phun từ vòi phun 310 khi mực nước trong két 20 cao hơn cửa hút 321 (ví dụ, mực nước đầy), và việc phun gây ra hoạt động của bơm cao áp.

Khi van chính 233 được mở ra để phun nước từ cửa phun 311 của vòi phun 310, nước được phun tốc độ cao chảy về phía bên trong đoạn nhô 322. Phía dưới của đoạn nhô 322 và vòi phun 310 bị chìm trong nước chứa trong két 20. Do đó, nước chứa trong két 20 được hút vào đoạn nhô 322 nhờ dòng nước tốc độ cao phun từ cửa phun 311, và nước chảy về phía đường ống cấp nước 130. Kết quả là gây ra hoạt động của bơm cao áp, không chỉ nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310, mà còn nước hút vào từ xung quanh cửa hút 321 chảy bên trong ống cổ ngỗng 320. Nước chảy qua đường ống cấp nước 130, và nước được cấp từ các phần phun nước 133 và 135 tới phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa.

Theo cách này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 trong thiết bị bồn cầu xả nước FT. Nói cách khác, thậm chí nếu tốc độ chảy của nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 là nhỏ, nước ở tốc độ chảy đầy đủ được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa. Do đó, thậm chí nếu thiết bị bồn cầu xả nước FT được lắp đặt trong môi trường có áp suất nước thấp trong đường ống nước, có thể cho hiệu quả xối rửa đầy đủ.

Tổng lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 (và bồn chứa 110) làm nước xối rửa bằng tổng lượng nước chứa từ trước trong kết 20 và lượng nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310. Do không phải toàn bộ nước xối rửa cần được trữ trong kết 20, kết 20 được giảm kích cỡ, và kiểu dáng được cải tiến.

Bằng cách này, nước tại phần bên dưới cửa hút 321 của nước chứa trong kết 20 không cấp từ cửa hút 321 tới bên trong ống cổ ngỗng 320. Kết quả là, nước còn lại giữ nguyên trong kết 20. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.3, v.v., vòi phun 310 và cửa hút 321 được bố trí ở bên trong phần kết thứ hai 220 (hẹp). Do đó, lượng nước còn lại giữ nguyên ở phần bên dưới cửa hút 321 là tương đối nhỏ.

Theo kết cấu này, lượng nước còn lại khi việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120 được hoàn thành là nhỏ trong thiết bị bồn cầu xả nước FT. Kết quả là, hầu hết khoảng trống bên trong của kết 20 có thể được sử dụng làm khoảng trống để trữ nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 (nước mà không phải là nước còn lại), và nên việc tăng kích cỡ của kết 20 được ngăn chặn.

Chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 được lắp gần đầu dưới của đoạn nhô 322, cụ thể là gần cửa hút 321. Chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 là chi tiết dạng thanh gồm có phao 351 ở một đầu theo chiều dọc và tấm chuyển đổi 352 ở đầu kia. Chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 không được minh họa trên Fig.3, v.v., nêu trên.

Phần chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 giữa phao 351 và tấm chuyển đổi 352 được lắp gần đầu dưới của đoạn nhô 322, và phần này có thể được quay

tự do. Như được thể hiện trên Fig.4A, chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 được quay nhờ lực đẩy tác dụng vào phao 351 khi mực nước trong kết 20 cao hơn cửa hút 321. Đặc biệt, phao 351 dịch chuyển lên trên, và tấm chuyển đổi 352 dịch chuyển xuống dưới. Phao 351 và tấm chuyển đổi 352 dừng tại các vị trí được thể hiện trên Fig.4A.

Ở trạng thái trên Fig.4A, nước được phun từ vòi phun 310 đi vào bên trong đoạn nhô mà không va đập trực tiếp vào tấm chuyển đổi 352. Kết quả là, gây ra hoạt động của bơm cao áp như đã được mô tả, và nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa.

Sau đó, nước trong kết 20 được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120, và mực nước trong kết 20 từ từ hạ xuống.

Fig.4B thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái trong đó mực nước trong kết 20 bị giảm đi tới gần cửa hút 321, và việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120 bị dừng. Khi mực nước trong kết 20 giảm tới gần cửa hút 321, lực đẩy tác dụng vào phao 351 là nhỏ. Do đó, chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 quay làm dịch chuyển phao 351 xuống dưới như được thể hiện trên Fig.4B. Tấm chuyển đổi 352 dịch chuyển lên trên, và nước được phun từ vòi phun 310 va đập trực tiếp vào tấm chuyển đổi 352.

Bề mặt của tấm chuyển đổi 352 đối mặt với cửa phun 311 được tạo cong có dạng cong lõm. Khi nước được phun từ vòi phun 310 va đập vào bề mặt này, nước chảy dọc theo bề mặt, và hướng dịch chuyển được thay đổi bởi hầu như 90° . Kết quả là, nước được phun từ vòi phun 310 không đi vào bên trong đoạn nhô 322, và nước được trữ ở kết 20 cho lần xối rửa tiếp theo. Theo cách này, chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 chuyển đổi điểm cấp nước được phun từ vòi phun 310, từ phần dẫn nước xung quanh 120 (bệ bồn cầu 10) tới kết 20.

Fig.5 thể hiện dưới dạng sơ đồ kết cấu bên trong kết 20. Như đã được mô tả, ống cấp nước 231, van chính 233, và cụm bơm cao áp 300 được bố trí ở bên trong kết 20.

Ở trạng thái mà bồn chứa 110 không được xối rửa (trạng thái chờ), mực nước của kết 20 là mực nước đầy. Khi người sử dụng vận hành cần gạt 236 của

thiết bị bồn cầu xả nước FT, van chính 233 được mở ra như đã được mô tả, và nước được phun từ cửa phun 311 của vòi phun 310 (mũi tên AR1 trên Fig.5). Nước chứa trong két 20 được hút vào ống cổ ngỗng 320 (mũi tên AR2 trên Fig.5), và nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa (mũi tên AR3 trên Fig.5).

Khi việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120 được hoàn thành, chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 chuyển đổi điểm cấp nước từ vòi phun 310, và việc đổ nước vào két 20 được bắt đầu (mũi tên AR4 trên Fig.5). Mức nước trong két 20 từ từ dâng lên, và phao 238 đóng van trợ động 234 tại mức nước đầy. Tại cùng thời điểm, van chính 233 được đóng lại, và việc đổ nước vào két 20 được hoàn thành. Trạng thái này quay trở lại trạng thái chờ.

Một kết cấu khác bên trong két 20 sẽ được mô tả lại dựa vào Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.3, vách ngăn 240 bao quanh đoạn gấp xuống 324 của ống cổ ngỗng 320 được bố trí ở bên trong két 20. Vách ngăn 240 được tạo ra kéo dài từ thành đáy 211 lên trên. Phần khoảng trống bên trong của két 20 được chia bởi vách ngăn 240, bề mặt thành trước 213 của két 20, bề mặt thành bên trái 214, và thành đáy 211 của phần kết thứ nhất 210, và kết nhỏ 260 được tạo ra. Kết nhỏ 260 là thùng trong đó phần trên mở vào bên trong két 20 và được bố trí ở phía đằng trước của phần kết thứ nhất 210, tại góc ở bên trái. Như đối với ống cổ ngỗng 320, phần đầu dưới của đoạn gấp xuống 324 được bố trí ở bên trong kết nhỏ 260. Cửa hút 321 được bố trí bên ngoài kết nhỏ 260.

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

Cần gạt 236 có thể được vận hành theo hai nấc (nấc to và nấc nhỏ). Khi cần gạt 236 được vận hành theo nấc to, van trợ động 234 và van chính 233 được mở ra, trong lúc cửa mở/đóng 241 giữ ở trạng thái mở. Nước trữ trong kết nhỏ 260 đi

qua cửa mở/đóng 241 và chảy ra tới phần kết thứ hai 220 gặp cửa hút 321. Do đó, hầu như nước trữ trong kết 20 gồm nước chứa trong kết nhỏ 260 được hút vào trong ống cổ ngỗng 320 và được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120.

Trong khi đó, khi cần gạt 236 được vận hành theo nấc nhỏ, cửa mở/đóng 241 được đóng lại, và tại cùng thời điểm, van trợ động 234 và van chính 233 được mở ra. Do đó, nước chứa trong kết 20, nước chứa trong kết nhỏ 260 không thể đi qua cửa mở/đóng 241 và giữ nguyên bên trong kết nhỏ 260. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa nhỏ.

Trong phần mô tả sau, "mức nước của nước chứa trong kết 20", "mức nước trong kết 20", hoặc tương tự chỉ mức nước bên ngoài kết nhỏ 260. Cụ thể hơn, điều này chỉ mức nước của nước chứa trong khoảng trống ở đó cửa hút 321 được bố trí, của hai khoảng trống được chia bởi vách ngăn 240. Mức nước của nước chứa trong kết nhỏ 260 không được tính đến trong phần mô tả sau.

Sau đó, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa (cũng được gọi là tốc độ chảy của nước được cấp cho các phần phun nước 133 và 135) sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8. Fig.6 là lưu đồ giải thích lưu đồ vận hành trong suốt quá trình xối rửa trong thiết bị bồn cầu xả nước FT. Fig.7A và Fig.7B là các sơ đồ giải thích thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120, thể hiện dưới dạng sơ đồ chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300. Fig.8 là đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120.

Khi người sử dụng thiết bị bồn cầu xả nước FT vận hành cần gạt 236 (bước S01), nước được phun từ vòi phun 310, và nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 do hoạt động của bơm cao áp như đã được mô tả (bước S02).

Fig.7A thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300 ngay sau khi việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120 được bắt đầu. Mặc dù mức nước trong kết 20 được bắt đầu giảm từ mức nước đầy, mức nước cao hơn cửa nạp 331 của ống nạp không khí 330. Do đó, cửa nạp 331 bị chìm.

Trong đoạn nhô 322, nước đi vào từ cửa hút 321 chảy về phía đoạn cong 323. Dòng nước được tạo ra áp suất âm trong nước bên trong ống nạp không khí 330, và nước được chảy vào đoạn nhô 322. Kết quả là, không chỉ nước đi vào từ cửa hút 321, mà còn nước đi vào từ cửa nạp 331 chảy bên trong đoạn nhô 322. Do đó, một lượng lớn nước gây ra do hoạt động của bơm cao áp được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa.

Một lượng lớn nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 như được mô tả ở trên ở khoảng thời gian từ khi bắt đầu phun nước từ vòi phun 310 tới thời gian mà mực nước trong kết 20 ở vị trí của cửa nạp 331 sau khi mực nước hạ (mực nước ở thời điểm này cũng được gọi là "mực nước thứ nhất"). Bước cấp một lượng lớn nước từ cụm bơm cao áp 300 trong khoảng thời gian cũng được gọi là "bước thứ nhất" (bước S03). Bước thứ nhất là bước tạo ra dòng nước bằng cách tạo ra quán tính cho nước chứa trong bồn chứa 110 ở trạng thái nghỉ, và bước thứ nhất cũng được gọi là bước tạo ra dòng nước.

Khi mực nước trong kết 20 giảm tới mực nước thứ nhất, thì bước thứ nhất kết thúc (bước S04). Trong trường hợp này, mặc dù áp suất âm vẫn được tạo ra bởi dòng nước bên trong đoạn nhô 322 (gần phần đầu dưới của ống nạp không khí 330), cửa nạp 331 xuất hiện bên trên bề mặt nước (không chìm). Do đó, không khí, mà không phải là nước, đi vào từ cửa nạp 331.

Fig.7B thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300 trong trường hợp này. Nước được phun liên tục từ vòi phun 310, và dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở bên trong ống cổ ngỗng 320. Tuy nhiên, không khí từ ống nạp không khí 330 được trộn với dòng nước.

Kết quả là, so sánh với trạng thái được thể hiện trên Fig.7A, không khí trộn bên trong ống cổ ngỗng 320 ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp, và tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320 bị giảm đi trên Fig.7B. Do đó, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 là thấp hơn tốc độ chảy trong bước thứ nhất. Theo cách này, bước cấp nước ở tốc độ chảy giảm (do sự ngăn chặn của hoạt động của bơm cao áp) tới phần dẫn nước xung quanh 120 làm nước xối rửa sau khi kết thúc bước thứ nhất cũng được gọi là "bước thứ hai"

(bước S05). Bước thứ hai là bước cấp liên tục nước cho phần phun nước để duy trì dòng nước trong bồn chứa 110 tạo ra trong bước thứ nhất, và bước thứ hai cũng được gọi là bước duy trì dòng nước. Bước thứ hai tiếp tục cho đến khi chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 ở trạng thái thể hiện trên Fig.4B sau khi giảm tiếp mực nước trong két 20 (các bước S06 và S07).

Mực nước trong két 20 khi chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 quay và đi vào ở trạng thái thể hiện trên Fig.4B sau khi giảm lực đẩy tác dụng vào phao 351 của chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350 cũng được gọi là "mực nước thứ hai". Cụ thể hơn, mực nước thứ hai là mực nước trong két 20 khi việc cấp nước xối rửa tới phần dẫn nước xung quanh 120 bị dừng.

Khi bước thứ hai được hoàn thành, nước được phun liên tục từ vòi phun 310 như đã được mô tả, và nước được trữ ở két 20 (bước S08). Khi mực nước trong két 20 dâng lên và đạt tới mực nước đầy, sự phun nước từ vòi phun 310 bị dừng, và việc trữ nước trong két 20 bị dừng (các bước S09 và S10).

Nước (nước nạp lại) để tạo ra nước bọt kín WT có thể được bổ sung và cấp từ cụm bơm cao áp 300 tới phần dẫn nước xung quanh 120 sau khi bồn chứa 110 được xối rửa. Mong muốn là việc cấp nước nạp lại được bắt đầu tại một thời điểm mà bước thứ hai được hoàn thành (ngay sau bước S07) và thời điểm mà việc trữ nước trong két 20 bị dừng (ngay sau bước S10). Khi việc cấp nước nạp lại được bắt đầu tại thời điểm mà bước thứ hai được hoàn thành, việc trữ nước trong két 20 và việc bổ sung nước nạp lại cho phần dẫn nước xung quanh 120 được thực hiện tại cùng thời điểm.

Fig.8 thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 ở khoảng thời gian từ lúc bắt đầu bước thứ nhất (thời điểm t_0) tới khi kết thúc bước thứ hai (t_{200}). Do đó, Fig.8 thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước xối rửa được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 trong khoảng thời gian mà bồn chứa 110 được xối rửa. Trên Fig.8, thời gian mà bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai, cụ thể là thời gian mà mực nước trong két 20 trở thành mực nước thứ nhất, là thời điểm t_{100} . Tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun 310 được ghi dưới dạng Q_{jet} , và tốc độ chảy của nước

chảy vào cửa hút 321 do hoạt động của bơm cao áp (nước được hút từ két 20 vào trong ống cổ ngỗng 320) được ghi dưới dạng Qtank.

Như đã được mô tả, trong bước thứ nhất từ thời điểm t_0 tới thời điểm t_{100} , một lượng lớn nước gây ra do hoạt động của bơm cao áp được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120. Như được thể hiện trên Fig.8, tốc độ chảy của nước gấp phần dẫn nước xung quanh 120 là tổng tốc độ chảy Qjet và tốc độ chảy Qtank. Nói cách khác, tốc độ chảy Qjet được khuếch đại do hoạt động của bơm cao áp bắt nguồn từ tốc độ chảy.

Trong bước thứ hai từ thời điểm t_{100} tới thời điểm t_{200} , nước ở tốc độ chảy được khuếch đại do hoạt động của bơm cao áp gấp phần dẫn nước xung quanh 120, như trong bước thứ nhất. Tuy nhiên, hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn bằng cách trộn các bong bóng bên trong ống cổ ngỗng 320 trong bước thứ hai. Cụ thể hơn, mặc dù tốc độ chảy Qjet của nước được phun từ vòi phun 310 giữ nguyên không đổi sau khi chuyển đổi sang bước thứ hai, tốc độ chảy Qtank của nước chảy vào cửa hút 321 giảm tại cùng thời điểm dưới dạng chuyển đổi sang bước thứ hai. Kết quả là, tốc độ chảy (tổng tốc độ chảy Qjet và tốc độ chảy Qtank) của nước được cấp từ cụm bơm cao áp 300 tới phần dẫn nước xung quanh 120 giảm nhanh sau thời điểm t_{100} (thay đổi từ tốc độ chảy Q1 tới tốc độ chảy Q2).

Cửa nạp 331 bị chìm trong két 20 trong bước thứ nhất từ thời điểm t_0 tới thời điểm t_{100} . Do đó, hoạt động của bơm cao áp không bị ngăn chặn, và một lượng lớn nước được cấp về cơ bản ở tốc độ chảy không đổi từ cụm bơm cao áp 300 tới phần dẫn nước xung quanh 120 (các phần phun nước 133 và 135). Chất thải bám vào bồn chứa 110 được loại bỏ trong thời gian ngắn.

Cửa nạp 331 không chìm trong két 20 trong bước thứ hai từ thời điểm t_{100} tới thời điểm t_{200} . Do đó, hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn bởi các bong bóng được trộn từ ống nạp không khí 330, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 giảm (thay đổi từ tốc độ chảy Q1 tới tốc độ chảy Q2). Theo cách này, ống nạp không khí 330 đóng vai trò làm "phần

chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn" để chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300 nhằm ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp.

Sự định thời chuyển đổi từ bước thứ nhất sang bước thứ hai được tính đến để xác định vị trí (chiều cao) của cửa nạp 331. Sự ngăn chặn thích hợp bơm cao áp được tính đến để xác định vị trí của đầu dưới của ống nạp không khí 330. Mặc dù các vị trí xác định được thường là khác nhau, độ dài của ống nạp không khí 330 có thể là 0 nếu các vị trí trùng. Cụ thể hơn, lỗ xuyên có thể được tạo ra ở bề mặt thành của ống cổ ngỗng 320, và không khí có thể được nạp từ lỗ xuyên. Trong trường hợp này, vị trí của lỗ xuyên là vị trí của cửa nạp 331 và là vị trí mà không khí được trộn với dòng nước trong ống cổ ngỗng 320.

Như được mô tả ở trên, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 giảm trong bước thứ hai sau bước thứ nhất trong thiết bị bồn cầu xả nước FT theo phương án này. Do đó, tốc độ chảy của nước được cấp cho bồn chứa 110 giảm trong bước thứ hai.

Như đã mô tả, nước xối rửa ở tốc độ chảy không đổi thường xuyên được cấp cho bồn chứa 110 khi cụm bơm cao áp 300 được lắp trên bộ bồn cầu 10.

Tuy nhiên, tốc độ chảy của nước xối rửa tối thiểu cần để xả chất thải trong bộ bồn cầu xối rửa 10 không thường xuyên không đổi từ lúc bắt đầu tới khi kết thúc xối rửa, và nước xối rửa tối thiểu thay đổi theo thời gian.

Đặc biệt, tại lúc bắt đầu xối rửa, nước chứa trong bồn chứa 110 ở trạng thái nghỉ cần được tạo ra có quán tính để tạo ra dòng nước, và một lượng lớn (tốc độ chảy thứ nhất) của nước xối rửa cần được cấp. Tuy nhiên, ở giữa quá trình xối rửa sau lúc bắt đầu xối rửa, dòng nước đã được tạo ra trong bồn chứa 110, và lực quán tính tác dụng trong nước. Do đó, tốc độ chảy của nước cần duy trì dòng nước trong bồn chứa 110 thấp hơn tốc độ chảy thứ nhất.

Do đó, nếu nước ở tốc độ chảy không đổi thường xuyên được cấp từ lúc bắt đầu tới khi kết thúc xối rửa, nhiều hơn lượng nước xối rửa cần thiết được cấp, và phần nước xối rửa bị lãng phí.

Do vậy, nếu các bước tạo ra dòng nước và duy trì tuần tự được thực hiện, và tốc độ chảy của nước được cấp cho các phần phun nước 133 và 135 bị giảm đi

(thay đổi từ tốc độ chảy thứ nhất thành tốc độ chảy thứ hai) như trong thiết bị bồn cầu xả nước FT theo phương án này, nước có thể được tiết kiệm mà không làm mất hiệu quả xối rửa.

Việc giảm tốc độ chảy của nước có lợi ở chỗ chất thải nhẹ nổi ở bồn chứa 110, mà không có khả năng xả khi một lượng lớn nước (tốc độ chảy thứ nhất) được cấp, dễ dàng được xả ra. Tốt hơn là để giảm tốc độ chảy của nước cần đảm bảo tính năng xả chất thải nhẹ.

Theo cách này, tính năng xả chất thải có thể được đảm bảo, và tổng lượng nước xối rửa được cấp cho bồn chứa 110 có thể bị giảm trong suốt toàn bộ khoảng thời gian cấp nước xối rửa (từ thời điểm t_0 tới thời điểm t_{200}) trong thiết bị bồn cầu xả nước FT theo phương án này, thậm chí qua cơ cấu cấp nước kiểu bơm cao áp được lắp trên bộ bồn cầu xối rửa. Kết quả là, có thể gia tăng khả năng tiết kiệm nước mà không làm mất hiệu quả xối rửa.

Chỗ trộn bong bóng bên trong ống cổ ngỗng 320 có thể là đoạn gập xuống 324, thay cho đoạn nhô 322 như trong phương án này. Tuy nhiên, nếu không khí được trộn ở đoạn gập xuống 324, nước trong kết 20 không thể ở mực nước đầy. Sở dĩ như vậy là do cửa nạp 331 bị chìm khi nước trong kết 20 ở mực nước đầy, và nước đi vào đoạn gập xuống 324 từ cửa nạp 331 được cấp trực tiếp cho phần dẫn nước xung quanh 120 do trọng lực.

Do đó, không khí được trộn tại chỗ ở phía ngược dòng của đoạn gập xuống 324 trong thiết bị bồn cầu xả nước FT. Kết cấu này ngăn không cho nước trong kết 20 đi vào ống cổ ngỗng 320 từ cửa nạp 331 và chảy trực tiếp về phía bộ bồn cầu 10 khi bộ bồn cầu 10 không được xối rửa.

Chỗ trộn các bong bóng bên trong ống cổ ngỗng 320 có thể ở phía ngược dòng của cửa hút 321 như được thể hiện ví dụ trên Fig.9. Trong trường hợp này, đầu dưới của ống nạp không khí 330 được bố trí ở vị trí giữa vòi phun 310 và cửa hút 321. Tuy nhiên, theo kết cấu này, đầu dưới của ống nạp không khí 330 có thể cản trở dòng nước đi vào bên trong ống cổ ngỗng 320 từ cửa hút 321, và hoạt động của bơm cao áp có thể được cản trở. Kết quả là, tốc độ chảy của nước được

cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 có thể giảm (đặc biệt trong bước thứ nhất).

Do đó, không khí được nạp từ cửa nạp 331 của ống nạp không khí 330 được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở vị trí phía xuôi dòng của cửa hút 321 trong thiết bị bồn cầu xả nước FT. Kết cấu này có thể ngăn không cho ống nạp không khí 330 ngăn chặn dòng nước đi vào bên trong ống cổ ngỗng 320 từ cửa hút 321. Kết quả là, hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ nhất không bị cản trở, và một lượng lớn nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120. Do đó, có thể đảm bảo tính răng xói rửa cao.

Phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn, ví dụ, có thể thay đổi trạng thái rãnh dẫn của phía ngược dòng của cửa hút 321 trong cụm bơm cao áp 300 nhờ đó ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai. Ví dụ, tốc độ chảy Qjet của nước được phun từ vòi phun 310 có thể bị giảm để ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai. Ngoài ra, sức chịu rãnh dẫn của phần giữa vòi phun 310 và cửa hút 321 có thể được gia tăng để ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai.

Tuy nhiên, tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320 thu được bằng cách gia tăng (khuếch đại) tốc độ chảy Qjet của nước được phun từ vòi phun 310 do hoạt động của bơm cao áp. Do đó, tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320 được giảm đi đáng kể bằng cách giảm nhẹ tốc độ chảy Qjet của nước được phun từ vòi phun 310. Tương tự, tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320 được giảm đi đáng kể bằng cách tăng nhẹ sức chịu rãnh dẫn của phần giữa vòi phun 310 và cửa hút 321.

Theo cách này, không cần phải thay đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của cửa hút 321 để thay đổi tốc độ chảy Q1 tới tốc độ chảy thích hợp Q2 (xem Fig.8). Theo chế độ này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 trong bước thứ hai có thể là quá thấp, và không thể đảm bảo hiệu quả xói rửa cần thiết.

Do đó, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn trong thiết bị bồn cầu xả nước FT chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của vòi phun 310 và cửa hút

321 của cụm bơm cao áp 300 (bên trong của đoạn nhô 322 theo phương án này). Theo kết cấu này, dễ dàng điều chỉnh một cách phù hợp tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320. Kết cấu này ngăn không cho tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 trong bước thứ hai trở nên quá thấp.

Phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn, ví dụ, có thể thay đổi trạng thái rãnh dẫn của đoạn gấp xuống 324 của cụm bơm cao áp 300 nhờ đó ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai. Tuy nhiên, tốc độ chảy của nước chảy bên trong đoạn gấp xuống 324 là tương đối chậm (nước tốc độ cao được phun từ vòi phun 310 và nước trong kết 20 được vận chuyển do nước tốc độ cao được trộn đầy đủ, và tốc độ chảy thấp hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun 310 kết quả là cân bằng tốc độ chảy ở mặt cắt ngang rãnh dẫn). Do đó, ví dụ sự gia tăng sức chịu rãnh dẫn của đoạn gấp xuống 324 ở một số độ chỉ làm giảm nhẹ tốc độ chảy. Theo cách này, khó thay đổi trạng thái rãnh dẫn của đoạn gấp xuống 324 để ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai.

Do đó, phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn trong thiết bị bồn cầu xả nước FT chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của đoạn gấp xuống 324 trong cụm bơm cao áp 300 (bên trong của đoạn nhô 322 theo phương án này). Kết cấu này còn giúp cho phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn để chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn điều chỉnh một cách phù hợp tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320.

Sau đó, ảnh hưởng của các thay đổi về tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun 310 sẽ được mô tả dựa vào Fig.10. Đồ thị GJ1 trên Fig.10 chỉ sự thay đổi tạm thời về tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun 310. Như đã được mô tả, nước được phun từ vòi phun 310 ở tốc độ chảy không đổi Qjet. Đồ thị GT1 chỉ tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 do hoạt động của bơm cao áp. Tốc độ chảy Qjet được khuếch đại do hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ nhất, và kết quả là, nước ở tốc độ chảy Q1 được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120. Fig.10 không minh họa đồ thị biểu thị tốc độ

chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 sau thời điểm t100 (bước thứ hai).

Tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 bởi cụm bơm cao áp 300 có thể không nghiêm ngặt như trong giá trị thiết kế (Qjet), ví dụ do sự khác nhau về máy trong van dòng không đổi 232 bố trí ở phía ngược dòng của vòi phun 310, và tốc độ chảy có thể thay đổi giữa các sản phẩm. Đồ thị GJ2 trên Fig.10 chỉ sự thay đổi tạm thời về tốc độ chảy khi tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun 310 không như trong giá trị thiết kế và là tốc độ chảy Qjet2 hơi cao hơn tốc độ chảy Qjet. Trong trường hợp này, tốc độ chảy của nước được cấp cho bồn chứa 10 là tốc độ chảy Q12 cao hơn tốc độ chảy Q1 dưới dạng được biểu diễn bằng đồ thị GT12.

Trong phương án này, bước thứ nhất kết thúc khi mực nước trong két 20 giảm tới mực nước thứ nhất (cửa nạp 331), và bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai. Do đó, bước thứ nhất kết thúc trước thời điểm t100 (thời điểm t90) khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 gia tăng từ tốc độ chảy Q1 tới tốc độ chảy Q12.

Đồ thị GJ3 trên Fig.10 biểu thị sự thay đổi tạm thời về tốc độ chảy khi tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun 310 không như trong giá trị thiết kế và là tốc độ chảy Qjet3 hơi thấp hơn tốc độ chảy Qjet. Trong trường hợp này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 là tốc độ chảy Q13 thấp hơn tốc độ chảy Q1 như được biểu thị bằng đồ thị GT13.

Như rõ ràng từ Fig.10, nếu bước thứ nhất kết thúc tại thời điểm t100 trong trường hợp này, bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai ở trạng thái mà tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 không đủ. Do đó, tốc độ chảy của nước được cấp cho bồn chứa 110 giảm ở trạng thái mà tốc độ chảy của nước được cấp cho bồn chứa 110 không đủ. Trong trường hợp này, hiệu quả xối rửa trong bước thứ nhất không đủ, và hiệu quả xối rửa của bồn chứa 110 không thể được đảm bảo.

Trong phương án này, bước thứ nhất tiếp tục cho đến khi mực nước trong két 20 giảm tới mực nước thứ nhất (cửa nạp 331). Do đó, bước thứ nhất tiếp tục

cho đến thời điểm muộn hơn thời điểm t100 (thời điểm t110) khi tốc độ chảy của nước được cấp cho bộ bồn cầu 10 bị giảm đi từ tốc độ chảy Q1 tới tốc độ chảy Q13. Kết quả là, hiệu quả xối rửa của bồn chứa 110 trong bước thứ nhất được đảm bảo đầy đủ.

Theo cách này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 trong bước thứ nhất càng lớn, thì sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai trong phương án này càng sớm. Cụ thể hơn, sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai (độ dài khoảng thời gian ở bước thứ nhất) không cố định, và sự định thời thay đổi theo tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 trong bước thứ nhất. Theo kết cấu này, sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai được điều chỉnh ở giá trị phù hợp theo sự thay đổi thậm chí nếu tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 được thay đổi trong bước thứ nhất.

Theo kết cấu của việc chuyển bước thứ nhất sang bước thứ hai khi mực nước trong kết 20 giảm tới mực nước thứ nhất (cửa nạp 331), việc điều chỉnh được thực hiện một cách tự động tại thời điểm mô tả ở trên. Do đó, sự định thời chuyển từ bước thứ nhất sang bước thứ hai được điều chỉnh một cách phù hợp và tự động mà không đo trực tiếp tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120 trong bước thứ nhất. Do vậy, thiết bị như lưu lượng kế không cần thiết, và sự định thời chuyển sang bước thứ hai được điều chỉnh một cách phù hợp và tự động theo kết cấu đơn giản.

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTa theo phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả. Mặc dù cách bố trí và số lượng các ống nạp không khí được nối với ống cổ ngỗng 320a trong thiết bị bồn cầu xả nước FTa là khác với cách bố trí và số lượng các ống nạp của thiết bị bồn cầu xả nước FT, các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.11A, hai ống nạp không khí (ống nạp không khí thứ nhất 330a và ống nạp không khí thứ hai 340a) được nối với ống cổ ngỗng 320a của thiết bị bồn cầu xả nước FTa. Các ống này là các ống hình trụ được bố

trí theo phương thẳng đứng, và các đầu dưới được nối với phía ngược dòng của đoạn nhô 322a của ống cổ ngỗng 320a.

Ống nạp không khí thứ nhất 330a có cùng hình dạng như ống nạp không khí 330 của thiết bị bồn cầu xả nước FT và được bố trí tại cùng vị trí. Cửa nạp 331a được mở ra và tạo ra ở đầu trên của ống nạp không khí thứ nhất 330a, và không khí hoặc nước đi vào từ cửa nạp 331a có thể đi vào khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322a qua ống nạp không khí thứ nhất 330a. Vị trí (chiều cao) của cửa nạp 331a bị chìm khi mực nước của kết 20a là mực nước đầy. Vị trí cao hơn của hút 321a.

Ống nạp không khí thứ hai 340a có cùng hình dạng như ống nạp không khí thứ nhất 330a và được nối với vị trí của đoạn nhô 322a ở phía trên của ống nạp không khí thứ nhất 330a. Cửa nạp 341a được mở ra và tạo ra ở đầu trên của ống nạp không khí thứ hai 340a, và không khí hoặc nước đi vào từ cửa nạp 341a có thể đi vào khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322a qua ống nạp không khí thứ hai 340a. Vị trí (chiều cao) của cửa nạp 341a ở vị trí thấp hơn cửa nạp 331a và cao hơn cửa hút 321a.

Tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a làm nước xối rửa sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.12. Fig.11A, Fig.11B, và Fig.11C là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp 300a, thể hiện dưới dạng sơ đồ chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300a. Fig.12 là đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a.

Fig.11A thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300a ngay sau khi việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120a được bắt đầu. Mặc dù mực nước trong kết 20a được bắt đầu hạ từ mực nước đầy, mực nước cao hơn cửa nạp 331a của ống nạp không khí thứ nhất 330a. Do đó, cả hai cửa nạp 331a và cửa nạp 341a bị chìm.

Nước đi vào từ cửa hút 321a chảy về phía đoạn cong 323a bên trong đoạn nhô 322a. Dòng nước được tạo ra áp suất âm trong nước bên trong ống nạp không khí thứ nhất 330a, và nước được hút vào đoạn nhô 322a. Tương tự, áp suất

âm cũng tác động lên nước bên trong ống nạp không khí thứ hai 340a, và nước được chảy vào đoạn nhô 322a. Kết quả là, không chỉ nước đi vào từ cửa hút 321a, mà còn nước đi vào từ cửa nạp 331a và cửa nạp 341a chảy bên trong đoạn nhô 322a. Do đó, một lượng lớn nước gây ra do hoạt động của bơm cao áp được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a làm nước xối rửa. Một lượng lớn nước (tốc độ chảy: Q1) được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a như được mô tả ở trên trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu phun nước từ vòi phun 310a (thời điểm t_0) tới thời điểm mà mực nước trong két 20a ở vị trí của cửa nạp 331a (mực nước thứ nhất) sau khi mực nước hạ (thời điểm t_{100}).

Như trong thiết bị bồn cầu xả nước FT, khi mực nước trong két 20a giảm tới mực nước thứ nhất (vị trí của cửa nạp 331a), bước thứ nhất kết thúc, và bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai. Trong trường hợp này, mặc dù áp suất âm vẫn được tạo ra bởi dòng nước bên trong đoạn nhô 322a (gần phần đầu dưới của ống nạp không khí thứ nhất 330a), cửa nạp 331a xuất hiện bên trên bề mặt nước (không chìm). Do đó, không khí, không phải là nước, đi vào từ cửa nạp 331a. Mặt khác, cửa nạp 341a vẫn bị chìm, và nước tràn liên tục vào từ cửa nạp 341a.

Fig.11B thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300a trong trường hợp này. Nước được phun liên tục từ vòi phun 310a, và dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp bên trong ống cổ ngỗng 320a. Tuy nhiên, không khí từ ống nạp không khí thứ nhất 330a được trộn với dòng nước. Không khí trộn bên trong ống cổ ngỗng 320a ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp, và tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320a bị giảm đi trên Fig.11B. Cụ thể hơn, tốc độ chảy (tốc độ chảy: Q2) của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a là thấp hơn tốc độ chảy (tốc độ chảy: Q1) trong bước thứ nhất.

Sau đó, khi mực nước trong két 20a hạ tiếp xuống vị trí của cửa nạp 341a (thời điểm t_{130}), không khí cũng đi vào từ cửa nạp 341a. Do đó, ngoài không khí từ ống nạp không khí thứ nhất 330a, không khí từ ống nạp không khí thứ hai

340a cũng được bắt đầu để được trộn với dòng nước bên trong ống cổ ngỗng 320a.

Fig.11C thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300a trong trường hợp này. Nước được phun liên tục từ vòi phun 310a, và dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp bên trong ống cổ ngỗng 320a. Tuy nhiên, nhiều không khí hơn được trộn với dòng nước. Việc trộn không khí ngăn chặn tiếp hoạt động của bơm cao áp, và tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320a được giảm tiếp trên Fig.11C. Cụ thể hơn, tốc độ chảy (tốc độ chảy: Q3) của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a được giảm tiếp từ tốc độ chảy trên Fig.11B (tốc độ chảy: Q2).

Sau đó, mực nước trong kết 20a hạ tiếp, và nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a cho đến khi mực nước đạt tới mực nước thứ hai. Khi mực nước trong kết 20a giảm tới mực nước thứ hai, thì bước thứ hai kết thúc, và việc trữ nước trong kết 20a được bắt đầu nhờ thao tác của chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350a.

Như rõ ràng từ phần mô tả trên và Fig.12, hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn tại thời điểm chuyển đổi từ bước thứ nhất sang bước thứ hai (thời điểm t100), và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a giảm nhanh trong phương án này. Hoạt động của bơm cao áp lại được ngăn chặn ở giữa khoảng thời gian của bước thứ hai (thời điểm t130), và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a giảm tiếp trong phương án này.

Theo cách này, lượng nước lớn nhất có thể được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a ở tốc độ không đổi trong bước thứ nhất (tới thời điểm t100), và tốc độ chảy bị giảm đi trong các công đoạn trong bước thứ hai (sau thời điểm t100).

Số lượng các ống nạp không khí được giới hạn ở hai, và số lượng này có thể được tăng thêm. Cụ thể hơn, ba ống nạp không khí hoặc nhiều hơn có thể được nối với ống cổ ngỗng 320a, và độ cao của đầu trên (cửa nạp) của mỗi cửa nạp không khí có thể khác nhau. Theo kết cấu này, khi lượng nước được cấp cho

phần dẫn nước xung quanh 120a bị giảm đi ở các công đoạn trong bước thứ hai, số lượng các công đoạn có thể tăng lên. Ví dụ, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120a trong bước thứ hai có thể được thay đổi về cơ bản trơn tru như trên đồ thị GT3 được thể hiện trên Fig.13.

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTb theo phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả. Mặc dù hình dạng và vật liệu của cửa nạp không khí được nối với ống cổ ngỗng 320b trong thiết bị bồn cầu xả nước FTb là khác với hình dạng và vật liệu của thiết bị bồn cầu xả nước FT, các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Fig.14A và Fig.14B là các sơ đồ giải thích kết cấu của cụm bơm cao áp 300b trong thiết bị bồn cầu xả nước FTb. Như được thể hiện trên Fig.14A, ống nạp không khí 330b được nối với vị trí về cơ bản ở tâm của đoạn nhô 322b theo hướng rãnh dẫn. Ống nạp không khí 330b là ống hình trụ tạo ra bằng nhựa mềm dẻo. Một đầu của ống nạp không khí 330b được nối với đầu trên của đoạn nhô 322b, và khoảng trống bên trong của ống nạp không khí 330b và khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322b được liên kết. Cửa nạp 331b được mở ra và tạo ra ở đầu kia của ống nạp không khí 330b, và không khí hoặc nước đi vào từ cửa nạp 331b có thể đi qua ống nạp không khí 330b đi vào khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322b.

Chi tiết giữ 360b được lắp vào bề mặt trên của đoạn nhô 322b. Chi tiết giữ 360b có thể giữ ống nạp không khí 330b ở trạng thái mà đầu kia của ống nạp không khí 330b (phần đầu gần cửa nạp 331b) bị biến dạng thành dạng hình chữ U ngược quay xuống dưới.

Độ cao của cửa nạp 331b được giữ bởi chi tiết giữ 360b có thể được điều chỉnh. Cụ thể hơn, trong lúc ống nạp không khí 330b có thể được giữ sao cho cửa nạp 331b ở ở vị trí tương đối cao như được thể hiện trên Fig.14A, ống nạp không khí 330b cũng có thể được giữ sao cho cửa nạp 331b ở vị trí tương đối thấp như được thể hiện trên Fig.14B. Độ cao của cửa nạp 331b có thể được thay đổi để thay đổi sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai.

Lý do mà thời điểm điều chỉnh là có thể sẽ được mô tả. Tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b bởi cụm bơm cao áp 300b có thể không nghiêm ngặt như trong giá trị thiết kế, ví dụ do sự khác nhau về máy trong van dòng không đổi 232b được bố trí ở phía ngược dòng của vòi phun 310b, và tốc độ chảy có thể thay đổi giữa các sản phẩm. Kết quả là, hiệu quả xói rửa của bồn chứa 110b có thể là không đủ, hoặc không thể tạo ra dòng nước đầy đủ trong bồn chứa 110b phụ thuộc vào sản phẩm.

Ví dụ, khi tốc độ chảy Q1 thể hiện trên Fig.8 trở nên cao do sự khác nhau về máy trong van dòng không đổi 232b, nước ở tốc độ chảy thứ nhất được cấp liên tục cho bồn chứa 110b sau khi dòng nước đầy đủ được tạo ra trong bồn chứa 110b nếu bước thứ nhất được tiếp tục tới thời điểm t100.

Do đó, khi tốc độ chảy hoặc tương tự của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b không như trong giá trị thiết kế, độ cao của cửa nạp 331b được thay đổi để điều chỉnh sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai. Đặc biệt, độ cao của cửa nạp 331b được điều chỉnh đối với mỗi sản phẩm khi bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai sao cho độ cao của cửa nạp 331b ở mực nước trong két 20b. Kết quả của việc điều chỉnh là, mỗi sản phẩm có thể được điều chỉnh và tối ưu hóa sao cho có thể đạt được cả việc đảm bảo hiệu quả xói rửa của bồn chứa 110b lẫn đảm bảo việc tạo thành dòng nước đầy đủ trong bồn chứa 110b với sự cân bằng tốt.

Khi sự định thời kết thúc bước thứ hai, cụ thể là sự định thời kết thúc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120b do hoạt động của bơm cao áp (thời điểm t200 trên Fig.8) được cố định, độ dài khoảng thời gian từ lúc bắt đầu bước thứ nhất (thời điểm t0) tới khi kết thúc bước thứ hai (thời điểm t200) thường xuyên không đổi. Do đó, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b trong khoảng thời gian được thay đổi bởi độ cao (lượng điều chỉnh) của cửa nạp 331b.

Ví dụ, khi sự định thời chuyển đổi từ bước thứ nhất sang bước thứ hai được điều chỉnh là sớm hơn (khi bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai tại thời điểm sớm hơn thời điểm t100 trên Fig.8), khoảng thời gian của bước thứ nhất với

tốc độ chảy cao trở nên ngắn hơn, và khoảng thời gian của bước thứ hai với tốc độ chảy thấp trở nên dài hơn. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b nhỏ hơn trước khi điều chỉnh, và hiệu quả xối rửa của bồn chứa 110b có thể bị giảm.

Mặt khác, khi sự định thời chuyển đổi từ bước thứ nhất sang bước thứ hai được điều chỉnh là muộn hơn (khi bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai tại thời điểm muộn hơn thời điểm t100 trên Fig.8), khoảng thời gian của bước thứ nhất với tốc độ chảy cao trở nên dài hơn, và khoảng thời gian của bước thứ hai với tốc độ chảy thấp trở nên ngắn hơn. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b lớn hơn trước khi điều chỉnh, và mực nước trong két 20b có thể bị giảm tới cửa hút 321b trước khi việc xối rửa bồn chứa 110b được hoàn tất. Trong trường hợp này, nước được phun từ vòi phun 310b gặp phần dẫn nước xung quanh 120b mà không được khuếch đại do hoạt động của bơm cao áp, và nước được tiêu thụ làm nước lãng phí không góp phần vào việc xối rửa.

Do đó, sự định thời kết thúc bước thứ hai được thay đổi dựa vào độ cao (lượng điều chỉnh) của cửa nạp 331b trong thiết bị bồn cầu xả nước FTb.

Sự định thời kết thúc bước thứ hai sẽ được mô tả dựa vào Fig.15A và Fig.15B. Fig.15A và Fig.15B là các đồ thị biểu thị thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp từ cụm bơm cao áp 300b tới phần dẫn nước xung quanh 120b. Các đồ thị GT3 được biểu thị bằng các đường nét liền trên Fig.15A và Fig.15B thể hiện sự thay đổi tạm thời về tốc độ chảy khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b được thay đổi tại cùng thời điểm như trên Fig.8. Cụ thể hơn, các đồ thị GT3 chỉ tốc độ chảy khi bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai tại thời điểm t100, và bước thứ hai kết thúc tại thời điểm t200 như được thể hiện trên Fig.8.

Khi độ cao của cửa nạp 331b được điều chỉnh thấp hơn, sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai trở nên muộn hơn như được biểu thị bằng đường nét đứt DL1 trên Fig.15A (bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai tại thời điểm t101 muộn hơn thời điểm t100). Do đó, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b trong bước thứ nhất gia tăng.

Như đã mô tả liên quan đến thiết bị bồn cầu xả nước FT, bước thứ hai kết thúc khi mực nước trong két 20b đạt tới mực nước thứ hai trong phương án này. Do đó, khi khoảng thời gian của bước thứ nhất (với tốc độ chảy cao) trở nên dài hơn sau khi điều chỉnh như được mô tả ở trên, thời điểm mà mực nước trong két 20b đạt tới mực nước thứ hai trở nên sớm hơn. Cụ thể hơn, như được biểu thị bằng đường nét đứt DL2 trên Fig.15A, sự định thời kết thúc bước thứ hai trở nên sớm hơn (bước thứ hai kết thúc tại thời điểm t_{199} sớm hơn thời điểm t_{200}).

Theo cách này, trong lúc khoảng thời gian của bước thứ nhất trở nên dài hơn, khoảng thời gian của bước thứ hai trở nên ngắn hơn. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu bước thứ nhất tới khi kết thúc bước thứ hai về cơ bản bằng lượng trước khi điều chỉnh độ cao của cửa nạp 331b.

Khi độ cao của cửa nạp 331b được điều chỉnh cao hơn, sự định thời chuyển tiếp từ bước thứ nhất sang bước thứ hai trở nên sớm hơn như được biểu thị bằng đường nét đứt DL3 trên Fig.15B (bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai tại thời điểm t_{99} sớm hơn thời điểm t_{100}). Do đó, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b trong bước thứ nhất giảm.

Bước thứ hai kết thúc khi mực nước trong két 20b đạt tới mực nước thứ hai trong phương án này. Do đó, khi khoảng thời gian của bước thứ nhất (với tốc độ chảy cao) trở nên ngắn hơn sau khi điều chỉnh, thời điểm mà mực nước trong két 20b đạt tới mực nước thứ hai trở nên muộn hơn. Cụ thể hơn, sự định thời kết thúc bước thứ hai trở nên muộn hơn như được biểu thị bằng đường nét đứt DL4 trên Fig.15B (bước thứ hai kết thúc tại thời điểm t_{201} muộn hơn thời điểm t_{200}).

Theo cách này, trong lúc khoảng thời gian của bước thứ nhất trở nên ngắn hơn, khoảng thời gian của bước thứ hai trở nên dài hơn. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120b trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu bước thứ nhất tới khi kết thúc bước thứ hai cũng về cơ bản bằng lượng trước khi điều chỉnh độ cao của cửa nạp 331b.

Theo cách này, khi độ cao của cửa nạp 331b được điều chỉnh, thời gian kết thúc bước thứ hai (độ dài khoảng thời gian của bước thứ hai) thay đổi tự động

dựa vào lượng điều chỉnh. Theo kết cấu này, có thể ngăn ngừa việc giảm hiệu quả xối rửa và việc tạo ra nước lãng phí.

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTc theo phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả. Mặc dù thiết bị bồn cầu xả nước FTc khác với thiết bị bồn cầu xả nước FT ở chỗ ống nạp không khí 330c có cơ cấu điều chỉnh lỗ hở, các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Fig.16A và Fig.16B là các sơ đồ giải thích kết cấu của cụm bơm cao áp 300c của thiết bị bồn cầu xả nước FTc. Như được thể hiện trên Fig.16A, ống nạp không khí 330c được nối với vị trí gần như ở tâm của đoạn nhô 322c theo hướng rãnh dẫn. Ống nạp không khí 330c là ống hình trụ được bố trí theo phương thẳng đứng. Ống nạp không khí 330c có về cơ bản cùng hình dạng như ống nạp không khí 330 của thiết bị bồn cầu xả nước FT và được bố trí ở cùng vị trí.

Cửa nạp 331c được mở ra và tạo ra ở đầu trên của ống nạp không khí 330c, và không khí hoặc nước đi vào từ cửa nạp 331c có thể đi qua ống nạp không khí 330c đi vào khoảng trống bên trong của đoạn nhô 322c. Vị trí (chiều cao) của cửa nạp 331c bị chìm khi mực nước của két 20c là mực nước đầy. Vị trí cao hơn cửa hút 321c.

Cơ cấu điều chỉnh lỗ hở 370c được lắp vào ống nạp không khí 330c. Cơ cấu điều chỉnh lỗ hở 370c có một tay nắm 371c bố trí bên ngoài của ống nạp không khí 330c và thân van 372c một phần được bố trí ở bên trong ống nạp không khí 330c. Khi người vận hành nắm và quay tay nắm 371c, vị trí của thân van 372c thay đổi, và diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c thay đổi tại phần này.

Như được thể hiện trên Fig.16A, khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh lớn hơn, lượng không khí đi vào cửa nạp 331c trong bước thứ hai, cụ thể là lượng không khí trộn với dòng nước bên trong ống cổ ngỗng 320c, gia tăng. Kết quả là, lượng ngăn chặn của hoạt động của bơm cao áp gia tăng, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong bước thứ hai giảm.

Mặt khác, khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh nhỏ hơn, lượng không khí đi vào cửa nạp 331c trong bước thứ hai, cụ thể là lượng không khí trộn với dòng nước bên trong ống cổ ngỗng 320c, giảm như được thể hiện trên Fig.16B. Kết quả là, lượng ngăn chặn của hoạt động của bơm cao áp giảm, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong bước thứ hai gia tăng.

Như đã được mô tả, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c hoặc tương tự có thể thay đổi giữa các sản phẩm do sự khác nhau về máy trong van dòng không đổi 232c, các thay đổi về hình dạng của bộ bồn cầu 10c, hoặc tương tự.

Do đó, khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c hoặc tương tự không như trong giá trị thiết kế, diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được thay đổi để điều chỉnh lượng ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp. Đặc biệt, cơ cấu điều chỉnh lỗ hở 370c được vận hành để điều chỉnh diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c sao cho tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong bước thứ hai trở nên tốc độ chảy mà không làm cho nước xối rửa bị cấp liên tục và lãng phí cho bồn chứa 110c khi dòng nước đầy đủ được tạo ra trong bồn chứa 110c trước khi kết thúc bước thứ hai.

Như kết quả của việc điều chỉnh, lượng nước lớn nhất có thể cần được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong phạm vi mà nước xối rửa không được cấp một cách lãng phí cho bồn chứa 110c. Nói cách khác, mỗi sản phẩm có thể được điều chỉnh và tối ưu hóa sao cho cả việc đảm bảo hiệu quả xối rửa của bồn chứa 110c lẫn việc đảm bảo sự tạo thành dòng nước trong bồn chứa 110c có thể đạt được với sự cân bằng tốt.

Khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh lớn hơn để gia tăng lượng ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai (để giảm tốc độ chảy), lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trở nên nhỏ hơn trước khi điều chỉnh. Điều này ngăn ngừa liên

tục và cấp chất thải với nước xối rửa khi dòng nước đầy đủ được tạo ra trong bồn chứa 110c. Mặt khác, hiệu quả xối rửa của bồn chứa 110c có thể bị giảm.

Mặt khác, khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh nhỏ hơn để làm giảm lượng ngăn chặn của hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai (để gia tăng tốc độ chảy), lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trở nên lớn hơn trước. Kết quả là, nước xối rửa có thể bị cấp liên tục và lãng phí trong bước thứ hai.

Do đó, sự định thời kết thúc bước thứ hai được thay đổi dựa vào diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn (lượng điều chỉnh bởi cơ cấu điều chỉnh lỗ hở 370c) ở ống nạp không khí 330c trong thiết bị bồn cầu xả nước FTc.

Sự định thời kết thúc bước thứ hai sẽ được mô tả dựa vào Fig.17A và Fig.17B. Fig.17A và Fig.17B là các đồ thị thể hiện sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp từ cụm bơm cao áp 300c tới phần dẫn nước xung quanh 120c. Các đồ thị GT4 được biểu thị bởi các nét liền trên Fig.17A và Fig.17B chỉ sự thay đổi tạm thời về tốc độ chảy khi tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c là giống như trên Fig.8. Cụ thể hơn, các đồ thị GT4 chỉ sự thay đổi tạm thời về tốc độ chảy khi nước ở tốc độ chảy Q1 được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong bước thứ nhất lên tới thời điểm t100, và nước ở tốc độ chảy Q2 được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong bước thứ hai lên tới thời điểm t200 như được thể hiện trên Fig.8.

Khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh là lớn hơn, tốc độ chảy trong bước thứ hai trở nên thấp hơn như được biểu thị bằng đường nét đứt DL5 trên Fig.17A (tốc độ chảy Q2 được thay đổi tới tốc độ chảy Q21).

Như đã mô tả liên quan đến thiết bị bồn cầu xả nước FT, bước thứ hai kết thúc khi mực nước trong két 20c đạt tới mực nước thứ hai trong phương án này. Do đó, khi tốc độ chảy trong bước thứ hai trở nên thấp hơn sau khi điều chỉnh, thời điểm mà mực nước trong két 20c đạt tới mực nước thứ hai trở nên muộn hơn. Cụ thể hơn, sự định thời kết thúc bước thứ hai trở nên muộn hơn (bước thứ hai

kết thúc tại thời điểm t_{202} muộn hơn thời điểm t_{200}) như được biểu thị bằng đường nét đứt DL6 trên Fig.17A.

Theo cách này, trong lúc tốc độ chảy trong bước thứ hai trở nên thấp hơn, khoảng thời gian của bước thứ hai trở nên dài hơn. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu bước thứ nhất tới khi kết thúc bước thứ hai về cơ bản bằng lượng trước khi điều chỉnh diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c.

Khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh lớn hơn, tốc độ chảy trong bước thứ hai trở nên cao hơn (tốc độ chảy Q2 thay đổi tới tốc độ chảy Q22) như được biểu thị bằng đường nét đứt DL7 trên Fig.17B.

Trong phương án này, bước thứ hai kết thúc khi mực nước trong két 20c đạt tới mực nước thứ hai. Do đó, khi tốc độ chảy trong bước thứ hai trở nên cao hơn sau khi điều chỉnh như được mô tả ở trên, thời điểm mà mực nước trong két 20c đạt tới mực nước thứ hai trở nên sớm hơn. Cụ thể hơn, sự định thời kết thúc bước thứ hai trở nên sớm hơn (bước thứ hai kết thúc tại thời điểm t_{198} sớm hơn thời điểm t_{200}) như được biểu thị bằng đường nét đứt DL8 trên Fig.17B.

Theo cách này, trong lúc tốc độ chảy trong bước thứ hai trở nên cao hơn, khoảng thời gian trong bước thứ hai trở nên ngắn hơn. Kết quả là, lượng nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120c trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu bước thứ nhất tới khi kết thúc bước thứ hai về cơ bản bằng lượng trước khi điều chỉnh diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c.

Như được mô tả, khi diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn ở ống nạp không khí 330c được điều chỉnh, thời gian kết thúc bước thứ hai (độ dài khoảng thời gian của bước thứ hai) được thay đổi một cách tự động dựa vào lượng điều chỉnh. Theo kết cấu này, nên có thể ngăn ngừa sự giảm hiệu quả xối rửa và sự tạo ra nước lãng phí.

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTd theo phương án thứ năm của sáng chế sẽ được mô tả. Trong thiết bị bồn cầu xả nước FTd, két 20d được bố trí ở vị trí cao hơn vị trí của két 20 được thể hiện trên Fig.1. Do đó, khi nước được cấp từ

kết 20d tới phần dẫn nước xung quanh 120d, hoạt động si phông được tạo ra bên trong ống cổ ngỗng 320d có dạng hình chữ U ngược. Cụ thể hơn, đầu nước (thế năng) của nước trữ trong kết 20d được tạo ra dòng nước, và dòng nước được thêm vào dòng nước đã được mô tả gây ra do hoạt động của bơm cao áp. Mặc dù thiết bị bồn cầu xả nước FTd khác với thiết bị bồn cầu xả nước FT về kết cấu này, các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Fig.18A, Fig.18B, và Fig.18C là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp 300d, thể hiện dưới dạng sơ đồ chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300d. Fig.19 là đồ thị biểu thị sự thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d.

Fig.18A thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300d ngay sau khi việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120d được bắt đầu. Mặc dù mực nước trong kết 20d được bắt đầu để hạ từ mực nước đầy, mực nước cao hơn cửa nạp 331d của ống nạp không khí 330d. Do đó, cửa nạp 331d bị chìm.

Ở đoạn nhô 322d, nước đi vào từ cửa hút 321d chảy về phía đoạn cong 323d. Dòng nước được tạo ra áp suất âm trong nước bên trong ống nạp không khí 330d, và nước được chảy vào đoạn nhô 322d. Kết quả là, không chỉ nước đi vào từ cửa hút 321d, mà còn nước đi vào từ cửa nạp 331d chảy bên trong đoạn nhô 322d. Ngoài ra, dòng nước gây ra do hoạt động si phông cũng được tạo ra bên trong ống cổ ngỗng 320d. Do đó, một lượng lớn nước gây ra do hoạt động của bơm cao áp và hoạt động si phông được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d làm nước xối rửa.

Một lượng lớn nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d như được mô tả ở trên trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu phun nước từ vòi phun 310d (thời điểm t_0) tới thời gian mà mực nước trong kết 20d ở vị trí của cửa nạp 331d (mực nước thứ nhất) sau khi hạ mực nước (thời điểm t_{100}). Tuy nhiên, mực nước trong kết 20d từ từ hạ xuống, và dòng nước gây ra do hoạt động của bơm

cao áp do đó cũng từ từ trở nên nhỏ hơn. Kết quả là, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d từ từ trở nên thấp hơn trong bước thứ nhất lên tới thời điểm t100 như được thể hiện trên Fig.19.

Như trong thiết bị bồn cầu xả nước FT, khi mực nước trong kết 20d giảm tới mực nước thứ nhất (vị trí của cửa nạp 331d), bước thứ nhất kết thúc, và bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai. Trong trường hợp này, mặc dù áp suất âm vẫn được tạo ra bởi dòng nước bên trong đoạn nhô 322d (gần phần đầu dưới của ống nạp không khí 330d), cửa nạp 331d xuất hiện bên trên bề mặt nước (không chìm). Do đó, không khí, không phải là nước, đi vào từ cửa nạp 331d.

Fig.18B thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300d trong trường hợp này. Nước được phun liên tục từ vòi phun 310d, và dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp bên trong ống cổ ngỗng 320d. Tuy nhiên, không khí từ ống nạp không khí 330d được trộn với dòng nước. Không khí trộn bên trong ống cổ ngỗng 320d ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp, và tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320d giảm. Như được thể hiện trên Fig.19, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d giảm nhanh khi bước thứ nhất được chuyển sang bước thứ hai (thời điểm t100).

Sau khi không khí từ cửa nạp 331d đi vào và chuyển sang bước thứ hai, hoạt động si phông được tạo ra liên tục không bị dừng. Cùng với việc giảm từ từ mực nước trong kết 20d, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d từ từ hạ xuống thậm chí sau thời điểm t100.

Không khí đi vào bên trong ống cổ ngỗng 320d từ cửa nạp 331d dâng lên về phía đoạn cong 323d và được tích tụ bên trong đoạn cong 323d (gần đỉnh). Tại thời điểm t140 sau thời gian ngắn từ thời điểm t100, nước (khối lượng nước) mà đã nạp bên trong ống cổ ngỗng 320d được chia bởi không khí ở đoạn cong 323d. Kết quả là, hoạt động si phông dừng ở giữa bước thứ hai (thời điểm t140). Theo cách này, ống nạp không khí 330d theo phương án này đóng vai trò ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp trong bước thứ hai và có chức năng dừng hoạt động si

phông tại thời điểm t140. Ống nạp không khí 330d có hai chức năng này, và kết quả là, kết cấu bên trong kết 20d được đơn giản hóa.

Fig.18C thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300d trong trường hợp này. Nước được phun liên tục từ vòi phun 310d, và chỉ dòng nước gây ra do hoạt động của bơm cao áp được tạo ra bên trong ống cổ ngỗng 320d. Việc dừng hoạt động si phông ngoài việc trộn không khí từ ống nạp không khí 330d giảm tiếp tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng 320d. Như được thể hiện trên Fig.19, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d giảm nhanh lại tại thời điểm t140 với việc dừng hoạt động si phông.

Sau đó, nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d cho đến khi mực nước trong kết 20d được hạ tiếp tới mực nước thứ hai. Khi mực nước trong kết 20d bị giảm tới mực nước thứ hai, thì bước thứ hai kết thúc, và việc trữ nước trong kết 20d được bắt đầu nhờ thao tác của chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350d.

Như rõ ràng từ phần mô tả trên và Fig.19, hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn tại thời điểm chuyển đổi (thời điểm t100) từ bước thứ nhất sang bước thứ hai trong phương án này, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d giảm nhanh. Trong phương án này, hoạt động si phông dừng ở giữa khoảng thời gian (thời điểm t140) của bước thứ hai, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d lại bị giảm nhanh.

Trong bước thứ nhất, cả hai thao tác bơm cao áp và hoạt động si phông được tạo ra, và một lượng lớn nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d. Kết quả là, dòng nước cần để xả chất thải có thể đảm bảo được tạo ra ở bồn chứa 110. Hoạt động si phông mà được tạo ra dừng tại thời điểm t140, hoạt động này sau đó chuyển sang bước thứ hai. Do đó, tốc độ chảy của nước (lượng lớn) cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d có thể giảm đi một cách dễ dàng trong bước thứ hai.

Ống cổ ngỗng 320d có dạng hình chữ U ngược. Do đó, thậm chí nếu không khí được trộn trong đoạn gấp xuống 324d, không khí có thể dâng lên về phía đoạn cong 323d và có thể được tích tụ ở đầu trên của đoạn cong 323d.

Tuy nhiên, dòng nước mạnh xuống dưới được tạo ra ở đoạn gấp xuống 324d khi hoạt động si phong được tạo ra trong ống cổ ngỗng 320d. Do đó, khi không khí được trộn ở đoạn gấp xuống 324d, không khí có thể được xối rửa xuống dưới bởi dòng nước (với lực mạnh hơn lực đẩy) và có thể không được tích tụ tại đầu trên của đoạn cong 323d. Kết quả là, hoạt động si phong có thể không bị dừng thậm chí nếu không khí được trộn.

Do đó, không khí được nạp từ cửa nạp 331d được trộn với dòng nước ở phía ngược dòng của đoạn gấp xuống 324d trong phương án này. Không khí được nạp được tích tụ ở mặt trên của đoạn cong 323d mà không bị xối rửa xuống dưới, và không khí chắc chắn có thể dừng hoạt động si phong.

Việc chuyển sang bước thứ hai do việc nạp không khí từ cửa nạp 331d và việc dừng hoạt động si phong có thể được thực hiện tại cùng thời điểm. Ví dụ, khi ống nạp không khí 330d được bố trí ở bề mặt dưới của đoạn cong 323d như được thể hiện trên Fig.20, không khí được nạp từ cửa nạp 331d được tích tụ ngay ở mặt trên của đoạn cong 323d, và hoạt động si phong bị dừng. Do đó, hoạt động si phong dừng về cơ bản tại cùng thời điểm khi chuyển sang bước thứ hai.

Mặt khác, sự định thời chuyển đổi sang bước thứ hai sau khi nạp không khí từ cửa nạp 331d (thời điểm t100) và sự định thời việc dừng hoạt động si phong (thời điểm t140) là khác nhau trong phương án này. Sự định thời việc dừng hoạt động si phong bị trễ một thời gian dịch chuyển của không khí trộn với dòng nước trong đoạn nhô 322d tới đoạn cong 323d.

Theo kết cấu này, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d trong bước thứ hai giảm trong các công đoạn với thời điểm như được thể hiện trên Fig.19. Theo cách này, lượng nước lớn nhất có thể được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120d trong khi tiết kiệm nước.

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTe theo phương án thứ sáu của sáng chế sẽ được mô tả. Thiết bị bồn cầu xả nước FTe khác với thiết bị bồn cầu xả nước

FT ở chỗ ống nạp không khí 330 không được nối với ống cổ ngỗng 320e và chi tiết tháo ra được 380e được lắp vào ống cổ ngỗng 320e. Các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Fig.21A và Fig.21B là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp 300e, thể hiện dưới dạng sơ đồ chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300e. Như được thể hiện trên Fig.21A, chi tiết tháo ra được 380e được lắp vào đoạn nhô 322e của ống cổ ngỗng 320e. Chi tiết tháo ra được 380e có phần đỡ 381e, phao 382e, và tấm chặn 383e.

Phần đỡ 381e là tấm được lắp vào đoạn nhô 322e, và phần đỡ 381e có thể được quay tự do. Đầu trên của phần đỡ 381e được lắp vào bề mặt trên của đoạn nhô 322e, và phần đỡ 381e có thể được quay quanh đầu trên.

Phao 382e nhận lực đẩy bởi nước chứa trong kết 20e và vận hành chi tiết tháo ra được 380e nhờ lực đẩy. Phao 382e được cố định vào phần đỡ 381e và quay cùng với phần đỡ 381e. Đầu dưới của phao 382e được định vị cao hơn cửa hút 321e thậm chí khi phao 382e được dịch chuyển tới vị trí thấp nhất trong phạm vi dịch chuyển được.

Tấm chặn 383e là tấm kéo dài từ đầu dưới của phần đỡ 381e về phía ống cổ ngỗng 320e. Phần đỡ 381e quay cùng với phần đỡ 381e nhờ lực đẩy nhận được bởi phao 382e.

Fig.21A thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300e ngay sau khi việc cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120e được bắt đầu. Trong trường hợp này, do mực nước trong kết 20e là cao, chi tiết tháo ra được 380e quay trở lại nhờ lực đẩy nhận được bởi phao 382e, và tấm chặn 383e ở ngoài cửa hút 321e (không che cửa hút 321e). Nước trữ trong kết 20e đi vào bên trong ống cổ ngỗng 320e mà không bị cản trở bởi tấm chặn 383e, và một lượng lớn nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120e do hoạt động của bơm cao áp.

Mực nước trong kết 20e từ từ hạ xuống, và vị trí của phao 382e do đó cũng từ từ hạ thấp. Fig.21B thể hiện trạng thái trong đó phao 382e dịch chuyển tới đầu

dưới cùng của phạm vi dịch chuyển được, và tấm chặn 383e che cửa hút 321e. Trong trường hợp này, tấm chặn 383e song song với mép của cửa hút 321e và được bố trí ngay bên dưới cửa hút 321e. Mức nước trong kết 20e vẫn cao hơn cửa hút 321e ở thời điểm này và nước được cấp liên tục cho phần dẫn nước xung quanh 120e.

Fig.22 là sơ đồ thể hiện tấm chặn 383e trên Fig.21B được nhìn từ bên dưới. Như được thể hiện trên Fig.22, tấm chặn 383e là tấm hình chữ nhật che hầu như toàn bộ cửa hút 321e. Tấm chặn 383e được tạo ra có rãnh xoi 384e từ một mặt của tấm chặn 383e (mặt đối diện mặt được nối với phần đỡ 381e) tới tâm.

Vòng tròn được biểu thị bằng đường nét đứt DL9 trên Fig.22 gần như minh họa mặt cắt ngang của dòng nước được phun từ vòi phun 310e. Nói cách khác, vòng tròn thu được bởi hình dạng nhô ra của cửa phun 311e trên mặt phẳng gồm bề mặt của tấm chặn 383e, theo hướng phun của nước. Vòng tròn có ở bên trong rãnh xoi 384e.

Ở trạng thái mà tấm chặn 383e có hình dạng này che cửa hút 321e, nước được phun từ vòi phun 310e đi qua bên trong rãnh xoi 384e. Do đó, nước chảy bên trong đoạn nhô 322e mà không bị cản trở bởi tấm chặn 383e. Mặt khác, dòng nước được hút do hoạt động của bơm cao áp (nước trữ trong kết 20e) bị cản trở một phần bởi tấm chặn 383e. Kết quả là, hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120e giảm.

Theo cách này, chi tiết tháo ra được 380e được vận hành khi mực nước trong kết 20e hạ trong phương án này. Kết quả là, trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300e được chuyển sang trạng thái trong đó hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn (bước thứ hai). Vị trí của tấm chặn 383e được giới hạn ở gần cửa hút 321e, và chuyển sang trạng thái trong đó hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn (bước thứ hai) cũng có thể thậm chí nếu tấm chặn 383e ở bên trong ống cổ ngỗng 320e.

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTg theo phương án thứ bảy của sáng chế sẽ được mô tả. Mặc dù kết cấu của đoạn nhô 322g của thiết bị bồn cầu xả nước

FTg là khác với kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT, các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Fig.23A và Fig.23B là các sơ đồ giải thích kết cấu và hoạt động của cụm bơm cao áp 300g, thể hiện dưới dạng sơ đồ chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300g. Như được thể hiện trên Fig.23A, đoạn nhô 322g của ống cổ ngỗng 320g được chia thành đoạn nhô thứ nhất 401g và đoạn nhô thứ hai 402g mà được nối với nhau qua bản lề 403g.

Đoạn nhô thứ nhất 401g là đoạn ở phía trên (bên dưới) của đoạn nhô 322g, và đầu trên trên đoạn nhô thứ nhất 401g được nối với đoạn cong 323g. Đoạn nhô thứ hai 402g là đoạn ở phía dưới (phía trên) của đoạn nhô 322g và được nối với đầu dưới trên đoạn nhô thứ nhất 401g qua bản lề 403g. Bản lề 403g được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô 322g để đỡ đoạn nhô thứ hai 402g, cho phép đoạn nhô thứ hai 402g quay tự do. Theo kết cấu này, vị trí của cửa hút 321g là đầu dưới của đoạn nhô thứ hai 402g có thể được thay đổi.

Ống nối 404g được bố trí giữa đoạn nhô thứ nhất 401g và đoạn nhô thứ hai 402g. Ống nối 404g là ống được tạo ra bằng nhựa mềm dẻo, và ống nối 404g ngăn không cho nước chảy ra khỏi giữa đoạn nhô thứ nhất 401g và đoạn nhô thứ hai 402g. Ống nối 404g có thể bị biến dạng một cách dễ dàng, và hoạt động của đoạn nhô thứ hai 402g không bị cản trở.

Phao 405g được cố định vào phía ngược dòng của đoạn nhô thứ hai 402g. Phao 405g nhận lực đẩy bởi nước chứa trong két 20g và vận hành đoạn nhô thứ hai 402g nhờ lực đẩy. Phao 405g được bố trí ở vị trí ở đó toàn bộ phao 405g bị chìm khi mực nước trong két 20g là mực nước đầy. Phao 405g được bố trí ở vị trí cao hơn cửa hút 321g.

Fig.23A thể hiện dưới dạng sơ đồ trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300g ngay sau khi bắt đầu cấp nước cho phần dẫn nước xung quanh 120g. Trong trường hợp này, mực nước trong két 20g là cao, và đoạn nhô thứ hai 402g quay trở lại nhờ lực đẩy nhận được bởi phao 405g. Trục tâm trên đoạn nhô thứ nhất 401g trùng với trục tâm của đoạn nhô thứ hai 402g. Hoạt động của bơm cao áp

khiến cho nước chứa trong két 20g tràn từ cửa hút 321g vào bên trong ống cổ ngỗng 320g, và nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120g.

Mức nước trong két 20g từ từ hạ xuống, và vị trí của phao 405g do đó cũng từ từ hạ. Nói cách khác, đoạn nhô thứ hai 402g đến lượt dịch chuyển cửa hút 321g xuống dưới và về phía đoạn gấp xuống 324g.

Fig.23B thể hiện trạng thái khi phao 405g dịch chuyển tới đầu dưới cùng của phạm vi dịch chuyển được. Trong trường hợp này, do cửa hút 321g dịch chuyển về phía đoạn gấp xuống 324g, chỉ phần nước được phun từ vòi phun 310g đi vào bên trong ống cổ ngỗng 320g từ cửa hút 321g, và phần nước còn lại được cấp bên trong két 20g. Mức nước trong két 20g vẫn cao hơn cửa hút 321g tại thời điểm này, và nước được cấp liên tục cho phần dẫn nước xung quanh 120g.

Do tốc độ chảy của nước được phun bên trong ống cổ ngỗng 320g từ vòi phun 310g giảm, nên tốc độ chảy của nước (nước chứa trong két 20g) chảy vào ống cổ ngỗng 320g do hoạt động của bơm cao áp cũng giảm. Kết quả là, hoạt động của bơm cao áp được ngăn chặn, và tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120g cũng giảm.

Theo cách này, đoạn nhô thứ hai 402g được vận hành trong phương án này khi mực nước trong két 20g hạ, và trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300g được chuyển sang trạng thái ngăn chặn hoạt động của bơm cao áp (bước thứ hai).

Sau đó, thiết bị bồn cầu xả nước FTh theo phương án thứ tám của sáng chế sẽ được mô tả. Mặc dù kết cấu của đoạn gấp xuống 324h của thiết bị bồn cầu xả nước FTh là khác với kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT, các kết cấu khác là giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT. Do đó, các kết cấu giống như các kết cấu của thiết bị bồn cầu xả nước FT sẽ không được mô tả.

Fig.24A và Fig.24B là các sơ đồ giải thích thay đổi về tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120h, thể hiện dưới dạng sơ đồ chuyển đổi ở trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp 300h. Như được thể hiện trên Fig.24A, chi tiết tháo ra được 393h dưới dạng phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn được lắp vào đoạn gấp xuống 324h của ống cổ ngỗng 320h. Chi tiết tháo ra được 393h có một tấm đóng/mở 391h và phao 392h. Tấm đóng/mở 391h

là tấm được lắp vào đoạn gấp xuống 324h, và tấm đóng/mở 391h có thể được quay tự do. Đầu dưới của tấm đóng/mở 391h được lắp vào bề mặt ngoài của đoạn gấp xuống 324h, và tấm đóng/mở 391h có thể quay quanh đầu dưới.

Phao 392h nhận lực đẩy của nước chứa trong kết 20h và vận hành chi tiết tháo ra được 393h nhờ lực đẩy. Phao 392h được cố định gần phần đầu trên của tấm đóng/mở 391h, và phao 392h quay cùng với tấm đóng/mở 391h.

Phần hở 325h được tạo ra ở vị trí đối diện với tấm đóng/mở 391h ở đoạn gấp xuống 324h của ống cổ ngỗng 320h. Phần hở 325h được tạo ra ở vị trí mà toàn bộ phần hở 325h bị chìm khi mực nước trong kết 20h là mực nước đầy. Độ cao của đầu dưới của phần hở 325h cao hơn cửa hút 321h.

Khi người sử dụng thiết bị bồn cầu xả nước FTh vận hành cần gạt 236h (bước S01 trên Fig.6), nước được phun từ vòi phun 310h, và nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120h do hoạt động của bơm cao áp như đã được mô tả (bước S02 trên Fig.6).

Như được thể hiện trên Fig.24A, mực nước trong kết 20h là cao tại thời điểm này, và tấm đóng/mở 391h của chi tiết tháo ra được 393h song song với bề mặt ngoài của đoạn gấp xuống 324h do lực đẩy nhận được bởi phao 392h. Kết quả là, tấm đóng/mở 391h che phần hở 325h, và nước không thể đi qua phần hở 325h. Do đó, hoạt động của bơm cao áp khiến cho nước chứa trong kết 20h đi vào bên trong ống cổ ngỗng 320h từ cửa hút 321h, và toàn bộ nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120h.

Như được mô tả, một lượng lớn nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120h trong khoảng thời gian từ lúc bắt đầu phun nước từ vòi phun 310h tới thời gian mà mực nước trong kết ở vị trí của đầu dưới của phao 392h sau khi giảm mực nước (mực nước ở thời điểm này cũng được gọi là "mực nước thứ nhất"). Bước cấp một lượng lớn nước từ cụm bơm cao áp 300h trong khoảng thời gian cũng được gọi là "bước thứ nhất" (bước S03 trên Fig.6).

Khi mực nước trong kết 20h từ từ hạ xuống và đạt tới mực nước thứ nhất, vị trí của phao 392h do đó cũng từ từ hạ. Nói cách khác, chi tiết tháo ra được

393h quay theo hướng mà phần đầu trên của tấm đóng/mở 391h dịch chuyển ra xa khỏi đoạn gấp xuống 324h, và bước thứ nhất kết thúc (bước S04 trên Fig.6).

Fig.24B thể hiện trạng thái mà phần hở 325h được mở ra (không bị che bởi tấm đóng/mở 391h) sau khi hạ mực nước trong két 20h và sự dịch chuyển của phao 392h xuống dưới. Mực nước trong két 20h vẫn cao hơn cửa hút 321h tại thời điểm này, và nước được cấp liên tục cho phần dẫn nước xung quanh 120h.

Trong trường hợp này, mặc dù nước chứa trong két 20h chảy liên tục vào bên trong ống cổ ngỗng 320h từ cửa hút 321h do hoạt động của bơm cao áp, phần nước chảy khỏi ống cổ ngỗng 320h qua phần hở 325h. Kết quả là, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120h giảm. Cụ thể hơn, tốc độ chảy của nước được cấp cho phần dẫn nước xung quanh 120h là thấp hơn tốc độ chảy trong bước thứ nhất. Theo cách này, bước cấp nước ở tốc độ chảy giảm tới phần dẫn nước xung quanh 120h làm nước xối rửa sau khi kết thúc bước thứ nhất cũng được gọi là "bước thứ hai" (bước S05 trên Fig.6). Bước thứ hai tiếp tục cho đến khi chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350h ở trạng thái được thể hiện trên Fig.4B sau khi hạ tiếp mực nước trong két 20h (các bước S06 và S07 trên Fig.6).

Mực nước trong két 20h khi chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350h quay và đi vào trạng thái thể hiện trên Fig.4B sau khi giảm lực đẩy tác dụng vào phao 351h của chi tiết chuyển đổi kiểu rãnh dẫn 350h cũng sẽ được gọi là "mực nước thứ hai". Cụ thể hơn, mực nước thứ hai là mực nước trong két 20h khi việc cấp nước xối rửa tới phần dẫn nước xung quanh 120h bị dừng.

Khi bước thứ hai được hoàn thành, nước được phun liên tục từ vòi phun 310h như đã được mô tả, và nước được trữ ở két 20h (bước S08 trên Fig.6). Khi mực nước trong két 20h dâng lên và đạt tới mực nước đầy, sự phun nước từ vòi phun 310h bị dừng, và việc trữ nước trong két 20h bị dừng (các bước S09 và S10 trên Fig.6).

Nước (nước nạp lại) để tạo ra nước bọt kín WT có thể được bổ sung và cấp từ cụm bơm cao áp 300h tới phần dẫn nước xung quanh 120h sau khi bồn chứa 110h được xối rửa. Mong muốn là việc cấp nước nạp lại được bắt đầu tại thời điểm mà bước thứ hai được hoàn thành (ngay sau bước S07 trên Fig.6) và thời

điểm mà việc trữ nước trong kết 20h bị dừng (ngay sau bước S10 trên Fig.6). Khi việc cấp nước nạp lại được bắt đầu tại thời điểm mà bước thứ hai được hoàn thành, việc trữ nước trong kết 20h và việc bổ sung nước nạp lại cho phần dẫn nước xung quanh 120h được thực hiện tại cùng thời điểm.

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 này. Cụ thể là, các thay đổi kiểu dáng phù hợp của các ví dụ cụ thể bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cũng nằm trong phạm vi của sáng chế miễn là có các dấu hiệu của sáng chế. Ví dụ, các chi tiết cũng như các cách bố trí, các vật liệu, các điều kiện, các hình dạng, các kích cỡ, v.v., của các chi tiết có trong các ví dụ cụ thể không bị giới hạn ở phương án được minh họa, và có thể tạo ra thay đổi phù hợp. Các chi tiết có trong các phương án có thể được kết hợp nếu về mặt kỹ thuật là có thể, và các kết hợp này cũng nằm trong phạm vi của sáng chế miễn là có các dấu hiệu của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bồn cầu xả nước để xối rửa bộ bồn cầu bằng nước xối rửa, thiết bị bồn cầu xả nước bao gồm:

bộ bồn cầu xối rửa bao gồm: bồn chứa mà nhận chất thải; và phần phun nước mà phun nước để xả chất thải để cấp nước cho bồn chứa, trong đó nước được cấp cho bồn chứa đẩy chất thải vào rãnh thoát;

kết trữ nước bên trong; và

cụm bơm cao áp được bố trí ở trạng thái mà ít nhất một phần của cụm bơm cao áp bị chìm bên trong kết, trong đó:

cụm bơm cao áp bao gồm:

ống cổ ngỗng mà là ống được tạo ra có cửa hút gần một đầu và được bố trí sao cho nước đi vào bên trong từ cửa hút được cấp cho phần phun nước, và nước được phun từ phần phun nước làm nước xối rửa; và

vòi phun mà phun nước tốc độ cao từ cửa hút về phía bên trong ống cổ ngỗng,

cụm bơm cao áp được tạo kết cấu để gây ra hoạt động của bơm cao áp để tạo ra tốc độ chảy của nước chảy bên trong ống cổ ngỗng cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun và để cấp nước ở tốc độ chảy được tăng lên cho phần phun nước, và

thiết bị bồn cầu xả nước còn bao gồm phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn để chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp để thực hiện tuần tự bước tạo ra dòng nước, trong đó cụm bơm cao áp cấp nước ở tốc độ chảy thứ nhất, mà cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun và được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, tới phần phun nước, và bước duy trì dòng nước, mà là bước sau bước tạo ra dòng nước và trong đó cụm bơm cao áp cấp nước ở tốc độ chảy thứ hai, mà thấp hơn tốc độ chảy thứ nhất và cao hơn tốc độ chảy của nước được phun từ vòi phun và được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, tới phần phun nước.

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

tốc độ chảy của nước được cấp cho phần phun nước trong bước tạo ra dòng nước càng cao, sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước càng sớm.

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

bước tạo ra dòng nước được chuyển sang bước duy trì dòng nước khi mực nước trong két hạ xuống mực nước định trước được thiết đặt ở vị trí thấp hơn mực nước đầy và cao hơn cửa hút.

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

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của vòi phun trong cụm bơm cao áp.

5. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 4, trong đó:

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía xuôi dòng của cửa hút trong cụm bơm cao áp.

6. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 5, trong đó:

ống cổ ngỗng bao gồm: đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên; đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên; và đoạn gấp xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài xuống dưới từ đoạn cong, trong đó toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn ở phía ngược dòng của đoạn gấp xuống trong cụm bơm cao áp.

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

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn bao gồm phần nạp không khí mà nạp không khí tới dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, và

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho tốc độ dòng nạp không khí từ phần nạp không khí trong bước duy trì dòng nước lớn hơn tốc độ dòng nạp không khí từ phần nạp không khí trong bước tạo ra dòng nước.

8. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 7, trong đó:

cửa nạp được tạo ra ở vị trí chìm trong kết trong khoảng thời gian mà bước tạo ra dòng nước được thực hiện và không chìm trong kết trong khoảng thời gian mà bước duy trì dòng nước được thực hiện.

9. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 8, trong đó:

ống cổ ngỗng bao gồm: đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên; đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên; và đoạn gấp xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài xuống dưới từ đoạn cong, trong đó toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và

không khí được nạp từ cửa nạp được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở vị trí ở phía ngược dòng của đoạn gấp xuống.

10. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 9, trong đó:

không khí được nạp từ cửa nạp được trộn với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp ở vị trí phía xuôi dòng của cửa hút.

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

ống cổ ngỗng bao gồm: đoạn nhô kéo dài từ cửa hút lên trên; đoạn cong được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn nhô lên; và đoạn gấp xuống được bố trí ở phía xuôi dòng của đoạn cong và kéo dài xuống dưới từ đoạn cong, trong đó toàn bộ ống cổ ngỗng được tạo ra có dạng hình chữ U ngược, và hoạt động si phong được tạo ra ngoài hoạt động của bơm cao áp,

nước được cấp cho phần phun nước dựa vào hoạt động của bơm cao áp và hoạt động si phong trong bước tạo ra dòng nước, và

hoạt động si phong bị dừng sau khi chuyển sang bước duy trì dòng nước.

12. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 11, trong đó:

sự định thời chuyển tiếp từ bước tạo ra dòng nước sang bước duy trì dòng nước và sự định thời việc dừng hoạt động si phong là khác nhau.

13. Thiết bị bồn cầu xả nước theo điểm 12, trong đó:

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn

bao gồm phần nạp không khí được tạo ra có cửa nạp để nạp không khí, chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp bằng cách trộn không khí với dòng nước được tạo ra do hoạt động của bơm cao áp, và

dừng hoạt động si phong bởi không khí được trộn với dòng nước từ cửa nạp không khí.

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

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn thay đổi vị trí của cửa hút tương ứng với vòi phun giữa bước tạo ra dòng nước và bước duy trì dòng nước.

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

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho sức chịu rãnh dẫn của cụm bơm cao áp trong bước duy trì dòng nước lớn hơn sức chịu rãnh dẫn của cụm bơm cao áp trong bước tạo ra dòng nước.

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

phần chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho phần nước chảy qua rãnh dẫn của cụm bơm cao áp chảy vào két và chuyển đổi trạng thái rãnh dẫn của cụm bơm cao áp sao cho tốc độ chảy của nước mà chảy vào két trong bước duy trì dòng nước là ít nhất cao hơn tốc độ chảy trong bước tạo ra dòng nước.

Fig. 1

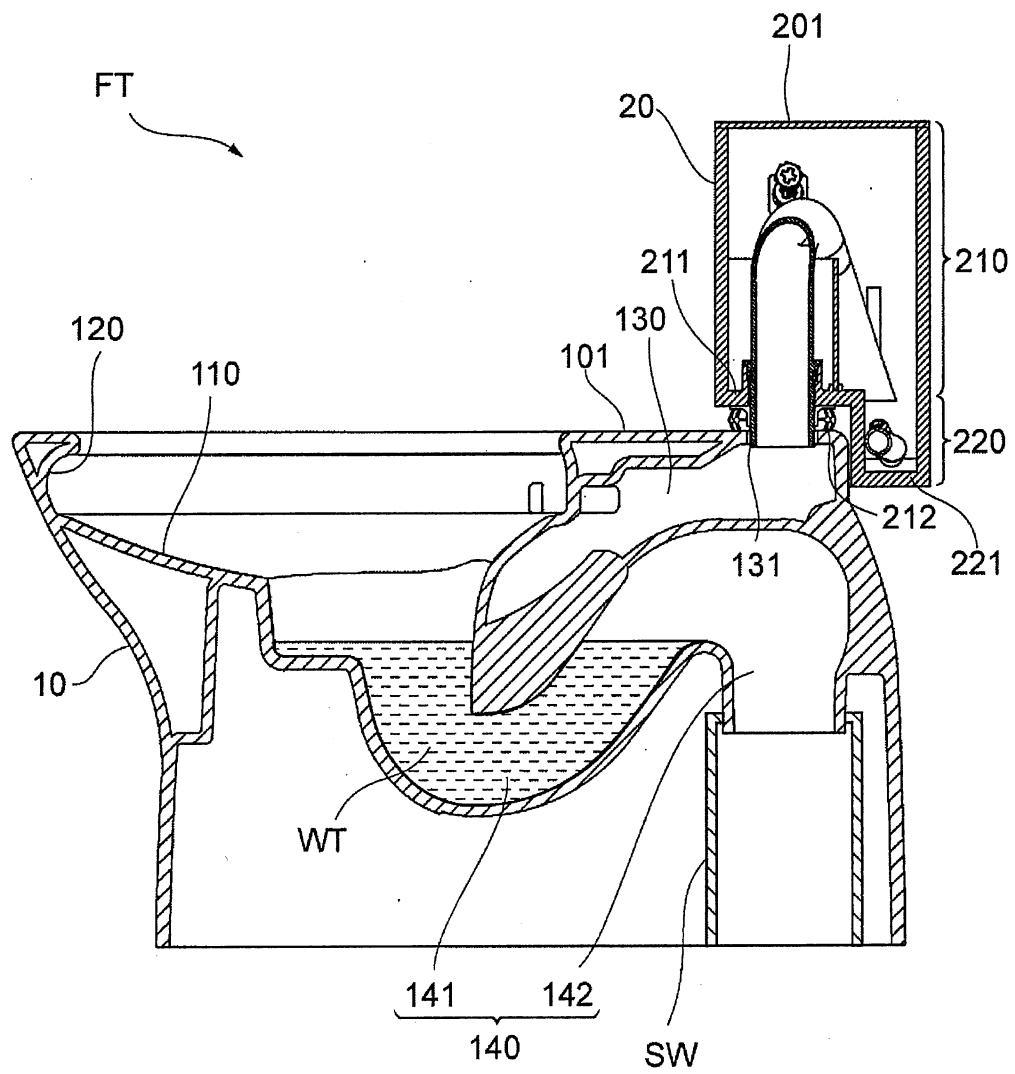


Fig. 2

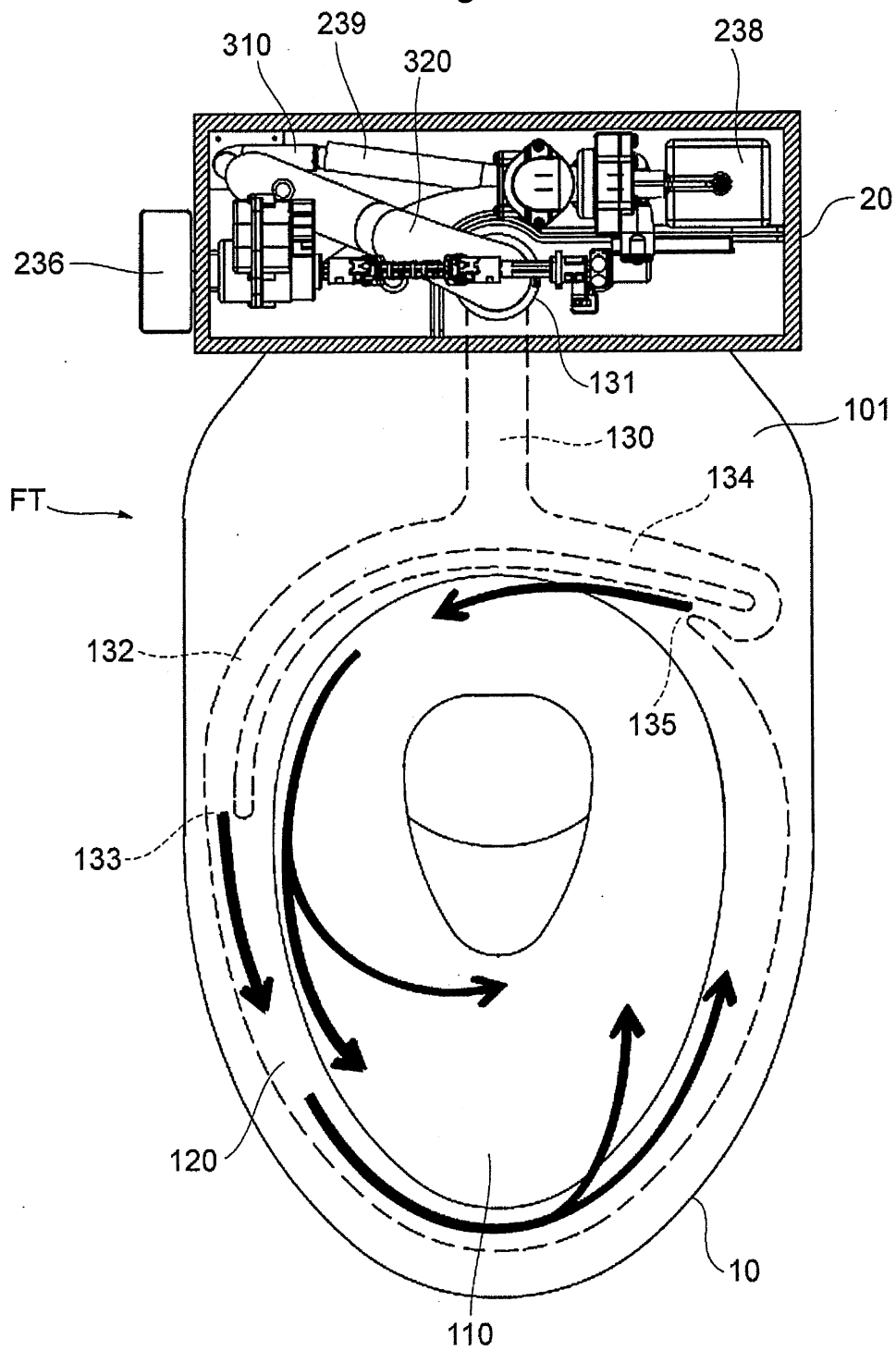


Fig. 3

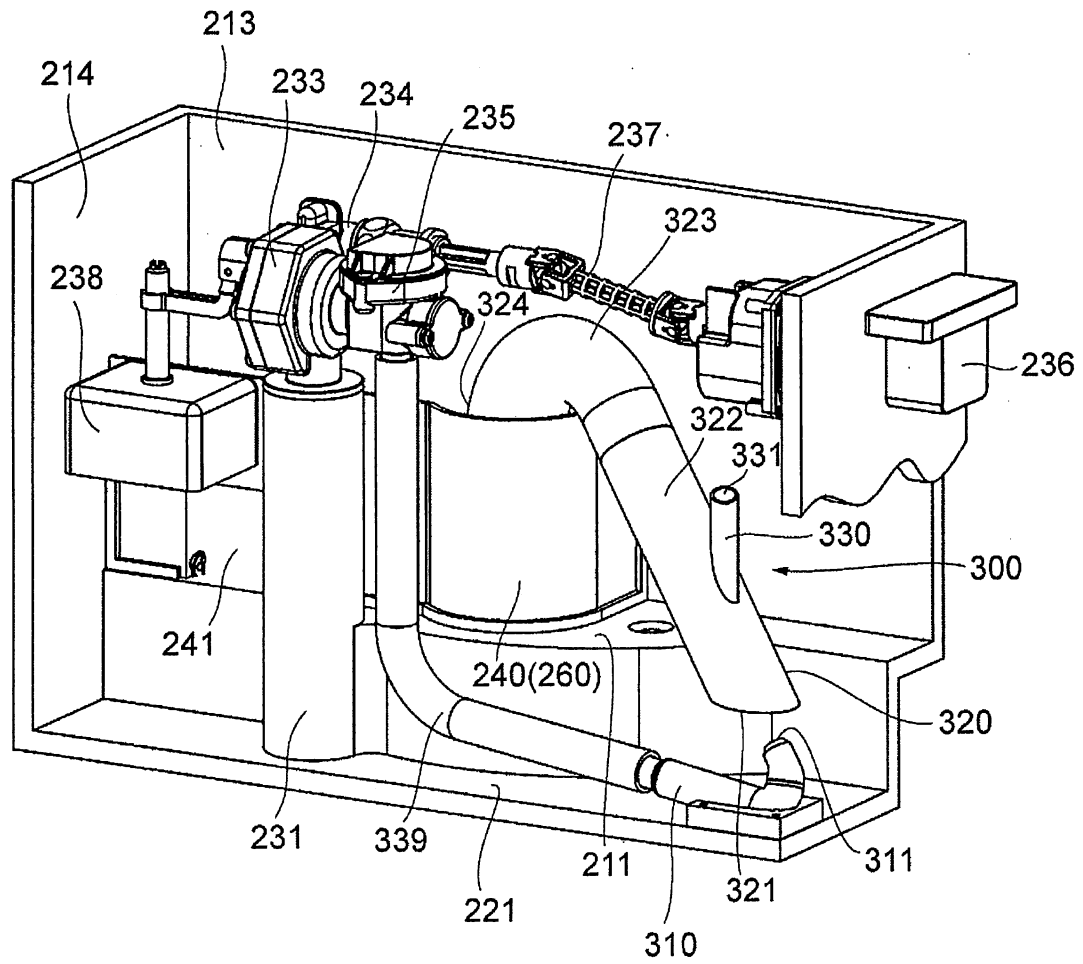


Fig. 4

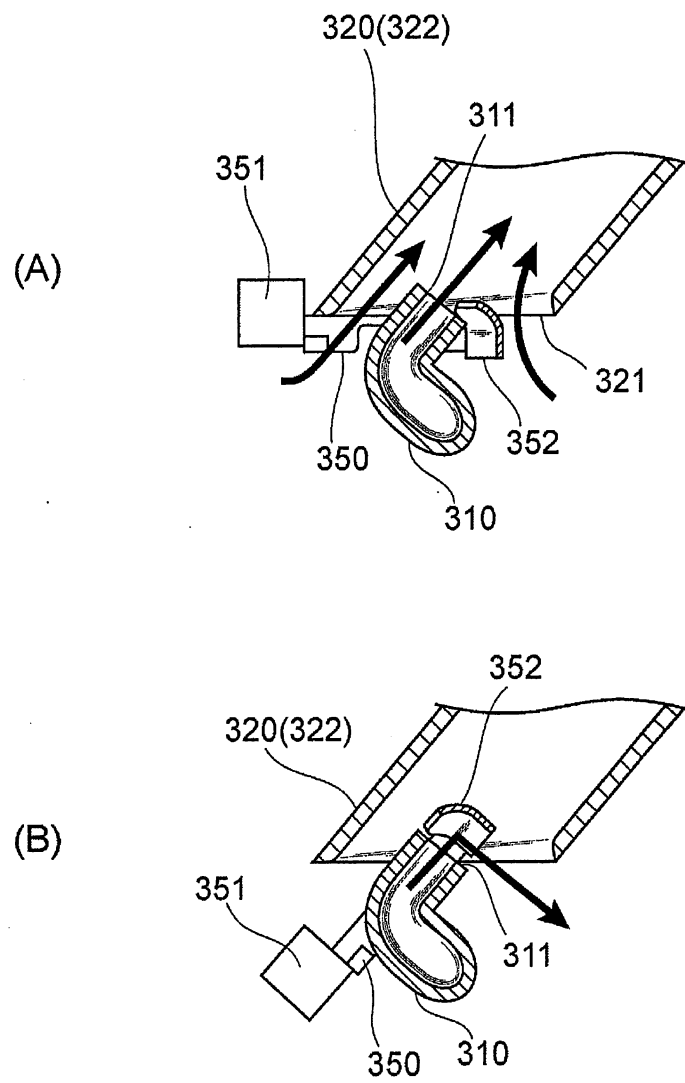


Fig. 5

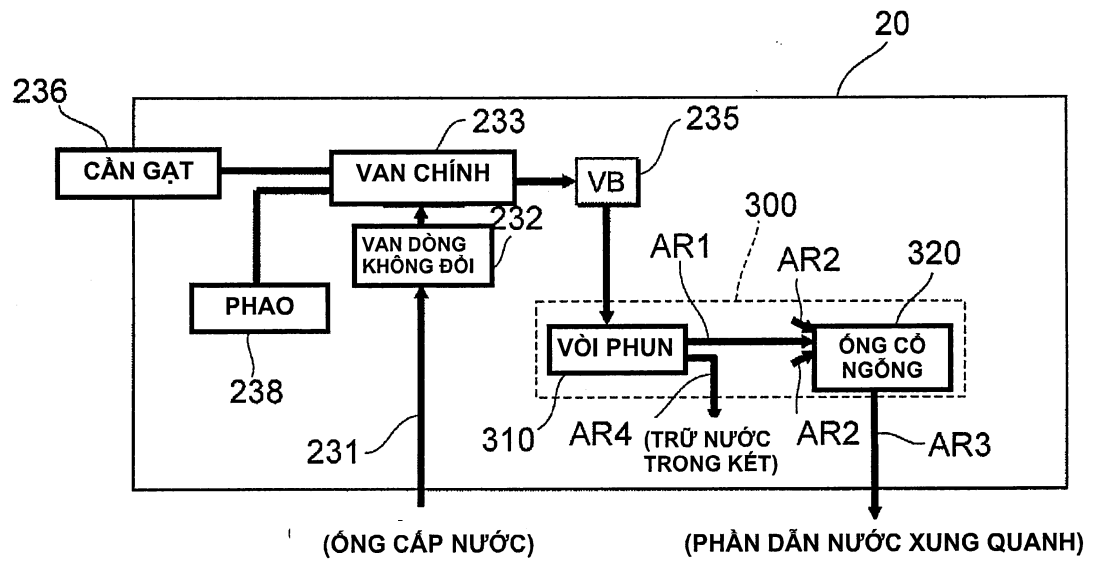


Fig. 6

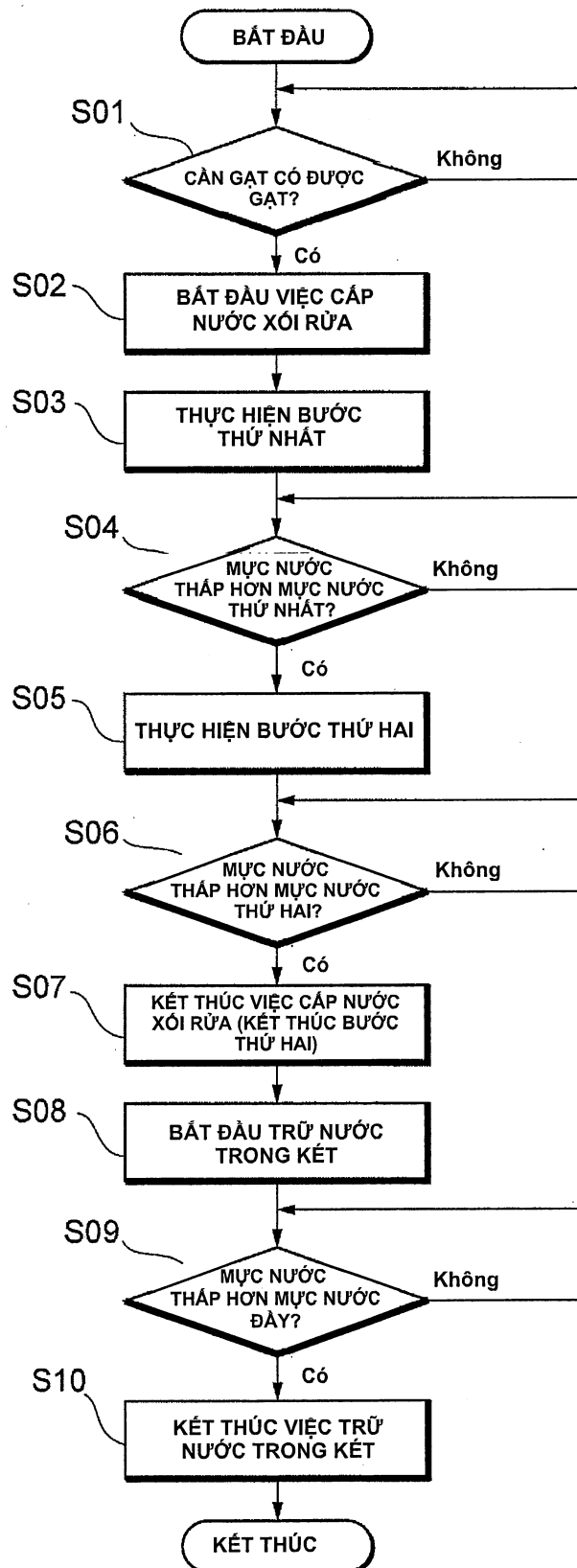


Fig. 7

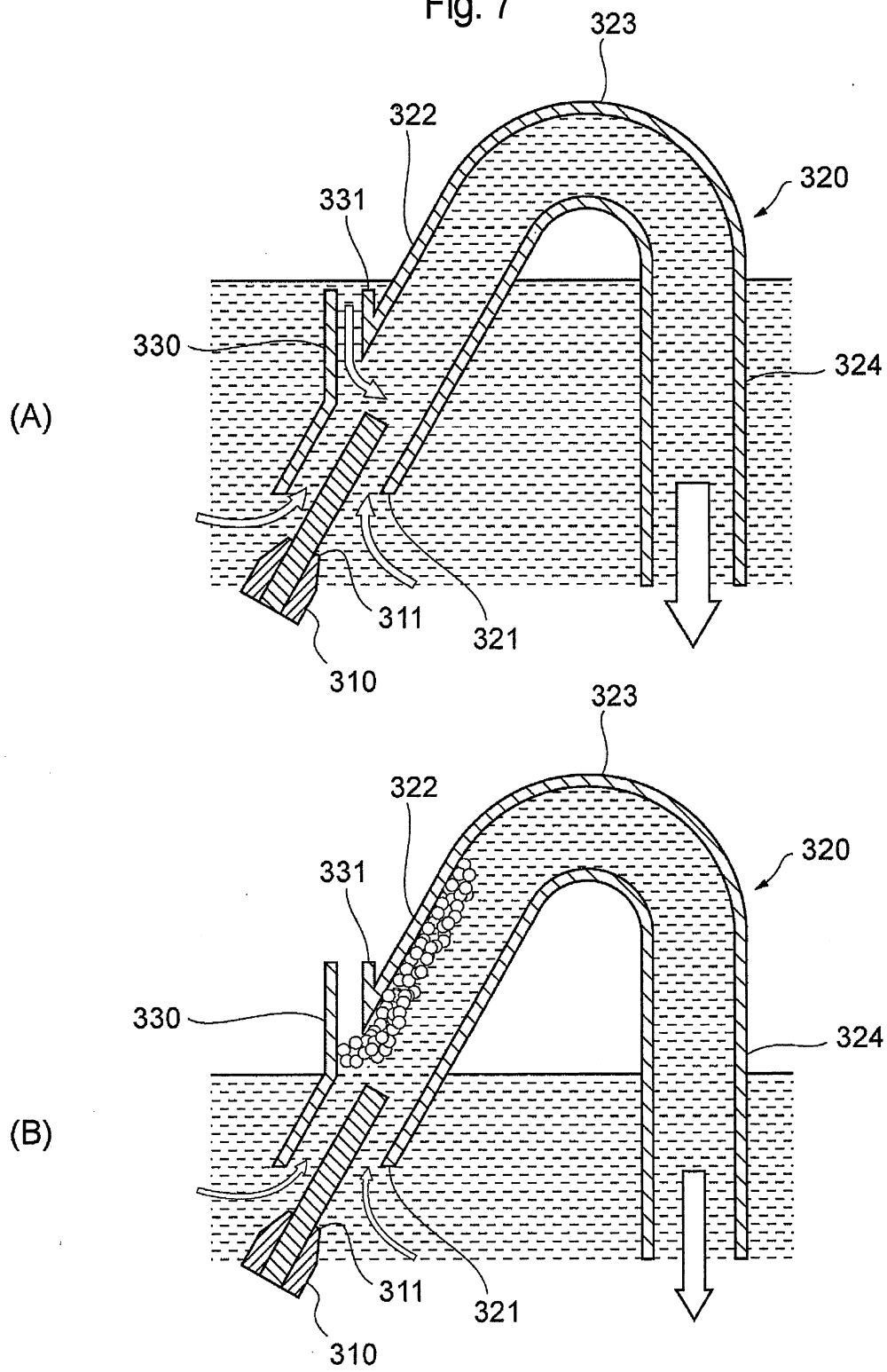


Fig. 8

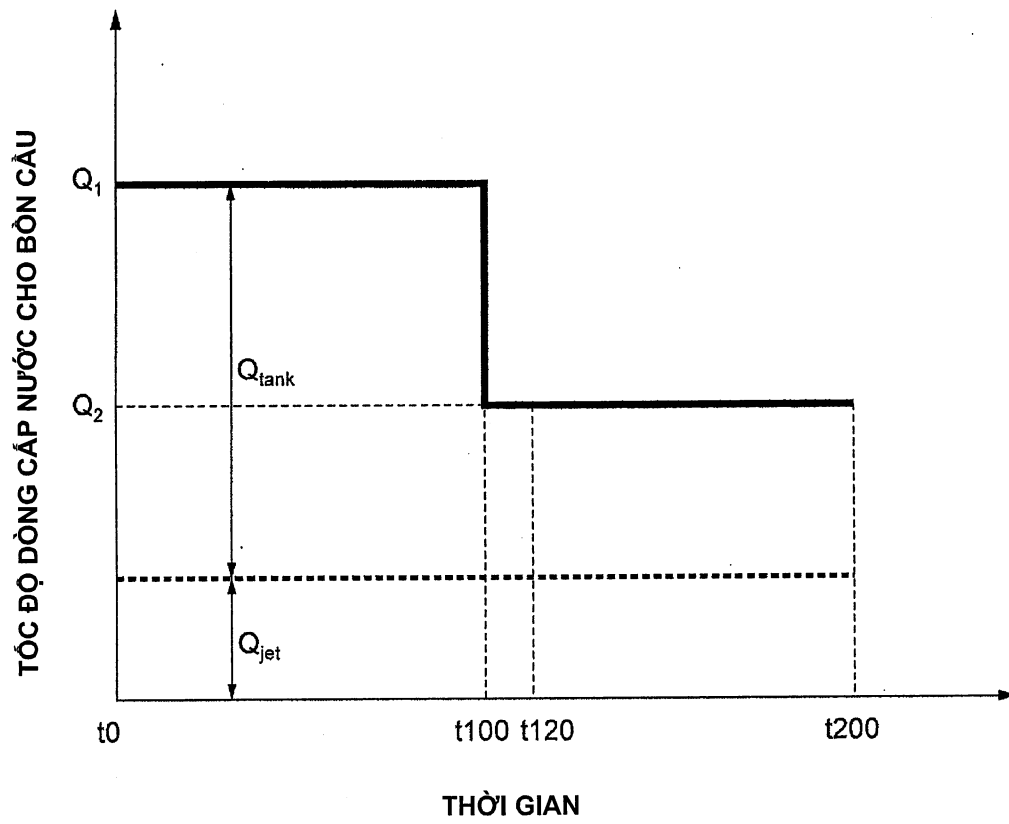


Fig. 9

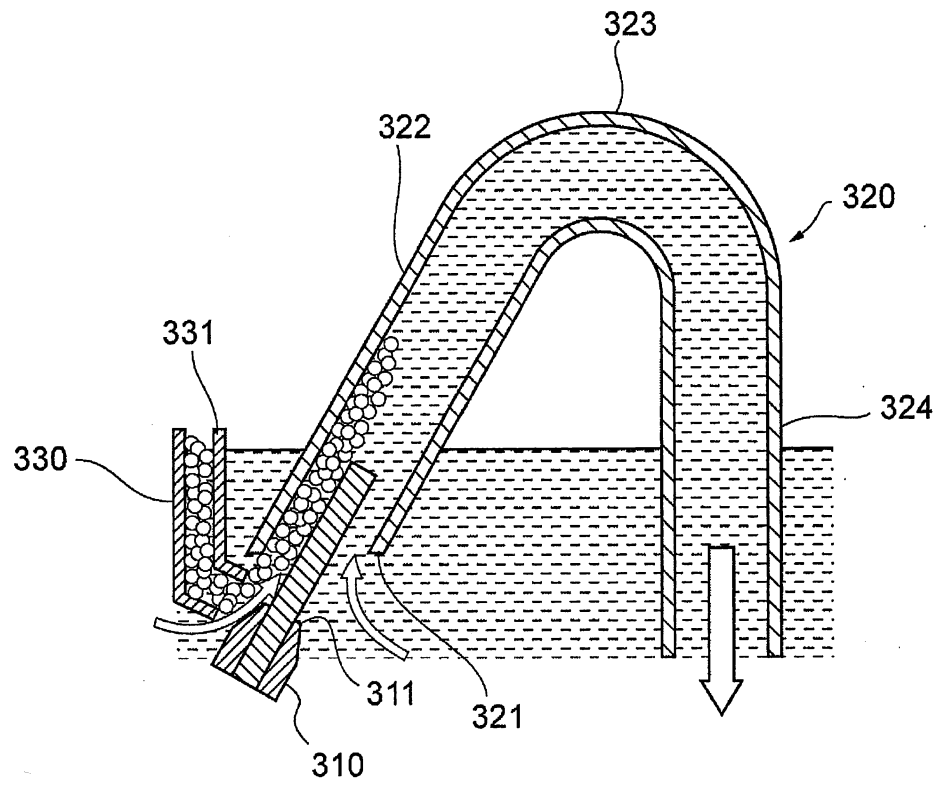


Fig. 10

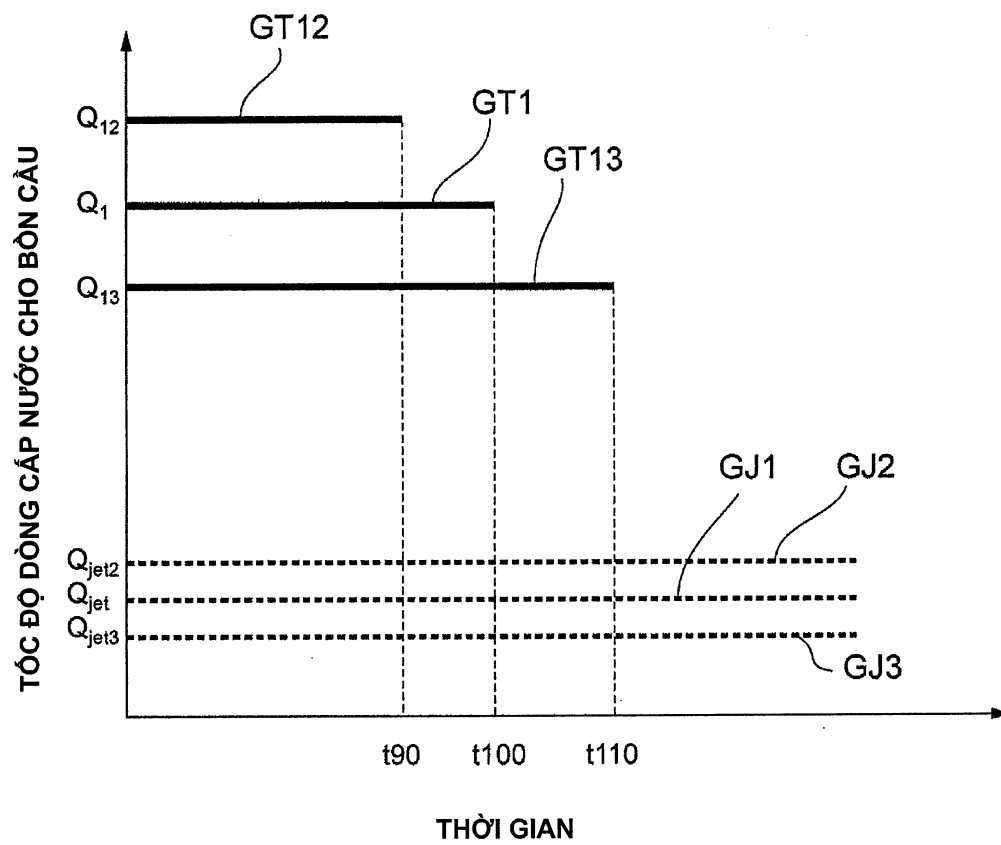


Fig. 11

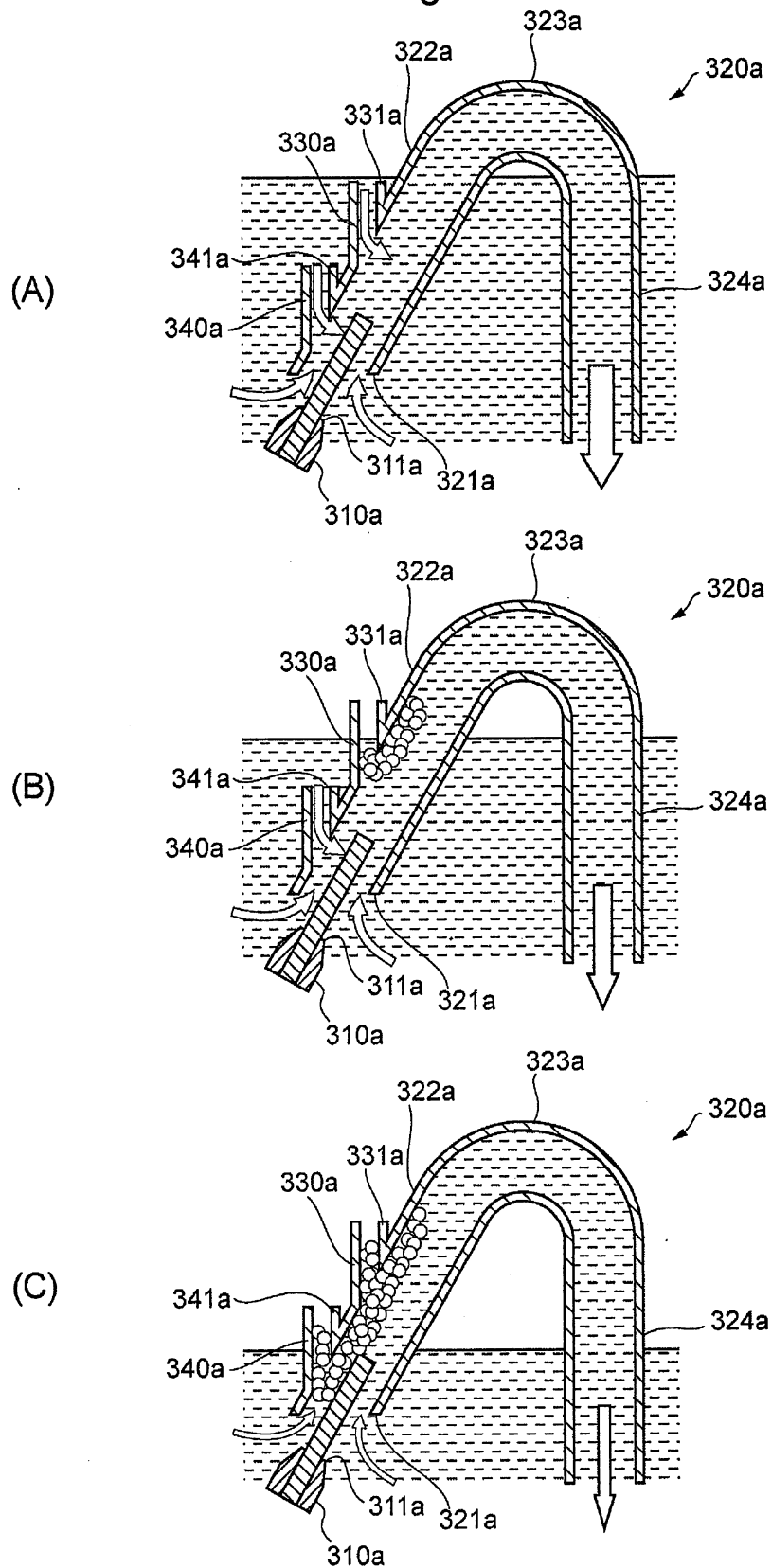


Fig. 12

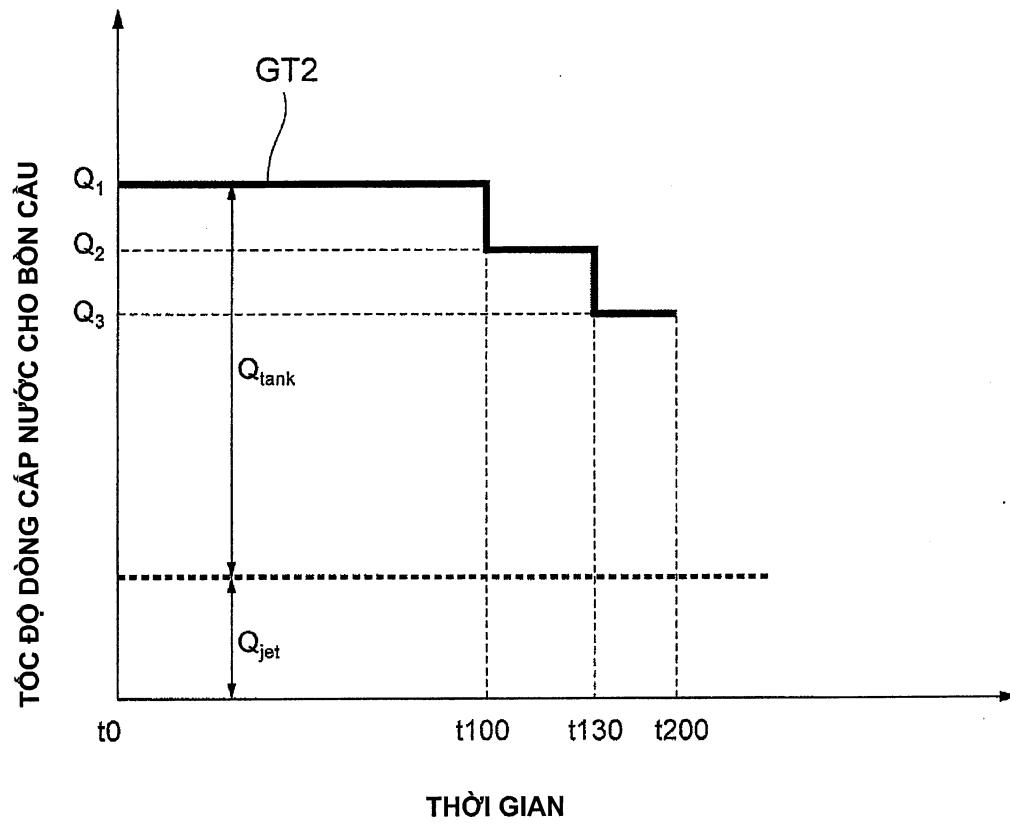


Fig. 13

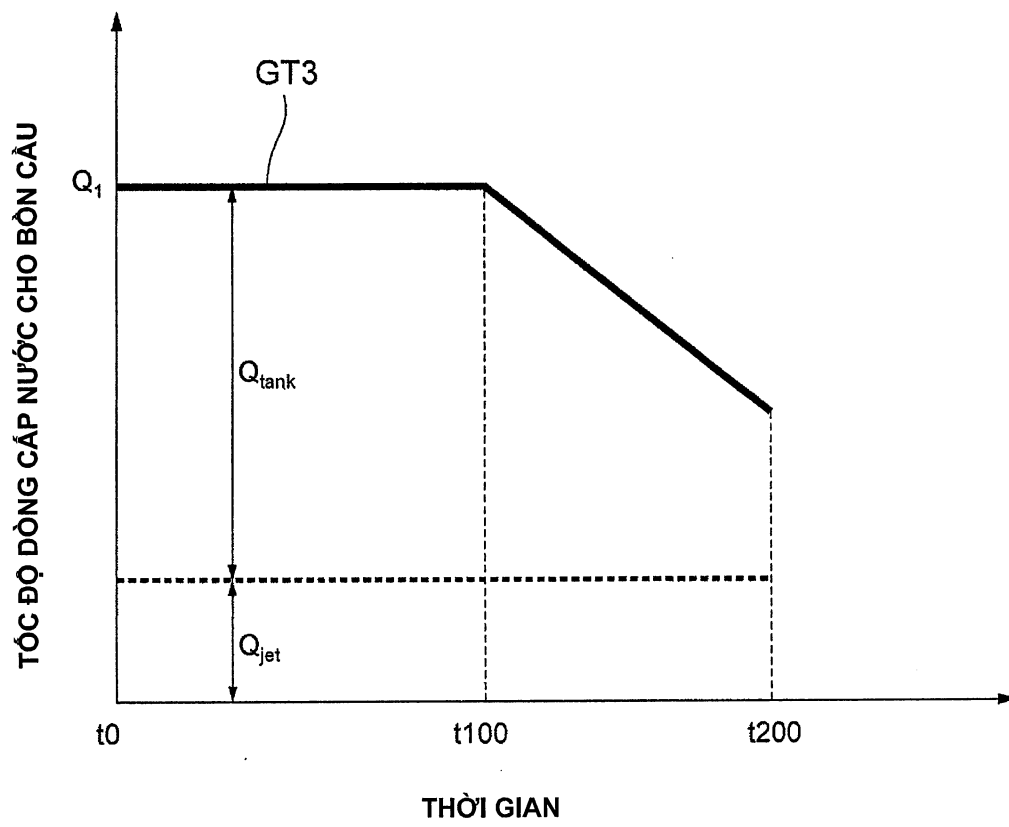


Fig. 14

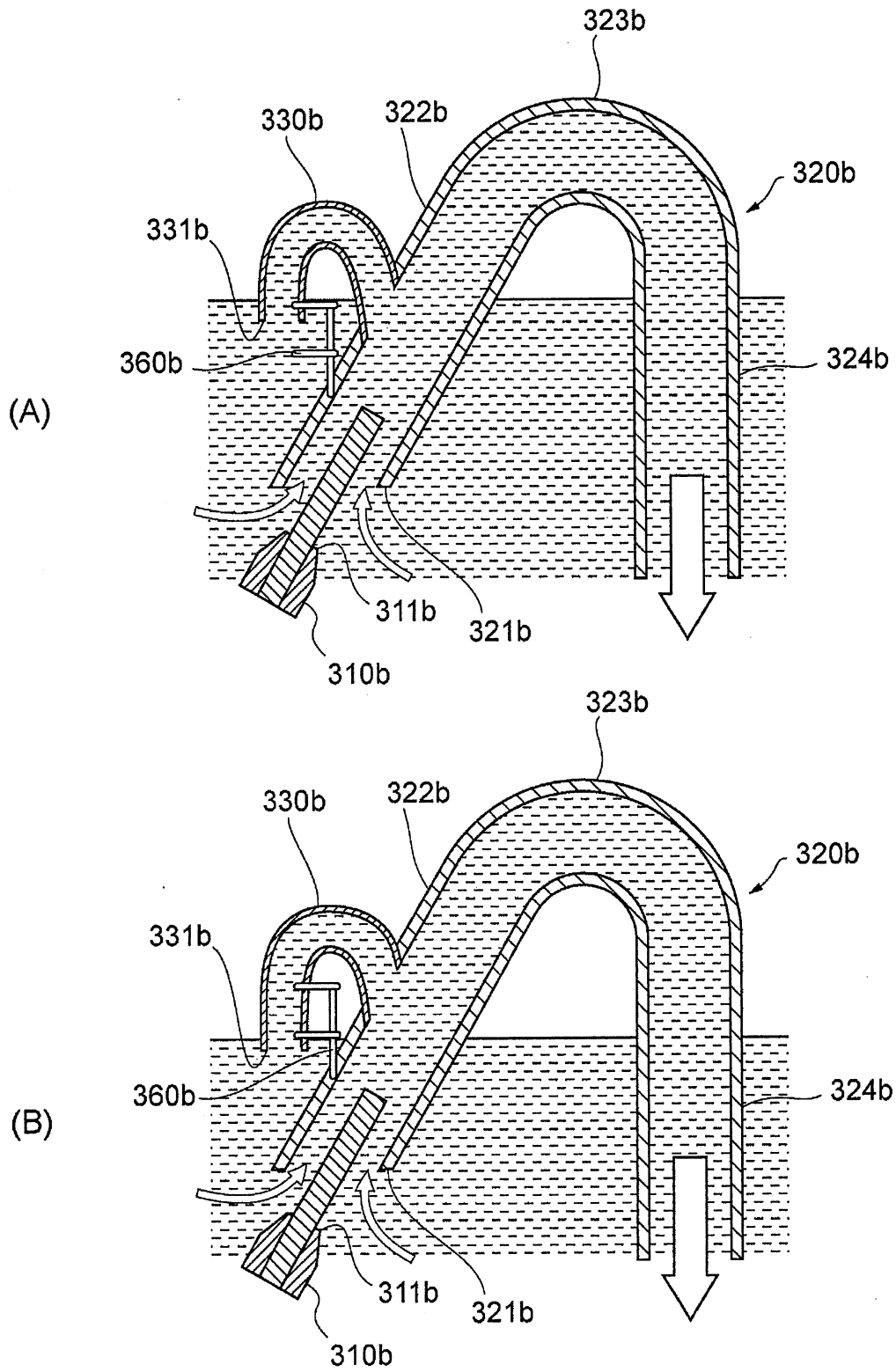


Fig. 15

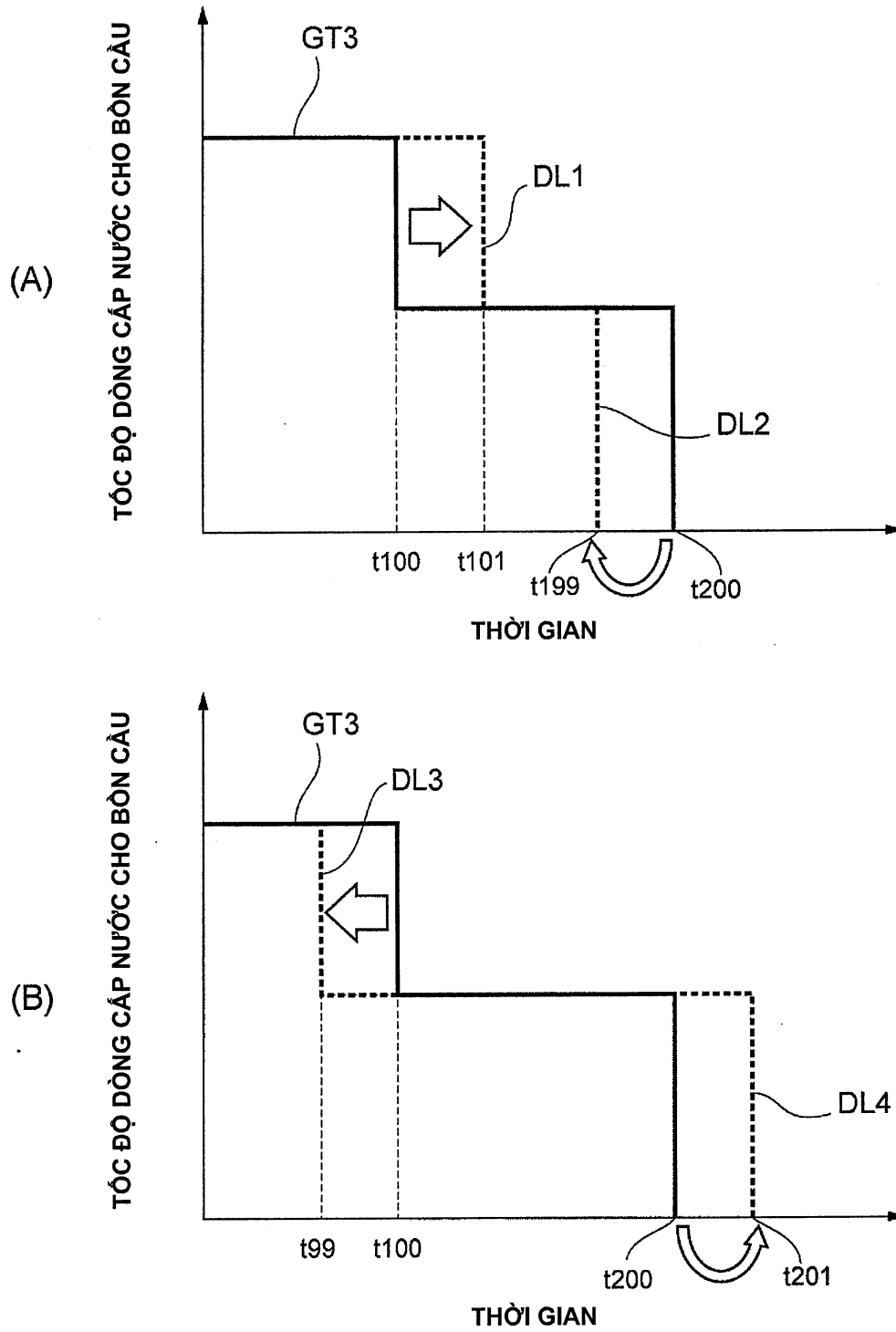


Fig. 16

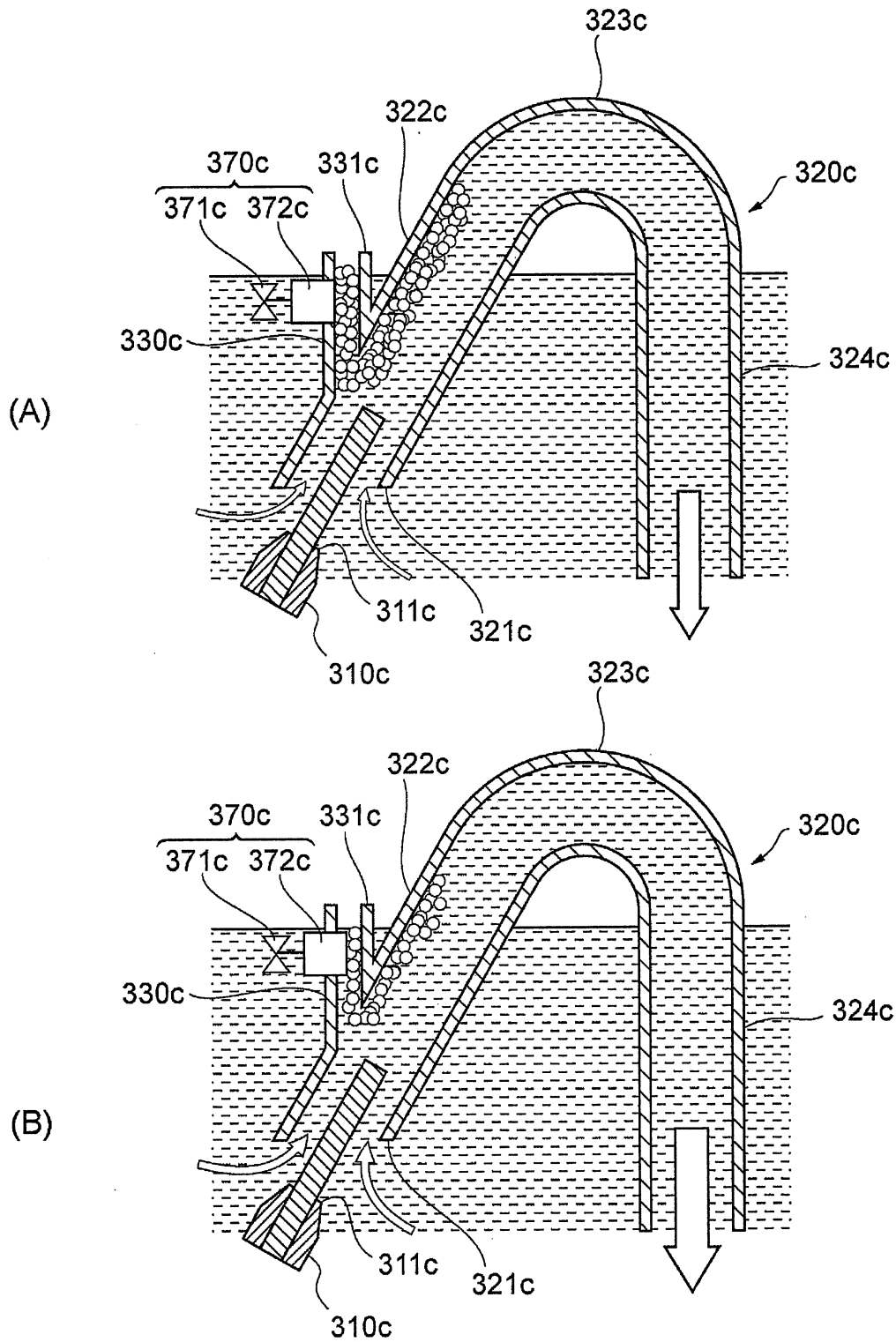


Fig. 17

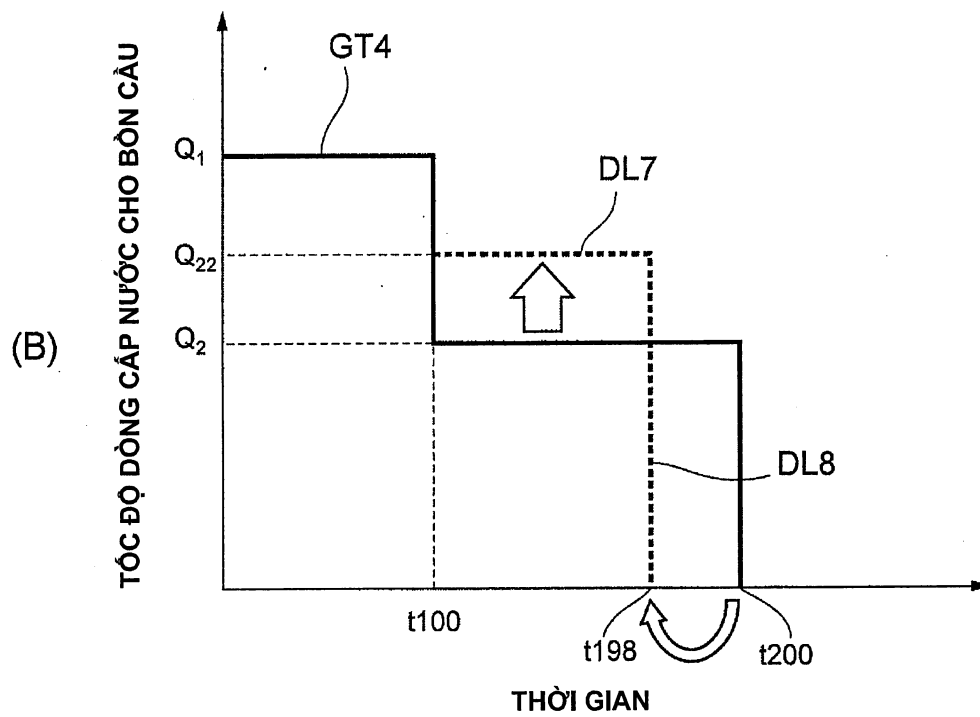
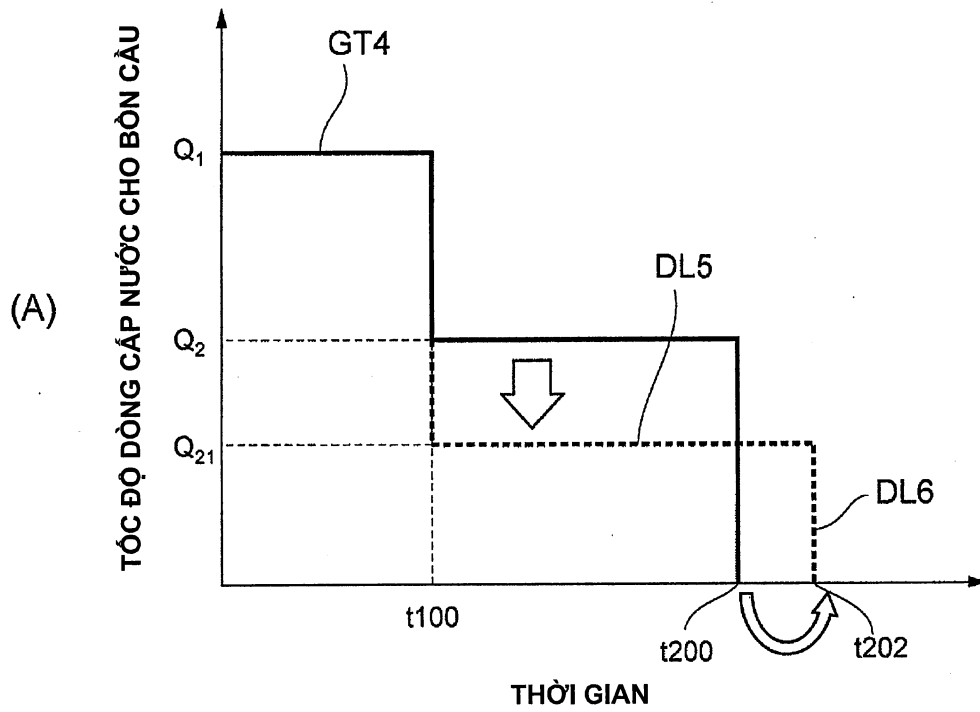
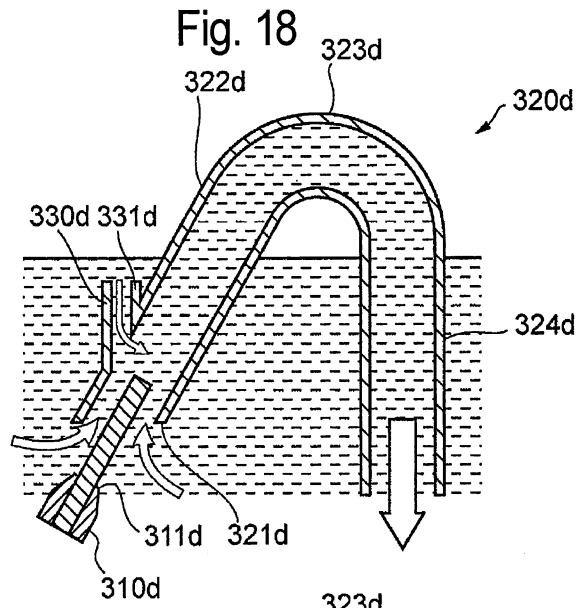
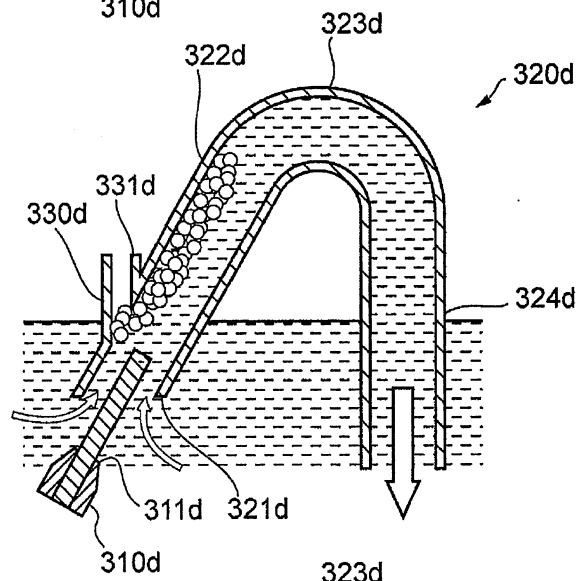


Fig. 18

(A)



(B)



(C)

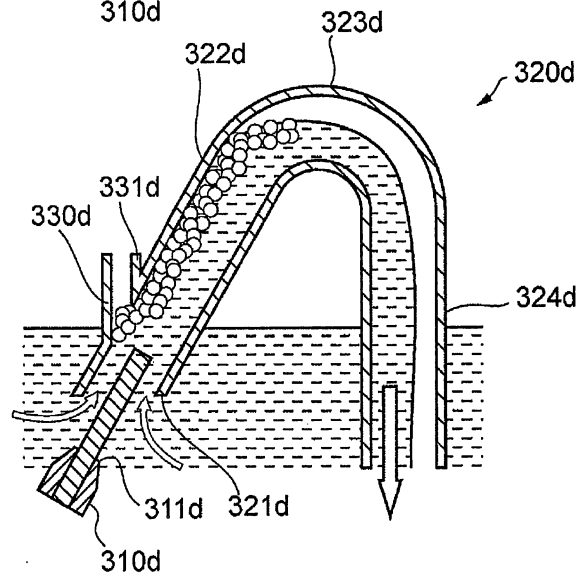


Fig. 19

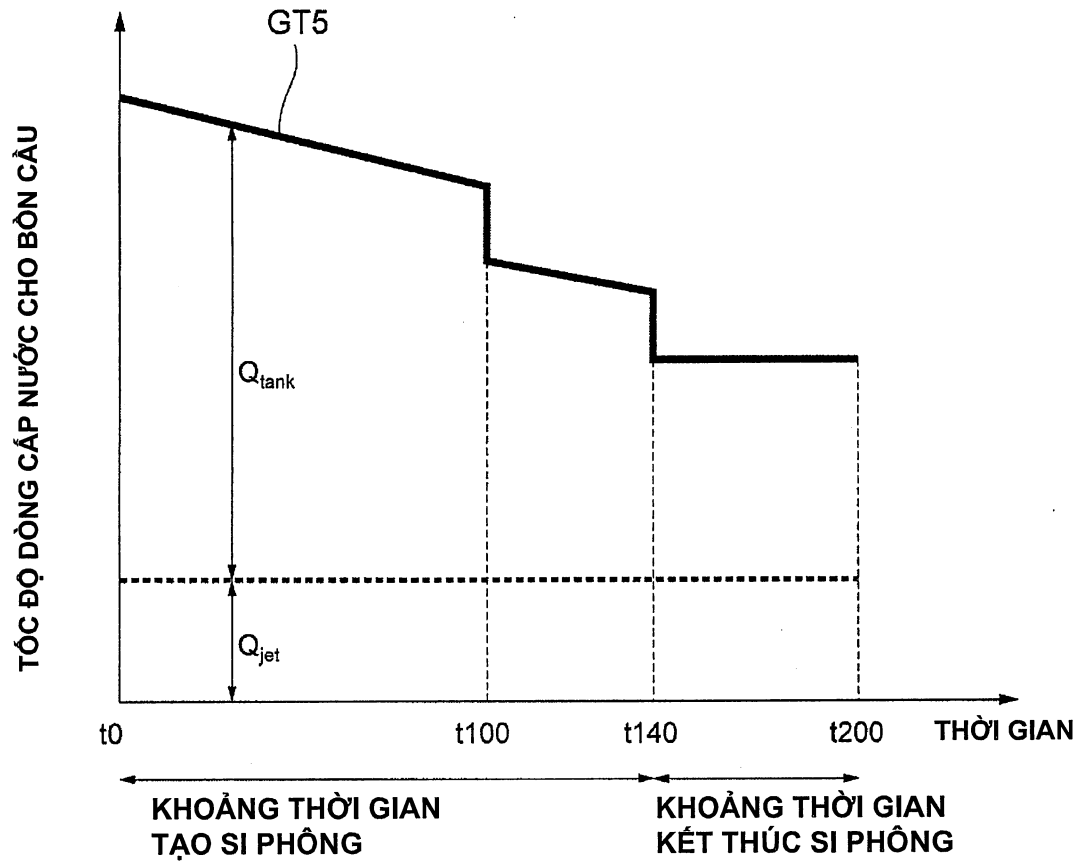


Fig. 20

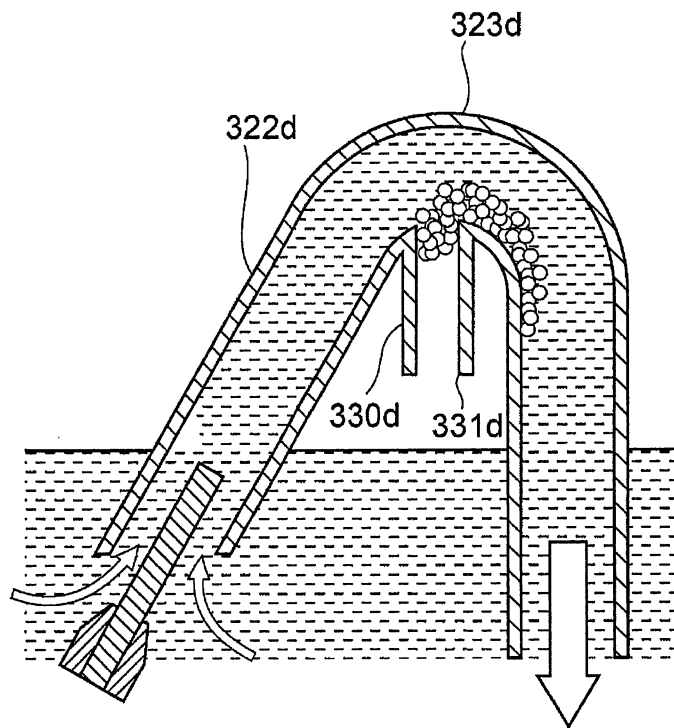


Fig. 21

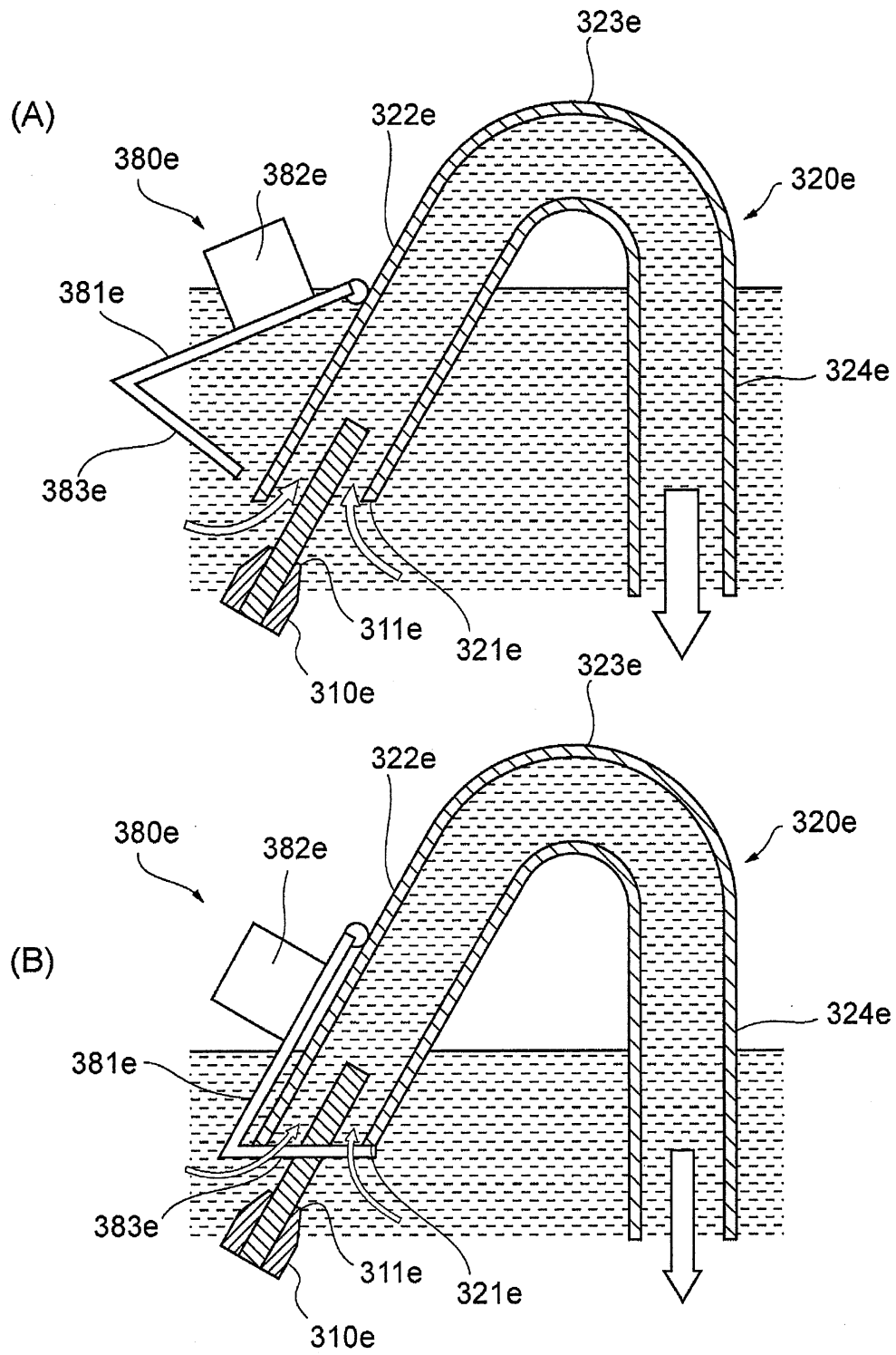


Fig. 22

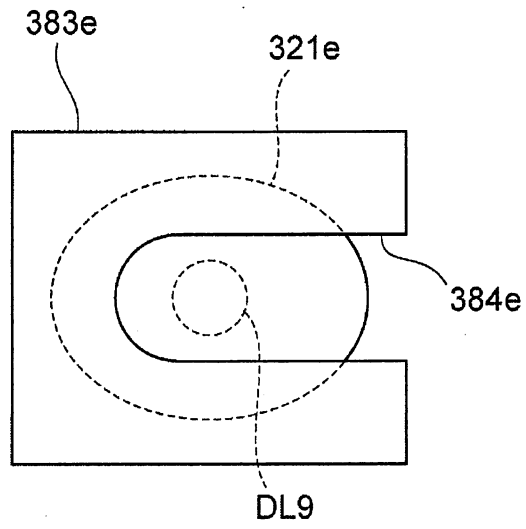


Fig. 23

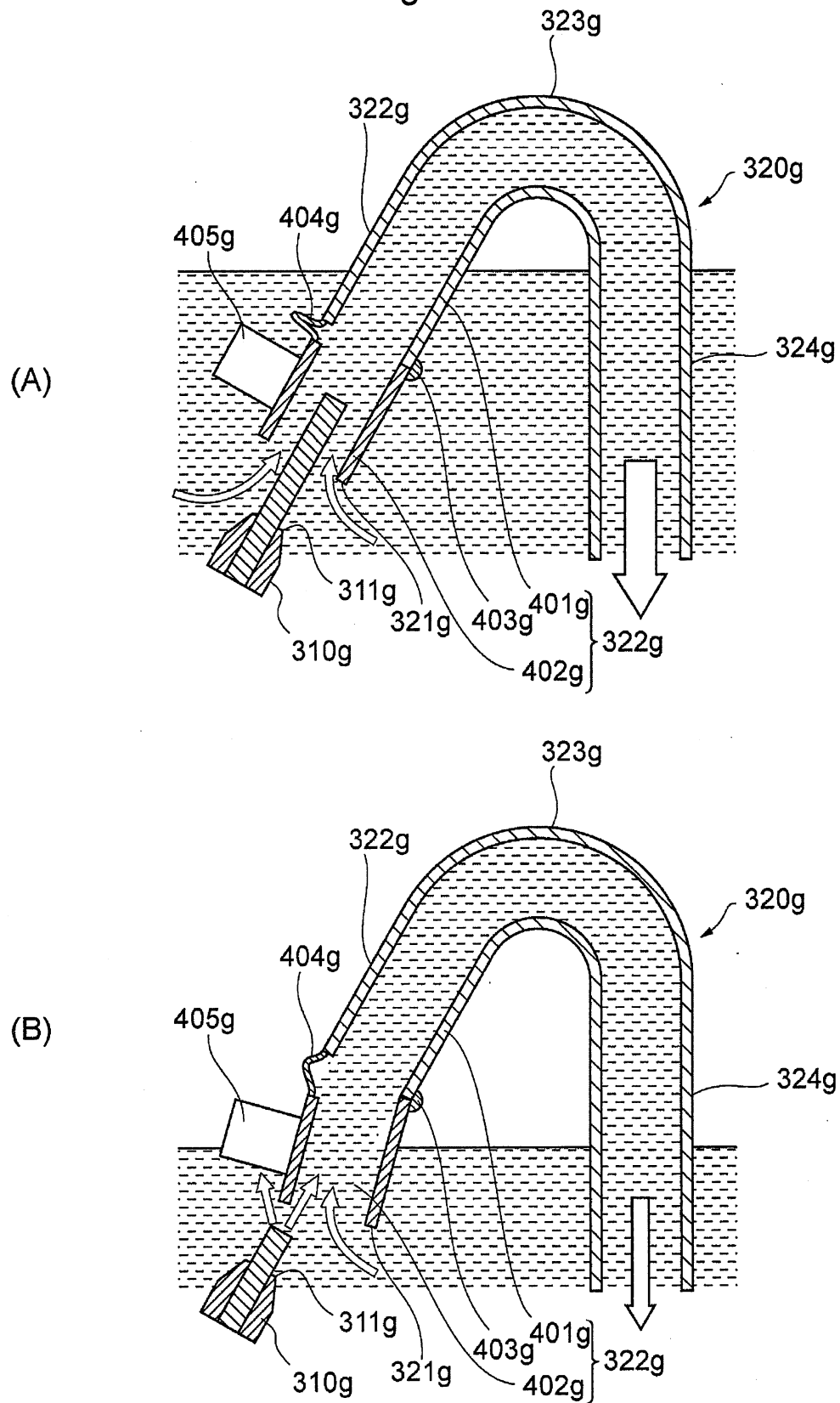


Fig. 24

