



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0001969

(51)⁷ **C02F 1/00, 1/28**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00426

(22) 17.10.2013

(67) 1-2013-03266

(30) 1-2013-03266 17.10.2013 VN

(45) 25.02.2019 371

(43) 27.04.2015 325

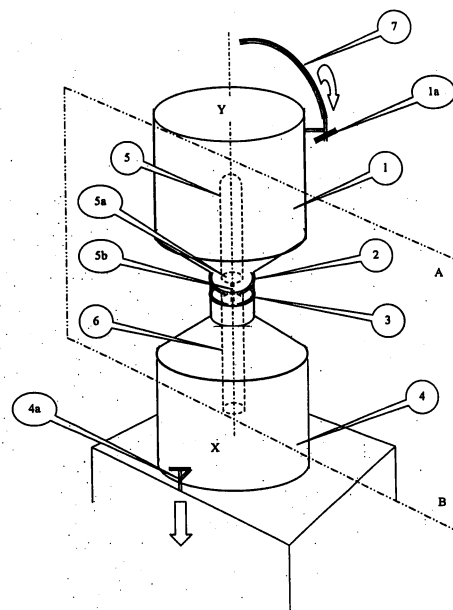
(73) **VÕ THỊ HÀ (VN)**

240/9 đường Lê Duẩn, quận Thanh Khê, thành phố Đà Nẵng

(72) **Nguyễn Công Khanh (FR)**

(54) **HỆ THỐNG LỌC NƯỚC BẰNG PHƯƠNG PHÁP HAI BÌNH ĐỐI ĐẦU NHAU**

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống lọc nước bằng phương pháp hai bình đối đầu nhau, bao gồm một bình nước bẩn, một bình nước sạch, các phương tiện lọc nước và bộ phận liên kết hai bình nối trên ở tại nắp bình; Cả hai bình này được đặt theo chiều thẳng đứng sao cho bình phía trên có đáy và vòi lấy nước bẩn nằm ở trên và đầu của nó nằm dưới. Còn đáy của bình phía dưới được đặt trên một mặt phẳng nằm ngang khi thiết bị được sử dụng lọc nước và có vòi van nằm gần đáy có thể đóng mở tùy ý để lấy nước sạch từ trong bình.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Thiên nhiên đã cho chúng ta nguồn nước ngầm sạch từ ngàn xưa bằng cách lọc nước mưa hay nguồn nước trên bề mặt qua đất xuyên qua các lớp đất, cát, sỏi, đá để đạt được mực nước ngầm tương đối sạch chảy dưới lòng đất... mà nhân loại đã biết đào giếng sâu để tận dụng các nguồn nước ngầm ấy. Tuy rằng nguồn nước ngầm sạch hơn các nguồn nước sông hay suối, nhưng vẫn có thể mang nhiều trùng khuẩn, các hóa chất hòa tan trong nước và cả các kim loại nặng, nếu nhiễm vào cơ thể con người hay các loài sinh vật tích lũy với liều lượng cao có thể hại chết bằng các chứng bệnh nan y không rõ nguồn gốc... Thêm vào đó con người vì muốn công nghiệp hóa xã hội mà đã vô tình hay cố ý làm ô nhiễm các nguồn nước vốn đã hiếm hoi trên quả đất, làm trầm trọng thêm tình hình khan hiếm nước ngọt cho loài người. Thật vậy, Liên Hiệp Quốc năm 2010 đã ước lượng khoảng 1 tỉ người đang sống trên quả đất thiếu hụt nước sạch để ăn uống sinh hoạt và hằng năm có cả vài triệu trẻ em chết vì uống phải nước độc... Nhưng đến năm 2030 nếu không có gì để cứu vãn tình thế này thì có thể đến nửa số nhân loại khoảng 5 tỉ người sẽ bị trầm trọng thiếu nước sạch để sinh sống! Như vậy nhu cầu nước sạch là rất lớn và càng ngày càng gia tăng không ngừng. Để đáp ứng được nhu cầu nước sạch loài người đã không ngừng sáng tạo ra các thiết bị lọc nước từ thô sơ đến công nghệ cao tùy theo hoàn cảnh của đối tượng sử dụng nước và độ sạch cần phải đáp ứng. Ví dụ nước để sinh hoạt hằng ngày như tắm rửa, lau chùi nhà cửa thì khác với nước uống hay để nấu ăn v.v. Vì tính chất đa dạng trong việc sử dụng mà hiện nay có rất nhiều công nghệ lọc nước trên thị trường.

Nói tóm lại, lĩnh vực sử dụng quan trọng của sáng chế là lĩnh vực lọc nước sạch mà con người ai ai cũng cần đến để sinh hoạt hằng ngày nhất là để ăn uống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ những thiết bị rẻ tiền như chậu đất sét nung trộn với vỏ trấu có mức độ an toàn thấp và độ tin cậy không cao cho đến các thiết bị tối tân có nhiều màng lọc trong đó có cả màng lọc thẩm thấu ngược (R.O.)... Có thể loại trừ các tạp chất như đất, cát, hóa chất độc hại tan trong nước mà còn các loài vi sinh vật, vi khuẩn có kích thước rất nhỏ chừng vài chục nano mét! Dĩ nhiên những thiết bị tối tân thì vừa đắt tiền, vừa phức tạp trong việc lắp đặt và bảo trì, trong khi đó thiết bị thô sơ như chậu làm từ đất sét trộn với vỏ trấu được nghiền nhỏ và nung với nhiệt độ thích hợp, thì người tiêu

dùng phải hết sức thận trọng khi sử dụng vì nước lọc ra có thể vẫn bị ô nhiễm do chậu đất có thể bị nứt nẻ với thời gian, nên chất bẩn hay vi trùng có thể theo đó lọt qua màng lọc. Ý tưởng chậu đất lọc nước này đã được sáng tạo từ năm 1981 bởi chuyên gia Hóa Dược Fernando Mazariegos người xứ Guatemala và đã từng được phổ biến rộng rãi trên thế giới bởi các tổ chức phi lợi nhuận như Potters For Peace (PFP). Gần đây, năm 2013 ở Việt Nam hai nữ sinh viên xứ Quảng Nam của trường ĐH Duy Tân đã “sáng chế lại” chậu đất trộn vỏ trấu tương tự như cách đây đã hơn mấy chục năm. Nên có thể nói là thiết bị lọc nước này đơn giản và rẻ nhất trên thị trường hiện nay. Tuy nhiên những vấn đề của loại thiết bị này vốn đã được biết từ lâu: công suất nhỏ (2 lít nước/giờ), không được an toàn và bền vững dài lâu do dễ bị nứt nẻ và bị vỡ trong khi sử dụng và bảo trì. Chất nitrat bạc dùng để diệt khuẩn được sơn lên trên lớp vỏ của chậu sẽ dễ bị hao mòn khi chậu được bảo hành bằng cách lau rửa các tạp chất dính vào lòng chậu. Vì vậy thời gian sử dụng trung bình nhiều nhất là một năm và nên thay thế chúng thường xuyên trước khi xảy ra sự cố có thể gây hậu quả nghiêm trọng cho người tiêu dùng vì đã vô tình ăn uống phải nước bẩn trong khi đó họ cho là nước sạch! Mặt khác việc sản xuất các chậu đất lọc nước này đòi hỏi lao động có chút tay nghề về gốm sứ, và nhất là cũng cần đến lò nung đất sét vốn dĩ gây ô nhiễm môi trường không ít...

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để vượt qua những trở ngại kỹ thuật và môi trường nói trên, mục đích của sáng chế này là đề xuất một hệ thống lọc nước bằng phương pháp hai bình đối đầu nhau dùng những vật liệu hay linh kiện đã dùng phổ thông cho việc lọc nước trên thị trường vừa rẻ tiền và an toàn cho con người để kết hợp lại với nhau thành một hệ thống có kiểu dáng mới và thực hiện mục đích lọc nước bản thành nước sạch một cách bền vững và hữu hiệu nhất. Nước sạch từ phương pháp và hệ thống lọc nước này không còn chứa trùng khuẩn độc hại và mùi vị tanh hôi do được xuyên qua màng lọc đầu tiên bằng sứ xốp có lỗ nhỏ chừng 100 nano mét và được tắm trong một dung dịch đựng nano bạc (Colloidal Silver) để diệt vi khuẩn khi xuyên qua các khe lọc chẳng hạn, trước khi chảy qua lớp than hoạt tính để khử mùi và nếu cần thiết có thể thêm các lớp lọc khác như hạt dương điện (cation) để làm mềm nước có nhiều vôi (canxi). Công suất của thiết bị có thể đạt được 20 lít nước sạch trong một giờ từ nước giếng, nước mưa hay sông, suối ít cặn bùn. Ngoài ra sản phẩm của sáng chế này còn dễ dùng ở mọi nơi và mọi lúc vì không đòi hỏi việc lắp ráp hay xếp đặt phức tạp nào (như nguồn điện hay nước dưới áp suất) rất tiện cho việc cứu trợ vùng lũ bão hay trong thành thị và bất cứ người tiêu dùng nào cũng có thể bảo dưỡng khi cần thiết để duy trì năng suất thiết bị ít nhất là 3

năm. Hơn nữa bộ phận chính của thiết bị có thể thay thế trong vài phút bởi chính người tiêu dùng mà không cần đến bất cứ một dụng cụ đặc biệt nào cả.

Hệ thống lọc nước đối tượng của sáng chế này bao gồm:

- Phương tiện chứa nước bẩn có ít nhất một phương tiện để mang nước bẩn vào phương tiện chứa nước bẩn nói trên và ít nhất một cổ hình trụ và một nắp hình tròn có gờ và gai bằng nhựa hay kim loại có thể vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước bẩn nói trên, và ở phía trong của nắp tròn này được gắn chặt một lõi lọc hình trụ bằng sứ xốp ruột rỗng mà ở đáy của lõi có một đĩa và ống dẫn thu hồi nước sạch từ ruột lõi bằng nhựa hay kim loại nằm trên trục xuyên qua trung tâm của nắp tròn và thẳng góc với mặt trong của nắp tròn nói trên;

- Phương tiện chứa nước sạch có ít nhất một phương tiện để mang nước ra khỏi phương tiện chứa nước sạch nói trên và ít nhất một cổ hình trụ và một nắp tròn có gờ và gai bằng nhựa hay kim loại có thể vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước sạch nói trên, và ở trung tâm của nắp tròn này có khoét một lỗ tròn để nước từ phía trên có thể chảy thông qua nắp tròn này vào một ống lọc khử mùi vị hình trụ mà trục của nó xuyên qua trung tâm của nắp tròn và được gắn chặt vào mặt dưới của nắp tròn nói trên; ống lọc khử mùi vị này bằng nhựa hay kim loại mỏng đựng than hoạt tính hoặc/và hạt dương điện hoặc chất lọc khác;

- Một phương pháp lọc nước là kết hợp giữa hai phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch nói trên bằng cách đặt ngược phương tiện chứa nước bẩn trên phương tiện chứa nước sạch đã được đặt sẵn trên một mặt phẳng, làm sao cho nắp tròn vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước bẩn nằm sát trên và đồng trục với nắp tròn vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước sạch nói trên để cho nước bẩn dưới sức hút của quả đất chảy xuyên qua lõi lọc sứ xốp và theo ống dẫn chảy xuống xuyên qua lỗ khoét của nắp tròn vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước sạch rồi chảy vào ống lọc khử mùi vị và sau đó được trữ trong bình nước sạch;

- Một phương tiện để liên kết tạm thời hai phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch nói trên thành một hệ thống lọc nước là dùng một vòng ống nhựa cứng hay kim loại lồng vào cổ của hai phương tiện chứa nước nói trên sao cho đường kính trong của ống nhựa hay kim loại này bằng khít với đường kính ngoài của các nắp tròn của hai phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch nói trên và chiều cao của ống nhựa cứng hay kim loại nói trên bằng với khoảng cách của hai vai của hai phương tiện chứa nước nói trên; Một phương tiện khác để liên kết vĩnh viễn hai nắp tròn nói trên là bằng cách dán hoặc/và dùng đinh ốc bắt chặt hai nắp tròn nói trên lại với nhau ở mặt tiếp xúc của chúng; Một phương tiện khác nữa là đúc bằng nhựa hay bằng gang thành một nắp kép tròn giống như hai

nắp tròn chập lại thành một và có một lỗ xuyên qua ở trung tâm để cho ống dẫn của lõi lọc bằng sứ xốp có thể thông qua nắp kép, mà nắp trên có gờ và gai có thể vặn vào cổ phương tiện chứa nước bẩn nói trên và nắp trên này còn có phương tiện để gắn lõi lọc hình trụ bằng sứ xốp như nói trên, và nắp dưới cũng có gờ và gai có thể vặn vào cổ phương tiện chứa nước sạch và nắp dưới này còn có phương tiện để gắn ống lọc khử mùi vị bằng nhựa hay kim loại mỏng đựng than hoạt tính hoặc/và hạt dương hay âm điện hoặc chất lọc khác như nói trên.

Một trong những phương án của sáng chế này là sử dụng hai bình nhựa đều có thể tích chừng 20 lít dùng để chuyên chở nước uống có bán sẵn trên thị trường, và phương tiện liên kết hai bình nói trên là cố định hai nắp bình hình tròn bằng cách hàn nhiệt hay dùng keo dán và bắt mấy con đinh ốc sao cho hai nắp đối lưng và đồng tâm với nhau. Một phương tiện khác là dùng một ống bằng nhựa hay kim loại có đường kính ngoài bằng đường kính trong của nắp bình, chiều cao của ống này là khoảng cách của vai hai bình trên và dưới sao cho nó có thể lồng vào cổ hai bình và cố định sự di chuyển ngang giữa hai bình nhưng lại có thể di chuyển dễ dàng theo chiều thẳng đứng. Ở phía trong nắp của bình và nằm ở mặt trên được gắn chặt một lõi lọc có tên là “cây đèn” (dịch từ chữ “candle” tên thường dùng trên thị trường để chỉ định loại linh kiện này) có sẵn trên thị trường, vốn là một khối trụ dài bằng sứ xốp cứng, ruột rỗng có đầu bịt kín hình nửa bán cầu và có đáy hình đĩa mà trung tâm mở bởi một lỗ nhỏ thông qua một ống dẫn, tất cả bằng kim loại không rỉ hay bằng nhựa cứng dán chặt vào ống sứ xốp. Khi nước trong bình nước bẩn dưới sức hút của quả đất được chảy xuyên qua lớp sứ xốp thành nước sạch rồi theo ống dẫn này chảy xuống bình nằm ở phía dưới. Ở đây nước có thể chảy qua một ống lọc khác để khử mùi vị cấu tạo bằng lớp than hoạt tính hay lớp hạt dương điện (cation) để làm “mềm” nước, hay cả hai tùy theo nhu cầu sử dụng của người tiêu dùng. Ống lọc này cũng hình trụ bằng nhựa mỏng có chiều dài tùy theo chiều dày của các lớp lọc nói trên mà đầu của nó được gắn chặt vào mặt dưới của nắp bình nước sạch sao cho đồng trục với lõi lọc sứ xốp nói trên.

Trong một phương án khác tương tự như trên là thay vì dùng hai nắp bình đã có sẵn thì chúng được thay thế bởi một nắp kép độc nhất bằng nhựa đúc và có mặt trên dùng làm nắp cho bình phía trên và mặt dưới dùng làm nắp cho bình phía dưới. Ở trung tâm nắp kép có khoan một lỗ vừa vặn cho ống dẫn nước sạch của lõi sứ xốp chảy xuyên qua để vào một ống lọc khác chứa lớp than hoạt tính hoặc/và lớp hạt điện dương được gắn liền vào mặt dưới của nắp kép.

Cũng trong một thực hiện khác tương tự như trên là thay vì dùng hai bình nhựa có thể mua trên thị trường thì thay thế một hay cả hai bình bằng ống vỏ hình trụ bằng nhựa hay kim loại mỏng có đường kính ngoài bằng với đường kính trong của nắp kép và chiều dài dài hơn lõi sứ xốp hay ống lọc khử mùi, sao cho một đầu của ống vỏ có gai có thể vặn chặt vào nắp kép giống như thực hiện nói trên; còn đầu kia tóp nhỏ lại thành một ống có thể mắc vào đầu một ống nước bằng cao su để dẫn nước bẩn vào hay nước sạch ra cho hệ thống lọc nước, đối tượng của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1-A là hình phối cảnh của hệ thống lọc nước gồm hai bình tròn kết nối với nhau bằng cách đối đầu của hai bình;

Hình 1-B là hình chiếu bằng mặt cắt của bộ phận kết nối theo phương án 1-A;

Hình 1-C là hình vẽ chiếu bằng mặt cắt của nắp kép, bộ phận kết nối cải tiến giữa hai bình theo phương án 1-A;

Hình 2-A là hình phối cảnh của hệ thống lọc nước tương tự như phương án trên Hình 1-A nhưng trong đó dùng nắp kép của phương án trên Hình 1-C và bình chứa nước bẩn nằm trên được thay thế bởi một ống vỏ;

Hình 2-B là hình chiếu bằng mặt cắt của bộ phận kết nối theo phương án trên Hình 2-A;

Hình 3-A là hình phối cảnh của hệ thống lọc nước tương tự như phương án trên Hình 1-A nhưng trong đó dùng nắp kép của phương án trên Hình 1-C và cả hai bình chứa nước được thay thế bởi hai ống vỏ;

Hình 3-B là hình chiếu bằng mặt cắt của bộ phận kết nối theo phương án trên Hình 3-A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hình 1-A là hình vẽ phối cảnh của một hệ thống lọc nước đối tượng của sáng chế gồm hai bình khối trụ bằng nhựa PET (hay bất cứ chất liệu nào an toàn vệ sinh thực phẩm) nối kết với nhau bằng cách đối đầu của hai bình theo chiều thẳng đứng: bình 1 chứa nước bẩn nằm phía trên có nắp 2 tiếp xúc với nắp 3 của bình 4 chứa nước sạch được lọc bởi hệ thống. Trên mặt phía trong nắp 2 có gắn chặt một lõi sứ xốp 5 có tên là “cây đèn” (candle) hình trụ có đầu bịt kín cũng bằng sứ xốp hình bán cầu và có đáy tận cùng bằng một đĩa 5a bằng kim loại hay nhựa cứng được dán chặt vào ống lõi sứ xốp 5. Ở mặt dưới phía trong nắp 3 có gắn một ống lọc khử mùi 6 bằng nhựa hay kim loại mỏng chứa các lớp chất khử mùi vị của nước. Khi vòi van 1a được mở nước bẩn theo ống cao su 7 chảy vào bình ở phía trên và dưới sức hút của quả đất nước bẩn chảy xuyên qua sứ xốp và theo ống dẫn

5b xuyên qua hai nắp 2 và 3 để xuống ống 6 trước khi vào bình 4 trữ nước sạch. Gân đáy của bình 4 có vòi 4a với van đóng/mở để lấy nước sạch.

Hình 1-B là hình chiếu bằng mặt cắt AB xuyên qua trục XY của bộ phận kết nối theo phương án 1-A. Nắp 2 được vặn chặt vào đầu bình 1 nhờ có gai và có thể được bôi keo silicon sao cho nước không rò rỉ qua các gai của đầu bình, và được đặt nằm bằng trên nắp 3 và cũng được vặn chặt trên cổ bình 4. Phương tiện để cố định tạm thời hai bình 1 và 4 là dùng ống trụ 9 bằng kim loại hay nhựa cứng lồng vào cổ hai bình và giữ các nắp 2 và 3 tiếp xúc chặt chẽ không thể bị xô dịch theo chiều ngang và giữ cho bình 1 ở phía trên không bị đổ nếu rủi ro có một lực đẩy ngang nó; Trong khi đó bình nước bên phía trên vẫn có thể dễ dàng được nhấc lên khỏi bình nước sạch phía dưới để bảo trì mà không cần dùng đến dụng cụ đặc biệt nào để tháo gỡ. Một phương tiện khác để cố định hai bình là gắn chặt hai nắp 2 và 3 bằng cách hàn, dán hoặc/và dùng đinh ốc bắt chặt vĩnh viễn lại với nhau ở mặt tiếp xúc của chúng và như vậy giữ được bình nước bên khỏi bị đổ ngã. Lỗ sứ xóp 5 được gắn thẳng đứng vào nắp 2 sao cho đế 5a của lỗ 5 nằm ngang được dán cứng vào nắp 2, và ống dẫn nước sạch 5b xuyên qua lỗ ở trung tâm của nắp 2 và được cố định với nắp này bằng một con ốc hình khối trụ 8 bằng nhựa an toàn thực phẩm nhờ vào các gai ngoài của ống dẫn 5b, và gai trong lỗ 8a của con ốc 8. Ở trung tâm nắp 3 cũng có một lỗ sao cho con ốc 8 có thể xuyên qua nắp 3 để ống dẫn 5b có thể mang nước sạch vào bình 4 sau khi được chảy qua ống lọc khử mùi vị 6. Ống lọc 6 này có nắp 6a hình khối trụ được gắn chặt vào nắp bình 3 nhờ vào các con vít 3a xuyên qua nắp 3, và nắp 6a có lỗ 6b ở trung tâm sao cho con ốc 8 có thể xuyên qua để đem nước sạch từ ống dẫn 5b vào phía trong của ống lọc 6 thông qua lỗ 6b. Ở đầu ống lọc 6 có gai trong và ở nắp 6a có gai ngoài sao cho ống 6 có thể vặn chặt vào nắp 6a. Ngoài ra ống lọc 6 có thể có nhiều lớp ngăn bởi màng lưới cứng 6d và có nắp đáy 6c bằng nhựa có rất nhiều lỗ nhỏ li ti cho nước thoát ra khỏi ống nhưng giữ lại được các hạt rắn như hạt dương điện 6e hay hạt than hoạt tính 6f.

Hình 1-C là hình chiếu bằng mặt cắt AB xuyên qua trục XY của nắp kép, bộ phận kết nối cải tiến giữa hai bình theo phương án 1-A. Thay vì dùng hai nắp bình có sẵn thì chúng được thay thế bởi một nắp kép độc nhất 2 bằng nhựa đúc và có mặt trên dùng làm nắp cho bình 1 phía trên và mặt dưới dùng làm nắp cho bình 4 phía dưới và nắp 6a (của ống lọc 6) cũng được đúc chung với nắp kép 2. Ở trung tâm nắp kép 2 có khoan một lỗ có gai trong vừa vặn cho ống dẫn nước sạch 5b của lỗ sứ xóp 5 chảy xuống qua ống lọc 6 chứa lớp than hoạt tính hoặc/và lớp hạt điện dương, và được vặn chặt vào nắp 6a dính liền với mặt dưới của nắp kép như nói trên.

Hình 2-A là hình vẽ phối cảnh của hệ thống lọc nước tương tự như phương án 1-A nhưng trong đó nắp kép của phương án 1-C được dùng và bình chứa nước bẩn nằm trên được thay thế bởi một ống vỏ 1 bằng nhựa hay kim loại mà một đầu có gai được vặn chặt vào mặt trên của nắp kép 2 và đầu kia 1-a tóp nhỏ lại và được gắn vào vòi cao su 7 để dẫn nước máy hay nước bẩn dưới áp suất vào ống vỏ 1.

Hình 2-B là hình chiếu bằng mặt cắt XY của bộ phận kết nối dùng nắp kép 2 đúng theo kiểu dáng của 1-C và theo phương án 2-A. Nước bẩn dưới áp suất cùng sức hút của quả đất chảy xuyên qua lõi lọc sứ xốp 5 và theo ống dẫn 5b chảy vào ống lọc khử mùi 6 nằm trong bình 4 có hai lớp: 6e là hạt dương điện và 6f là than hoạt tính thành nước sạch và được dự trữ trong bình 4 trước khi được lấy ra dùng.

Hình 3-A là hình vẽ phối cảnh của hệ thống lọc nước tương tự như phương án 2-A nhưng trong đó bình chứa nước sạch nằm dưới cũng được thay thế bởi một ống vỏ 4 bằng nhựa hay kim loại mà một đầu có gai được vặn chặt vào mặt dưới của nắp kép 2 mà kiểu dáng đúng theo phương án 1-C, và đầu kia 4-a tóp nhỏ lại có thể dùng làm vòi ra của nước sạch hay có thể được gắn một ống cao su để tiện dùng. Nếu nước bẩn dưới áp suất vào hệ thống lọc bằng vòi 1a thì cả hệ thống có thể đặt nằm ngang hay bất cứ vị trí nào cũng cho kết quả khả quan nhưng không tốt bằng với vị trí thẳng đứng khi ống nước bẩn ở trên ống nước sạch ở dưới vì nhờ áp suất của nước cộng thêm sức hút của quả đất.

Hình 3-B là hình chiếu bằng mặt cắt XY của bộ phận kết nối dùng nắp kép 2 đúng theo kiểu dáng của 1-C và theo phương án 3-A. Nước bẩn theo ống 1a vào hệ thống và dưới áp suất cùng sức hút của quả đất chảy xuyên qua lõi lọc sứ xốp 5 và theo ống dẫn 5b chảy vào ống lọc khử mùi 6 nằm trong ống vỏ 4 để cuối cùng thoát ra khỏi hệ thống lọc nước bằng ống 4a.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống lọc nước bằng phương pháp hai bình đối đầu nhau bao gồm:

phương tiện chứa nước bẩn có ít nhất một phương tiện để mang nước bẩn vào phương tiện chứa nước bẩn và ít nhất một cổ hình trụ và một nắp hình tròn có gờ và gai bằng nhựa hay kim loại có thể vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước bẩn nói trên, và ở phía trong của nắp tròn này được gắn chặt một lõi lọc hình trụ bằng sứ xốp ruột rỗng mà ở đáy của lõi có một đĩa và ống dẫn thu hồi nước sạch từ ruột lõi bằng nhựa hay kim loại nằm trên trục xuyên qua trung tâm của nắp tròn và thẳng góc với mặt trong của nắp tròn nói trên;

phương tiện chứa nước sạch có ít nhất một phương tiện để mang nước ra khỏi phương tiện chứa nước sạch và ít nhất một cổ hình trụ và một nắp tròn có gờ và gai bằng nhựa hay kim loại có thể vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước sạch nói trên, và ở trung tâm của nắp tròn này có khoét một lỗ tròn để nước từ phía trên có thể chảy thông qua nắp tròn này vào một ống lọc khử mùi vị hình trụ mà trục của nó xuyên qua trung tâm của nắp tròn và được gắn chặt vào mặt dưới của nắp tròn nói trên; ống lọc khử mùi vị này bằng nhựa hay kim loại mỏng đựng than hoạt tính hoặc/và hạt dương điện hoặc chất lọc khác;

trong đó:

hai phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch nói trên được kết hợp bằng cách đặt ngược phương tiện chứa nước bẩn trên phương tiện chứa nước sạch đã được đặt sẵn trên một mặt phẳng, nắp tròn vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước bẩn nằm sát trên và đồng trục với nắp tròn vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước sạch để cho nước bẩn dưới sức hút của quả đất chảy xuyên qua lõi lọc sứ xốp và theo ống dẫn chảy xuống xuyên qua lỗ khoét của nắp tròn vặn chặt vào cổ phương tiện chứa nước sạch rồi chảy vào ống lọc khử mùi vị và sau đó được trữ trong bình nước sạch;

phương tiện để liên kết hai phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch thành một hệ thống lọc nước là một vòng ống nhựa cứng hay kim loại được lồng vào cổ của hai phương tiện chứa nước nói trên để đường kính trong của ống nhựa hay kim loại này bằng khít với đường kính ngoài của các nắp tròn của hai phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch và chiều cao của ống nhựa cứng hay kim loại nói trên bằng với khoảng cách của hai vai của hai phương tiện chứa nước; hoặc là chất dính hoặc/và đinh ốc để bắt chặt hai nắp tròn nói trên lại với nhau ở mặt tiếp xúc của chúng; hoặc nắp kép được đúc bằng nhựa hoặc bằng gang dạng tròn giống như hai nắp tròn chập lại thành một và có một lỗ xuyên qua ở trung tâm để cho ống dẫn của lõi lọc bằng sứ xốp có thể thông qua nắp kép, mà nắp trên có gờ và gai có thể vặn vào cổ phương tiện chứa nước bẩn và nắp trên này còn có phương tiện để gắn lõi lọc hình trụ bằng sứ xốp, và nắp dưới cũng có gờ và gai có thể vặn vào cổ phương tiện

chứa nước sạch và nắp dưới này còn có phương tiện để gắn ống lọc khử mùi vị bằng nhựa hay kim loại mỏng đựng than hoạt tính hoặc/và hạt dương hay âm điện hoặc chất lọc khác.

2. Hệ thống lọc nước theo điểm 1, trong đó:

phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch đều là bình hình khối trụ bằng nhựa hay kim loại bằng nhau có cổ tròn và nắp tròn và phương tiện để mang nước vào hoặc ra khỏi bình là vòi van có thể đóng mở tùy ý ở đáy bình;

phương tiện để cố định tạm thời hai bình nói trên là dùng một vòng ống nhựa cứng dày độ 3 mm hay kim loại dày chừng 1mm có đường kính trong bằng khít với đường kính ngoài của hai nắp và có chiều cao bằng với khoảng cách giữa hai vai của hai bình chứa nước nói trên trong vị trí đối đầu nhau sao cho vòng ống nhựa cứng hay kim loại này đã được lồng sẵn vào cổ của hai bình chứa nước bẩn và nước sạch và giữ cho bình nước bẩn ở trên không bị đổ nếu rủi ro có một lực đẩy ngang; nhưng bình nước bẩn này vẫn có thể được nhấc lên dễ dàng để thoát ra khỏi vòng ống nhựa cứng hay kim loại.

3. Hệ thống lọc nước theo điểm 1, trong đó:

phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch đều là bình hình khối trụ bằng nhựa hay kim loại bằng nhau có cổ tròn và nắp tròn và phương tiện để nước có thể vào hay ra khỏi bình là vòi van có thể đóng mở tùy ý ở đáy bình;

phương tiện để cố định hai bình là chất dính hoặc/và đinh ốc để bắt chặt hai nắp sao cho mặt ngoài của chúng hoàn toàn tiếp xúc với nhau và ống dẫn nước sạch từ lõi sứ xốp phải xuyên qua hai nắp để vào ống lọc khử mùi vị của nước.

4. Hệ thống lọc nước theo điểm 1, trong đó:

phương tiện chứa nước bẩn và nước sạch đều là bình hình khối trụ bằng nhựa hay kim loại bằng nhau có cổ tròn và nắp tròn và phương tiện để nước có thể vào hay ra khỏi bình là vòi van có thể đóng mở tùy ý ở đáy bình;

phương tiện để cố định hai bình là một nắp kép sử dụng cả hai mặt: một mặt để đáy bình nước bẩn có gắn lõi sứ xốp, còn mặt kia có gắn ống lọc khử mùi vị và để đáy bình nước sạch, nắp kép này có một lỗ xuyên qua ở trung tâm để cho ống dẫn của lõi lọc bằng sứ xốp có thể thông qua nắp kép.

5. Hệ thống lọc nước theo điểm 1, trong đó:

phương tiện chứa nước bẩn là một ống vỏ hình trụ bằng nhựa hay kim loại có đường kính ngoài bằng với đường kính trong của nắp mang lõi lọc sứ xốp sao cho nắp này có thể vặn chặt ở một đầu của ống vỏ và lõi lọc sứ xốp phải nằm gọn trong ống vỏ và đầu kia của nó tóp nhỏ lại thành một cái ống có thể mắc vào đầu một vòi nước bằng cao su để đem nước bẩn vào ống vỏ;

phương tiện chứa nước sạch là bình nước bằng nhựa hay kim loại hình khối trụ có cổ tròn và nắp tròn bằng nhựa hay kim loại có gờ và gai bằng nhựa và phương tiện để nước sạch có thể thoát ra khỏi bình là vòi van có thể đóng mở tùy ý ở đáy bình; ở trung tâm của nắp tròn nói trên có khoét một lỗ tròn thông qua nắp tròn này để nước có thể chảy vào một ống lọc khử mùi vị hình trụ mà trục của nó xuyên qua trung tâm của nắp tròn và được gắn chặt vào mặt trong của nắp tròn; ống lọc khử mùi vị này bằng nhựa hay kim loại mỏng đựng than hoạt tính hoặc/và hạt dương điện hoặc chất lọc khác;

phương tiện để cố định hai phương tiện chứa nước là chất dính hoặc đinh ốc để bắt chặt vào hai nắp hoặc một nắp kép sử dụng cả hai mặt, một mặt để đẩy ống vỏ nước bẩn có gắn lõi sứ xốp, còn mặt kia có gắn ống lọc khử mùi vị và để đẩy bình nước sạch.

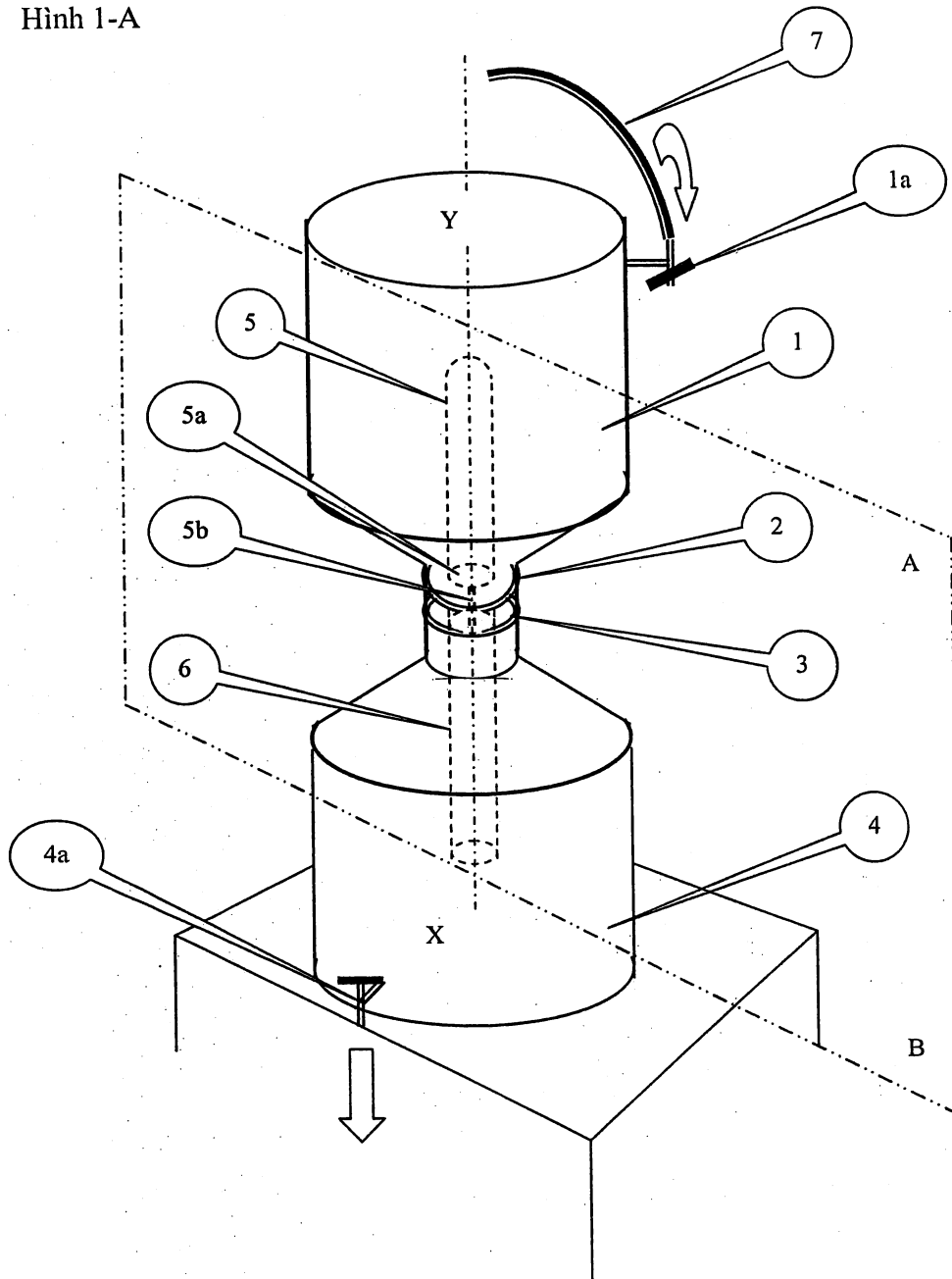
6. Hệ thống lọc nước theo điểm 1, trong đó:

phương tiện chứa nước bẩn là một ống vỏ hình trụ bằng nhựa hay kim loại có đường kính ngoài bằng với đường kính trong của nắp mang lõi lọc sứ xốp sao cho nắp này có thể vặn chặt ở một đầu của ống vỏ và lõi lọc sứ xốp phải nằm gọn trong ống vỏ và đầu kia của nó tóp nhỏ lại thành một cái ống có đường kính có thể mắc vào đầu một vòi nước bằng cao su để đem nước bẩn vào ống vỏ;

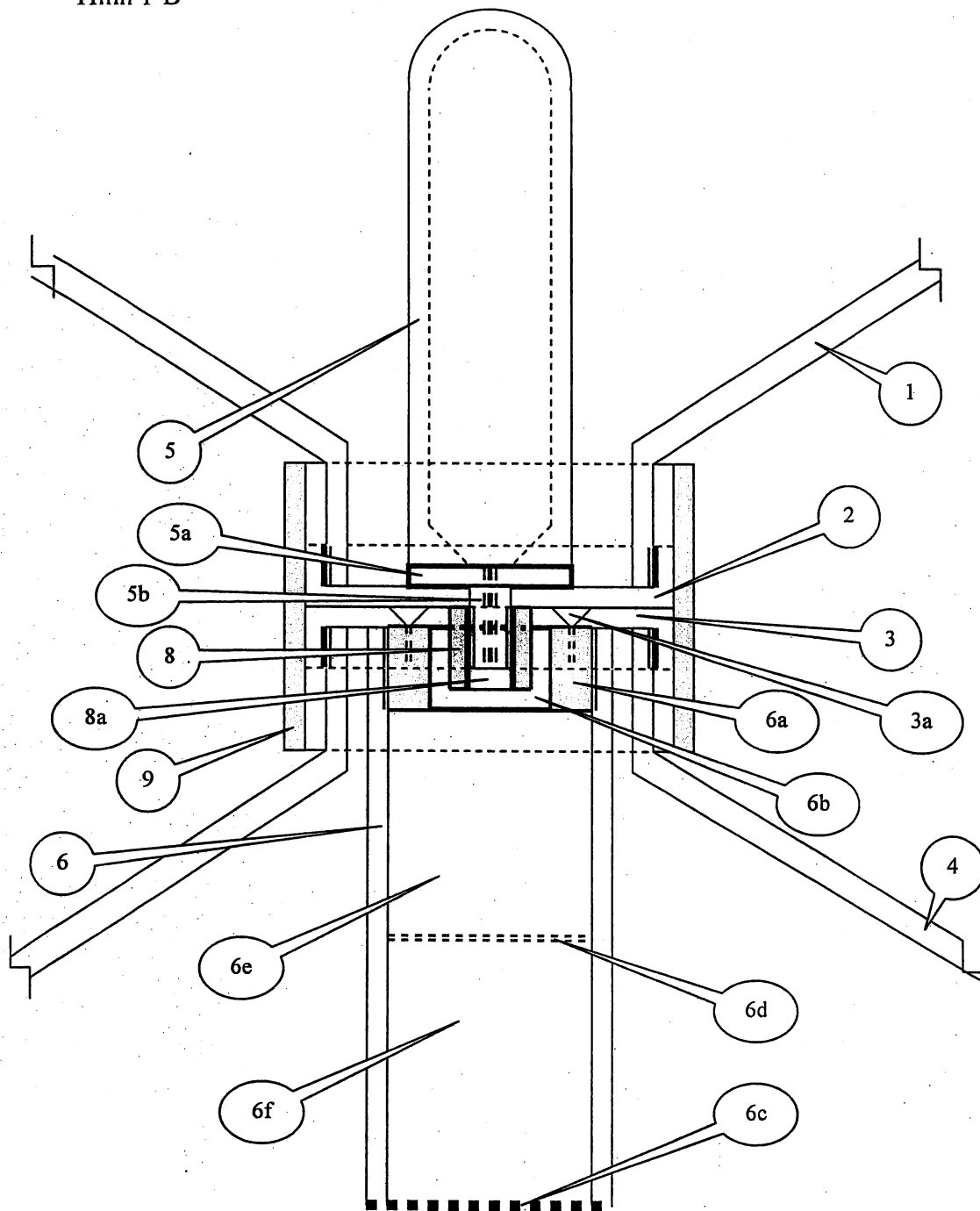
phương tiện chứa nước sạch là một ống vỏ hình trụ bằng nhựa hay kim loại có đường kính ngoài bằng với đường kính trong của nắp mang ống lọc khử mùi vị của nước, sao cho nắp này có thể vặn chặt ở một đầu của ống vỏ nói trên và ống lọc khử mùi vị này phải nằm gọn trong ống vỏ và đầu kia của nó tóp nhỏ lại thành một cái ống có đường kính có thể mắc vào đầu một vòi ống bằng cao su để cho nước sạch có thể thoát ra khỏi hệ thống.

phương tiện để cố định hai ống vỏ chứa nước nói trên là dán hay bắt đinh ốc chặt vào hai nắp hoặc một nắp kép sử dụng cả hai mặt, một mặt để đẩy ống vỏ nước bẩn có gắn lõi sứ xốp, còn mặt kia có gắn ống lọc khử mùi vị và để đẩy bình nước sạch.

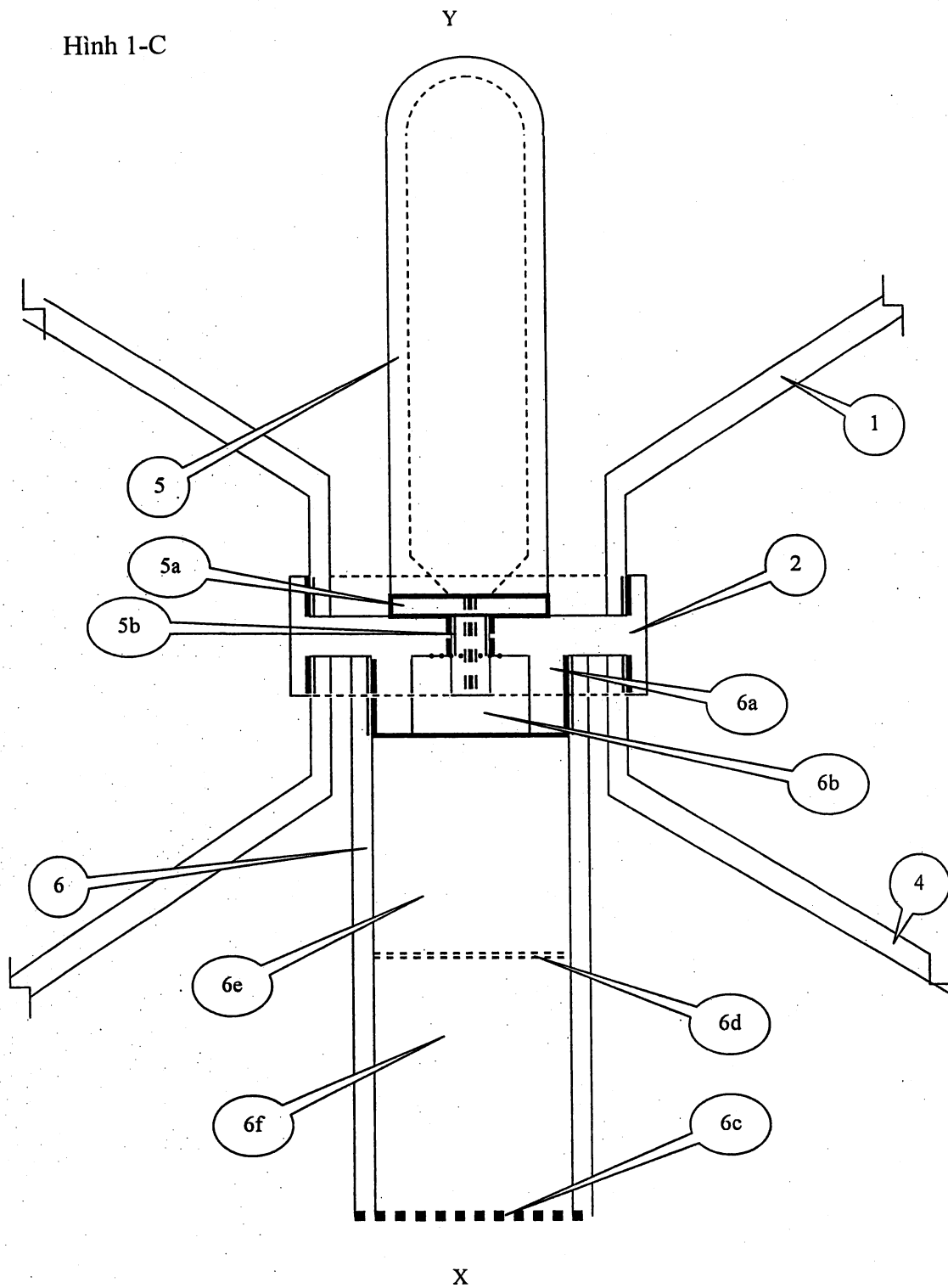
Hình 1-A



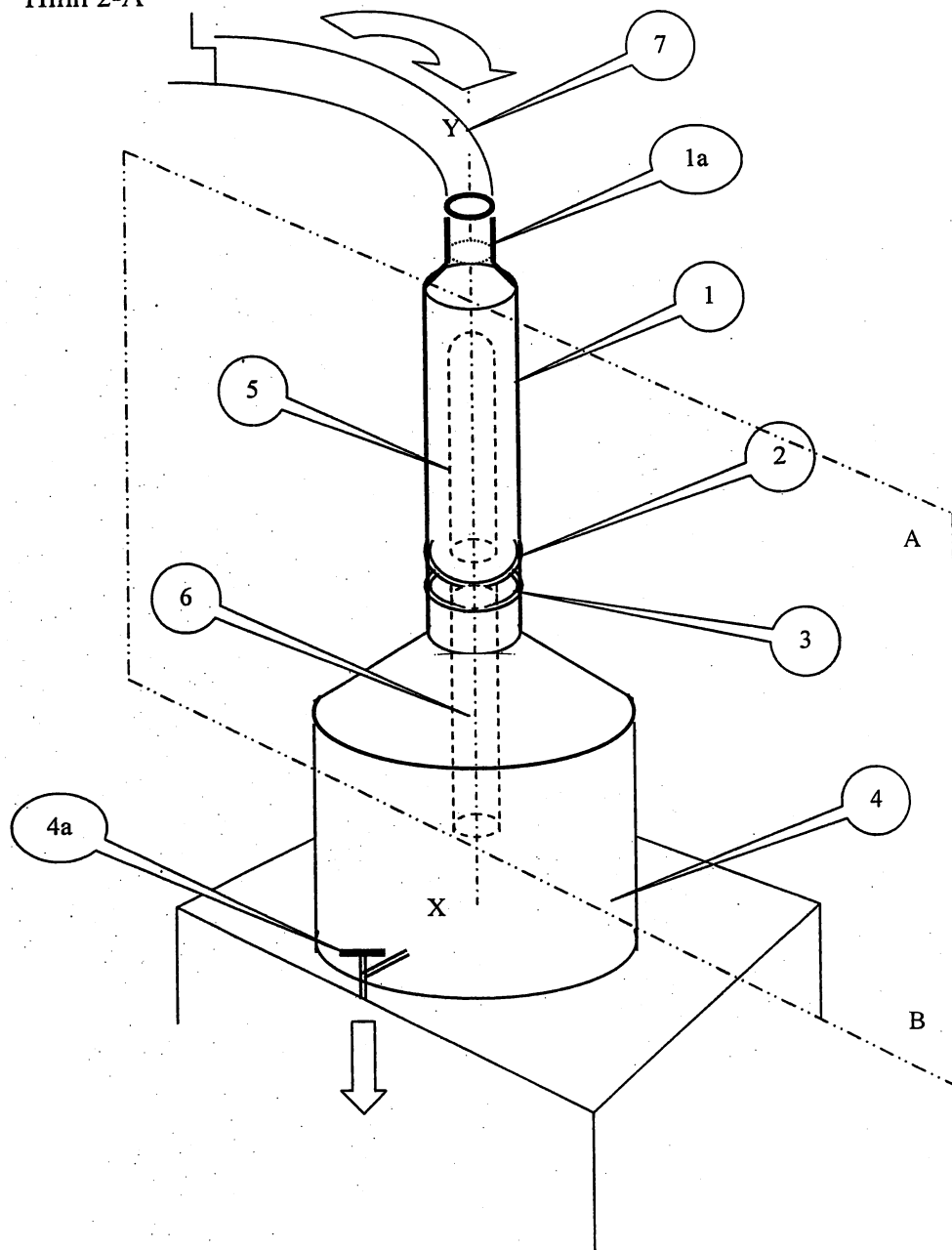
Hình 1-B



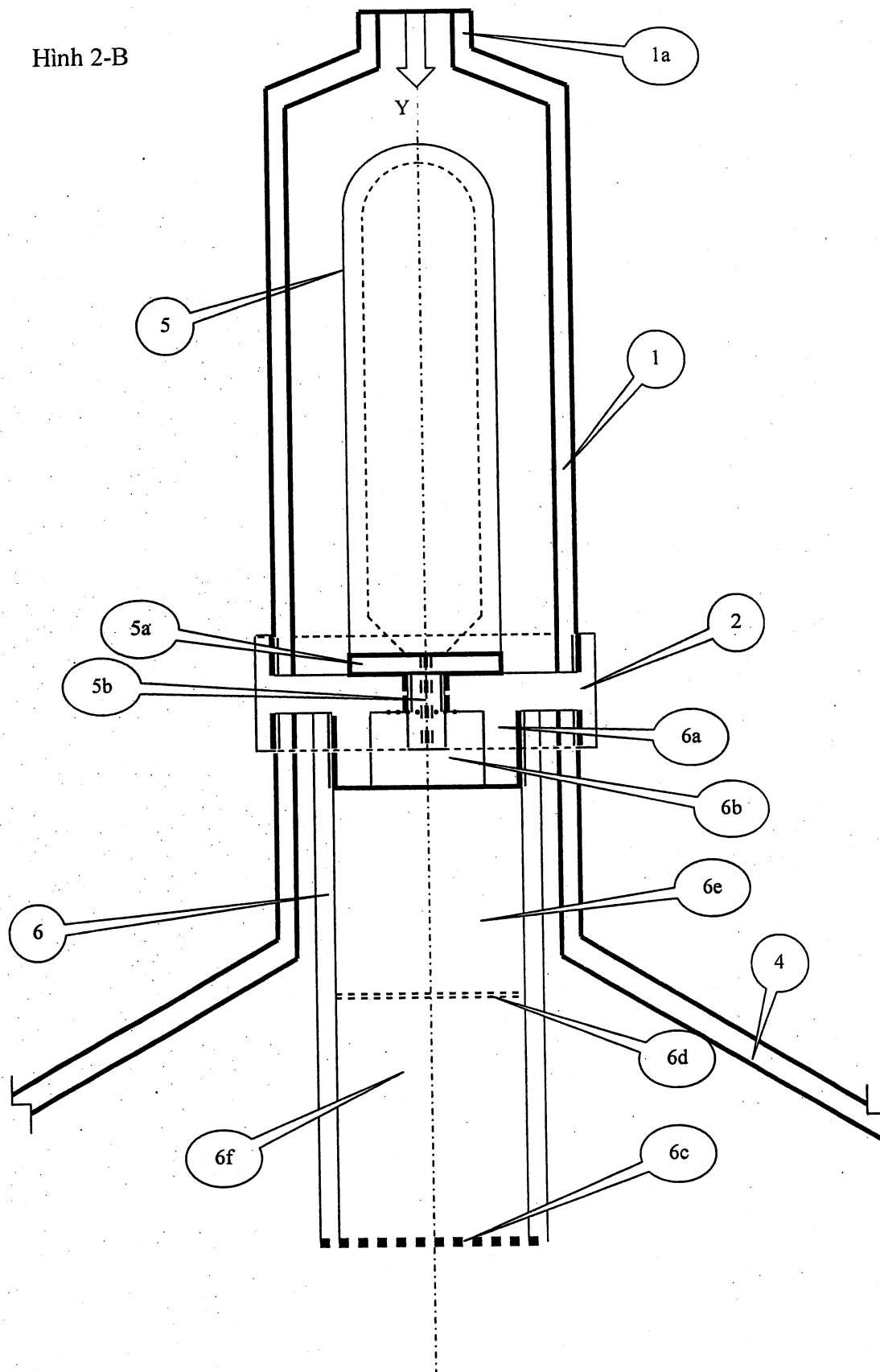
Hình 1-C



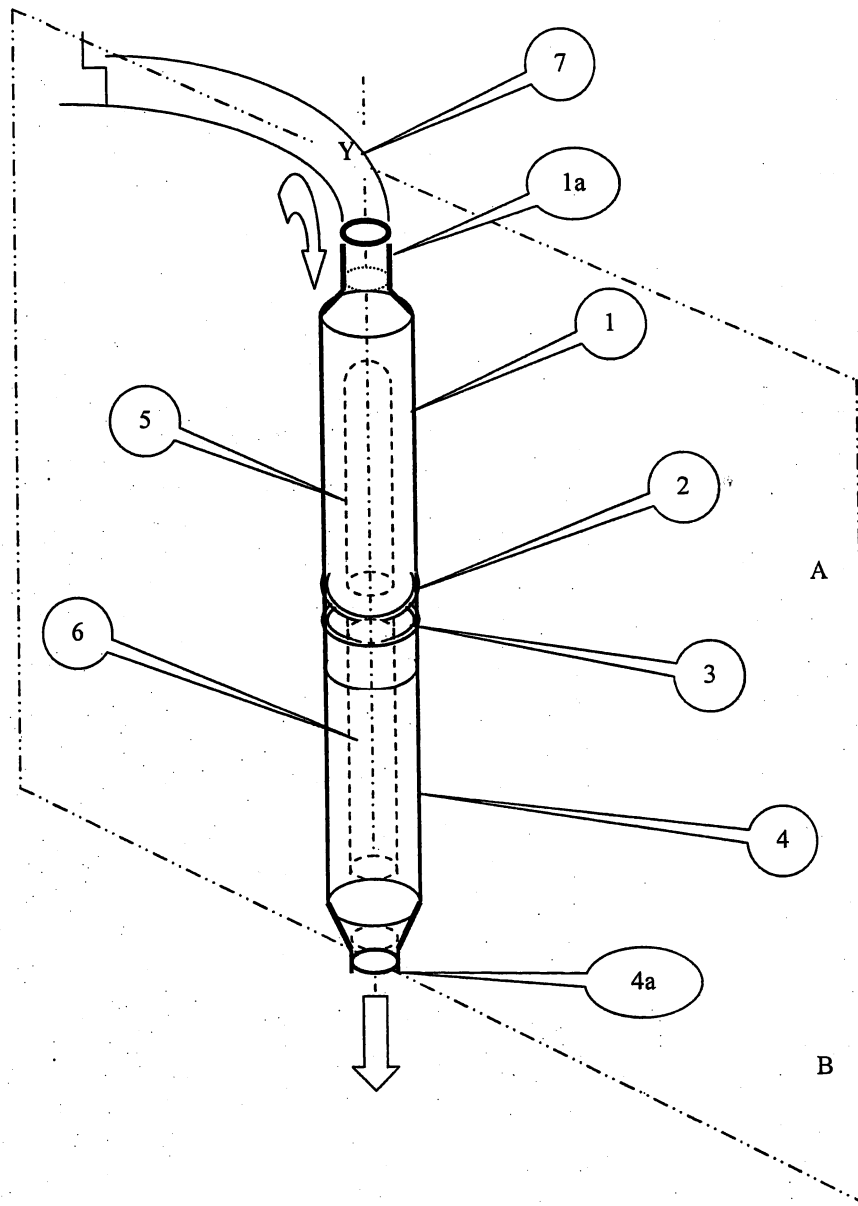
Hình 2-A



Hình 2-B



Hình 3-A



Hình 3-B

