



(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) 
1-0020565

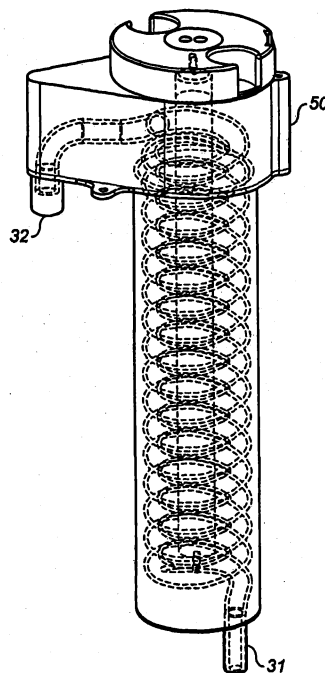
(51)⁷ **C02F 1/32**

(13) **B**

(21)	1-2012-01455	(22)	26.10.2010		
(86)	PCT/GB2010/051795	26.10.2010	(87)	WO2011/051708	05.05.2011
(30)	0918824.4	27.10.2009	GB		
	1003794.3	08.03.2010	GB		
(45)	25.03.2019	372	(43)	25.09.2012	294
(73)	WLI TRADING LIMITED (IE) Second Floor, Suite 4, Beacon Court, Sandyford, Dublin, Ireland				
(72)	BEN-DAVID Jonathan (GB), KIM Heung Soon (KR)				
(74)	Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)				

(54) **THIẾT BỊ LÀM SẠCH NƯỚC**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch nước, bao gồm nguồn tia tử ngoại dạng cuộn dài và đường ống dẫn nước cần được làm sạch làm bằng chất liệu truyền qua tia tử ngoại, trong đó đường ống dẫn có đầu vào và đầu ra và được định vị sao cho phần đường ống được quán quanh ít nhất phần nguồn tia tử ngoại nhờ đó khử trùng nước trong đường ống dẫn, thiết bị còn bao gồm phương tiện phản xạ để bức xạ tử ngoại sẽ được phản xạ lên một hoặc nhiều phần đường ống dẫn nhờ quá phản mà nó được quán quanh nguồn tia tử ngoại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến việc làm sạch nước. Cụ thể, sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các máy làm lạnh nước và thiết bị phân phối nước khác yêu cầu phân phối nước được làm sạch và có thể uống được. Các hệ thống dùng tia tử ngoại (tia tử ngoại) thường được sử dụng để làm sạch nước. Các hệ thống này vận hành bằng cách chiếu xạ nước bằng bức xạ tử ngoại có tác dụng diệt trừ vi khuẩn và các vi sinh vật khác.

Trong khi các thiết bị làm lạnh nước và thiết bị phân phối tương tự được sử dụng trong các môi trường gia đình, cơ quan hoặc nhà máy là rất hiệu quả khi làm sạch nước ở mức độ đủ để có thể uống được và diệt trừ các vi sinh vật có mặt trong nước khi được tiếp nhận từ nguồn, các vấn đề đôi khi có thể nảy sinh với các sinh vật ở điểm phân phối hoặc đầu vòi trên thực tế. Do vậy, nước đã được xử lý và làm sạch có thể tích tụ sự nhiễm bẩn ở điểm phân phối. Do đó, nhược điểm của các hệ thống dùng tia tử ngoại hiện tại là khử trùng trước bằng tia tử ngoại, nơi mà nước có thể bị tái nhiễm bẩn. Sự nhiễm bẩn ở phía sau qua các vòi phun của máy cũng là vấn đề đã biết, hoặc là bởi quá trình tăng sinh vi khuẩn tự nhiên hoặc sự nhiễm bẩn do con người, do sự ứ đọng nước trong thời gian tương đối ngắn, tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật phát triển trong môi trường lưu giữ bất kỳ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất nhằm mục đích cải thiện thiết bị làm sạch nước, cụ thể, cải thiện thiết bị phân phối nước.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị làm sạch nước, bao gồm nguồn tia tử ngoại dạng thôn dài và đường ống dẫn nước, hoặc chất lưu khác,

cần được làm sạch, đường ống dẫn được làm bằng chất liệu truyền qua tia tử ngoại, trong đó đường ống dẫn có đầu vào và đầu ra và được bố trí sao cho phần đường ống được quán quanh ít nhất phần nguồn tia tử ngoại nhờ đó khử trùng nước hoặc chất lưu trong đường ống dẫn, thiết bị còn bao gồm phương tiện phản xạ để làm cho bức xạ tử ngoại được phản xạ lên một hoặc nhiều phần đường ống dẫn nhờ quá phần được quán quanh nguồn tia tử ngoại.

Với kết cấu này, nhờ sự phản xạ, bức xạ tử ngoại trên toàn bộ các phần của đường ống dẫn được tăng cường.

Theo khía cạnh tiếp theo, sáng chế đề xuất thiết bị cho chất dễ chảy bao gồm bộ phận chứa, được làm bằng chất liệu truyền qua tia tử ngoại, cho chất dễ chảy, phương tiện tiếp nhận nguồn tia tử ngoại theo cách bố trí sao cho chất đựng trong bình được phản ứng theo hướng chiếu bởi bức xạ tử ngoại từ nguồn tia tử ngoại, đầu vào và đầu ra với bình, thiết bị còn bao gồm phương tiện phản xạ để khiến bức xạ tử ngoại từ đèn sẽ được phản xạ lên ít nhất phần đầu vào và/hoặc đầu ra.

Theo khía cạnh khác, sáng chế bao gồm thiết bị chứa chất lỏng bao gồm phương tiện tiếp nhận nguồn tia tử ngoại theo cách bố trí sao cho chất lỏng chứa trong thiết bị chứa được phản ứng theo hướng chiếu bởi bức xạ tử ngoại từ nguồn tia tử ngoại, đầu vào và đầu ra với thiết bị chứa chất lỏng, thiết bị còn bao gồm phương tiện phản xạ để khiến bức xạ tử ngoại từ đèn sẽ được phản xạ lên ít nhất phần đầu vào và/hoặc đầu ra.

Tốt hơn là, phương tiện phản xạ bao gồm nắp mà ít nhất đầu ra sẽ đi qua đó và nắp có bề mặt sẽ phản xạ bức xạ tử ngoại, nhờ đó phản xạ một số bức xạ tử ngoại từ nguồn lên một hoặc nhiều phần của bình/đường ống dẫn. Tốt hơn, nếu khoang phản xạ tia tử ngoại được lắp lên phần ống được quán quanh nguồn tia tử ngoại và nhờ đó sẽ phản xạ tia tử ngoại được truyền qua đường ống dẫn phía sau qua đường ống dẫn và tới toàn bộ các phần của khoang.

Theo phương án thực hiện được ưu tiên, đầu vòi được trang bị, đầu vòi được làm bằng chất liệu phản xạ tia tử ngoại và được định vị sao cho phần bức xạ tử

ngoại được phản xạ bởi đầu vòi lên đầu ra và/hoặc đầu vào của đường ống dẫn, nhờ đó khử trùng nước ở đầu ra và/hoặc đầu vào này.

Với các thiết bị phân phối đã biết, các vi sinh vật có thể lọt vào ở điểm phân phối từ đầu ra hoặc có ngay ở chính đầu vòi và chúng có thể làm nhiễm bẩn nước đã được khử trùng trước đó, khi đi qua nguồn tia tử ngoại. Nhờ trang bị đầu vòi và/hoặc nắp đầu vốn được định vị để phản xạ ít nhất phần bức xạ từ đèn tới đầu, hoặc phần rất gần đầu, của đường ống dẫn nước, các vi sinh vật này có thể được xử lý sau đó. Điều này có thể cải thiện đáng kể hiệu quả và hiệu suất khử trùng và làm cho chất lượng nước uống tốt hơn. Điều này cũng ngăn ngừa sự nhiễm bẩn ở phía sau do các vi khuẩn và chất nhiễm bẩn có thể được đưa vào qua vòi phun phân phối/đầu vòi.

Tốt hơn là, nắp có bề mặt được làm thích ứng để phản xạ bức xạ tử ngoại với phần đường ống dẫn không được quán quanh nguồn tia tử ngoại. Nắp có thể có ít nhất một bề mặt trong được bố trí để phản xạ bức xạ tử ngoại lên ít nhất phần đầu vào và/hoặc đầu ra của đường ống dẫn.

Bề mặt trong phản xạ của nắp có thể được làm cong về phía đầu ra của đường ống dẫn. Bề mặt trong phản xạ của nắp có thể bao gồm bề mặt dưới, bề mặt trên và bề mặt bên kéo dài giữa các bề mặt trên và dưới, trong đó ít nhất bề mặt bên và/hoặc trên được làm cong về phía đầu ra.

Tốt hơn là, bề mặt trong phản xạ sẽ hội tụ khi nó kéo dài ra xa nguồn tia tử ngoại.

Nắp có thể có phần mở rộng theo một hướng lớn hơn phần mở rộng của nó theo hướng kia. Nắp có thể có dạng mặt cắt ngang gần như hình quạt. Nắp có thể có đầu cong thứ nhất có bán kính cong thứ nhất và đầu cong thứ hai có bán kính cong thứ hai lớn hơn trong mặt cắt ngang. Các đầu cong này có thể được nối bởi các mặt thẳng. Nguồn tia tử ngoại có thể kéo dài dọc trục bên trong hoặc một phần bên trong đầu cong thứ hai và đầu ra của đường ống dẫn có thể nằm dọc trục bên trong đầu cong thứ nhất.

Nhờ kết cấu có dạng quạt/được làm côn/hội tụ, khi khoảng cách từ nguồn tia tử ngoại tăng lên, bức xạ phản xạ có thể được tập trung, tốt hơn là về phía điểm mà ở đó đầu ra của đường ống dẫn được bố trí, để chiếu xạ đầu ra của đường ống dẫn một cách hiệu quả nhờ bức xạ phản xạ.

Tốt hơn, nếu nắp phản xạ tạo ra đường phản xạ nhô quá phần mở rộng ra ngoài theo hướng kính của đường ống dẫn.

Đầu vòi có thể được định vị sao cho nó sẽ phản xạ bức xạ tử ngoại lên đầu ra. Đầu vòi có thể bao gồm phần nắp. Trong trường hợp bất kỳ, thì tốt hơn nếu đầu vòi được lắp với nắp để tạo ra đường dẫn khúc xạ liên tục.

Tốt hơn là, đường ống dẫn nhô vào trong đầu vòi nhưng cách đầu của đầu vòi một đoạn ngắn sao cho đầu ra của đường ống dẫn được chìm so với đầu ra của đầu vòi. Phần đường ống dẫn nhô vào trong đầu vòi có thể được đầu vòi bảo vệ không bị bức xạ trực tiếp từ nguồn tia tử ngoại.

Thiết bị có thể bao gồm khoang có bề mặt phản xạ tia tử ngoại bên trong được lắp lên phần quán của đường ống dẫn để nhờ đó phản xạ bức xạ ở phía sau đường ống dẫn này. Khoang có thể kết thúc ở nắp.

Việc quán có thể được thực hiện bằng cách tạo cho bình/đường ống dẫn có dạng cuộn hoặc xoắn được bố trí quanh nguồn tia tử ngoại.

Nguồn tia tử ngoại có thể là một hoặc nhiều đèn tia tử ngoại. Tốt hơn cả là nguồn UVC (phát xạ tử ngoại bước sóng ngắn).

Đầu vào và đầu ra của đường ống dẫn có thể được định vị ở cùng đầu thiết bị hoặc ở các đầu đối diện của thiết bị.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị làm sạch nước trực tiếp, bao gồm đường ống dẫn nước cần được làm sạch, đường ống dẫn được quán quanh nguồn tia tử ngoại dạng thôn dài và có đầu ra, và phương tiện phản xạ được định vị sao cho bức xạ tử ngoại được phản xạ bởi phương tiện phản xạ lên đầu ra.

Đầu vòi có thể được tạo có bề mặt phản xạ và được bố trí để phản xạ tia tử ngoại lên đầu ra.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đảm bảo rằng tất cả các kiểu thiết bị làm sạch nước được làm sạch ở điểm phân phối, trong khi giảm được sự nhiễm bẩn ở phía sau. Không kể những loại khác, sáng chế có thể được sử dụng với nước môi trường, nước cacbonat hóa và nước lạnh hoặc các chất lỏng khác.

Các phương án thực hiện sáng chế cũng có thể được sử dụng với nhiều loại chất lỏng, chất lưu khác hoặc các chất dễ chảy khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây chỉ để làm ví dụ có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện một phần của bộ phận khử trùng dùng tia tử ngoại;

Fig.2 là hình phối cảnh thể hiện bộ phận khử trùng có đường ống dẫn nước được quấn quanh;

Fig.3(a) và Fig.3(b) là các hình phối cảnh thể hiện các mặt cắt ngang riêng phần qua bộ phận khử trùng;

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị khác bao gồm đầu vòi;

Fig.5 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị trên Fig.4 có nắp đầu được tháo ra;

Fig.6 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện một số bộ phận của thiết bị theo các phương án thực hiện trên Fig.4 và Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện đầu theo phương án thứ hai;

Fig.8(a) và Fig.8(b) là các hình phối cảnh nhìn từ bên trên đầu theo phương án thứ hai với nắp được tháo ra;

Fig.9 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị theo phương án thứ ba;

Fig.10 là hình vẽ khác của thiết bị theo phương án thứ ba;

Fig.11 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị theo phương án thứ ba với phần nắp được tháo ra;

Fig.12 là hình phối cảnh các chi tiết rời của các bộ phận thiết bị theo phương án thứ ba;

Fig.12(a) là hình phối cảnh thể hiện phần nắp;

Fig.12(b) là hình vẽ cắt riêng phần thể hiện nắp, minh họa sự tập trung bức xạ tử ngoại;

Fig.12(c) là hình chiếu cạnh của thiết bị theo phương án thứ ba có phần trước được vát;

Fig.13 là hình phối cảnh thể hiện cụm khử trùng lắp trong thiết bị phân phối nước theo phương án thứ ba; và

Fig.14 là hình phối cảnh thể hiện nắp đầu;

Fig.15 là hình phối cảnh thể hiện đầu vào và đầu ra nước ở các đầu đối diện của thiết bị theo phương án thứ tư;

Fig.16 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị bao gồm đầu vòi theo phương án thứ năm;

Fig.17 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị theo phương án thứ sáu có nắp đầu phản xạ dạng nôm;

Fig.18 là hình phối cảnh thể hiện phương án có số vòng xoắn nhỏ;

Fig.19 là hình phối cảnh thể hiện phương án có sử dụng các gương;

Fig.20 là hình phối cảnh thể hiện một phương án có đường ống dẫn/ống khác;

Fig.21 là hình vẽ thể hiện kết cấu khác của đường ống dẫn;

Fig.22 và Fig.23 thể hiện các kết cấu khác của đèn tia tử ngoại; và

Fig.24 là hình vẽ thể hiện phương án thực hiện khác.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Fig.1 thể hiện phần bộ phận khử trùng cho thiết bị phân phối nước (thường có thể là loại đã biết phổ biến hơn dưới dạng thiết bị làm lạnh nước thường được sử dụng ở cơ quan hoặc môi trường khác). Các thiết bị phân phối nước này yêu cầu nước phải được khử trùng thích hợp trước khi chúng được phân phối. Việc khử trùng dùng tia tử ngoại (UV) thường được sử dụng cho thiết bị này. Tia tử ngoại có thể diệt trừ vi khuẩn và các vi sinh vật khác một cách hiệu quả nếu được sử dụng

ở các tần số và cường độ thích hợp. Bản thân các trị số này là đã biết và không là đối tượng của bản mô tả đơn. Chú ý rằng mặc dù chất lưu thường sẽ là nước, song nó có thể là các chất lỏng hoặc đồ uống khác.

Fig.1 thể hiện nguồn tia tử ngoại điển hình có dạng đèn tia tử ngoại kéo dài 1. Đèn này có các chân nối điện 2 để nối với nguồn cấp ở một đầu và ở đầu kia đèn được tiếp nhận trong nắp chụp đầu/nắp che 3 có phần bảo vệ hình trụ 4 bao bọc phần đầu của đèn tia tử ngoại 1. Đèn tia tử ngoại 1 được bố trí để tạo ra bức xạ tử ngoại có tần số và cường độ thích hợp để diệt trừ ở mức độ đủ các vi sinh vật sao cho nước chảy trong đó được khử trùng theo các tiêu chuẩn cụ thể, như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Fig.2 thể hiện đường ống dẫn hoặc ống mà nước được chảy trong đó quanh đèn tia tử ngoại. Hình vẽ này thể hiện đường ống dẫn dạng cuộn (xoắn) 7 nối ở một đầu với đầu vào nước 5, được bố trí ở trạng thái sử dụng sao cho nó được cuộn quanh (có khả năng tiếp xúc với) đèn 1 từ đầu vào nước 5 tới đầu dưới và lại được cuộn lên tới đầu kia của nó nơi nó sẽ nối với đầu ra nước 6. Do vậy, nước cần được khử trùng sẽ đi qua cuộn được quấn sát quanh đèn tia tử ngoại để được khử trùng theo cách này. Tốt nhất nếu đầu vào và đầu ra được bố trí ở cùng đầu của nguồn như được thể hiện trên Fig.2.

Theo cách khác, đầu vào 5 và đầu ra 6 có thể được bố trí ở các đầu đối diện như được thể hiện trên Fig.15.

Fig.3 thể hiện cách mà vỏ che hoặc vỏ bọc ở bên ngoài (khu vực bên ngoài) 8, gần như có dạng trụ và có đầu đóng kín 9, được bố trí, ở trạng thái sử dụng, trên đỉnh của đường ống dẫn 7 và được gắn cố định với nắp đầu 3. Vỏ này được làm bằng chất liệu phản xạ tia tử ngoại, như nhôm. Chú ý rằng ống hoặc đường ống dẫn 7 sẽ được làm bằng chất liệu tia tử ngoại truyền qua và một ví dụ cụ thể được sử dụng ưu tiên là thạch anh. Khu vực được làm bằng chất liệu bất kỳ có khả năng phản xạ tia tử ngoại. Mặc dù tốt hơn là bằng nhôm, song có thể được làm bằng các kim loại, chất dẻo khác hoặc chất liệu khác có khả năng phản xạ. Điều này có tác

dụng phản xạ bức xạ tử ngoại đi qua ống, phía sau qua ống và cũng tăng cường và cải thiện khả năng khử trùng chất lưu trong phần ống nằm giữa đèn 1 và khoang 8.

Nắp 3 cũng làm bằng chất liệu phản xạ và có thể cũng được làm bằng nhôm, thép hoặc các chất liệu phản xạ bất kỳ khác.

Cụ thể là từ Fig.3(a), có thể thấy là các đầu mút của ống 7b, 7c không tạo thành phần của phần cuộn 7a và chúng sẽ nối với đầu vào 5 và đầu ra 6. Tuy nhiên, do nắp có khả năng phản xạ, nên nắp này sẽ phản xạ một số bức xạ tử ngoại từ nguồn tia tử ngoại 1 tới các phần đầu mút 7b, 7c này của ống và bảo đảm rằng các phần đầu mút ống này vẫn chịu tác động bởi bức xạ tử ngoại. Do vậy, vi sinh vật bất kỳ có thể có ở các bộ phận của ống không nằm trực tiếp trong phần cuộn liền kề với đèn tia tử ngoại, vẫn chịu tác động khử trùng bằng tia tử ngoại bởi vì bức xạ tử ngoại được phản xạ từ nắp đầu hoặc khoang.

Nắp đầu có thể có kết cấu thích hợp bất kỳ. Như được thể hiện trên hình vẽ tốt hơn là có dạng trụ với hiệu quả lớn nhất nhưng có thể có hình vuông hoặc hình dạng bên trong khác. Nắp có thể bao gồm các tấm ngăn hoặc các bộ phận khác vận hành sát hơn với các phần đầu mút của ống nhờ đó cải thiện hiệu quả khử trùng. Tốt hơn là khoang 9 nối trực tiếp với nắp đầu sao cho không chứa lại khe hở hoặc khoảng trống mà bức xạ tử ngoại có thể thoát ra từ đó.

Tốt hơn, nếu nắp đầu có thể là đầu được làm kín, bao gồm đầu đóng kín 10, như được thể hiện trên Fig.3b, có các miệng, các lỗ hoặc dạng khác để tiếp nhận các mối nối đầu vào 5 và đầu ra 6. Đầu đóng kín 10 này hoặc thành mặt đầu cũng có tác dụng phản xạ bức xạ tử ngoại ở sau về phía ống 7.

Fig.4 đến Fig.8 là các hình vẽ thể hiện phương án thực hiện khác. Thiết bị theo phương án này có đèn tia tử ngoại 11. Đèn có thể có công suất 11W chẳng hạn, nhưng có thể sử dụng các đèn khác. Ống thạch anh dạng xoắn 12 có bộ phận xoắn giống như bộ phận xoắn của phương án thực hiện thứ nhất hoạt động như đường ống dẫn nước cần được khử trùng và bao gồm đầu vào 13 và đầu ra 14 bố trí ở cùng đầu. Do vậy, nước cần được khử trùng chảy qua đầu vào 13, chảy theo dạng xoắn xuống dưới về phía đầu dưới 15 của ống và sau đó về phía sau tới

đầu ra 14, lại theo dạng xoắn. Ống được bố trí trên khắp đèn dạng dài 11 theo cách tương tự như ống của phương án thực hiện thứ nhất sao cho ống được quán hiệu quả quanh đèn và nước chảy qua đó được khử trùng.

Khoang hoặc vỏ phản xạ tia tử ngoại 16, có thể làm bằng nhôm, như nhôm anot hóa, hoặc kim loại phản xạ tia tử ngoại bất kỳ khác, chất dẻo hoặc chất liệu khác được lắp lên ống 12 và có tác động trở lại để phản xạ bức xạ về sau qua ống thạch anh. Chú ý rằng theo phương án thực hiện sáng chế bất kỳ, ống có thể làm bằng thạch anh hoặc chất liệu khác có khả năng truyền tia tử ngoại.

Silicon, cao su hoặc nút khác 17 che đầu của đèn tia tử ngoại có các mối nối với nguồn cấp và mạch điều khiển.

Nắp phản xạ tia tử ngoại được lắp ở đầu của ống thạch anh mang đầu vào và đầu ra và vỏ hoặc khoang khác bằng nhôm anot hóa 16 được lắp với nắp này. Nắp này cũng thường làm bằng nhôm, như nhôm anot hóa, hoặc các chất liệu khác có các tính chất phản xạ mong muốn. Nắp này có các hốc, các miệng hoặc các phần hoặc hình dạng khác để chứa các đầu vào và các đầu ra của ống thạch anh và, theo phương án này, cũng có phương tiện tiếp nhận đường ống dẫn cho việc cấp nước nóng 18.

Theo phương án được ưu tiên, nước hoạt động trong cụm khử trùng có thể được làm lạnh (hoặc làm mát) hoặc nước nhiệt độ môi trường và có thể được chưng cất hoặc cacbonat hóa.

Theo phương án thực hiện này, và một số phương án thực hiện khác, đầu vòi 19 được trang bị. Đầu vòi này tiếp nhận đầu ra 14 từ ống thạch anh nhô một khoảng xác định vào trong đầu vòi. Đầu vòi 18 cũng làm bằng chất liệu phản xạ tia tử ngoại và thường làm bằng thép không gỉ mặc dù nó cũng có thể làm bằng kim loại bất kỳ hoặc chất dẻo có khả năng phản xạ.

Đầu ra 14 từ ống có phần cong 14a, thường vuông góc hoặc gần vuông góc và phần đầu của phần cong này nhô vào trong đầu vòi.

Do đầu vòi 19 có khả năng phản xạ, khi kết hợp với nắp đầu 17, điều này cũng khiến một số bức xạ tử ngoại từ đèn sẽ được phản xạ một cách trực tiếp tới

đầu ra 14 và do vậy vi khuẩn bất kỳ hoặc khác vi sinh vật các có thể có ở đầu vòi cũng có thể được khử trùng.

Nắp đầu phản xạ 17 làm tăng cường độ tia tử ngoại khi tia tử ngoại được phản xạ bên trong khoang 16.

Khoang, như đã mô tả, khiến cho tia tử ngoại sẽ được hướng tới các phần đầu của ống. Khoang này bao gồm thành mặt đầu 24 có thể nằm cách một khoảng từ đầu của các thành bên 21 và phương tiện tiếp nhận đường ống dẫn cho việc cấp nước nóng 18 thường nằm ở thành mặt đầu này, như được thể hiện trên Fig.4. Ống dẫn nước nóng cũng nhô một đoạn dài vào trong đầu vòi 19. Do vậy, theo phương án này, hệ thống nước nóng được duy trì riêng biệt mặc dù mức độ khử trùng nước nóng vẫn có thể xảy ra ở đầu vòi.

Fig.8(a) và Fig.8(b) thể hiện đầu ra làm lạnh/môi trường 14 nhô vào trong đầu vòi. Các hình vẽ này thể hiện cách mà tia tử ngoại được tiếp xúc với đầu vòi nơi mà được phản xạ ở phía sau dòng xoắn, do vậy có các tính chất khử trùng nhờ tia tử ngoại vốn có thể được sử dụng để tác động vào các vi sinh vật ở đầu ra nếu có bất kỳ. Fig.8(b) thể hiện khoang hoặc vỏ 16 bằng nhôm có thể có đầu có ren vít hoặc phương tiện khác để lắp với ren vít kết hợp (được thể hiện trên Fig.14) trên nắp nhôm 17. Nó có thể được lắp theo các cách khác nhưng sẽ tốt hơn nếu có mối liên kết chắc chắn liên tục giữa vỏ và nắp để hiệu quả của tia tử ngoại là cao nhất. Ren vít được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 20 trên Fig.8(b).

Fig.15 thể hiện phương án thứ năm của sáng chế. Giải pháp theo phương án thực hiện này rất giống với giải pháp được minh họa trong các điểm yêu cầu bảo hộ từ 4 đến 8 nhưng có đầu vào 13 và đầu ra 14 ở các đầu khác nhau của ống xoắn 12.

Fig.14 thể hiện nắp đầu đặc trưng 17. Nắp này có thể có đầu vào, lỗ hoặc gờ rộng 21 tiếp nhận đầu vào 13 của ống thạch anh, và phần cắt 22 chứa đầu ra 14 của ống. Nắp này cũng có phần ren vít 23 kết hợp với đầu có ren 20 của khoang và mặt đầu 24. Như đã mô tả, nắp có thể có các kết cấu khác.

Fig.7 thể hiện cách mà bức xạ tử ngoại được phát xạ về phía nắp đầu 17, từ chỗ mà nó được phản xạ.

Các hình vẽ từ Fig.9 tới Fig.12 thể hiện thiết bị theo phương án thực hiện khác. Thiết bị theo phương án này có chức năng giống như thiết bị theo phương án thứ hai nêu trên. Ống lõi dạng xoắn (xoắn) 30 cũng được trang bị có các đầu vào và các đầu ra 31, 32 ở cùng đầu như phương án trước. Ống này được lắp lên đèn tia tử ngoại, đầu 33 của đèn được thể hiện trên Fig.11, và khoang hoặc vỏ bên ngoài 34 bằng nhôm anot hóa hoặc chất liệu phản xạ khác được đặt lên ống. Tốt nhất nếu khoang bên ngoài làm bằng thép không gỉ loại có khả năng phản xạ thích hợp. Bề mặt trong có thể được đánh bóng để tăng tối đa khả năng phản xạ.

Nhưng theo phương án này, nắp đầu phản xạ 35 cũng có mặt cắt ngang gần như có dạng hình quạt nhưng có các đầu cong, như được thể hiện rõ ràng nhất trên các hình vẽ Fig.10, Fig.12(a) và Fig.12(b). Như được thể hiện, nắp đầu 35 này có hai thành thẳng 36, 37 hội tụ về đầu cong thứ nhất 38 có bán kính cong tương đối nhỏ và, ở đầu kia, được nối bởi đầu cong khác 39 có bán kính cong lớn hơn, do vậy tạo thành bộ phận cong hoặc hình dạng chêm như được thể hiện rõ ràng nhất trên Fig.12(a). Các thành thẳng 36, 37 và các đầu cong 38 và 39 cùng với nhau tạo thành bề mặt bên, kéo dài giữa bề mặt trên, được tạo bởi tấm hoặc nắp che đầu 40, và bề mặt dưới, được tạo bởi phần nhô hoặc phần kéo dài 42 (sẽ mô tả dưới đây). Các bề mặt này có thể được xem như, khi kết hợp, bao gồm bề mặt trong phản xạ của nắp 35, bề mặt này, như được thể hiện rõ ràng trên các hình vẽ, sẽ còn về phía đầu ra của đường ống dẫn. Nói theo cách khác, bề mặt trong sẽ hội tụ khi nó kéo dài ra xa nguồn tia tử ngoại. Điều này có ưu điểm ở chỗ bức xạ phản xạ được tập trung về phía đầu vào 43 và đầu ra của đường ống dẫn nằm trong đó. Sự tập trung bức xạ phản xạ này được minh họa trên Fig.12(b), biểu thị hình cắt riêng phần thể hiện nắp đầu 35.

Phương tiện hoặc các vấu lắp 60 được bố trí để lắp khoang 34 vào nắp đầu 35, tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác các vấu này có thể được lược bỏ hoặc bố trí bên ngoài, để tạo ra bề mặt trong phản xạ trơn.

Tấm đầu hoặc nắp che 40 sẽ che đầu của nắp đầu nằm cách xa đầu khoang/ống. Nắp đầu này cũng làm bằng chất liệu phản xạ tia tử ngoại, thường

là cùng chất liệu với nắp vốn có thể bằng nhôm hoặc kim loại bất kỳ khác hoặc chất dẻo có các tính chất phản xạ thích hợp. Tấm đầu hoặc nắp che 40 có thể cũng được làm côn về phía đầu ra của đường ống dẫn, như được thể hiện trên Fig.12(c) ở phần 40a trong trường hợp này các thành bên 36, 37 và đầu cong 38 được vát mép để chứa nắp che được làm côn 40. Kết cấu này cũng trợ giúp phản xạ bức xạ hồng ngoại về phía đầu vòi.

Mặc dù hình dạng cụ thể được thể hiện, song hình dạng thích hợp bất kỳ, hình trụ hoặc không phải hình trụ, hoặc hình dạng khác, bao gồm như dạng dài, có thể được sử dụng. Mục đích này sẽ được mô tả dưới đây.

Chú ý rằng khoang 34 trong trường hợp này bao gồm phần gần như hình trụ 41 như trước đây, nhưng cũng bao gồm, ở đầu hở của nó, phần kéo dài theo chiều ngang như phần nhô hoặc phần kéo dài 42 dẫn đến phần hình trụ (đầu vòi) 43 mà ở trạng thái sử dụng, như được thể hiện trên Fig.11, sẽ tiếp nhận đầu ra 32 từ ống nước 30 và có đường kính đủ lớn để chứa đầu ra 13. Sẽ tốt hơn nếu tất cả các phần này được tạo dưới dạng một cụm khoang liền khối, mặc dù các phần này có thể là riêng biệt, nhưng phần hình trụ 41 và ít nhất phần nhô hình trụ thứ hai 43, tiếp nhận đầu ra từ ống, cần được làm bằng các chất liệu phản xạ tia tử ngoại. Phần trụ rỗng kéo dài 43 hoạt động như đầu vòi. Phần đường ống dẫn bên trong đầu vòi 43 được che bởi đầu vòi khỏi bức xạ trực tiếp. Đầu ra của đường ống dẫn được chìm so với đầu của đầu vòi để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn. Theo các kết cấu khác, đầu vòi riêng biệt có thể được gắn vào đó, cũng có khả năng phản xạ.

Nút cao su 56 được lắp trên nắp và theo phương án này nút gần như có hình tròn có bán kính của nó phù hợp với phần cong 39 của nắp đầu và bao gồm các lỗ 51 để nối điện với đầu 33 của đèn. Nút này cũng có lỗ 52 cho đầu vào 31 của ống lõi.

Chi tiết cách 53 có thể được bố trí để cách đầu dưới 54 của ống với đầu đóng 55 của khoang. Chi tiết này có thể làm bằng cao su, chẳng hạn.

Do vậy, theo phương án này tia tử ngoại cũng phản xạ từ nắp đầu tác động vào các vi sinh vật có ở đầu ra (và cũng đầu vào) của ống và đầu vòi làm bằng chất liệu phản xạ và tạo thành bề mặt phản xạ liên tục với nắp đầu, trợ giúp khử trùng.

Fig.16 thể hiện bộ phận khử trùng như ở phương án thứ ba lắp vào bên trong máy phân phối nước 60. Nước chảy qua đầu vào 31, được khử trùng và sau đó được phân phối qua đầu vòi ra bên ngoài máy.

Fig.17 minh họa bộ phận khử trùng theo phương án thực hiện khác. Phương án thứ sáu rất giống với phương án thứ ba đã mô tả trên đây nhưng có đầu vào 31 và đầu ra 32 bố trí ở các đầu đối diện của thiết bị.

Bộ cảm biến tia tử ngoại hoặc giám sát tia tử ngoại có thể được sử dụng để điều chỉnh bức xạ tử ngoại.

Chú ý rằng hình dạng/kết cấu khác nhau bất kỳ của bộ phận cấu thành, đèn, đường ống dẫn, các bộ phận khác có thể được sử dụng với phương án thực hiện bất kỳ của sáng chế.

Fig.18 thể hiện phương án trong đó đường ống dẫn 7 có các đầu vào và các đầu ra nhưng chỉ được quấn vài vòng quanh đèn tia tử ngoại 1. Theo các phương án thực hiện trong đó đường ống dẫn được trang bị quấn quanh đèn, thì có thể có số lượng vòng xoắn bất kỳ từ một trở lên. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.18, đầu vào và đầu ra nằm ở các đầu đối diện tương ứng của thiết bị, mặc dù rõ ràng là có thể được bố trí ở cùng đầu của thiết bị.

Fig.19 thể hiện thiết bị theo phương án trong đó các gương chuyên dụng 40, 41 được bố trí. Theo phương án được thể hiện trên Fig.19, các gương này được bố trí ở nắp đầu và được bố trí theo kiểu kết cấu 'kính tiềm vọng' để phản xạ bức xạ tử ngoại từ hướng thứ nhất A qua góc 90° và sau đó qua góc 90° theo hướng B, qua góc 90° khác theo hướng A thẳng tới vùng đầu vòi F. Tất nhiên, chỉ một gương có thể được bố trí hoặc hai hoặc nhiều hơn và chúng có thể được bố trí để phản xạ bức xạ ở góc cụ thể bất kỳ hoặc các góc kết hợp. Các gương này có thể được bố trí với các phương án thực hiện khác với nắp đầu phản xạ và theo một số phương án thực hiện, có thể tạo thành phần của kết cấu phản xạ có các bộ phận phản xạ khác

của kết cấu phản xạ dạng đế. Tất nhiên, gương được làm bằng chất liệu hoặc có bề mặt phản xạ bức xạ tử ngoại.

Fig.20 thể hiện kết cấu trong đó ống hoặc đường ống dẫn 7 được quấn không theo dạng xoắn mà theo một dãy đường theo hướng gần như theo chiều dọc tương đối với đường trục của đèn tia tử ngoại. Về tổng thể, các đường song song (không nhất thiết phải song song chính xác với nhau) vẫn được quấn hiệu quả quanh đèn dẫn rằng theo chiều dọc chứ không phải theo chiều ngang. Kết cấu này cũng có thể được sử dụng với phương án bất kỳ. Theo một số phương án thực hiện khác, đường ống dẫn có thể có sự kết hợp một hoặc nhiều vòng xoắn và một hoặc nhiều phần được bố trí theo chiều dọc.

Một phương án thực hiện khác, bao gồm kết cấu xoắn kéo dài từ đầu vào ở một đầu tới một số vòng xoắn xuống tới đầu ở xa sau đó một đường trở lại không được quấn quanh nguồn tia tử ngoại ở phía sau đầu ra gần như ở cùng đầu với đầu vào. Mặc dù hầu hết các phương án thực hiện đã mô tả trên đây bao gồm một đèn, song có thể nhiều hơn một đèn. Chẳng hạn, có thể mắc hai đèn nối tiếp hoặc song song và các đèn có thể được bố trí hoặc cách nhau theo chiều dọc (Như được thể hiện dạng sơ lược trên Fig.22), song song hoặc có thể tạo góc giữa chúng như góc bằng 90° hoặc góc khác. Fig.23 thể hiện dạng sơ đồ hai đèn mắc song song. Ngoài việc mắc song song, thì theo một số phương án thực hiện, hai hoặc nhiều đèn có thể được bố trí mà chính chúng được cuộn với nhau.

Nhiều kết cấu và cách bố trí khác và số lượng đèn sẽ là hiển nhiên.

Các phương án thực hiện nêu trên bao gồm bộ phận chứa có dạng ống dẫn (ví dụ, ống hoặc đường ống). Theo các phương án thực hiện khác, nước có thể được cấp theo cách đơn giản vào bình chứa bao bọc hoặc bao quanh một phần bởi nguồn hoặc các nguồn tia tử ngoại. Kết cấu này được thể hiện sơ lược trên Fig.24. Đèn tia tử ngoại 1 được bố trí bên trong bình chứa nước 42, nước chảy vào qua đầu vào 43 và qua đầu ra 44 và cũng qua nắp đầu phản xạ hoặc phương tiện phản xạ 45 khác được bố trí để phản xạ một số bức xạ tử ngoại tới đầu ra.

Do vậy, sáng chế không chỉ có khả năng áp dụng cho các phương án thực hiện nơi mà nước (hoặc chất lưu hoặc chất dễ chảy bất kỳ khác) được giữ bên trong đường ống dẫn hoặc ống, mà còn cho phương án bất kỳ nơi mà nước được chứa bên trong bình, bao gồm các bình chứa, bể, ống, các đường ống dẫn hoặc bộ phận chứa khác có thể chứa các chất liệu này.

Sáng chế cũng có thể áp dụng cho nhiều lĩnh vực khác, cho các chất lỏng khác hoặc các chất dễ chảy, bao gồm nhiều đồ uống khác nhau, các ứng dụng dược phẩm (cho các chất khử trùng hoặc để sản xuất dược phẩm), các ngành công nghiệp khác nơi mà việc khử trùng các chất dễ chảy là cần thiết, làm sạch bể bơi hoặc bể cá hoặc các ứng dụng khác, các buồng tắm (nơi mà nước sạch có thể được phân phối), nhà dưỡng lão, các bệnh viện, các nhà ăn, phòng thí nghiệm và các môi trường khác, các ngành công nghiệp điện tử, ví dụ hàn gia công hoặc các chất liệu khác, và v.v.

Thiết bị theo sáng chế có thể được đưa vào/kết hợp trong thiết bị, như các thiết bị làm lạnh nước, ở đó nước đã xử lý lọc hoặc khử trùng sơ bộ, chẳng hạn bởi hệ thống tia tử ngoại khác. Trong các hệ thống này, nó có thể được đưa vào/kết hợp ở đầu ra/phân phối chẳng hạn.

Nhiều loại bộ phận chứa khác nhau có thể được sử dụng, như các đường ống dẫn (ống) đã nêu, các bình chứa hoặc các bộ phận chứa khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm sạch, bao gồm nguồn tia tử ngoại dạng thôn dài và đường ống dẫn nước, hoặc chất lưu khác, cần được làm sạch, trong đó đường ống dẫn được làm bằng chất liệu mà tia tử ngoại có thể truyền qua, trong đó đường ống dẫn có đầu vào và đầu ra mà qua đó chất lưu đã được làm sạch được phân phối, và được bố trí sao cho phần đường ống được quán quanh ít nhất phần nguồn tia tử ngoại nhờ đó khử trùng nước hoặc chất lưu trong đường ống dẫn, thiết bị này còn bao gồm phương tiện phản xạ để khiến bức xạ tử ngoại cần được phản xạ lên một hoặc nhiều phần của đường ống dẫn nhô quá phần được quán quanh nguồn tia tử ngoại, trong đó phương tiện phản xạ bao gồm nắp có bề mặt trong nói chung có hình dạng nôm được làm thích ứng để phản xạ bức xạ tử ngoại tới đầu ngoài cùng của đầu ra không được quán quanh nguồn tia tử ngoại và cách nhau một khoảng cách theo hướng kính kể từ phần quán của đường ống dẫn, trong đó bề mặt trong phản xạ về cơ bản là dạng nôm này của nắp được làm côn về phía đầu ra của đường ống dẫn.
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nắp có ít nhất một bề mặt trong được bố trí để phản xạ bức xạ tử ngoại lên ít nhất một phần của đầu vào của đường ống dẫn.
3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bề mặt trong phản xạ sẽ hội tụ khi nó kéo dài ra xa nguồn tia tử ngoại.
4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bề mặt trong phản xạ được bố trí để tập trung bức xạ khi nó kéo dài ra xa nguồn tia tử ngoại.
5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nắp có phần mở rộng theo một hướng lớn hơn phần mở rộng của nắp theo hướng kia.
6. Thiết bị làm sạch bao gồm nguồn tia tử ngoại thôn dài và đường ống dẫn nước

nước hoặc chất lưu khác cần được làm sạch, trong đó đường ống dẫn này được làm bằng chất liệu mà tia tử ngoại có thể truyền qua, trong đó đường ống dẫn có đầu vào và đầu ra và được bố trí sao cho phần đường ống được quấn quanh ít nhất một phần nguồn tia tử ngoại nhờ đó khử trùng nước hoặc chất lưu trong đường ống dẫn, thiết bị này còn bao gồm phương tiện phản xạ để khiến bức xạ tử ngoại cần được phản xạ lên đầu ngoài cùng của đường ống dẫn nhô ra một đoạn theo hướng kính quá phần được quấn quanh nguồn tia tử ngoại, trong đó phương tiện phản xạ này bao gồm nắp có bề mặt phản xạ bên trong được làm thích ứng để phản xạ bức xạ tử ngoại đến đầu ngoài cùng của đường ống dẫn, trong đó bề mặt phản xạ bên trong của nắp về cơ bản có hình dạng nêm.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trong đó bề mặt trong phản xạ của nắp bao gồm bề mặt dưới, bề mặt trên và bề mặt bên kéo dài giữa các bề mặt trên và dưới, trong đó ít nhất bề mặt trên và/hoặc bề mặt bên được làm cong về phía đầu ra.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nắp phản xạ tạo ra đường phản xạ nhô quá phần mở rộng ra ngoài theo hướng kính của đường ống dẫn.

9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu vòi được trang bị có bề mặt phản xạ và được định vị sao cho đầu vòi này sẽ phản xạ bức xạ tử ngoại lên đầu ra.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đầu vòi bao gồm phần nắp.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đầu vòi được lắp với nắp để tạo ra đường dẫn khúc xạ liên tục.

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đường ống dẫn nhô vào trong đầu vòi nhưng cách đầu một đoạn ngắn của đầu vòi sao cho đầu ra của đường ống dẫn được chìm so với đầu ra của đầu vòi.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó phần đường ống dẫn nhô vào trong đầu vòi được che bởi đầu vòi khỏi bức xạ trực tiếp từ nguồn tia tử ngoại.
14. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này bao gồm khoang có bề mặt phản xạ tia tử ngoại bên trong được lắp lên phần quán của đường ống dẫn để nhờ đó phản xạ bức xạ ngược trở lại đường ống dẫn này.
15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó khoang kết thúc ở nắp.
16. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đường ống dẫn được làm bằng thạch anh.
17. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này bao gồm một hoặc nhiều gương tạo thành ít nhất một phần bề mặt phản xạ.
18. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu vào và đầu ra của đường ống dẫn được bố trí gần như ở cùng một đầu của thiết bị.
19. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu vào và đầu ra của đường ống dẫn được bố trí ở các đầu gần như đối diện của thiết bị.
20. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đường ống dẫn bao gồm một hoặc nhiều phần uốn được định vị gần như theo chiều dọc đối tới nguồn tia tử ngoại.
21. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đường ống dẫn là bộ phận chứa được làm thích ứng để bao quanh ít nhất một phần nguồn tia tử ngoại theo hướng kính.
22. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nguồn tia tử ngoại bao gồm hai hoặc nhiều nguồn tia tử ngoại.

23. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này bao gồm bộ phận chứa cho nguồn chất dễ chảy thứ hai để cho phép nguồn chất khác nhau cần được phân phối một cách trực tiếp mà không làm ảnh hưởng trực tiếp lên bức xạ từ nguồn tia tử ngoại.

24. Thiết bị theo điểm 23, trong đó đường ống dẫn cho nguồn chất thứ hai được bố trí để tiếp nhận ít nhất một số bức xạ phản xạ.

25. Thiết bị theo điểm 1, trong đó nắp có đầu cong thứ nhất có bán kính cong thứ nhất và đầu cong thứ hai có bán kính cong thứ hai lớn hơn trong mặt cắt ngang.

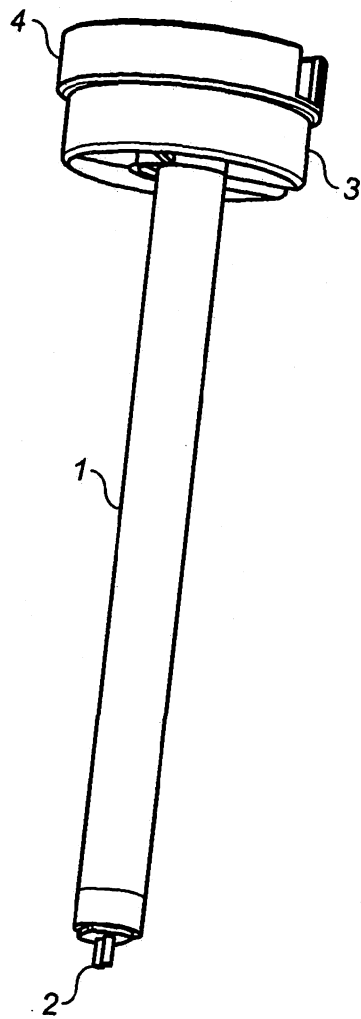


FIG. 1

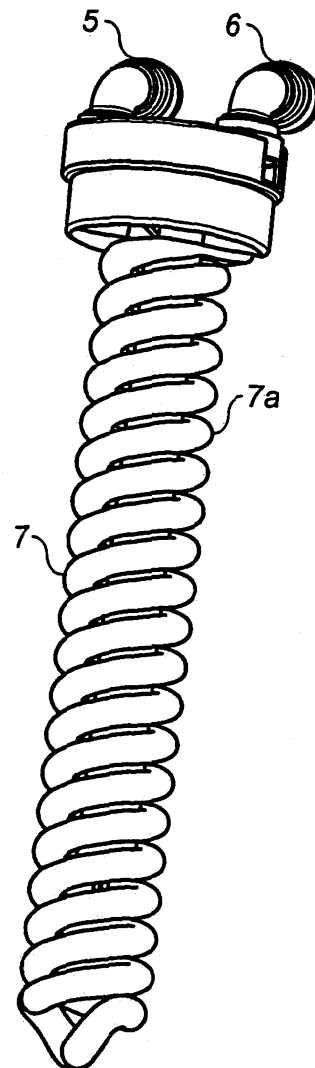


FIG. 2

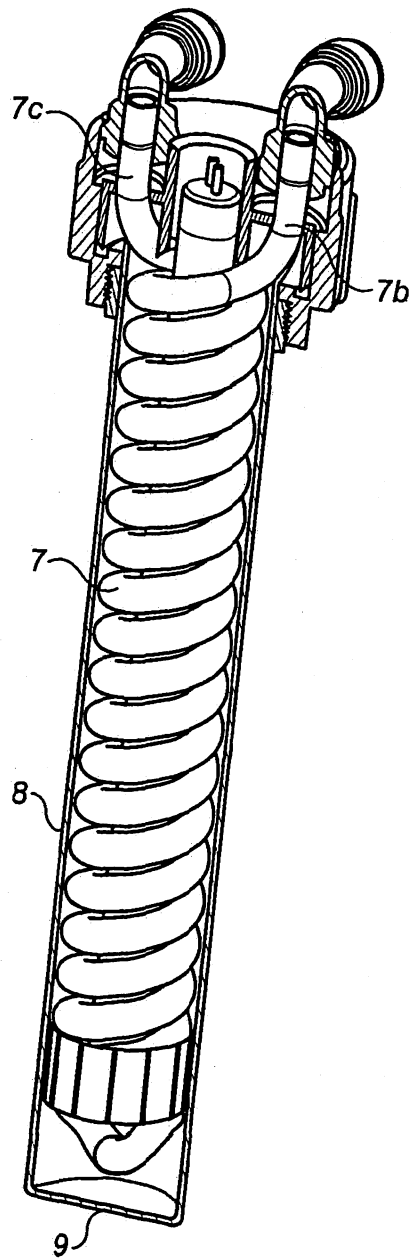


FIG. 3(a)

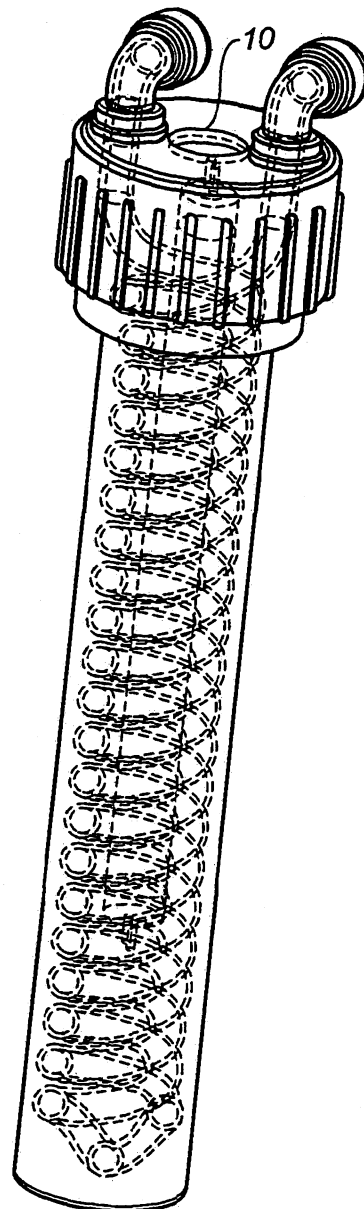


FIG. 3(b)

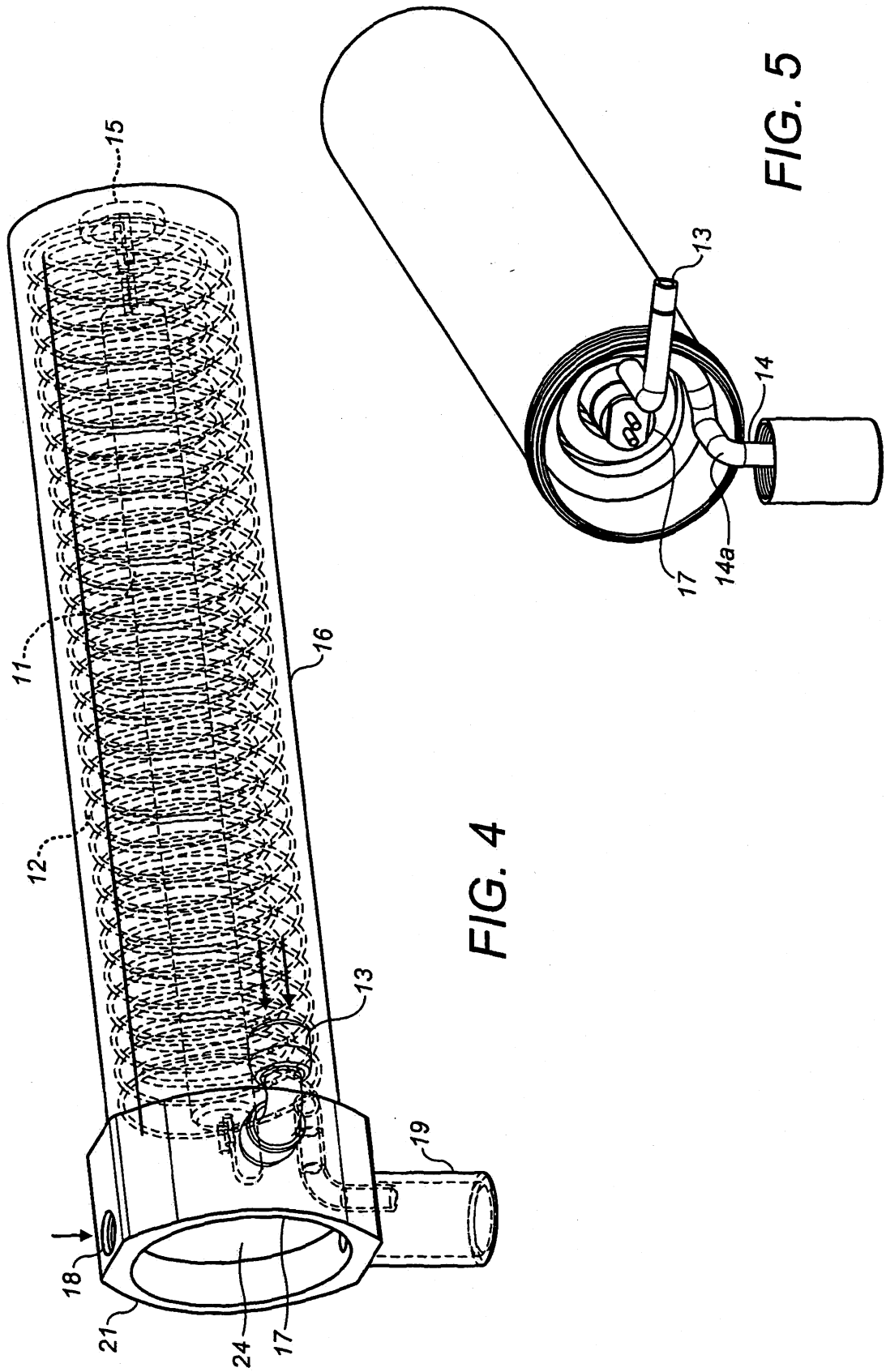
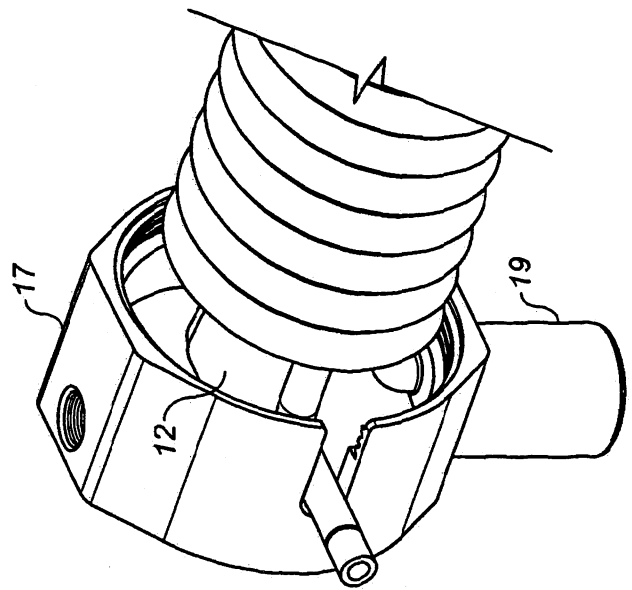
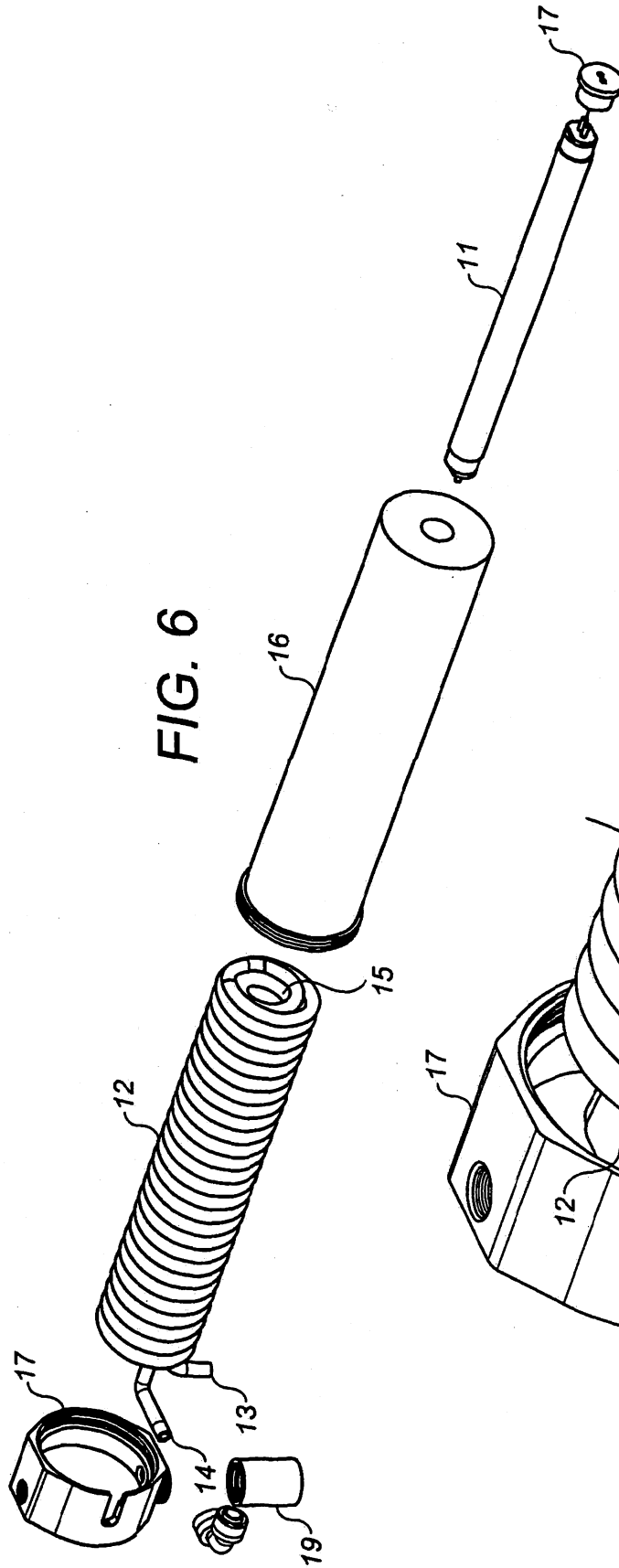
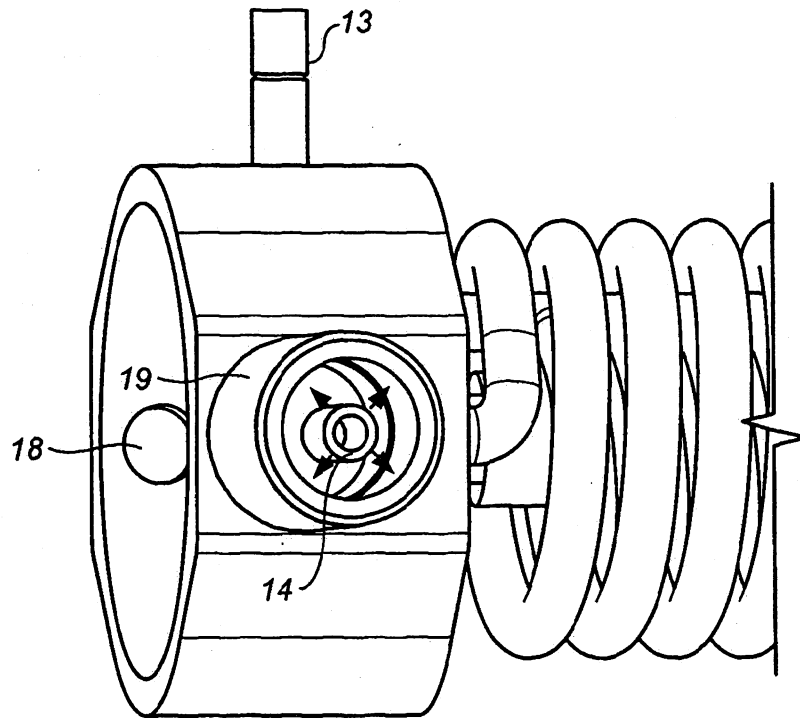
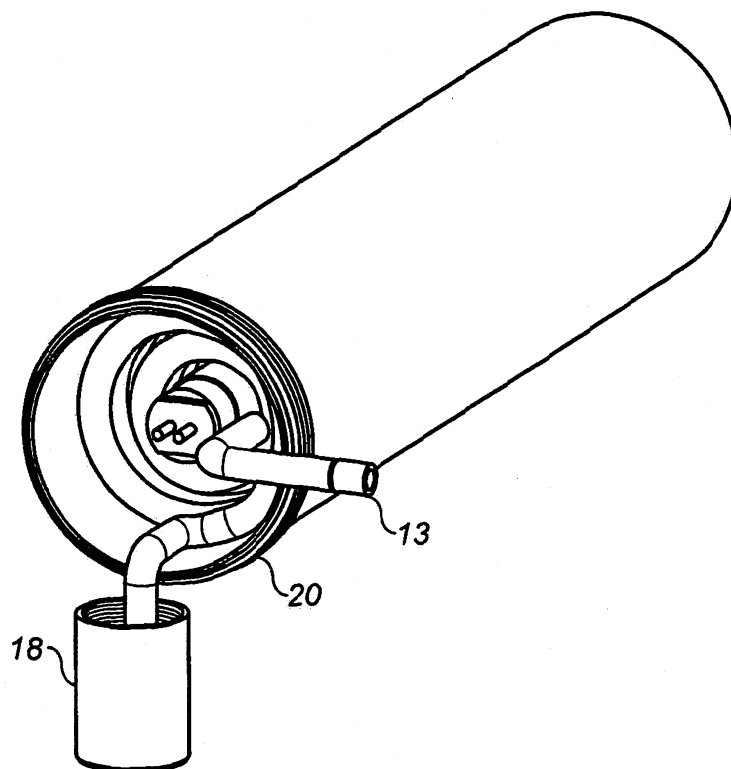


FIG. 4

FIG. 5



*FIG. 8(a)**FIG. 8(b)*

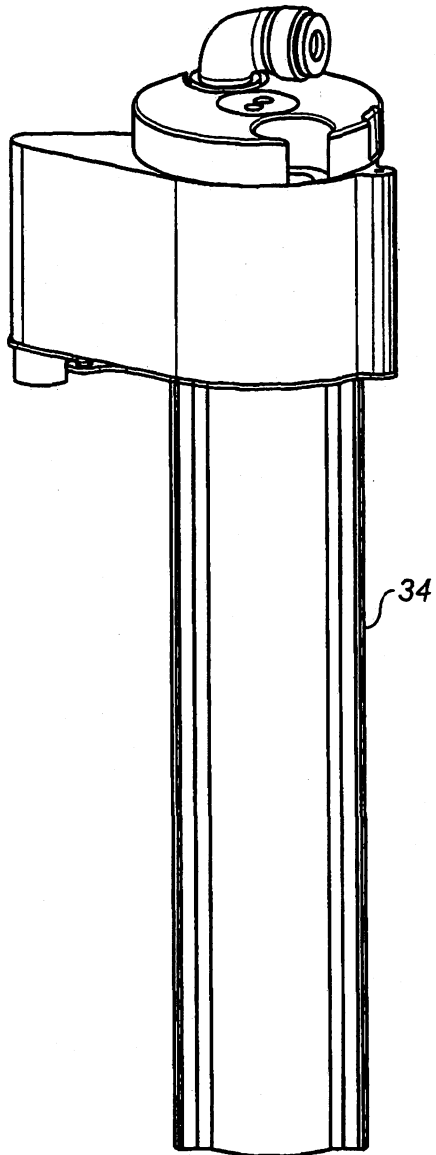


FIG. 9

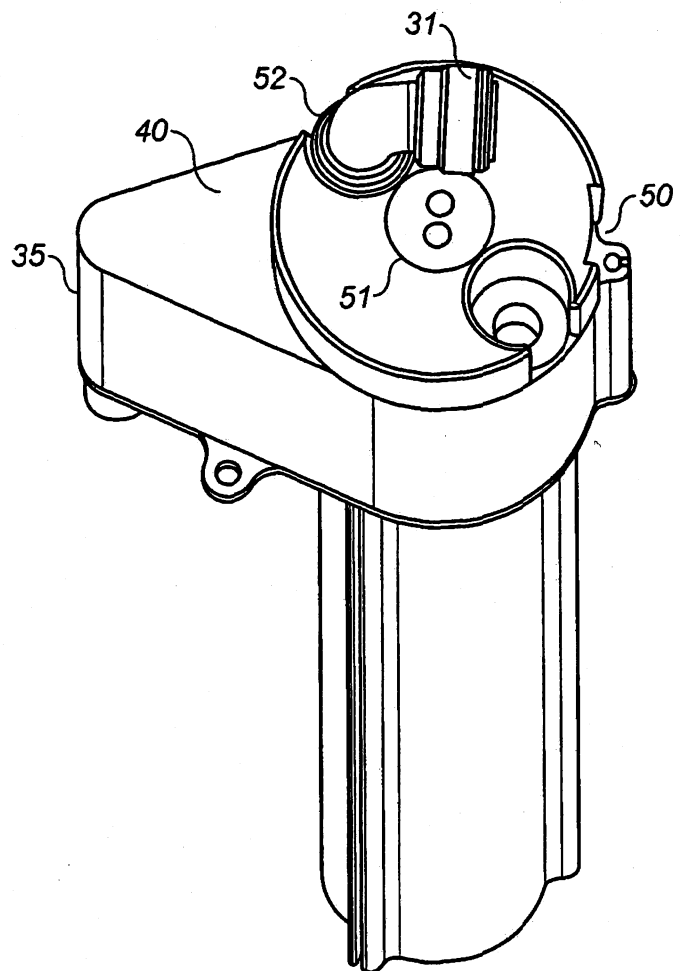
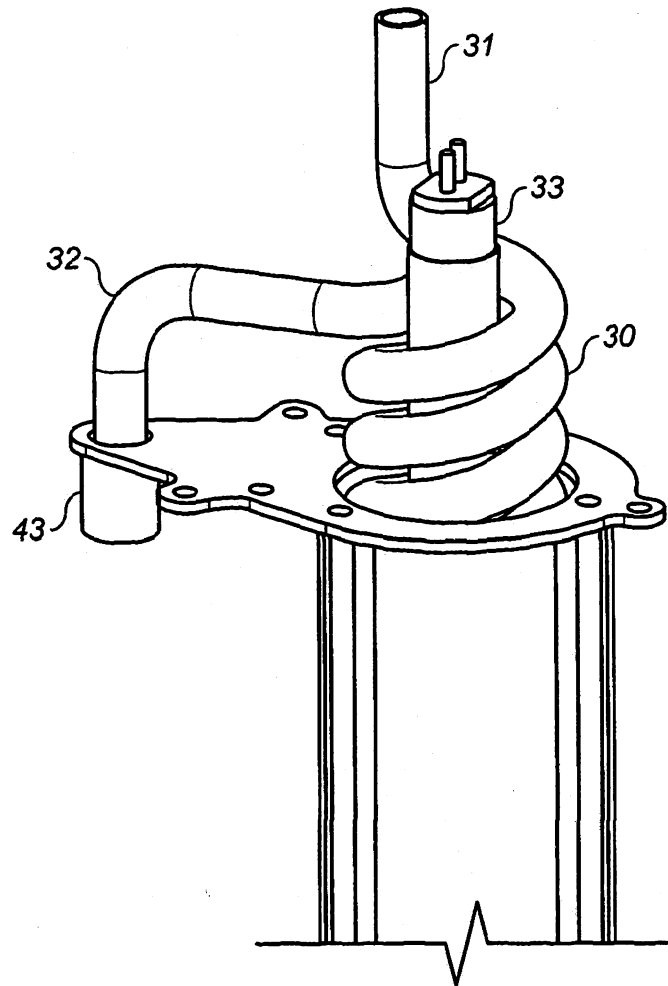
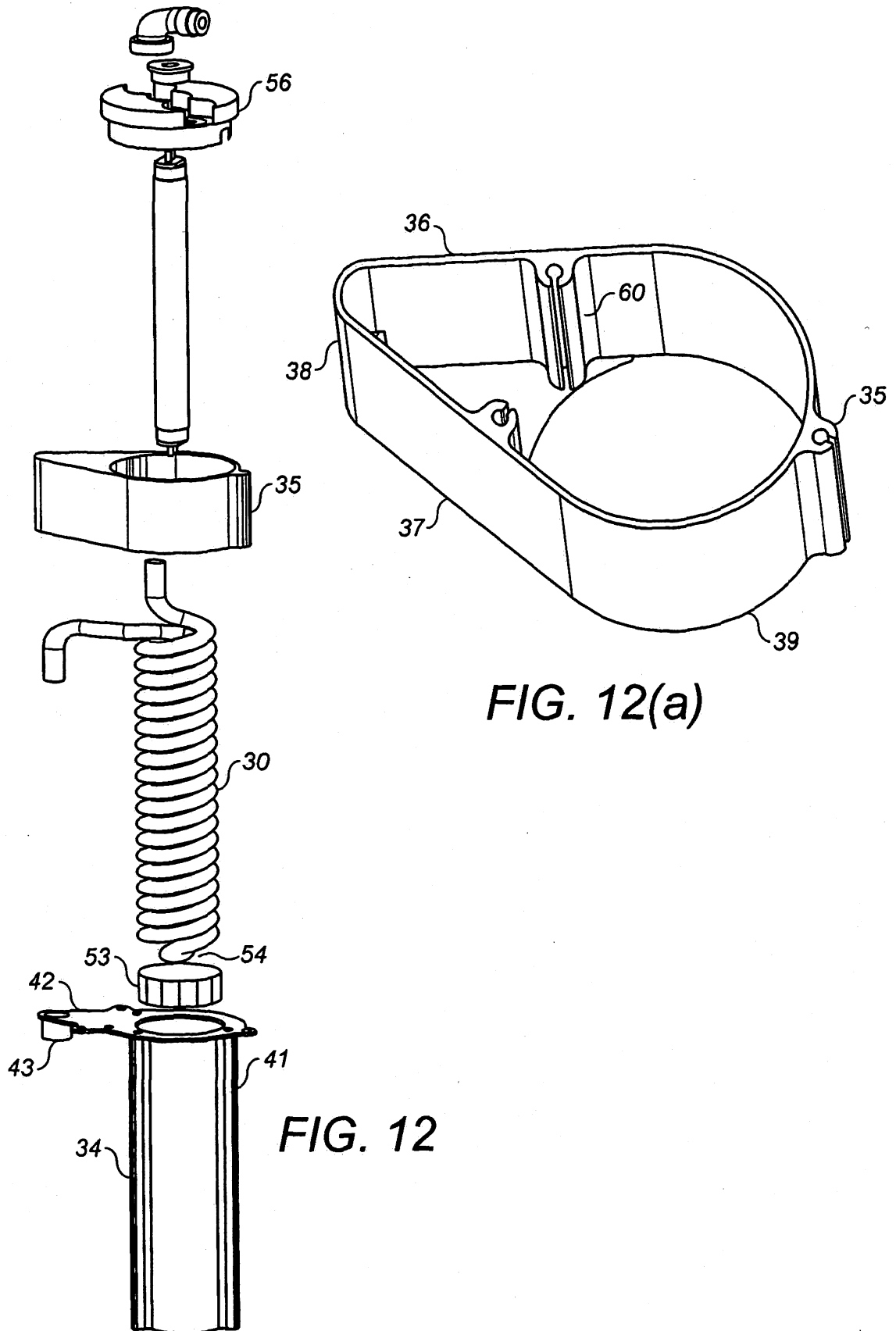


FIG. 10

**FIG. 11**



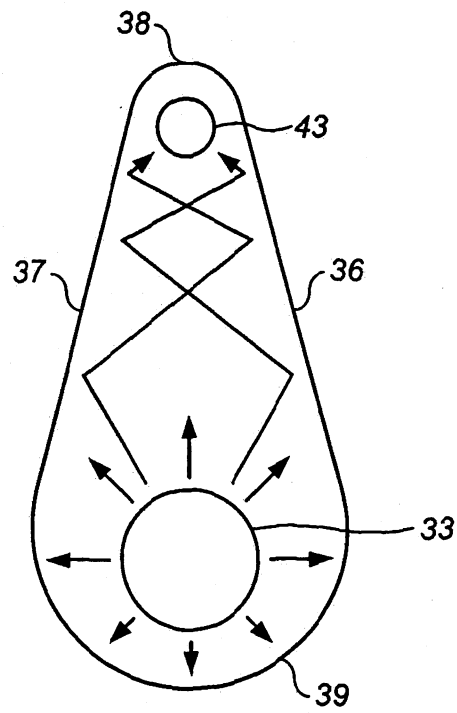


FIG. 12(b)

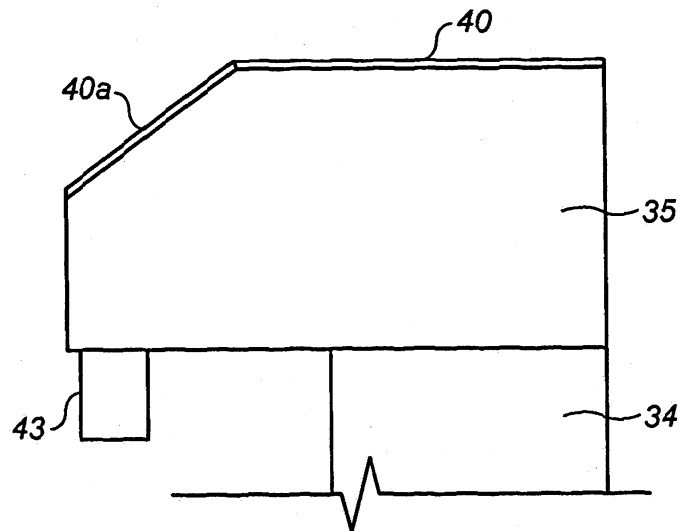
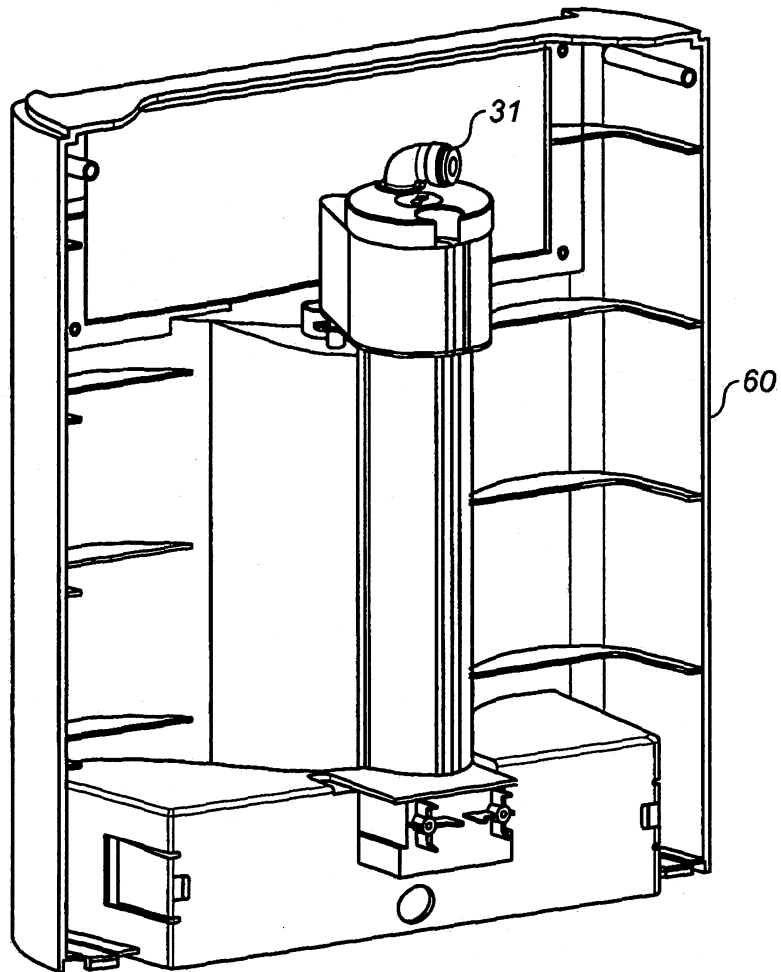
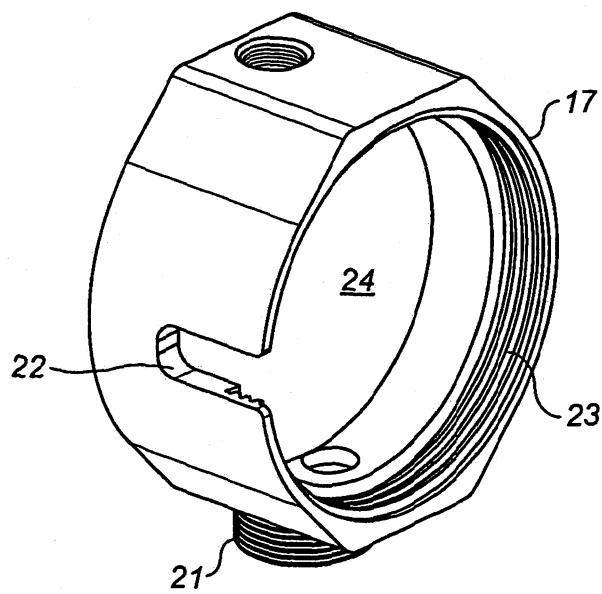


FIG. 12(c)

**FIG. 13****FIG. 14**

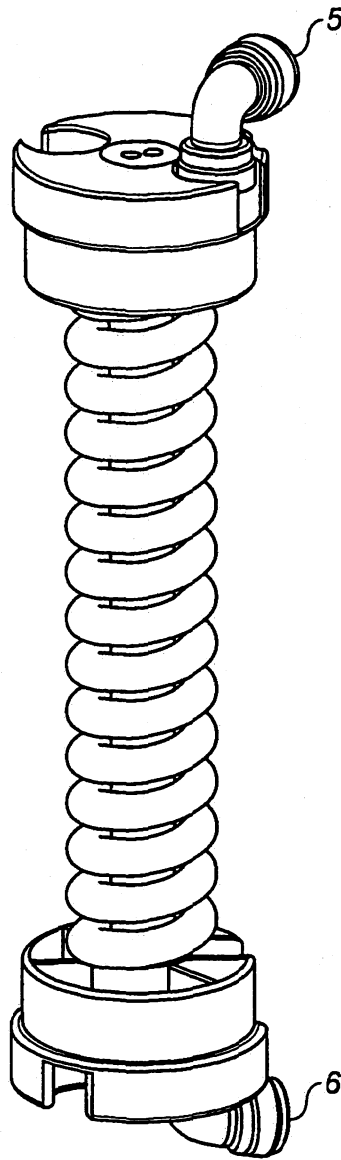


FIG. 15

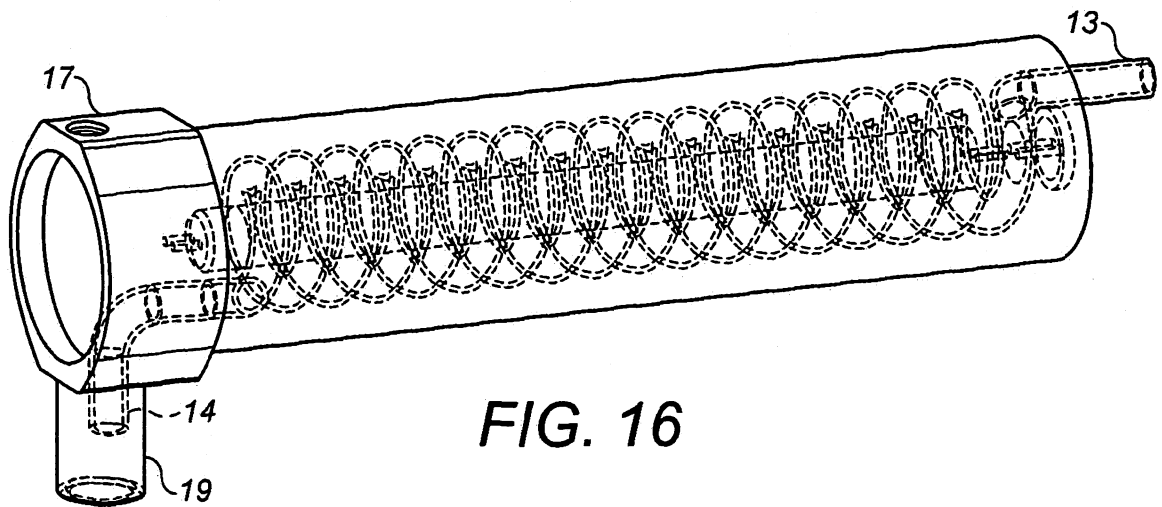
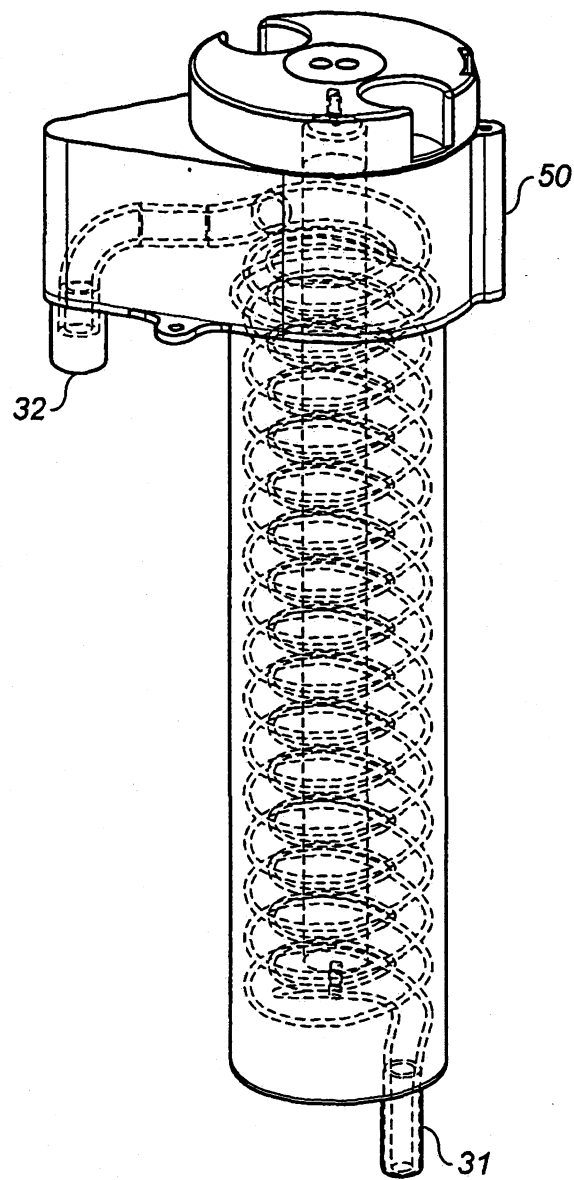
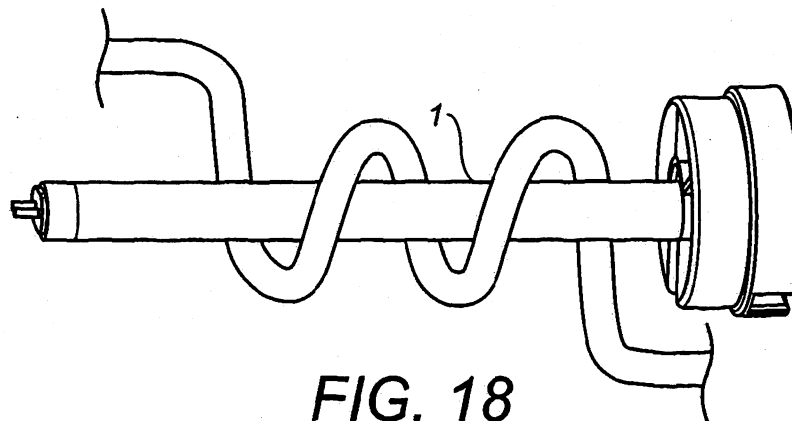


FIG. 16

**FIG. 17****FIG. 18**

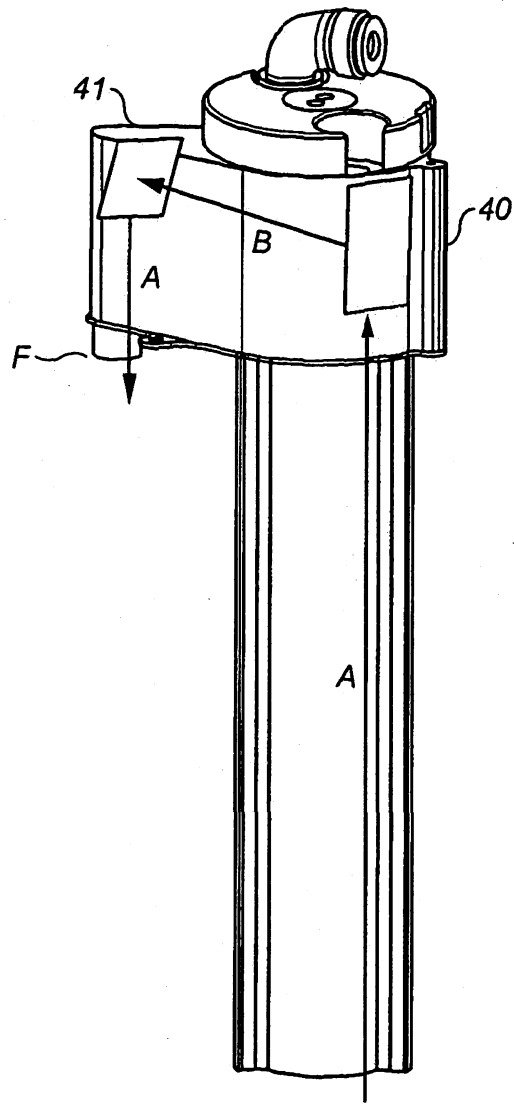


FIG. 19

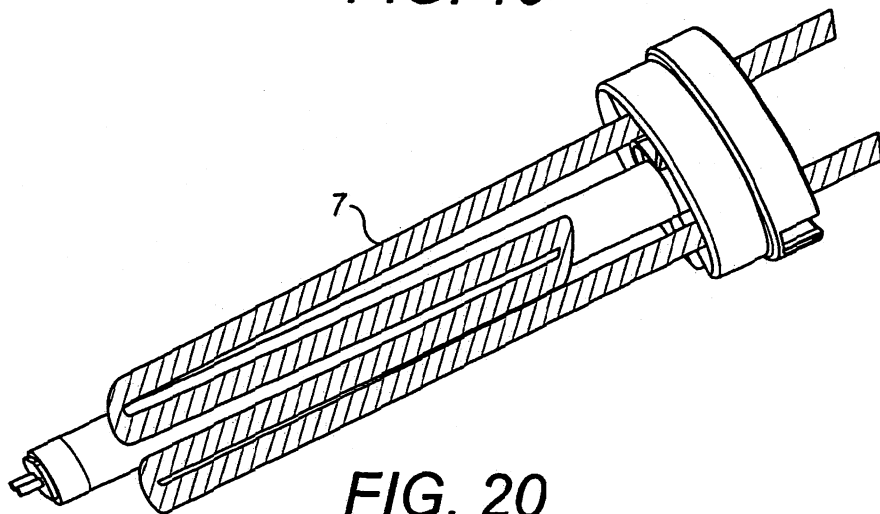


FIG. 20

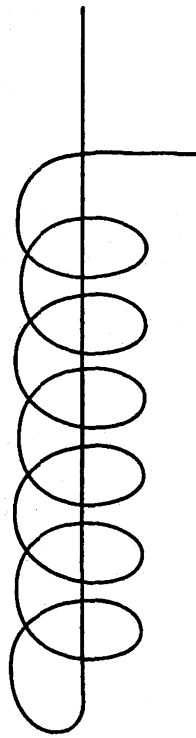


FIG. 21

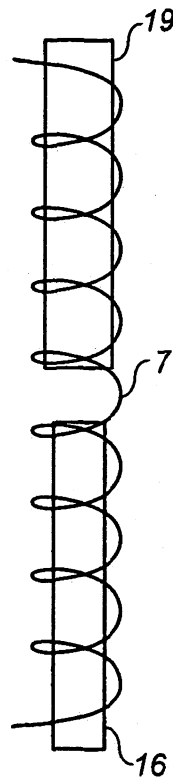


FIG. 22

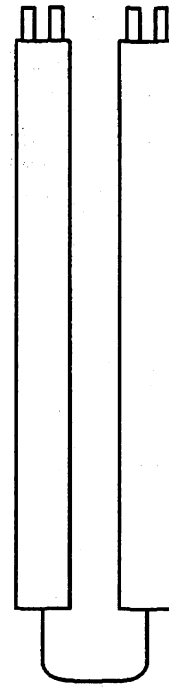


FIG. 23

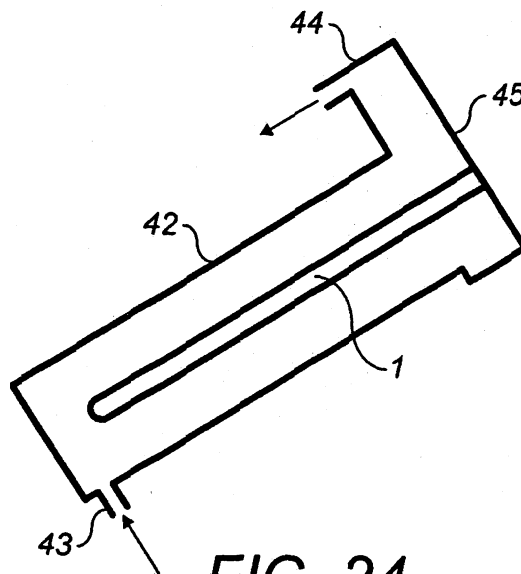


FIG. 24