



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

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

(11)



1-0024775

(51)⁷ B01F 5/06; B01F 15/02

(13) B

(21) 1-2014-00142

(22) 15/06/2012

(86) PCT/KR2012/004714 15/06/2012

(87) WO2012/173418 20/12/2012

(30) 10-2011-0057871 15/06/2011 KR

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/04/2014 313A

(73) KOREA CAVITATION CO., LTD. (KR)

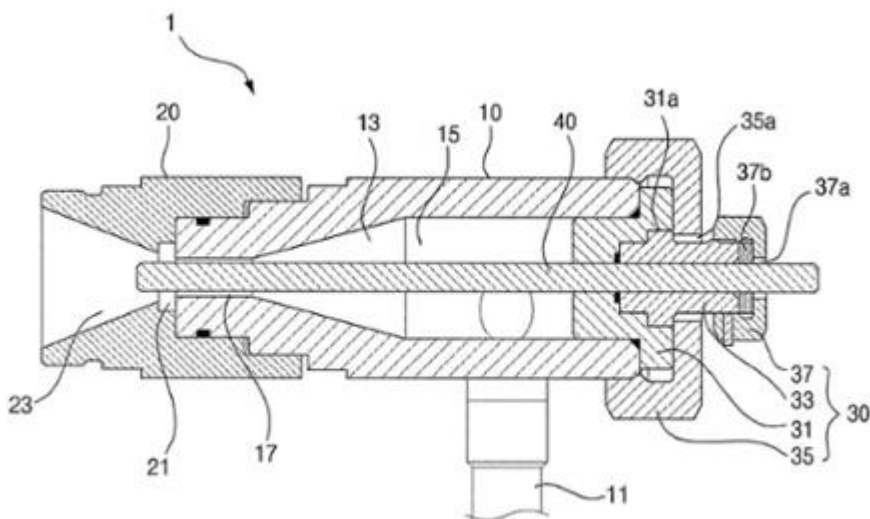
2nd Floor, 569, Cheongnyangni-dong, Dongdaemun-gu Seoul, Republic of Korea

(72) KIM, Baek-Geum (KR); LEE, Stuart-Sung (CA).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ TẠO BỌT THỦY ĐỘNG

(57) Thiết bị tạo bọt thủy động bao gồm thân có một phía nối với ống cấp chất lỏng để cấp chất lỏng và phần không gian có tiết diện giảm mà diện tích mặt cắt ngang của nó được giảm dần tạo ra ở bên trong nó, phần không gian có tiết diện giảm này có phần không gian lớn tạo ra ở một phía của nó theo cách sao cho nối thông với ống cấp chất lỏng và phần không gian nhỏ tạo ra ở phía kia của nó; nắp đầu ra kết hợp với một đầu của thân và có phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất tạo ra ở một phía của phần bên trong của nó theo cách sao cho nối thông với phần có không gian nhỏ của thân và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai tạo ra ở phía kia của phần bên trong của nó theo cách sao cho diện tích mặt cắt ngang được gia tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất; nắp đóng kết hợp với đầu kia của thân để đóng đầu kia của thân; và thanh trung tâm đi qua phần bên trong của thân theo cách sao cho được kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai của nắp đầu ra; trong đó ống cấp chất lỏng được nối với nguồn cấp chất lỏng bên ngoài, ống cấp chất lỏng có một bơm cao áp được lắp trên đó để cấp cường bức chất lỏng đến phần bên trong của thân từ nguồn cấp chất lỏng bên ngoài, và thân và nắp đầu ra được tạo ra liền khối với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo bọt thủy động, và cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị tạo bọt thủy động mà sử dụng lực tác động tạo ra từ quá trình sinh ra, giãn nở và vỡ bọt khí bởi chênh lệch áp suất giữa phía trước và phía sau của phần venturi mà diện tích mặt cắt ngang của nó được gia tăng sau khi giảm nếu chất lỏng chảy vào ống ở đó phần venturi được tạo ra, nhờ đó thực hiện quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt, và quá trình tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, trong trường hợp mà chất lỏng chảy vào ống có phần venturi mà diện tích mặt cắt ngang của nó được gia tăng sau khi giảm, tốc độ của chất lỏng chảy qua sẽ bị giảm ở phần mà diện tích mặt cắt ngang của ống bị giảm, nhờ đó làm tăng áp suất chất lỏng, và trái lại, tốc độ của chất lỏng chảy qua sẽ gia tăng ở phần mà diện tích mặt cắt ngang của ống được gia tăng, nhờ đó làm giảm áp suất chất lỏng. Tại thời điểm này, nhiều bọt khí được tạo ra, giãn nở và sau đó vỡ bởi chênh lệch áp suất giữa phần không gian có tiết diện giảm và phần có tiết diện tăng của ống.

Cụ thể, các bọt khí va đập với nhau ở phía đầu ra của ống nơi bọt vỡ, nhờ đó tạo ra các sóng va đập ở đó. Do vậy, tạo ra nhiệt và áp suất cao đáng kể, và còn tạo ra các gốc hydroxyl tự do.

Như nêu trên, nói chung thiết bị tạo bọt thủy động có cấu tạo trong đó lực tác động tạo ra từ quá trình sinh ra, giãn nở và vỡ bọt khí thu được từ chất lỏng chảy ở áp suất cao vào trong ống có phần venturi mà diện tích mặt cắt ngang của nó được gia tăng sau khi giảm, nhờ đó thực hiện quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa đối với dầu nhũ tương, mỹ phẩm và nước sốt maionne, xử lý nước, loại cặn của tháp làm nguội, nghiền hạt, và quá trình tương tự.

Tuy nhiên, các thiết bị tạo bọt thủy động thông thường chỉ sử dụng sự tạo ra, giãn nở và vỡ bọt khí, vì vậy lực tác động ở phía đầu ra nơi bọt khí thực sự vỡ là yếu để làm giảm tác dụng của quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt, và quá trình tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, khi xét đến các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tạo bọt thủy động mà có khả năng gia tăng đáng kể lực tác động ở phía đầu ra nơi bọt khí vỡ, vì vậy các tác dụng của quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt, và quá trình tương tự có thể được gia tăng gấp đôi.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị tạo bọt thủy động bao gồm: thân có một phía nối với ống cấp chất lỏng để cấp chất lỏng và phần không gian có tiết diện giảm mà diện tích mặt cắt ngang của nó được giảm dần tạo ra ở bên trong của nó, phần không gian có tiết diện giảm này có phần không gian lớn tạo ra ở một phía của nó theo cách sao cho nối thông với ống cấp chất lỏng và phần có không gian nhỏ tạo ra ở phía kia của nó; nắp đầu ra kết hợp với một đầu của thân và có phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất tạo ra ở một phía của phần bên trong của nó theo cách sao cho nối thông với phần có không gian nhỏ của thân và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai tạo ra ở phía kia của phần bên trong của nó theo cách sao cho được gia tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất về phía diện tích mặt cắt ngang lớn hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất; nắp đóng kết hợp với đầu kia của thân để đóng đầu kia của thân; và thanh trung tâm kết hợp theo cách đỡ với nắp đóng ở đầu kia của nó và đi qua phần bên trong của thân theo cách sao cho được kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai của nắp đầu ra.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu ống cấp chất lỏng được nối với nguồn cấp chất lỏng bên ngoài, và bơm cao áp được lắp trên ống cấp chất lỏng, để cấp

cưỡng bức chất lỏng đến phần bên trong của thân từ nguồn cấp chất lỏng bên ngoài.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu thân và nắp đầu ra được tạo ra liền khối với nhau.

Theo sáng chế, tốt hơn nếu nắp đóng bao gồm: cơ cấu dẫn hướng luôn vào mà chu vi một phía của nó được lắp ép với đầu kia của thân và có rãnh kết hợp tạo ra trên chu vi phía kia của nó; cơ cấu đỡ thanh trung tâm kết hợp với rãnh kết hợp của cơ cấu dẫn hướng luôn vào; nắp có ren thứ nhất liên kết ren với đầu kia của thân và tiếp xúc theo kiểu ép cơ cấu dẫn hướng luôn vào và cơ cấu đỡ thanh trung tâm với thân; và nắp có ren thứ hai liên kết ren với cơ cấu đỡ thanh trung tâm.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, thiết bị tạo bọt thủy động có cấu tạo để tạo ra phần không gian lớn nối thông với ống cấp chất lỏng, phần không gian có tiết diện giảm và phần không gian lớn tạo ra nối tiếp ở phần bên trong của thân và còn tạo ra phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất nối thông với phần không gian nhỏ và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai gia tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất về phía diện tích mặt cắt ngang lớn hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất được tạo ra nối tiếp ở phần bên trong của nắp đầu ra, vì vậy bọt không chỉ được tạo ra, giãn nở và vỡ, mà bọt được tạo ra bởi dòng chất lỏng qua phần không gian có tiết diện giảm được giãn nở lần đầu ở phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất, co lại ngay trước khi đi vào phần không gian có tiết diện tăng thứ hai, và giãn nở lần thứ hai và cuối cùng vỡ ở phần không gian có tiết diện tăng thứ hai, nhờ đó gia tăng đáng kể lực tác động ở phía đầu ra của nắp đầu ra để cho phép các tác dụng của quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt và quá trình tương tự được gia tăng gấp đôi.

Ngoài ra, thiết bị tạo bọt thủy động có cấu tạo để tạo ra thanh trung tâm đi qua phần không gian lớn, phần không gian có tiết diện giảm và phần không

gian lớn của thân, và phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất của nắp đầu ra, và sau đó kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai của nắp đầu ra, vì vậy diện tích tiếp xúc ma sát với chất lỏng có thể được gia tăng gấp đôi để gia tăng mức tạo ra và vỡ bọt để cho phép các tác dụng của quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt và quá trình tương tự được gia tăng gấp đôi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện trạng thái sử dụng thiết bị tạo bọt thủy động theo sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị tạo bọt thủy động theo sáng chế.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện việc vận hành thiết bị tạo bọt thủy động theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, thiết bị tạo bọt thủy động theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận thấy rằng các phương án này có thể được thay đổi hoặc cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Theo sáng chế, thiết bị tạo bọt thủy động 1 sử dụng lực tác động tạo ra từ việc tạo ra, giãn nở và vỡ bọt khí bởi chênh lệch áp suất giữa phía trước và phía sau của phần venturi mà diện tích mặt cắt ngang của nó được gia tăng sau khi giảm nếu chất lỏng chảy vào ống nơi phần venturi được tạo ra, nhờ đó thực hiện quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt, và quá trình tương tự. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3, thiết bị tạo bọt thủy động theo sáng chế bao gồm thân 10 có một phía nối với ống cấp chất lỏng 11 để cấp chất lỏng và phần không gian có tiết diện giảm 13 mà mặt cắt ngang của nó được giảm dần tạo ra ở bên trong nó, phần không gian có tiết diện giảm 13 có phần không gian lớn 15 tạo ra ở một

phía của nó theo cách sao cho nối thông với ống cấp chất lỏng 11 và phần không gian nhỏ 17 tạo ra ở phía kia của nó; nắp đầu ra 20 kết hợp với một đầu của thân 10 và có phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 tạo ra ở một phía của phần bên trong của nó theo cách sao cho nối thông với phần không gian nhỏ 17 của thân 10 và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 tạo ra ở phía kia của phần bên trong của nó theo cách sao cho được gia tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 về phía diện tích mặt cắt ngang lớn hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21; nắp đóng 30 kết hợp với đầu kia của thân 10 để đóng đầu kia của thân 10; và thanh trung tâm 40 được kết hợp theo kiểu đỡ với nắp đóng 30 ở đầu kia của nó và đi qua phần bên trong của thân 10 theo cách sao cho được kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 của nắp đầu ra 20.

Trong trường hợp này, thân 10 tạo ra vỏ của thiết bị tạo bọt thủy động theo sáng chế, và thân 10 có một phía nối với ống cấp chất lỏng 11 để cấp chất lỏng và phần không gian có tiết diện giảm 13 mà diện tích mặt cắt ngang của nó được giảm dần tạo ra ở bên trong nó. Phần không gian có tiết diện giảm 13 có phần không gian lớn 15 tạo ra ở một phía của nó theo cách sao cho nối thông với ống cấp chất lỏng 11 và phần không gian nhỏ 17 tạo ra ở phía kia của nó.

Như được thể hiện trên FIG.1, ống cấp chất lỏng 11 cấp cường bức chất lỏng đến phần bên trong của thân 10 từ nguồn cấp chất lỏng bên ngoài 3, và nguồn cấp chất lỏng bên ngoài 3 và thân 10 được nối với nhau. Ngoài ra, bơm cao áp được lắp trên ống cấp chất lỏng 11, để cấp cường bức chất lỏng đến phần bên trong của thân 10 từ nguồn cấp chất lỏng bên ngoài 3.

Phần không gian có tiết diện giảm 13 được giảm dần diện tích mặt cắt ngang của nó theo hướng di chuyển về phía trước của chất lỏng, nhờ đó làm giảm tốc độ của chất lỏng và đồng thời gia tăng áp suất chất lỏng, vì vậy chênh lệch áp suất xuất hiện qua phần không gian có tiết diện giảm 13 để tạo ra bọt khí nhờ ma sát bên trong.

Phần không gian lớn 15 tạo ra ở một phía của phần không gian có tiết diện giảm 13 nối thông với ống cấp chất lỏng 11 và dùng để cấp chất lỏng đến phần không gian có tiết diện giảm 13. Mặt khác, phần không gian nhỏ 17 tạo ra ở phía kia của phần không gian có tiết diện giảm 13 dùng để duy trì trạng thái giảm tốc độ của chất lỏng và trạng thái tăng áp suất của chất lỏng tạo ra bởi phần không gian có tiết diện giảm 13 cho đến khi chất lỏng đi đến phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 của nắp đầu ra 20.

Nắp đầu ra 20 được liên kết ren chẳng hạn với một đầu của thân 10, và nắp đầu ra 20 tạo ra phần đầu ra từ đó chất lỏng có lực tác động tối ưu hóa được xả nhờ sự vỡ bọt. Nắp đầu ra 20 có phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 tạo ra ở một phía của phần bên trong của nó theo cách sao cho nối thông với phần không gian nhỏ 17 của thân 10 và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 tạo ra ở phía kia của phần bên trong của nó theo cách sao cho được gia tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 về phía diện tích mặt cắt ngang lớn hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21.

Tốt hơn nếu phần không gian có tiết diện giảm 13 của thân 10 có dạng hình nón và phần không gian lớn 15 và phần không gian nhỏ 17 của thân 10 có dạng hình trụ.

Phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 dùng để làm giãn nở mạnh lần thứ nhất bọt tạo ra bởi việc đi qua phần không gian có tiết diện giảm 13 của thân 10, và do đó, phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 có dạng hình trụ có đường kính lớn hơn so với phần không gian nhỏ 17 của thân 10, nhờ đó gia tăng mạnh tốc độ của chất lỏng và đồng thời giảm mạnh áp suất chất lỏng, vì vậy bọt được làm giãn nở mạnh lần thứ nhất.

Phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 dùng để làm giãn nở lần thứ hai bọt co lại ở điểm nối của nó với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 sau khi bọt đã được giãn nở mạnh bởi phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 và cho phép giãn nở lần thứ hai bọt để cuối cùng vỡ. Phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 có dạng hình nón gia tăng dần từ diện

tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 về phía diện tích mặt cắt ngang lớn hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21.

Do vậy, bọt, được tạo ra từ chất lỏng đưa vào phần không gian lớn 15 của thân 10 qua ống cấp chất lỏng 11 và đi qua phần không gian có tiết diện giảm 13 của thân 10, được làm giãn nở mạnh lần thứ nhất bởi sự tăng tốc độ dòng và giảm áp suất ở phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21. Sau đó, bọt được co lại bởi sự giảm tốc độ dòng và tăng áp suất theo sự giảm diện tích mặt cắt ngang của điểm nối giữa phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23, và giãn nở lần thứ hai và vỡ bởi sự tăng tốc độ dòng và giảm áp suất ở phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23, nhờ đó tạo ra áp suất cao và nhiệt từ phía đầu ra của nắp đầu ra 20.

Thân 10 và nắp đầu ra 20 được sản xuất tách biệt với nhau theo cách sao cho được kết hợp với nhau, và mặt khác, chúng có thể được tạo ra liền khối với nhau.

Nắp đóng 30 được kết hợp với đầu kia của thân 10 để đóng đầu kia của thân 10 và đồng thời đỡ thanh trung tâm 40 như sẽ được đề cập sau đây. Nắp đóng 30 bao gồm: cơ cấu dẫn hướng luôn vào 31 mà chu vi một phía của nó được lắp ép với đầu kia của thân 10 và có rãnh kết hợp 31a tạo ra ở chu vi phía kia của nó; cơ cấu đỡ thanh trung tâm 33 kết hợp với rãnh kết hợp 31a của cơ cấu dẫn hướng luôn vào 31; nắp có ren thứ nhất 35 liên kết ren với đầu kia của thân 10 và tiếp xúc theo kiểu ép cơ cấu dẫn hướng luôn vào 31 và cơ cấu đỡ thanh trung tâm 33 với thân 10; và nắp có ren thứ hai 37 liên kết ren với cơ cấu đỡ thanh trung tâm 33.

Ngoài ra, nắp có ren thứ nhất 35 của nắp đóng 30 có lỗ xuyên thứ nhất 35a tạo ra trên đó, qua đó một phần của cơ cấu đỡ thanh trung tâm 33 được nhô ra phía ngoài từ nắp có ren thứ nhất 35, vì vậy nắp có ren thứ hai 37 được kết hợp với chu vi đầu của cơ cấu đỡ thanh trung tâm 33 nhô ra khỏi nắp có ren thứ nhất 35. Mặt khác, nắp có ren thứ hai 37 của nắp đóng 30 có lỗ xuyên thứ hai 37a tạo ra trên đó, qua đó một phần của thanh trung tâm 40 được nhô

ra phía ngoài từ nắp có ren thứ hai 37, và đệm 37b được luồn vào phần bên trong của nắp có ren thứ hai 37.

Ngoài ra, thanh trung tâm 40 được kết hợp theo kiểu đỡ với nắp đóng 30 tỳ vào một chu vi đầu của nó, và thanh trung tâm 40 gia tăng diện tích tiếp xúc ma sát với chất lỏng, mà gia tăng mức tạo ra và vỡ bọt. Thanh trung tâm 40 được đưa qua phần bên trong của thân 10 theo cách sao cho được kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 của nắp đầu ra 20. Chi tiết hơn, thanh trung tâm 40 được đưa qua phần không gian lớn 15, phần không gian có tiết diện giảm 13 và phần không gian nhỏ 17 của thân 10, và phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 của nắp đầu ra 20, và sau đó kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 của nắp đầu ra 20.

Do đó, theo sáng chế, thiết bị tạo bọt thủy động 1 có cấu tạo để tạo ra phần không gian lớn 15 nối thông với ống cấp chất lỏng 11, phần không gian có tiết diện giảm 13 và phần không gian nhỏ 17 tạo ra nối tiếp ở phần bên trong của thân 10 và còn tạo ra phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 nối thông với phần không gian nhỏ 17 và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 gia tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 về phía diện tích mặt cắt ngang lớn hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 tạo ra nối tiếp ở phần bên trong của nắp đầu ra 20, vì vậy bọt không chỉ được tạo ra, giãn nở và vỡ, mà bọt còn được tạo ra bởi dòng chất lỏng qua phần không gian có tiết diện giảm 13 được làm giãn nở lần thứ nhất ở phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21, co lại ngay trước khi đi vào phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23, và giãn nở lần thứ hai và cuối cùng vỡ ở phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23, nhờ đó gia tăng đáng kể lực tác động ở phía đầu ra của nắp đầu ra 20 để cho phép các tác dụng của quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt và quá trình tương tự được gia tăng gấp đôi.

Do đó, theo sáng chế, thiết bị tạo bọt thủy động 1 có cấu tạo để tạo ra thanh trung tâm 40 đi qua phần không gian lớn 15, phần không gian có tiết

diện giảm 13 và phần không gian nhỏ 17 của thân 10, và phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất 21 của nắp đầu ra 20, và sau đó kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai 23 của nắp đầu ra 20, vì vậy diện tích tiếp xúc ma sát với chất lỏng có thể được gia tăng gấp đôi để gia tăng mức tạo ra và vỡ bọt để cho phép các tác dụng của quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt và quá trình tương tự được gia tăng gấp đôi.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, thiết bị tạo bọt thủy động có thể áp dụng cho các lĩnh vực khác nhau, như quá trình tạo ra dầu diezen sinh học, nhũ tương hóa, xử lý nước, loại cặn, nghiền hạt và quá trình tương tự.

Trong khi sáng chế đã được mô tả đối với một số phương án minh họa cụ thể thì phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể này mà chỉ bởi yêu cầu bảo hộ đi kèm. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận thấy rằng các phương án này có thể được thay đổi hoặc cải biến mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo bọt thủy động bao gồm:

thân có một phía nối với ống cấp chất lỏng để cấp chất lỏng và phần không gian có tiết diện giảm mà diện tích mặt cắt ngang của nó được giảm dần tạo ra ở bên trong nó, phần không gian có tiết diện giảm này có phần không gian lớn tạo ra ở một phía của nó theo cách sao cho nối thông với ống cấp chất lỏng và phần không gian nhỏ tạo ra ở phía kia của nó;

nắp đầu ra kết hợp với một đầu của thân và có phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất tạo ra ở một phía của phần bên trong của nó theo cách sao cho nối thông với phần không gian nhỏ của thân và phần không gian có tiết diện tăng thứ hai tạo ra ở phía kia của phần bên trong của nó theo cách sao cho diện tích mặt cắt ngang được tăng dần từ diện tích mặt cắt ngang nhỏ hơn so với phần không gian có tiết diện tăng thứ nhất;

nắp đóng kết hợp với đầu kia của thân để đóng đầu kia của thân; và

thanh trung tâm đi qua phần bên trong của thân theo cách sao cho được kéo dài đến phần không gian có tiết diện tăng thứ hai của nắp đầu ra;

trong đó ống cấp chất lỏng được nối với nguồn cấp chất lỏng bên ngoài, ống cấp chất lỏng có bơm cao áp được lắp trên đó để cấp cường bức chất lỏng đến phần bên trong của thân từ nguồn cấp chất lỏng bên ngoài, và thân và nắp đầu ra được tạo ra liền khối với nhau.

2. Thiết bị tạo bọt thủy động theo điểm 1, trong đó nắp đóng bao gồm:

cơ cấu dẫn hướng luôn vào mà chu vi một phía của nó được lắp ép với đầu kia của thân và có rãnh kết hợp tạo ra trên chu vi phía kia của nó;

cơ cấu đỡ thanh trung tâm kết hợp với rãnh kết hợp của cơ cấu dẫn hướng luôn vào;

nắp có ren thứ nhất liên kết ren với đầu kia của thân và tiếp xúc theo kiểu ép cơ cấu dẫn hướng luôn vào và cơ cấu đỡ thanh trung tâm với thân; và nắp có ren thứ hai liên kết ren với cơ cấu đỡ thanh trung tâm.

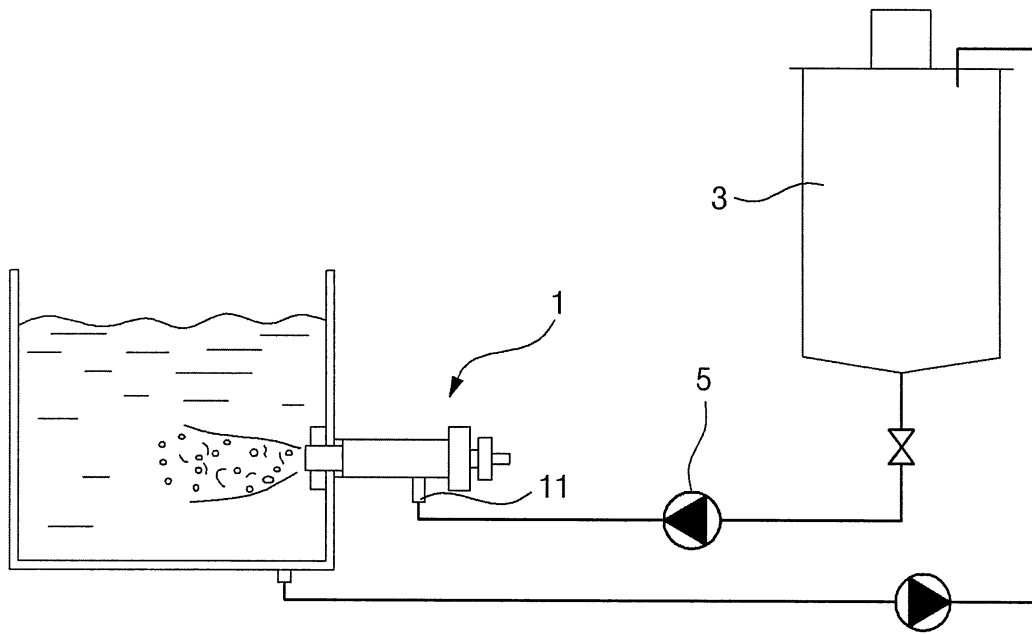


FIG. 1

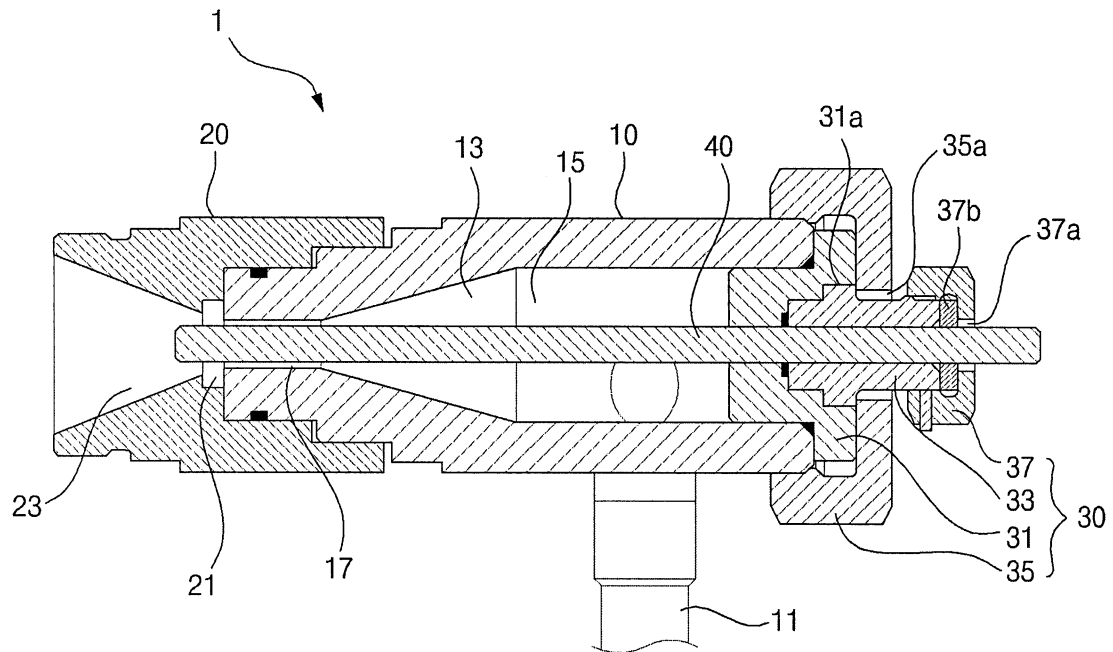


FIG. 2

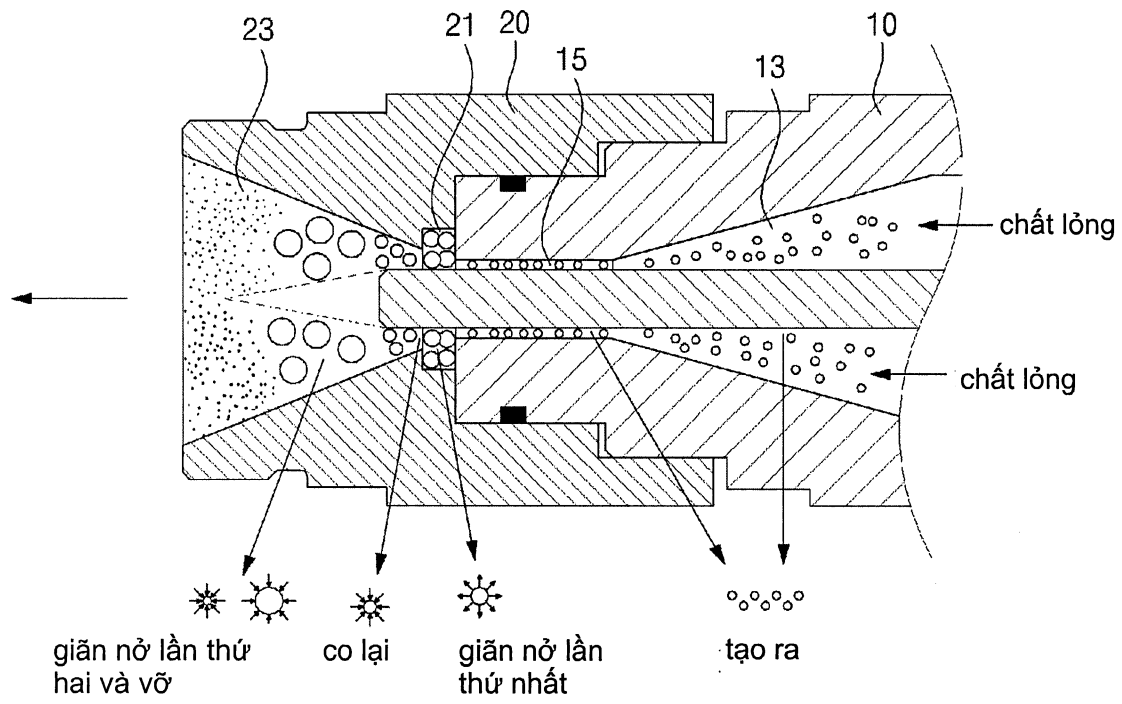


FIG. 3