



(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)



1-0042084

(51)^{2020.01} A61M 5/165; B01D 35/30

(13) B

(21) 1-2020-04909

(22) 19/10/2018

(86) PCT/KR2018/012403 19/10/2018

(87) WO2019/164083A1 29/08/2019

(30) 10-2018-0021802 23/02/2018 KR

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/11/2020 392A

(73) DAEGA POWDER SYSTEMS CO., LTD. (KR)

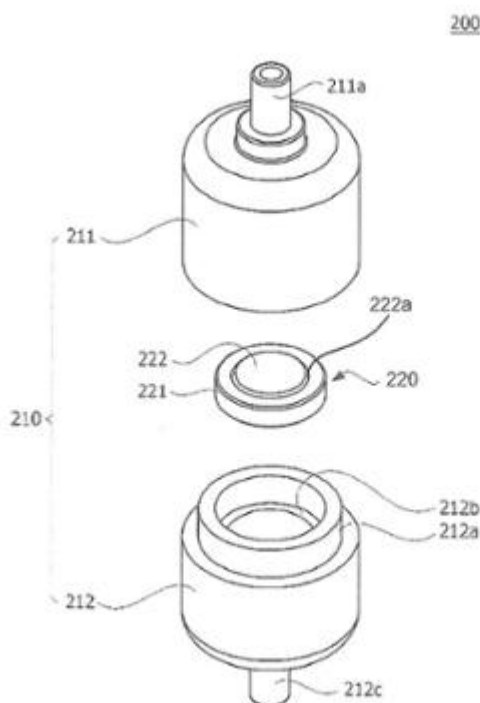
(Onsu-dong) 22-31, Buil-ro 1na-gil, Guro-gu, Seoul 08262, Republic of Korea

(72) CHOI, Eun Seog (KR); CHOI, Seung Wook (KR); LEE, Hong Woon (KR); CHOI, Seok Young (KR); KWON, Jae Hoon (KR); KIM, Tae Kyu (KR).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ GREENIP (GREENIP CO., LTD)

(54) BỘ PHẬN LỌC DÙNG CHO BỘ TRUYỀN DỊCH

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch có chức năng lọc được cải thiện và có khả năng tạo ra sự chảy êm của dịch truyền, nhờ đó có hiệu quả lọc tuyệt vời đối với các hạt thủy tinh mịn và các tạp chất khác được tạo ra trong khi truyền tác nhân truyền loại được chứa trong ampun thủy tinh để gia tăng độ tin cậy của sản phẩm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch được bố trí trên đường dẫn dòng của bộ truyền dịch để lọc các tạp chất được chứa trong dịch truyền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, việc điều trị bao gồm bước chuẩn bị thuốc điều trị ở dạng dịch truyền và cho sử dụng dịch truyền đã chuẩn bị trong tĩnh mạch đã được thực hiện. Dịch truyền sử dụng các tác nhân chống ung thư, các chất dinh dưỡng, v.v., làm thuốc điều trị thường có liều lượng lớn cần được sử dụng. Ngoài ra, khi nhiều loại thuốc được kết hợp, mỗi dịch truyền cần được sử dụng lần lượt, và tổng liều lượng sẽ rất lớn. Mặt khác, khi sự tăng nhanh nồng độ thuốc trong máu xảy ra bởi việc sử dụng dịch truyền liên tục, nguy cơ về các tác dụng phụ như sốc phản vệ hoặc chứng loạn nhịp tim gia tăng, và do đó cần có bác sỹ và y tá liên tục điều chỉnh liều lượng của dịch truyền trong khi kiểm tra tình trạng bệnh nhân. Tuy nhiên, khó sử dụng dịch truyền trong khi kiểm soát liều lượng bằng cách tiêm, và khi thời gian sử dụng và tần suất sử dụng gia tăng, thì chứng đau thực thể ở bệnh nhân gia tăng và áp lực điều trị gia tăng. Do đó, việc truyền nhỏ giọt vào tĩnh mạch được sử dụng rộng rãi làm phương pháp để sử dụng dịch truyền vào tĩnh mạch của bệnh nhân một cách thuận tiện và liên tục. Trong quá trình truyền nhỏ giọt vào tĩnh mạch, bộ truyền dịch đã được sử dụng làm dụng cụ y tế để nối đồ chứa trong đó dịch truyền được đóng gói kín và kim truyền nhỏ giọt được luồn vào mạch máu của bệnh nhân.

Fig.1 kèm theo minh họa kết cấu của bộ truyền dịch thông thường, và bộ truyền dịch được minh họa này được cấu tạo bởi túi dịch truyền 10 để chứa dịch truyền, cổng 11 được bố trí ở túi dịch truyền, buồng nhỏ giọt 20 để rút dịch truyền từ túi dịch truyền 10, ống truyền dịch 30 được nối với đầu dưới của buồng nhỏ giọt, ống tiêm 40 và bộ nối kim 50 được bố trí ở đầu của ống truyền dịch, v.v.. Ngoài ra, ống truyền dịch 30 có thể có bộ điều khiển lưu lượng 60 để điều khiển lưu lượng của dịch truyền và ống nhánh 70 để nạp

các thuốc khác.

Bộ truyền dịch như vậy thu được bằng cách trộn thuốc riêng biệt bên ngoài với dịch truyền trong túi dịch truyền 10 qua ống nhánh 70 hoặc được truyền vào bệnh nhân cùng với dịch truyền qua ống truyền dịch 30. Trong trường hợp sử dụng thuốc riêng biệt cho bệnh nhân, trong khi hầu hết các dung dịch hóa chất cần được sử dụng được truyền thông qua tác nhân truyền loại được chứa trong ampun thủy tinh, có vấn đề ở chỗ là các hạt thủy tinh nhỏ được sử dụng cho bệnh nhân cùng với dịch truyền trong quá trình truyền tác nhân truyền loại được chứa trong ampun thủy tinh này sẽ gây ra các bệnh thứ phát như chứng viêm tĩnh mạch.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch có khả năng cải thiện chức năng lọc và cho phép sự chảy êm của dịch truyền.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch có độ bền, tính chịu axit, và tính chịu hóa chất tuyệt vời.

Các mục đích kỹ thuật cần đạt được trong sáng chế không chỉ giới hạn ở các mục đích nêu trên, và các mục đích kỹ thuật khác chưa được mô tả trên đây sẽ được hiểu rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này từ phần mô tả sáng chế sau đây.

Giải pháp kỹ thuật

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật, sáng chế đề xuất bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch ở dạng bộ phận lọc được bố trí ở phần định trước của bộ truyền dịch để lọc các tạp chất trong dịch truyền, bộ phận lọc này bao gồm: vỏ bộ lọc mà ống truyền dịch của bộ truyền dịch được nối với nó, và bộ lọc được lắp trong vỏ bộ lọc, trong đó vỏ bộ lọc bao gồm vỏ hình trụ thứ nhất có phần nối ống thứ nhất được bố trí ở một phía và ống truyền dịch ở buồng nhỏ giọt của bộ truyền dịch được nối với nó, và phần bậc có lỗ được

bố trí ở phía kia; và vỏ hình trụ thứ hai có phần nhô lắp ráp được bố trí ở một phía mà được lắp và liên kết với bên trong của phần bậc có lỗ, phần mặt tựa cho bộ lọc mà bộ lọc được tựa lên nó bên trong phần nhô lắp ráp, và phần nối ống thứ hai được bố trí ở phía kia mà ống truyền dịch ở ống tiêm của bộ truyền dịch được nối với nó, và bộ lọc có dạng hình trụ và bao gồm phần chính của bộ lọc được tựa lên phần mặt tựa cho bộ lọc ở độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 2,5 mm và phần gia cố của bộ lọc được bố trí sao cho được xếp chồng lên bề mặt đối diện vỏ thứ nhất của phần chính của bộ lọc ở độ dày nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,5 mm, trong đó phần gia cố của bộ lọc có đường kính nhỏ hơn so với phần chính của bộ lọc và được tạo ra với bề mặt gradien có phần đỉnh hẹp và phần đáy rộng mà được mở rộng dần theo chiều từ phần đỉnh đến phần đáy ở phần biên của nó.

Theo phương án của sáng chế, bộ lọc có thể được tạo ra bằng cách chuẩn bị hỗn hợp bằng cách trộn từ 40 đến 70 phần trọng lượng của ít nhất một bột kim loại được chọn từ bột silic, bột crom, bột sắt, bột niken, bột canxi, bột nhôm và bột magie; từ 10 đến 20 phần trọng lượng của tác nhân tạo lỗ xốp; từ 5 đến 10 phần trọng lượng của chất kết dính; và từ 20 đến 60 phần trọng lượng của môi trường phân tán, tạo ra sản phẩm đúc bằng cách nạp hỗn hợp vào khuôn đúc và sau đó ép, làm khô và sau đó nung kết sản phẩm đúc này để tạo ra thân nung kết, và xử lý nhiệt thân nung kết này trong chân không.

Theo phương án của sáng chế, tác nhân tạo lỗ xốp có thể là ít nhất một tác nhân được chọn từ nhóm gồm cacbon, cacbon hoạt tính, muối, naphtalen, và bột talc.

Theo phương án của sáng chế, chất kết dính có thể là ít nhất một chất kết dính vô cơ được chọn từ nhóm gồm frit và bari cacbonat (BaCO_3) hoặc ít nhất một chất kết dính hữu cơ được chọn từ nhóm gồm mono nhôm phosphat (MAP), polyvinyl butyral, rượu polyvinyllic, và polyvinyl axetat.

Theo phương án của sáng chế, bộ lọc có thể có phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng từ 50 đến 100 μm sao cho $(1 \pm 0,1)$ ml hoặc $(1 \pm 0,1)$ g được cho đi qua khi nước cất được nhỏ giọt vào đó với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 40 giọt và độ xốp nằm trong

khoảng từ 3 đến 5 μm .

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phương án của sáng chế, vì bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch có độ bền, tính chịu axit, và tính chịu hóa chất tuyệt vời bằng cách đúc ép và xử lý nhiệt bột hợp kim trong chân không, nên nó có tuổi thọ dài và có thể đạt được việc sử dụng an toàn.

Ngoài ra, bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch có phân bố cỡ hạt được tạo ra một cách phù hợp và độ xốp tương ứng với lưu lượng của dịch truyền, vì thế dịch truyền được cho đi qua êm nhẹ và hiệu quả lọc đối với các hạt thủy tinh nhỏ và các tạp chất khác được tạo ra trong quá trình truyền tác nhân truyền loại được chứa trong ampun thủy tinh thì tuyệt vời, nhờ đó gia tăng độ tin cậy.

Cần phải hiểu rằng các hiệu quả của sáng chế không chỉ giới hạn ở các hiệu quả được mô tả trên đây, mà còn bao gồm tất cả các hiệu quả mà có thể được suy ra từ phần mô tả chi tiết sáng chế hoặc các kết cấu của sáng chế được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa bộ truyền dịch thông thường.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa bộ truyền dịch được áp dụng với bộ phận lọc theo sáng chế.

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời minh họa bộ phận lọc theo sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang kết hợp minh họa bộ phận lọc theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được bao gồm ở nhiều dạng khác nhau và được giới hạn trong các phương án được mô tả ở đây. Ngoài ra, các bộ phận không liên quan đến phần mô tả sẽ được lược bỏ để mô tả sáng chế một cách rõ ràng trên các hình vẽ và trong toàn bộ bản mô tả, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ biểu thị các chi tiết giống nhau.

Ngoài ra, trong toàn bộ bản mô tả, khi được mô tả rằng một bộ phận nhất định được “nối (tiếp cận, tiếp xúc, liên kết)” với bộ phận khác, điều đó nghĩa là bộ phận nhất định này có thể được “nối trực tiếp” với bộ phận khác và bộ phận thứ ba cũng có thể được bố trí xen giữa chúng. Trong bản mô tả, trừ khi được mô tả rõ ràng theo cách ngược lại, khi bộ phận bất kỳ “bao gồm” chi tiết bất kỳ, thì bộ phận này có thể còn bao gồm các chi tiết khác, mà không loại trừ các chi tiết bất kỳ khác.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả được sử dụng chỉ để mô tả các phương án cụ thể, và không được dự định làm giới hạn sáng chế. Dạng số ít có thể bao gồm dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh biểu thị rõ ràng theo cách khác. Trong sáng chế, cần phải hiểu rằng thuật ngữ “bao gồm” hoặc “có” biểu thị rằng dấu hiệu, trị số, bước, thao tác, hợp phần, phần hoặc tổ hợp của chúng mà được mô tả trong bản mô tả thì có mặt, nhưng không loại trừ khả năng có mặt hoặc bổ sung trước đó một hoặc nhiều dấu hiệu, trị số, bước, thao tác, hợp phần, phần hoặc tổ hợp khác.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa bộ truyền dịch được áp dụng với bộ phận lọc theo sáng chế, Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời minh họa bộ phận lọc theo sáng chế, và Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang kết hợp minh họa bộ phận lọc theo sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.2, bộ truyền dịch 100 mà bộ phận lọc theo sáng chế được áp dụng với nó được cấu tạo bởi túi dịch truyền 110 chứa dịch truyền, buồng nhỏ giọt 120 được nối với cổng 111 của túi dịch truyền để rút dịch truyền trong túi dịch truyền này, ống truyền dịch 130 được nối với đầu dưới của buồng nhỏ giọt, bộ điều khiển lưu lượng 140 để kiểm soát lưu lượng dịch truyền của ống truyền dịch, và bộ nối kim 150 và ống tiêm 160 được nối với đầu dưới của ống truyền dịch 130. Từ hình vẽ này, bộ phận lọc 200 theo sáng chế được nối với ống truyền dịch 130.

Bộ phận lọc 200 có thể được cấu tạo bởi vỏ bộ lọc 210 được nối với ống truyền dịch 130 và bộ lọc 220 được lắp trong vỏ bộ lọc.

Vỏ bộ lọc 210 có thể được cấu tạo bởi vỏ hình trụ thứ nhất 211 có phần nối ống thứ nhất 211a được bố trí ở một phía mà ống truyền dịch ở buồng nhỏ giọt 120 được nối với nó và phần bậc có lỗ 211b được bố trí ở phía kia; và vỏ hình trụ thứ hai 212 có phần nhô lắp ráp 212a được bố trí ở một phía mà được lắp và liên kết với bên trong của phần bậc có lỗ 211b, phần mặt tựa cho bộ lọc 212b mà bộ lọc 220 được tựa lên nó bên trong phần nhô lắp ráp, và phần nối ống thứ hai 212c được bố trí ở phía kia mà ống truyền dịch ở ống tiêm 160 của bộ truyền dịch 100 được nối với nó.

Bộ lọc 220 có thể được tạo ra ở dạng hình trụ, và có thể được cấu tạo bởi phần chính của bộ lọc 221 được tựa lên phần mặt tựa cho bộ lọc 212b và phần gia cố của bộ lọc 222 được bố trí sao cho được xếp chồng lên bề mặt đối diện vỏ thứ nhất 211 của phần chính của bộ lọc.

Ở đây, phần chính của bộ lọc 221 có thể được tạo ra với đường kính nằm trong khoảng từ 9 đến 11 mm và độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 2,5 mm, và phần gia cố của bộ lọc 222 có thể được tạo ra với đường kính nằm trong khoảng từ 6 đến 8 mm và độ dày nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,5 mm.

Tốt hơn, nếu đường kính của phần chính của bộ lọc 221 được xác định trong khoảng nêu trên theo đường kính trong của phần nhô lắp ráp 212a của vỏ thứ hai 212 và độ dày của nó được xác định trong khoảng nêu trên khi xét đến sự duy trì hình dạng và hiệu suất truyền qua của dịch truyền.

Tốt hơn, nếu đường kính của phần gia cố của bộ lọc 222 được xác định trong khoảng nêu trên theo đường kính trong của vỏ thứ nhất 211 và độ dày của nó được xác định trong khoảng nêu trên khi xét đến sự tăng cường độ cứng vững và hiệu suất truyền qua của dịch truyền.

Ngoài ra, phần tâm của bộ lọc 220 chịu tác dụng bởi áp lực nước của dịch truyền (dung dịch hóa chất) chảy qua phần nối ống thứ nhất 211a của vỏ thứ nhất 211. Lúc này, phần gia cố của bộ lọc 222 đóng vai trò gia cố để chịu được áp lực nước bằng cách gia

tăng độ dày của phần tâm để ngăn ngừa sự biến dạng của bộ lọc 220.

Ngoài ra, phần gia cố của bộ lọc 222 có thể được tạo ra với bề mặt gradien 222a có phần đỉnh hẹp và phần đáy rộng mà được mở rộng dần theo chiều từ phần đỉnh đến phần đáy ở phần biên của nó. Bề mặt gradien 222a đóng vai trò gây ra và phân bố áp lực nước tập trung ở phần gia cố của bộ lọc 222 tới phần biên của phần chính của bộ lọc 221.

Trong khi đó, bộ lọc 220 có thể được tạo ra bằng cách trộn bột kim loại, tác nhân tạo lỗ xốp, chất kết dính, và môi trường phân tán, cụ thể là, được tạo ra bằng cách trộn từ 40 đến 70 phần trọng lượng của bột kim loại; từ 10 đến 20 phần trọng lượng của tác nhân tạo lỗ xốp; từ 5 đến 10 phần trọng lượng của chất kết dính; và từ 20 đến 60 phần trọng lượng của môi trường phân tán.

Ở đây, bột kim loại có thể ít nhất là loại được chọn từ bột silic, bột crom, bột sắt, bột niken, bột canxi, bột nhôm và bột magie.

Để làm ví dụ, bột kim loại có thể được tạo ra từ bột silic, bột crom, bột sắt, và bột niken, và tỷ lệ thành phần của chúng có thể được tạo ra với bột silic với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 8% trọng lượng, bột crom với lượng nằm trong khoảng từ 12 đến 21% trọng lượng, sắt (Fe) với lượng nằm trong khoảng từ 68 đến 75% trọng lượng, và niken (Ni) với lượng nằm trong khoảng từ 9 đến 15% trọng lượng.

Để làm một ví dụ khác, bột kim loại có thể được tạo ra từ bột silic, bột sắt, bột canxi, bột nhôm, và bột magie, và tỷ lệ thành phần của chúng có thể được tạo ra với bột silic với lượng nằm trong khoảng từ 62 đến 73% trọng lượng, bột sắt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 7% trọng lượng, bột canxi với lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 12% trọng lượng, bột nhôm với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 14% trọng lượng, và bột magie với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 8% trọng lượng.

Bộ lọc 220 được sản xuất như sau.

1) Chuẩn bị hỗn hợp

Ở bước này, hỗn hợp được chuẩn bị bằng cách trộn ít nhất một bột kim loại được

chọn từ bột silic, bột crom, bột sắt, bột niken, bột canxi, bột nhôm, và bột magie, tác nhân tạo lỗ xốp, chất kết dính, và môi trường phân tán.

Ở đây, kim loại không có từ tính có thể còn được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 70 phần trọng lượng của bột kim loại. Kim loại không có từ tính này có thể ít nhất là loại được chọn từ silic carbua, nhôm oxit, nhóm silimanit ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$), nhóm kaolin ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), silic oxit (SiO_2), titan oxit, và diatomit.

Bột kim loại và bột kim loại không có từ tính có thể sử dụng các hợp phần có nhiều cỡ hạt khác nhau, một hợp phần nhất định có thể có cùng cỡ hạt, và các hợp phần giống nhau có các cỡ hạt khác nhau có thể được trộn và được sử dụng. Cụ thể, tốt hơn nếu phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng từ 50 đến 100 μm và độ xốp nằm trong khoảng từ 3 đến 5 μm . Đây là cấu tạo trong đó ($1 \pm 0,1$) ml hoặc ($1 \pm 0,1$) g có thể được cho đi qua khi nước cất được nhỏ giọt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 40 giọt, và bộ lọc theo sáng chế có yếu tố quan trọng không chỉ là hiệu quả lọc mà còn là tốc độ truyền qua của dịch truyền, nên tốt hơn là thiết lập phân bố cỡ hạt và độ xốp trong khoảng trên đây.

Ngoài ra, đạt được hiệu quả là cải thiện độ bền cơ học của bộ lọc trong trường hợp có phân bố cỡ hạt được mô tả trên đây.

Ngoài ra, từ 40 đến 70 phần trọng lượng của bột kim loại được bao gồm. Khi hàm lượng của nó nằm trong khoảng nêu trên, có thể duy trì độ bền vật lý và hình dạng của bộ lọc, ngăn ngừa sự biến dạng và nứt vỡ trong khi nung kết, và gia tăng tính chống mòn. Ngoài ra, vì bột kim loại cơ bản là có tính chống ăn mòn, tính chịu axit, và tính chịu hóa chất, nên bột kim loại thích hợp để dùng làm bộ lọc cho dịch truyền hoặc dung dịch hóa chất.

Tác nhân tạo lỗ xốp có chức năng tạo ra các lỗ xốp cho bộ lọc sau khi nung kết.

Tác nhân tạo lỗ xốp có thể sử dụng cacbon, cacbon hoạt tính, muối, naphtalen hoặc bột talc. Tác nhân tạo lỗ xốp có thể có các hợp phần có các cỡ hạt khác nhau, cụ thể, tốt hơn là có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 50 đến 100 μm . Khi cỡ hạt của tác nhân tạo lỗ

xốp nằm trong khoảng nêu trên, sự hình thành các lỗ xốp có kích thước và độ bền cơ học phù hợp cho bộ lọc có thể được đảm bảo.

Tác nhân tạo lỗ xốp được đốt cháy và biến mất trong quá trình nung kết để tạo ra các lỗ xốp của bộ lọc, và tốt hơn là hàm lượng của chúng được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 20 phần trọng lượng. Khi hàm lượng của nó nằm trong khoảng nêu trên, tác nhân tạo lỗ xốp được đốt cháy hoàn toàn khi nung kết, vì thế các lỗ xốp của bộ lọc có thể được tạo ra một cách hiệu quả.

Để dùng làm chất kết dính, chất kết dính vô cơ như frit hoặc bari cacbonat (BaCO_3) hoặc chất kết dính hữu cơ như mono nhôm phosphat (MAP), polyvinyl butyral, rượu polyvinyl, hoặc polyvinyl axetat có thể được sử dụng.

Tốt hơn, nếu chất kết dính được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 10 phần trọng lượng, và khi hàm lượng của nó nằm trong khoảng nêu trên, bột kim loại có thể được kết hợp một cách hiệu quả.

Loại môi trường phân tán có thể thay đổi tùy thuộc vào loại chất kết dính, nhưng nước hoặc rượu được ưu tiên sử dụng.

Tốt hơn, nếu môi trường phân tán được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 60 phần trọng lượng, và nếu hàm lượng của nó nằm trong khoảng nêu trên, hỗn hợp duy trì độ nhớt thích hợp sao cho mỗi hợp phần trong bộ lọc có thể được kết tụ một cách hữu hiệu mà không bị phân tán.

Bột kim loại và bột kim loại không có từ tính, tác nhân tạo lỗ xốp, và chất kết dính có thể cũng được trộn bằng cách phun đồng thời vào môi trường phân tán, hoặc có thể được tách riêng và được trộn lần lượt ở các khoảng thời gian thông thường. Cụ thể, tốt hơn nữa là để tạo điều kiện thuận lợi cho việc trộn, việc trộn các hợp phần được thực hiện theo cách sao cho sau khi bột kim loại và bột kim loại không có từ tính, tác nhân tạo lỗ xốp, và chất kết dính vô cơ (trộn chỉ trong trường hợp sử dụng chất kết dính vô cơ) được trộn trong môi trường phân tán, thì chất kết dính hữu cơ được trộn với hỗn hợp.

Tốt hơn, nếu thời gian trộn hỗn hợp nằm trong khoảng từ 1 đến 4 giờ. Tốt hơn nữa, nếu hỗn hợp được trộn như trên đây được để hóa già trong ít nhất là 1 giờ để làm ổn định.

2) Đúc hỗn hợp

Ở bước này, hỗn hợp được nạp vào khuôn đúc và được tác dụng bởi áp lực đúc để tạo ra thân đúc. Cụ thể là, bước đúc là quá trình tạo hình thân đúc bằng cách tác dụng áp lực đúc sau khi nạp hỗn hợp vào khuôn đúc. Lúc này, áp lực đúc có thể là lớn hơn hoặc bằng 6 tấn/cm² và nhỏ hơn hoặc bằng 8 tấn/cm² ở dạng áp lực ép. Khi áp lực ép nhỏ hơn 6 tấn/cm², thân đúc có hình dạng được xác định trước không thể được tạo ra, và mật độ nén cũng có thể được làm giảm, dẫn đến làm gia tăng kích thước lỗ xốp của bộ lọc 100 ở dạng thành phẩm nên làm suy biến tính năng lọc. Mặt khác, khi áp lực ép vượt quá 8 tấn/cm², mật độ của thân đúc gia tăng và độ xốp giảm nên gây ra vấn đề là dịch truyền không đi qua một cách êm nhẹ. Do đó, tốt hơn là áp lực đúc được giới hạn trong khoảng từ 6 đến 8 tấn/cm² ở dạng áp lực ép. Ngoài ra, ở bước này, quá trình bổ sung là kiểm tra bavaria ở thân đúc và loại bỏ bavaria này bằng cách phun không khí có thể được thực hiện thêm.

3) Làm khô

Bước này là bước làm khô thân đúc được chuẩn bị ở bước 2). Lúc này, bước làm khô đóng vai trò ngăn ngừa sự biến dạng của sản phẩm đúc mà có thể xảy ra trong khi nung kết an toàn, chuẩn bị nung kết, và nung kết. Bước làm khô có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các phương pháp như làm khô tự nhiên, làm khô bằng không khí nóng, làm khô bằng ánh nắng, hoặc làm khô đông tụ. Cụ thể, tốt hơn nếu thực hiện bước làm khô bằng hồng ngoại để rút ngắn thời gian làm khô, ngăn ngừa sự biến dạng thân đúc, và ngăn ngừa sự nứt gãy.

4) Nung kết

Bước này là quá trình làm gắn kết các hạt một cách một cách thích hợp bằng cách

tác dụng nhiệt vào thân đúc để cải thiện lực gắn kết giữa các hạt tạo ra thân đúc. Cụ thể, thân đúc có thể được đặc trưng bởi việc được nung kết trong thời gian nằm trong khoảng từ 25 đến 45 phút ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 1100°C và nhỏ hơn hoặc bằng 1200°C trong môi trường khí chứa khí bất kỳ trong số khí amoniac phân hủy, hydro, và khí hỗn hợp gồm hydro và nitơ. Khi nhiệt độ nung kết nhỏ hơn 1100°C , thì nhiệt độ nung kết này quá thấp, và do đó việc nung kết không thể được thực hiện một cách thích đáng. Nếu nhiệt độ nung kết lớn hơn 1200°C , thì không thể thu được lực lọc và lưu lượng mong muốn, và độ chính xác kích thước bị giảm, nên tính năng lắp ráp giữa bộ lọc 220 và bộ truyền dịch có thể suy giảm. Ngoài ra, nếu thời gian nung kết nhỏ hơn 20 phút, sự nung kết không xảy ra đầy đủ, và lực lọc bị giảm. Nếu thời gian nung kết lớn hơn 45 phút, thì độ bền gia tăng, nhưng sự biến dạng do nung kết có thể gây ra vấn đề là độ chính xác kích thước kém.

Mặt khác, trong bước trên đây, quá trình thực hiện việc gia nhiệt sơ bộ cho thân đúc trước khi nung kết thân đúc ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 1100°C và nhỏ hơn hoặc bằng 1200°C trong thời gian nằm trong khoảng từ 25 phút đến 45 phút, và thực hiện việc làm nguội đối với thân nung kết trong lò nung kết sau khi nung kết có thể được thực hiện thêm. Cụ thể, nhiều thân đúc có thể được đặt trong một khay, và khay có thể được nạp vào lò liên tục sao cho khay này đi qua lò liên tục có vùng gia nhiệt sơ bộ, vùng gia nhiệt, và vùng làm nguội. Ngoài ra, khay đi qua vùng gia nhiệt sơ bộ ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 400°C và nhỏ hơn hoặc bằng 900°C . Như được mô tả trên đây, khay đi qua vùng gia nhiệt sơ bộ có thể được nạp vào lò liên tục ở tốc độ có khả năng cho phép thân đúc được nung kết trong thời gian nằm trong khoảng từ 25 đến 45 phút trong vùng gia nhiệt ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 1100°C và nhỏ hơn hoặc bằng 1200°C . Ngoài ra, thân nung kết trong đó việc gia nhiệt đã được hoàn thành đi qua vỏ nước và có thể được làm nguội trong lò nung kết. Lúc này, thân nung kết có thể được làm nguội bằng phương pháp làm nguội bằng nước. Tuy nhiên, phương pháp làm nguội thân nung kết không chỉ bị giới hạn

ở phương pháp làm nguội bằng nước theo phương án này.

5) Xử lý nhiệt

Ở bước này, bước tạo hình bộ lọc bằng cách xử lý nhiệt thân nung kết trong chân không có thể được thực hiện. Cụ thể là, thân nung kết có thể được xử lý nhiệt trong chân không ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 1100°C và nhỏ hơn hoặc bằng 1200°C . Khi thân nung kết được xử lý nhiệt trong chân không ở nhiệt độ nhỏ hơn 1100°C , độ bền của bộ lọc 220 có thể bị giảm, mật độ của vật liệu cũng bị giảm, và kích thước lỗ xốp được gia tăng, do đó làm suy giảm tính năng lọc đối với các tạp chất. Mặt khác, khi thân nung kết được xử lý nhiệt trong chân không ở nhiệt độ lớn hơn 1200°C , hình dạng của bộ lọc 220 có thể bị biến dạng, và cụ thể, vấn đề có thể xảy ra ở chỗ là lưu lượng bị chậm lại do sự giảm độ xốp, dẫn đến sự giảm khả năng thực hành. Do đó, tốt hơn nếu thân nung kết được kiểm soát sao cho được xử lý nhiệt trong chân không ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 1100°C và nhỏ hơn hoặc bằng 1200°C . Sau đó, thân nung kết được xử lý nhiệt trong chân không có thể được làm nguội bằng khí ở tốc độ nằm trong khoảng từ 2 đến $3,0^{\circ}\text{C}/\text{giây}$ trong thời gian nằm trong khoảng từ 15 đến 40 phút để tạo ra bộ lọc 220. Lúc này, thân nung kết được xử lý nhiệt trong chân không có thể được làm nguội bằng cách sử dụng khí nitơ (N_2), nhưng phương pháp làm nguội thân nung kết được xử lý nhiệt trong chân không không chỉ bị giới hạn ở phương án này.

Việc xử lý nhiệt trong chân không có thể ngăn ngừa các phản ứng ở bề mặt như oxy hóa và tôi cacbon ở thân nung kết vì có một số hợp phần của khí chứa các tạp chất như oxy, cacbon dioxit, và cacbon monoxit. Ngoài ra, các chất nhiễm bẩn trên bề mặt, như lượng dư của chất bôi trơn vật đúc được sử dụng trong quá trình chuẩn bị bộ lọc 220, có thể được loại bỏ thông qua sự phân hủy nhiệt hoặc phản ứng khử. Điều đó có nghĩa là, bộ lọc 220 mà quá trình xử lý nhiệt trong chân không được áp dụng cho nó có thể ngăn không cho thành phần hóa học của vật liệu bị thay đổi và duy trì bề mặt sạch. Ngoài ra, vì bề mặt của bộ lọc 100 vẫn sạch thậm chí sau khi quá trình xử lý nhiệt trong chân không

được thực hiện, điều này có tính kinh tế ở chỗ là không cần phải xử lý đối với quá trình xử lý nhiệt trong chân không.

Ngoài ra, vì thân nung kết được xử lý nhiệt trong chân không, nên có thể ngăn không cho phản ứng hóa học xảy ra giữa bộ lọc 220 và dịch truyền (dung dịch hóa chất).

Mặt khác, nói chung, khi dịch truyền (dung dịch hóa chất) được sử dụng cho cơ thể bệnh nhân, tốt hơn nếu các tạp chất được lọc. Vì bộ lọc 220 được chuẩn bị theo phương pháp được mô tả trên đây đã được thiết kế để có kích thước lỗ xốp đồng đều và độ dày tối ưu, có thể lọc ít nhất 90% các tạp chất được chứa trong dung dịch hóa chất. Cụ thể, bộ lọc 220 theo phương pháp này có thể có đặc trưng là được xử lý nhiệt trong chân không để có tỷ trọng lớn hơn hoặc bằng $6,1 \text{ g/cm}^3$ và nhỏ hơn hoặc bằng $6,8 \text{ g/cm}^3$. Sau khi quá trình xử lý nhiệt trong chân không được hoàn tất, nếu tỷ trọng của bộ lọc 220 nhỏ hơn $6,1 \text{ g/cm}^3$, thì độ xốp gia tăng và thời gian sử dụng của dung dịch hóa chất giảm, nhưng lực lọc có thể giảm. Trái lại, khi tỷ trọng của bộ lọc 220 vượt quá $6,8 \text{ g/cm}^3$, thì lực lọc gia tăng, nhưng thời gian sử dụng của dung dịch hóa chất bị gia tăng quá mức, điều này là không hiệu quả. Do đó, khi tỷ trọng của bộ lọc 220 lớn hơn hoặc bằng $6,1 \text{ g/cm}^3$ và nhỏ hơn hoặc bằng $6,8 \text{ g/cm}^3$, điều này là thích hợp hơn ở chỗ thời gian mà tại đó dung dịch hóa chất được sử dụng thỏa mãn yêu cầu nằm trong khoảng từ 12 giây đến 25 giây và các tạp chất được chứa trong dung dịch hóa chất có thể được lọc với mức độ lớn hơn hoặc bằng 90%.

Trong khi đó, tốt hơn nếu vỏ bộ lọc 210 theo sáng chế được phủ bằng tác nhân phủ chống nhiễm bẩn để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn.

Tác nhân phủ có thể chứa polyol với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 30% trọng lượng, ít nhất một rượu chứa nhóm chức được chọn từ rượu chứa flo hoặc silanol với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 20% trọng lượng, isoxyanat với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng, tác nhân tạo khối với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 8% trọng lượng, chất độn với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 40% trọng lượng,

monome amin với lượng nằm trong khoảng từ 3 đến 10% trọng lượng, chất phụ gia với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 3% trọng lượng, và chất xúc tác cơ kim với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 3% trọng lượng.

Polyol là nguyên liệu được thêm vào để tạo ra các chức năng như độ bền kéo, độ bền xé, và tính chống mòn cho chế phẩm, và tốt hơn là, có thể là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm polyetylen glycol, polypropylen glycol, polybutylen glycol, và polyisopren glycol. Lúc này, khi polyol được chứa với lượng ít hơn 20% trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, khả năng gia công giảm do sự gia tăng độ nhớt của chế phẩm. Khi polyol được chứa với lượng lớn hơn 30% trọng lượng, các tính chất cơ học của màng phủ được tạo ra bằng cách hóa rắn bị suy giảm đáng kể nên gây ra sự suy giảm khả năng gia công và độ bền màng phủ. Do đó, tốt hơn nếu polyol được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 30% trọng lượng. Theo một phương án của sáng chế, polyol được sử dụng bằng cách trộn PP-3000 và GP-4000 mua được từ KPX Chemical Co., Ltd.

Rượu chứa nhóm chức là một hoặc nhiều rượu được chọn từ rượu chứa flo hoặc silanol, và được thêm vào để tạo ra tính chống mòn, tính chịu thời tiết, và tính chống bám bẩn cho chế phẩm polyure. Do đó, rượu chứa nhóm chức được bao gồm để tạo ra tính làm chậm ngọn lửa cho chế phẩm, và cải thiện đáng kể các tính chất cơ học như tính chịu nhiệt, tính chịu lạnh, tính chịu thời tiết, và tính chống lão hóa.

Trong số các rượu chứa nhóm chức, rượu chứa flo là hợp chất có cấu trúc trong đó OH được liên kết với đầu cuối của nhóm floalkyl (C_nF_{2n+1}). Để làm các ví dụ cụ thể, rượu chứa flo có thể sử dụng 2,2,2-trifloetanol, 2,2,3,3-tetraflo-1-propanol, 2,2,3,3,3-pentaflu-1-propanol, 2,2,3,4,4,4-hexaflu-1-butanol, 2,2,3,3,4,4,4-heptaflu-1-butanol, 2,2,3,3,4,4,5,5-octaflu-1-pentanol, 2,2,3,3,4,4,5,5,5-nonanflu-1-pentanol, 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-pentadecaflu-1-octanol, và rượu 4-flo- α -metylbenzylic. Ngoài ra, trong số các rượu chứa nhóm chức, silanol có thể sử dụng silanol có độ tinh khiết nằm

trong khoảng từ 80 đến 100% làm ít nhất một monome silanol được chọn từ trimethyl silanol, triphenyl silanol, methyl phenyl vinyl silanol, ethyl benzyl vinyl silanol, dibutyl vinyl silanol, propyl phenylalyl silanol, và ethyl benzyl alyl silanol.

Lúc này, rượu chứa nhóm chức cần được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 20% trọng lượng so với tổng trọng lượng của chế phẩm. Khi rượu chứa nhóm chức được bao gồm với lượng nhỏ hơn 15% trọng lượng, các hiệu quả tạo ra tính chịu thời tiết, tính chống nhiễm bẩn, và các tính chất cơ học cần có trong sáng chế sẽ không đáng kể, và khi rượu chứa nhóm chức được bao gồm với lượng lớn hơn 20% trọng lượng, độ nhớt gia tăng, và hàm lượng các thành phần khác tương đối nhỏ, và do đó có vấn đề là khó đạt được các tính chất vật lý mong muốn. Theo một phương án của sáng chế, rượu chứa nhóm chức được sử dụng một mình hoặc kết hợp với rượu 4-flo-a-methylbenzylic có độ tinh khiết nằm trong khoảng từ 98 đến 100% hoặc trimethyl silanol có độ tinh khiết nằm trong khoảng từ 80 đến 100% mua được từ Aldrich Co., Ltd.

Ngoài ra, trong sáng chế, isoxyanat được đặc trưng ở dạng ít nhất một chất được chọn từ hexametylen diisoxyanat trime (HDT), isophoron diisoxyanat (IPDI), xyclohexylmetan diisoxyanat (H12MDI), metylen diphenyl diisoxyanat (MDI) và toluen diisoxyanat (TDI). Lúc này, khi hàm lượng isoxyanat hoặc NCO được gia tăng, thì độ cứng được gia tăng hoặc sự điều chỉnh phản ứng gặp khó khăn, và do đó tốt hơn là hàm lượng NCO của isoxyanat nằm trong khoảng từ 5 đến 10%. Ngoài ra, tốt hơn nếu hàm lượng isoxyanat được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng. Lý do là vì không ưu tiên khi isoxyanat được chứa với lượng ít hơn 15% trọng lượng, có vấn đề là độ nhớt của chế phẩm gia tăng và các tính chất cơ học suy giảm, và khi hàm lượng isoxyanat vượt quá 25% trọng lượng, độ nhớt của chế phẩm bị giảm, cường độ kết dính bị giảm và độ cứng được gia tăng.

Các phương án được mô tả trên đây được mô tả đối với các phương án ưu tiên của sáng chế, sáng chế không chỉ bị giới hạn ở đó, và được nêu rằng sáng chế có thể được

cải biến theo nhiều dạng khác nhau mà không chệch khỏi tinh thần kỹ thuật của sáng chế.

Giải thích số chỉ dẫn và ký hiệu

100: Bộ truyền dịch	110: Túi dịch truyền
120: Buồng nhỏ giọt	130: Ống truyền dịch
140: Bộ điều khiển lưu lượng	150: Bộ nối kim
160: Ống tiêm	200: Bộ phận lọc
210: Vỏ bộ lọc	211: Vỏ thứ nhất
211a: Phần nối ống thứ nhất	211b: Phần bậc có lỗ
212: Vỏ thứ hai	212a: Phần nhô lắp ráp
212b: Phần mặt tựa cho bộ lọc	212c: Phần nối ống thứ hai
220: Bộ lọc	221: Phần chính của bộ lọc
222a: Bề mặt gradien	222: Phần gia cố của bộ lọc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch ở dạng bộ phận lọc được bố trí ở phần định trước của bộ truyền dịch để lọc các tạp chất trong dịch truyền, bộ phận lọc này bao gồm vỏ bộ lọc mà ống truyền dịch của bộ truyền dịch được nối với nó, và bộ lọc được lắp trong vỏ bộ lọc, trong đó vỏ bộ lọc bao gồm vỏ hình trụ thứ nhất có phần nối ống thứ nhất được bố trí ở một phía mà ống truyền dịch ở buồng nhỏ giọt của bộ truyền dịch được nối với nó, và phần bậc có lỗ được bố trí ở phía kia; và vỏ hình trụ thứ hai có phần nhô lắp ráp được bố trí ở một phía mà được lắp và liên kết với bên trong của phần bậc có lỗ, phần mặt tựa cho bộ lọc mà bộ lọc được tựa lên nó bên trong phần nhô lắp ráp, và phần nối ống thứ hai được bố trí ở phía kia mà ống truyền dịch ở ống tiêm của bộ truyền dịch được nối với nó, và bộ lọc có dạng hình trụ và bao gồm phần chính của bộ lọc được tựa lên phần mặt tựa cho bộ lọc ở độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 2,5 mm và phần gia cố của bộ lọc được bố trí sao cho được xếp chồng lên bề mặt đối diện vỏ thứ nhất của phần chính của bộ lọc ở độ dày nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,5 mm, trong đó phần gia cố của bộ lọc có đường kính nhỏ hơn so với phần chính của bộ lọc và được tạo ra với bề mặt gradient có phần đỉnh hẹp và phần đáy rộng mà được mở rộng dần theo chiều từ phần đỉnh đến phần đáy ở phần biên của nó.

2. Bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch theo điểm 1, trong đó bộ lọc được tạo ra bằng cách chuẩn bị hỗn hợp bằng cách trộn từ 40 đến 70 phần trọng lượng của ít nhất một bột kim loại được chọn từ bột silic, bột crom, bột sắt, bột niken, bột canxi, bột nhôm và bột magie; từ 10 đến 20 phần trọng lượng của tác nhân tạo lỗ xốp; từ 5 đến 10 phần trọng lượng của chất kết dính; và từ 20 đến 60 phần trọng lượng của môi trường phân tán, tạo ra sản phẩm đúc bằng cách nạp hỗn hợp vào khuôn đúc và sau đó ép, làm khô và sau đó nung kết sản phẩm đúc này để tạo ra thân nung kết, và xử lý nhiệt thân nung kết này trong chân không.

3. Bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch theo điểm 2, trong đó tác nhân tạo lỗ xốp là ít

nhất một tác nhân được chọn từ nhóm gồm cacbon, cacbon hoạt tính, muối, naphtalen, và bột talc.

4. Bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch theo điểm 2, trong đó chất kết dính là ít nhất một chất kết dính vô cơ được chọn từ nhóm gồm frit và bari cacbonat (BaCO_3) hoặc ít nhất một chất kết dính hữu cơ được chọn từ nhóm gồm mono nhôm phosphat (MAP), polyvinyl butyral, rượu polyvinyllic, và polyvinyl axetat.

5. Bộ phận lọc dùng cho bộ truyền dịch theo điểm 1, trong đó bộ lọc có phân bố cỡ hạt nằm trong khoảng từ 50 đến 100 μm sao cho $(1\pm 0,1)$ ml hoặc $(1\pm 0,1)$ g được cho đi qua khi nước cất được nhỏ giọt vào đó với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 40 giọt và độ xốp nằm trong khoảng từ 3 đến 5 μm .

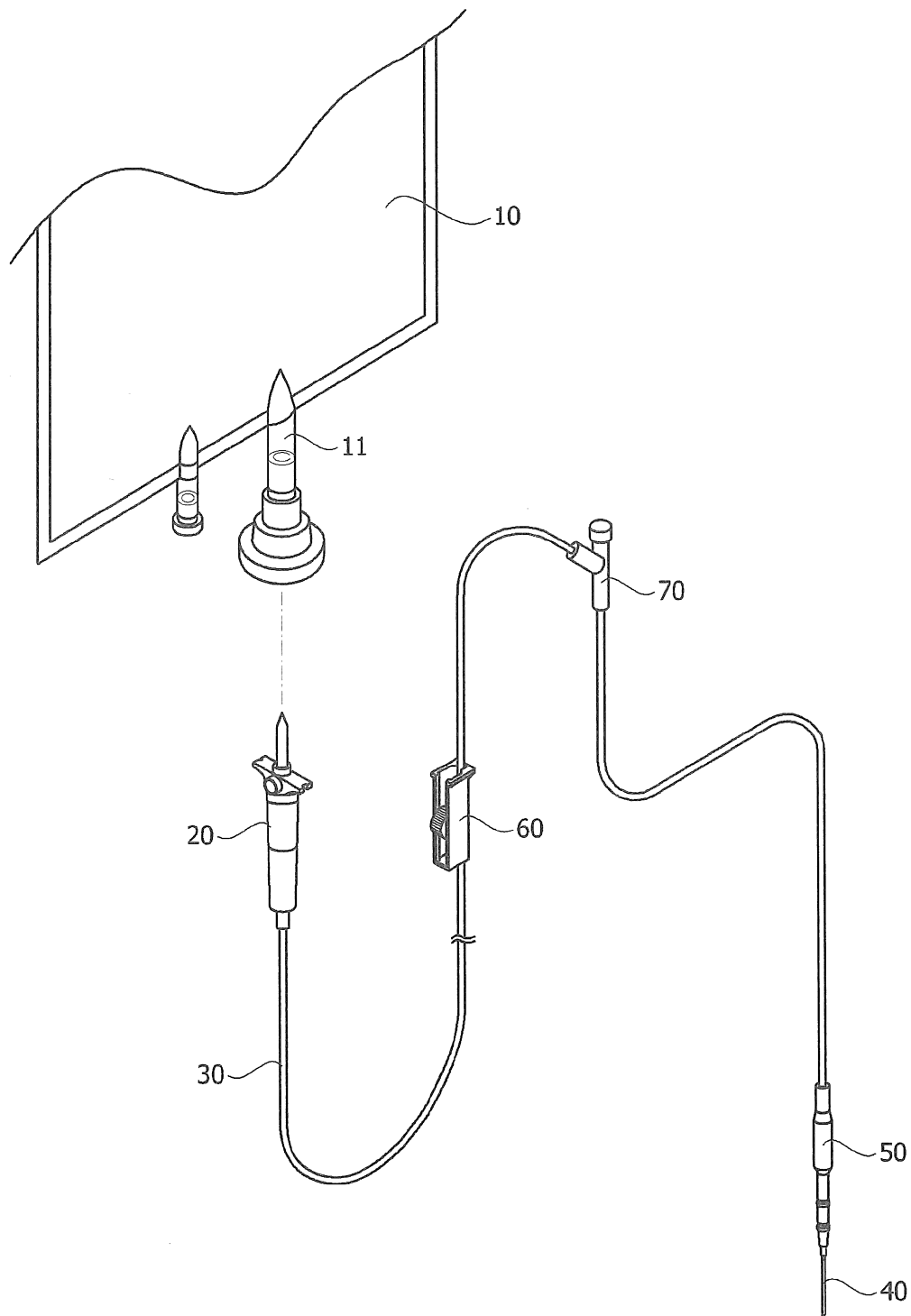


FIG.1

1/4

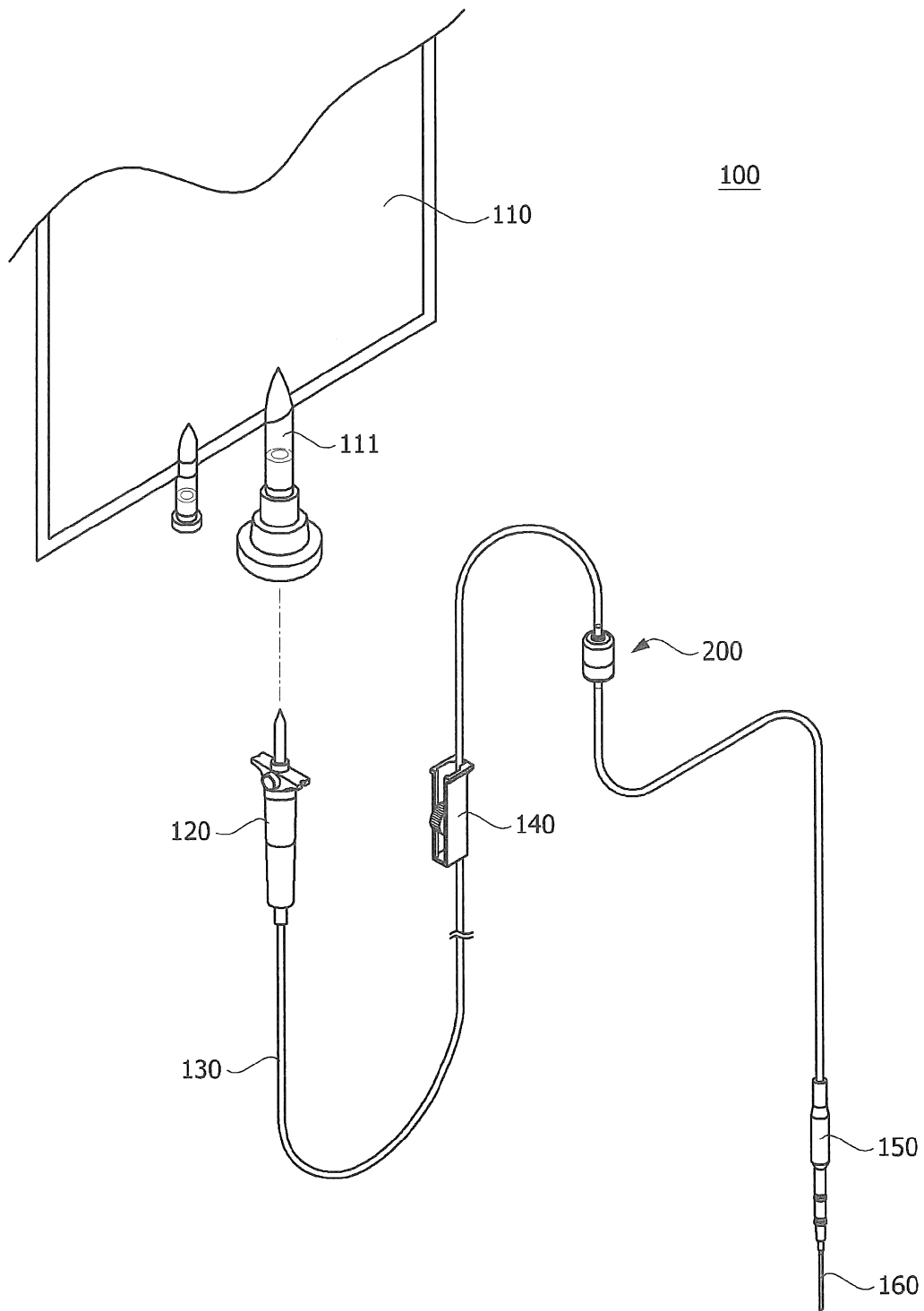


FIG.2

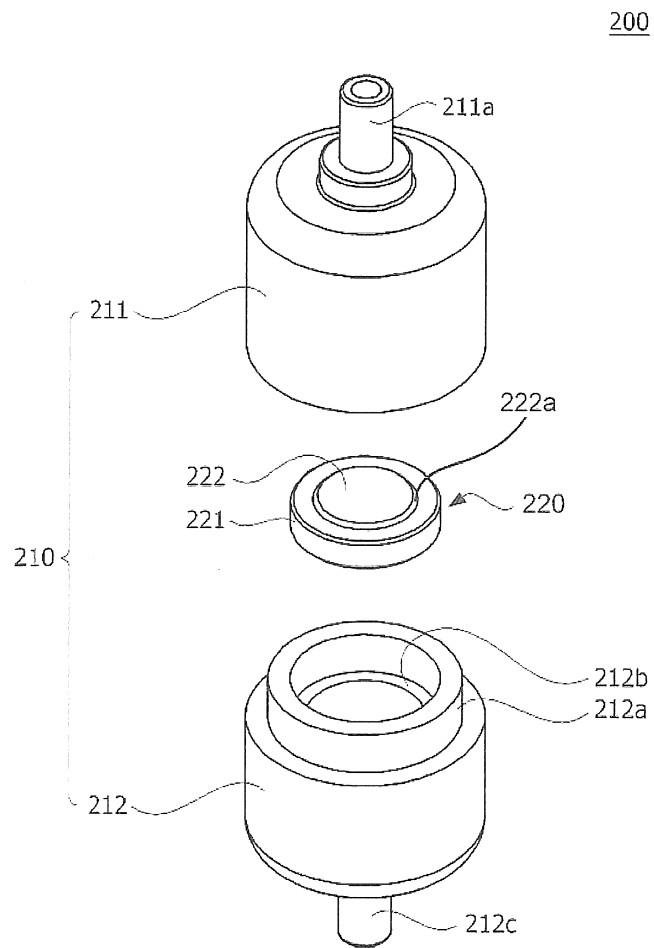


FIG.3

3/4

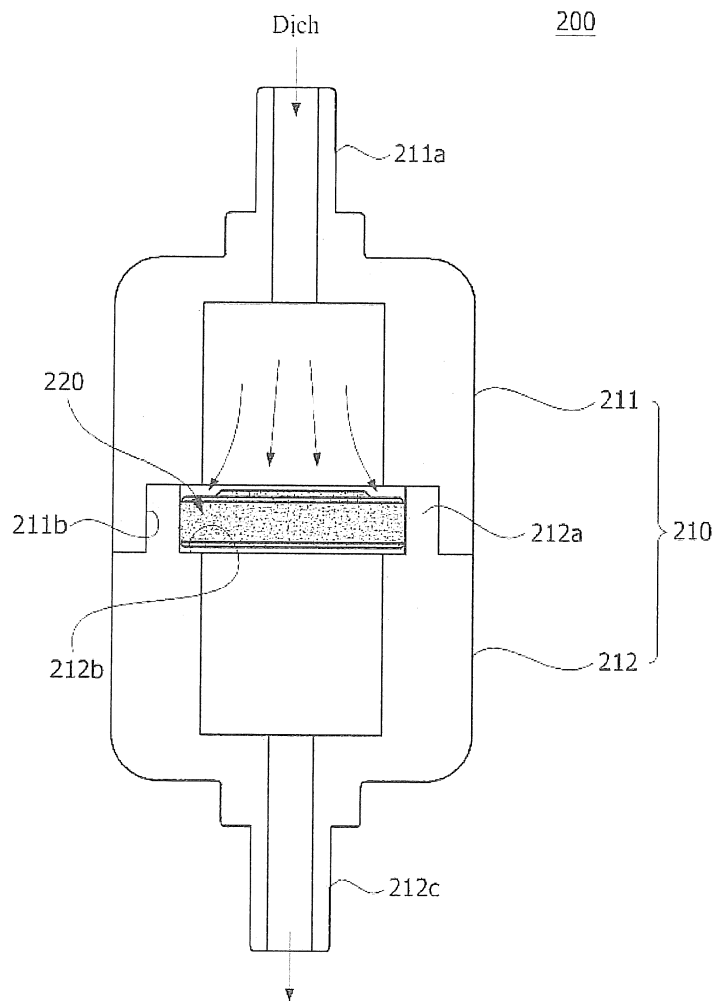


FIG.4