



(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)



1-0030855

(51)⁷ A61L 31/14; A61L 31/06; A61B 1/00; (13) B
A61B 1/12

(21) 1-2018-01253

(22) 28/09/2016

(86) PCT/JP2016/078704 28/09/2016

(87) WO 2017/057504 06/04/2017

(30) 2015-195105 30/09/2015 JP

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/07/2018 364A

(73) 1. JICHI MEDICAL UNIVERSITY (JP)

2-6-3 Hirakawa-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 1020093 Japan

2. OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY, INC. (JP)

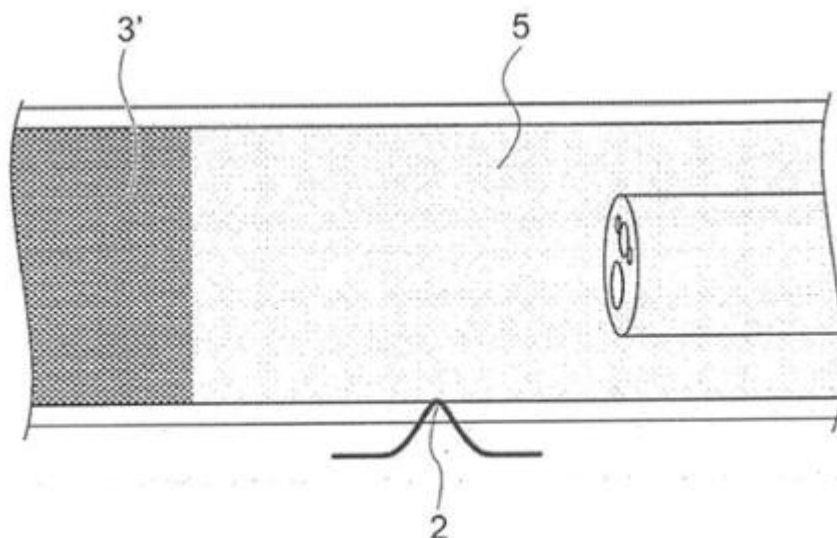
115, Aza kuguhara, Tateiwa, Muya-cho, Naruto-shi, Tokushima 7728601 Japan

(72) YANO Tomonori (JP); OHHATA Atsushi (JP); GOTO Toshihiro (JP); HIRAKI Yuji (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM NHỚT ĐÀN HỒI

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhớt đàn hồi có khả năng vận hành tuyệt vời, thích hợp để sử dụng trong bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi khi chất lỏng sẫm màu mờ đục tích tụ bên trong ống và cản trở trường quan sát của đèn nội soi, chế phẩm nhớt đàn hồi này bảo vệ trường quan sát bằng cách đẩy chất lỏng sang một bên, và sáng chế đề xuất phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi bằng cách sử dụng chế phẩm nhớt đàn hồi này. Chế phẩm nhớt đàn hồi để bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi chứa hợp chất có tính chất nhớt đàn hồi và nước, tốt hơn là có độ cứng bằng 550 N/m² hoặc nhỏ hơn, độ nhớt (25°C) nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 mPa•s, và tang tổn hao bằng 0,6 hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là có độ dẫn điện bằng 250 μS/cm hoặc nhỏ hơn. Phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi bao gồm cấp chế phẩm nhớt đàn hồi từ phần gần của đèn nội soi, qua kênh, vào phần xa của đèn nội soi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhót đàn hồi thích hợp để sử dụng trong bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi, và phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi bằng cách sử dụng chế phẩm nhót đàn hồi này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm nhót đàn hồi có khả năng vận hành tuyệt vời, thích hợp để sử dụng trong bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi khi chất lỏng sẫm màu mờ đục tích tụ bên trong ống và cản trở trường quan sát của đèn nội soi, chế phẩm nhót đàn hồi này bảo vệ trường quan sát bằng cách đẩy chất lỏng sang một bên, và ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi bằng cách sử dụng chế phẩm nhót đàn hồi này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đèn nội soi có thể được sử dụng để quan sát phần bên trong của ống mảnh như ống tiêu hóa hoặc ống dẫn mật. Tuy nhiên, nếu chất lỏng sẫm màu cản ánh sáng, như máu, dịch ruột hoặc mật, hoặc nguyên liệu bán rắn như cặn thức ăn hoặc phân tích tụ trong phần bên trong ống, trường quan sát của đèn nội soi bị cản trở, và trạng thái bên trong ống không thể quan sát được một cách đầy đủ. Trong các trường hợp này, trường quan sát của đèn nội soi cho đến nay được bảo vệ bằng cách vận chuyển nước hoặc khí vào bên trong ống. Vận chuyển nước nghĩa là phương pháp bơm nước như nước vòi vào ống và rửa sạch chất lỏng hoặc nguyên liệu bán rắn bên trong ống. Trường quan sát được bảo vệ một cách tạm thời trong phương pháp này bằng cách loại bỏ chất lỏng hoặc nguyên liệu bán rắn bên trong ống; tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, chất lỏng hoặc nguyên liệu bán rắn được loại bỏ theo cách như vậy được trộn với nước vòi hoặc các chất lỏng tương tự, chất lỏng mờ đục được tạo huyền

phù theo cách như vậy khuếch tán bên trong ống, và việc bảo vệ trường quan sát vẫn gặp khó khăn. Mặt khác, vận chuyển khí nghĩa là phương pháp thổi không khí vào bên trong ống nhờ đó loại bỏ chất lỏng hoặc nguyên liệu bán rắn trong ống. Trường quan sát cũng được bảo vệ một cách tạm thời trong phương pháp này bằng cách loại bỏ chất lỏng hoặc nguyên liệu bán rắn bên trong ống; tuy nhiên, khi có vị trí xuất huyết, việc loại bỏ máu gặp khó khăn, và trường quan sát không được bảo vệ. Do đó, có các vấn đề liên quan đến việc khó nhận diện vị trí xuất huyết và tác động để xử lý cầm máu. Do đó, có nhu cầu cấp bách trong việc phát triển phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi với khả năng vận hành tuyệt vời.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp điều trị tiểu tiện mất chủ động, đại tiện mất chủ động, trào ngược bàng quang-niệu quản, hoặc các tình trạng tương tự bằng cách bơm hydrogel gồm polyme được tạo liên kết ngang vào niệu đạo hoặc trực tràng.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ chế phẩm hydrogel chứa polysacarit, polyme tổng hợp, và chất liên kết ngang. Dường như là chế phẩm hydrogel này được liên kết ngang và được lưu hóa bằng dung dịch chất đệm và trở thành hydrogel dính.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ phương pháp làm phòng khoang cơ thể như tử cung bằng cách nạp khoang cơ thể với chất lỏng sinh lý như nước muối sinh lý hoặc dung dịch Ringer được lactat hóa để xử lý phần bên trong của khoang cơ thể.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2007-506463 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2013-510175 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2000-513970 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhót đàn hồi có khả năng vận hành tuyệt vời, thích hợp để sử dụng trong bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi khi chất lỏng sẫm màu mờ đục tích tụ bên trong ống và cản trở trường quan sát của đèn nội soi, chế phẩm nhót đàn hồi này bảo vệ trường quan sát bằng cách đẩy chất lỏng sang một bên, và sáng chế còn đề xuất phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi bằng cách sử dụng chế phẩm nhót đàn hồi này. Mong muốn nếu mục đích của sáng chế bao gồm đề xuất chế phẩm nhót đàn hồi có khả năng hỗ trợ xử lý cầm máu một cách đơn giản.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu kỹ lưỡng để giải quyết các vấn đề nêu trên, và kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc sử dụng chế phẩm nhót đàn hồi có độ đàn hồi và độ nhót là hữu dụng, và cụ thể là bằng cách xác định các tính chất vật lý sau: độ cứng, độ nhót, và tang tổn hao, chế phẩm này thể hiện khả năng vận hành tuyệt vời khi được sử dụng với đèn nội soi để bảo vệ trường quan sát một cách thỏa đáng. Do đó, các tác giả sáng chế cuối cùng đã hoàn thành sáng chế như được mô tả dưới đây. Ngoài ra, các tác giả sáng chế cũng phát hiện ra rằng bằng cách điều chỉnh độ dẫn điện của chế phẩm nhót đàn hồi, có thể hỗ trợ xử lý cầm máu một cách đơn giản cũng như có thể bảo vệ trường quan sát một cách thỏa đáng.

(1) Chế phẩm nhót đàn hồi để bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi, chế phẩm nhót đàn hồi này chứa chất làm đặc và nước.

(2) Chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm (1), trong đó chế phẩm nhót đàn hồi này có độ cứng bằng 550 N/m^2 hoặc nhỏ hơn, độ nhót ở nhiệt độ 25°C nằm

trong khoảng từ 200 đến 2000 mPa.s, và tang tổn hao bằng 0,6 hoặc nhỏ hơn.

(3) Chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm (2), trong đó chế phẩm nhót đàn hồi này còn có độ dẫn điện bằng 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hoặc nhỏ hơn.

(4) Phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi, phương pháp này bao gồm cấp chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3) từ phần gần của đèn nội soi, qua kênh, vào phần xa của đèn nội soi.

(5) Phương pháp theo điểm (4), trong đó đèn nội soi là đèn nội soi y tế.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế vừa nhót vừa đàn hồi, và do tính nhót đàn hồi, chế phẩm nhót đàn hồi này có khả năng đẩy chất lỏng như máu, dịch ruột hoặc mật, hoặc nguyên liệu bán rắn như cặn thức ăn hoặc phân sang một bên theo quy luật tự nhiên. Ngoài ra, vì chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế không dễ trộn lẫn với chất lỏng hoặc nguyên liệu bán rắn nêu trên, nên không xuất hiện huyền phù. Ngoài ra, vì chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế có độ đặc thích hợp, nên không xảy ra hiện tượng khuếch tán, nhờ đó có thể bảo vệ trường quan sát một cách thỏa đáng. Hơn nữa, chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế có thể có độ dẫn điện giảm bằng cách không bao gồm vật liệu tích điện hoặc bằng cách bao gồm lượng tối thiểu của vật liệu này, nhờ đó có thể hỗ trợ xử lý cầm máu bằng biện pháp phân cắt bằng điện, điện đông, v.v., trong khi bảo vệ được trường quan sát trong sự có mặt của chế phẩm nhót đàn hồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ thể hiện ảnh phần gần của đèn nội soi y tế.

Fig. 2A là sơ đồ khái niệm minh họa trạng thái phân bên trong ống tiêu hóa đã bị xuất huyết.

Fig. 2B là sơ đồ khái niệm minh họa trạng thái trong đó nước được bơm

vào ống tiêu hóa đã bị xuất huyết.

Fig. 3A là sơ đồ khái niệm minh họa trạng thái phần bên trong ống tiêu hóa đã bị xuất huyết.

Fig. 3B là sơ đồ khái niệm minh họa trạng thái trong đó chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế được bơm vào ống tiêu hóa đã bị xuất huyết.

Fig. 4A là sơ đồ khái niệm minh họa phần bên trong ống trước khi chế phẩm nhót đàn hồi được bơm vào.

Fig. 4B là sơ đồ minh họa phương pháp đánh giá từ quan điểm bảo vệ trường quan sát khi chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng cho phép nội soi. Hình vẽ này thể hiện hình ảnh sau khi chế phẩm nhót đàn hồi được bơm vào.

Fig. 5A là sơ đồ khái niệm minh họa phần bên trong ống trước khi chế phẩm nhót đàn hồi được bơm vào.

Fig. 5B là sơ đồ minh họa phương pháp đánh giá từ quan điểm bảo vệ trường quan sát khi chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng cho phép nội soi. Hình vẽ này thể hiện, dưới dạng ví dụ so sánh, hình ảnh sau khi chế phẩm nhót được bơm vào.

Fig. 6 là đồ thị thể hiện mối quan hệ giữa độ nhót và tang tổn hao của chế phẩm nhót đàn hồi và việc bảo vệ trường quan sát thành công hay thất bại khi chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng cho phép nội soi.

Fig. 7 là đồ thị thể hiện mối quan hệ giữa độ nhót và độ cứng của chế phẩm nhót đàn hồi và khả năng vận hành thích hợp hoặc không thích hợp khi chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng cho phép nội soi.

Fig. 8 là đồ thị thể hiện mối quan hệ giữa độ cứng và tang tổn hao của chế phẩm nhót đàn hồi và việc bảo vệ trường quan sát thành công hay thất bại và khả năng vận hành thích hợp hoặc không thích hợp khi chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng cho phép nội soi.

Fig. 9 là sơ đồ minh họa ví dụ về ảnh chụp từ máy ảnh thu được khi nước được bơm từ lỗ kẹp của đèn nội soi.

Fig. 10 là sơ đồ minh họa ví dụ về ảnh chụp từ máy ảnh thu được khi chế phẩm nhót đàn hồi được bơm từ lỗ kẹp của đèn nội soi.

Fig. 11 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi pha khí được bơm.

Fig. 12 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi nước vôi được bơm vào.

Fig. 13 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi nước muối sinh lý được bơm vào.

Fig. 14 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi chế phẩm nhót đàn hồi với độ dẫn điện bằng 1,8 mS/m được bơm vào.

Fig. 15 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi chế phẩm nhót đàn hồi với độ dẫn điện bằng 12,8 mS/m được bơm vào.

Fig. 16 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi chế phẩm nhót đàn hồi với độ dẫn điện bằng 22,4 mS/m được bơm vào.

Fig. 17 là sơ đồ minh họa kết quả xử lý nhiệt đông sử dụng đèn nội soi với dòng điện cao tần khi chế phẩm nhót đàn hồi với độ dẫn điện bằng 60,8 mS/m được bơm vào.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế chứa chất làm đặc và nước.

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách kết hợp một hoặc nhiều loại chất làm đặc có tính chất làm tăng độ nhót khi

được phân tán trong nước. Ví dụ về chất làm đặc như vậy bao gồm rượu như metanol, etanol, 2-propanol, 1,4-butandiol, 1,3-butylen glycol, propylen glycol, glyxerin catechin, glucoza, fructoza, galactoza, sucroza, lactoza, maltoza, trehaloza, xylitol, sorbitol, manitol, glucosamin, và galactosamin; polysacarit như dung dịch nuôi cấy *Aureobasidium*, gồm hạt lanh, gồm Arabic, arabinogalactan, axit alginic và muối của nó, propylen glycol alginat este, gồm welan, gồm Cassia, gồm ghatti, curdlan, carrageenan, gồm karaya, gồm xanthan, gồm guar, sản phẩm phân giải enzym gồm guar, gồm hạt cây thường xanh thuộc họ mã đề, gồm hạt *Artemisia sphaerocephala*, gồm gellan, succinoglycan, gồm cây me, gồm tara, dextran, gồm tragacan, furcellaran, funoran, pullulan, pectin, gồm macrophomopsis, gồm Rhamsan, levan, gồm đậu cào cào, acrylat được ghép tinh bột, di tinh bột adipat được axetyl hóa, tinh bột được oxy hóa axetyl hóa, di tinh bột phosphat được axetyl hóa, tinh bột natri octenylsuccinat, carboxymetyl xenluloza và muối của nó, carboxymetyl etyl xenluloza, tinh bột axetat, tinh bột được oxy hóa, natri tinh bột glycolat, hydroxypropyl di tinh bột phosphat, hydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl tinh bột, hydroxypropyl metyl xenluloza, hydroxymetyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, etyl xenluloza, metyl xenluloza, xenluloza, di tinh bột phosphat, mono tinh bột phosphat, di tinh bột phosphat được phosphat hóa, fucoidan, gồm diutan, glucomannan, axit hyaluronic và muối của nó, keratan sulfat, heparin, chondroitin sulfat, dermatan sulfat, scleroglucan, schizophyllan, chất chiết đậu bắp, chất chiết lô hội Krantz, gồm sesbania, agaroza, agaropectin, amyloza, amylopectin, tinh bột được gelatin hóa sơ bộ, inulin, levan graminan, aga, hydroxypropyl metylxenluloza stearoxy ete, natri tinh bột glycolat, dextran, dextrin, croscarmeloza natri, glucuronoxylan, và arabinoxylan; các protein như gelatin, gelatin được thủy

phân, và collagen; các polyamino axit như axit polyglutamic, polylysin, và axit polyaspartic; các polyme ưa nước như carboxyvinyl polyme, axit polyacrylic và muối của nó, axit polyacrylic được trung hòa một phần, rượu polyvinyl, copolyme ghép rượu polyvinyl-polyetylen glycol, polyetylen glycol, polypropylen glycol, và polybutylen glycol; và các muối kim loại như canxi clorua, nhôm hydroxit, magie clorua, và đồng sulfat.

Nước được sử dụng trong chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng tốt hơn là là nước mềm, nước tinh khiết, nước khử ion, nước cất, hoặc dung dịch sinh lý chứa nước như nước muối sinh lý, dung dịch Ringer, hoặc dung dịch Ringer được axetat hóa.

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất phụ gia như chất bảo quản hoặc chất khử trùng.

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhót đàn hồi có khả năng vận hành tuyệt vời và có khả năng bảo vệ trường quan sát một cách thỏa đáng, và mong muốn là, đề xuất chế phẩm nhót đàn hồi mà cũng có thể hỗ trợ xử lý cầm máu một cách đơn giản. Trong số các vấn đề này, sự cản trở trường quan sát của đèn nội soi được cho là gây ra bởi chất lỏng như máu, dịch ruột hoặc mật, hoặc nguyên liệu bán rắn như cặn thức ăn hoặc phân mà: 1) tích tụ bên trong khoang ống; 2) trộn với nước và do đó làm giảm độ trong suốt; và/hoặc 3) chảy hoặc khuếch tán nhờ sự vận chuyển nước. Để bảo vệ trường quan sát một cách thỏa đáng, chế phẩm trong suốt có tính nhót đàn hồi khác với tính nhót đàn hồi của chất lỏng như máu, dịch ruột hoặc mật, hoặc nguyên liệu bán rắn như phân có thể được bơm vào khoang này, nhờ đó đẩy các nguyên liệu này sang một bên theo quy luật tự nhiên và loại bỏ chúng và sau đó bảo vệ khoảng không. Ngoài ra, chế phẩm trong suốt này không dễ trộn lẫn với chất lỏng như máu, dịch ruột hoặc mật, hoặc nguyên liệu bán rắn như phân, và do đó có thể

ngăn chặn dòng chảy hoặc sự khuếch tán của chất lỏng. Mặt khác, thuật ngữ “có khả năng vận hành tuyệt vời” nghĩa là chế phẩm nhót đàn hồi có thể đi qua lỗ kẹp của đèn nội soi mà không có lực quán quá lớn. Thuật ngữ “có thể hỗ trợ xử lý cầm máu một cách đơn giản” nghĩa là có thể nhận biết được vị trí xuất huyết trong sự có mặt của chế phẩm nhót đàn hồi, và có thể hỗ trợ xử lý cầm máu bằng cách sử dụng dòng điện cao tần.

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế tốt hơn là có độ cứng bằng 550 N/m² hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là bằng 400 N/m² hoặc nhỏ hơn, độ nhót (25°C) nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 mPa·s, và tốt hơn nữa là từ 500 đến 1500 mPa·s, và tang tổn hao bằng 0,6 hoặc nhỏ hơn.

Khi độ cứng được điều chỉnh đến khoảng được mô tả trên đây, thì sẽ đạt được khả năng vận hành thỏa đáng khi chế phẩm được bơm qua kênh của đèn nội soi. Ngoài ra, khi độ nhót và tang tổn hao được điều chỉnh đến các khoảng được mô tả trên đây, thì có thể tạo ra các cải thiện từ quan điểm bảo vệ trường quan sát. Ngoài ra, cũng từ quan điểm bảo vệ trường quan sát, chế phẩm nhót đàn hồi có thể được điều chế ở dạng trong suốt.

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế tốt hơn là có độ dẫn điện bằng 250 μ S/cm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là bằng 200 μ S/cm hoặc nhỏ hơn.

Khi độ dẫn điện được điều chỉnh đến khoảng được mô tả trên đây, chế phẩm nhót đàn hồi thu được có thể ngăn chặn được sự rò điện và đặc biệt thích hợp cho các xử lý như phân cắt bằng điện hoặc điện đông.

Chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế có thể thu được bằng cách trộn một hoặc nhiều chất làm đặc như các chất làm đặc được mô tả trên đây với nước, và cụ thể là, chế phẩm nhót đàn hồi có thể thu được bằng cách, ví dụ, kết hợp hai hoặc nhiều loại chất làm đặc, hoặc hòa tan một loại chất làm đặc trong nước hoặc các chất lỏng tương tự, sau đó thực hiện xử lý gia nhiệt đối với sản

phẩm thu được nhờ đó truyền độ đàn hồi cho sản phẩm. Khi có bọt trong chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế, thì trường quan sát bị cản trở; do đó, tốt hơn nếu chế phẩm nhót đàn hồi gần như không chứa bọt.

Phương pháp bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi theo sáng chế bao gồm cấp chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế từ phần gần của đèn nội soi, qua kênh, vào phần xa của đèn nội soi.

Fig. 1 là sơ đồ thể hiện ảnh phần gần của đèn nội soi y tế dưới dạng ví dụ đại diện về đèn nội soi. Phần gần bao gồm đĩa số 11 để thực hiện sự thao tác góc; bộ phận nối với màn hình 12 để truyền ánh sáng từ thiết bị nguồn sáng và truyền thông tin hình ảnh đến bộ xử lý điện tử của đèn nội soi; và lỗ kẹp 15 thông qua đó công cụ xử lý như kẹp được lồng vào và vận chuyển đến phần xa 1. Kênh nối từ lỗ kẹp đến phần xa, ống vận chuyển nước để rửa ống kính trong phần xa bằng nước, hệ quang học và các hệ tương tự được trang bị bên trong ống mềm của đèn nội soi 17. Nắp kẹp 16 được trang bị ở lỗ kẹp 15 của đèn nội soi y tế được minh họa trên Fig. 1. Một đầu của ống 13 được nối với nắp kẹp 16, và đầu kia của ống được nối với ống nối 14 mà được lắp với bơm tiêm hoặc các thiết bị tương tự. Nắp kẹp 16 được trang bị thân van bên trong, một đầu của ống 13 hở về phía bề mặt thành của thân van bên trong nắp kẹp 16, bề mặt thành này ở trên mặt bên lỗ kẹp 15, vì vậy ngay cả khi công cụ xử lý như kẹp được lồng vào, chất lỏng đã được bơm qua ống được ngăn không chảy ra nhờ thân van (xem, ví dụ, JP 2014-155677 A).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ tham khảo

Đèn nội soi có thể được lồng vào ống tiêu hóa như trực tràng, nhờ đó có thể quan sát phía bên trong ống tiêu hóa bằng cách sử dụng đèn nội soi. Khi xảy ra xuất huyết trong ống tiêu hóa 4, máu 3 tích tụ bên trong ống tiêu hóa, và

không thể quan sát thấy vị trí xuất huyết 2 (Fig. 2A). Trong các trường hợp này, máu đã tích tụ được rửa bằng nước bằng cách nạp bơm tiêm với nước vòi và bơm nước bằng bơm tiêm qua ống 13, lỗ kẹp 15, và kênh đến lỗ của phần xa đèn nội soi 1, thông qua đó nước được bơm vào ống tiêu hóa. Tuy nhiên, nước đã bơm được trộn và được tạo huyền phù với máu đã tích tụ và do đó nước trở thành nước đục 3". Khi nước đục 3" tích tụ bên trong ống tiêu hóa, trường quan sát của đèn nội soi bị cản trở bởi nước đục 3", và do đó không thể quan sát được vị trí xuất huyết 2. Công đoạn phẫu thuật do đó không thể tiếp tục được (Fig. 2B và Fig. 9).

Trái lại, đối với chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế, khi có vị trí xuất huyết 2 trong ống tiêu hóa 4, máu 3 đã tích tụ bên trong ống tiêu hóa có thể được đẩy sang một bên (máu 3') bằng cách bơm chế phẩm nhót đàn hồi từ phần xa của đèn nội soi như được minh họa trên Fig. 3A và Fig. 3B. Do đó, có thể quan sát vị trí xuất huyết 2 nhờ chế phẩm nhót đàn hồi theo sáng chế.

Ví dụ và ví dụ so sánh

Các ví dụ theo sáng chế hoặc ví dụ so sánh sau đây nghiên cứu mối quan hệ giữa các tính chất nhót đàn hồi của chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng cho phép nội soi và việc bảo vệ trường quan sát và khả năng vận hành để vận hành đèn nội soi.

Phương pháp xác định các tính chất vật lý của chế phẩm nhót đàn hồi và phương pháp đánh giá chế phẩm nhót đàn hồi từ quan điểm bảo vệ trường quan sát và từ quan điểm khả năng vận hành khi được sử dụng cho phép nội soi được thể hiện dưới đây.

(1) Độ nhót và tang tổn hao

Độ nhót và tính đàn hồi được xác định bằng cách sử dụng HAAKE RS-6000 (Thermo Fisher Scientific, Inc.). Chế phẩm nhót đàn hồi được lắp trên

giá mẫu, và các phép xác định được tiến hành bằng cách sử dụng đĩa song song P35 Ti L (điều kiện xác định: nhiệt độ 25°C, khoảng trống 1,000 mm, ứng suất 1000 mPa, và tần suất 0,5000 Hz). Giá trị thu được sau 30 phút từ lúc bắt đầu xác định được đo.

(2) Độ cứng

Độ cứng được xác định bằng cách sử dụng máy đo độ rão, Model RE2-33005C (YAMADEN Co., Ltd.). Đĩa Petri bằng thép không gỉ (đường kính ngoài: 45 mm, đường kính trong: 41 mm, kích thước ngoài: 18 mm, và kích thước trong: 15 mm) được nạp đầy chế phẩm nhót đàn hồi, chiều cao của chế phẩm nhót đàn hồi được đặt ngang hàng với chiều cao của đĩa Petri, và bề mặt của mẫu được làm phẳng. Các phép xác định được tiến hành bằng cách sử dụng pittông (YAMADEN Co., Ltd., hình dạng: đĩa, kiểu: P-56, ghi chú: $\phi 20 \times t 8$) (điều kiện xác định: bước lưu 0,02 giây, độ biến dạng của phép đo 66,67%, tốc độ đo 10 mm/giây, khoảng cách phản hồi 5,00 mm, chiều dày mẫu 15,00 mm, đường kính bề mặt tiếp xúc 20,00 mm, và diện tích tiếp xúc 0,000 mm²).

(3) Độ dẫn điện

Độ dẫn điện được xác định bằng cách sử dụng máy đo độ dẫn điện CM-41X (DKK-TOA CORPORATION) và pin CT-57101C để đo độ dẫn điện thấp (điều kiện xác định: nhiệt độ 25°C).

(4) Phương pháp đánh giá khả năng bảo vệ trường quan sát

3 mL dung dịch Evans Blue 1% (dung dịch thuốc nhuộm) được bơm vào ống xiphông Dean-Stark, và ống thông đã gắn với dây được lồng vào đó. Ở trạng thái này, trường quan sát bị cản trở bởi dung dịch thuốc nhuộm, và không nhìn thấy được dây ở đầu ống (Fig. 4A và Fig. 5A). Mỗi 10 mL các chế phẩm nhót đàn hồi có tang tổn hao, độ cứng và độ nhót khác nhau được bơm vào dung dịch thuốc nhuộm thông qua ống thông (đường kính trong: 2,5 đến 3 mm,

và chiều dài: 1,000 mm), và việc bảo vệ trường quan sát thành công hoặc thất bại được xác định bằng cách kiểm tra bằng mắt thường. Khi chế phẩm nhót đàn hồi A nhất định được bơm vào, không gian vật lý được bảo vệ, và chế phẩm nhót đàn hồi A không dễ trộn lẫn với dung dịch thuốc nhuộm. Trong trường hợp này, chế phẩm nhót đàn hồi A được xem là thể hiện tính chất nhót đàn hồi mong muốn, và do đó được kết luận là "chấp nhận được" làm chế phẩm nhót đàn hồi (Fig. 4B). Mặt khác, khi chế phẩm nhót đàn hồi B khác với chế phẩm nhót đàn hồi A được bơm vào, không rõ là không gian vật lý có được bảo vệ hay không, và chế phẩm nhót đàn hồi B được trộn với dung dịch thuốc nhuộm. Trong trường hợp này, chế phẩm nhót đàn hồi B không được xem là thể hiện tính chất nhót đàn hồi mong muốn, và do đó được kết luận là "không chấp nhận được" làm chế phẩm nhót đàn hồi (Fig. 5B).

Các kết quả thu được từ việc đánh giá khả năng bảo vệ trường quan sát tương ứng với sự xuất hiện các khác biệt về việc đưa ra trường quan sát như được thể hiện trên, ví dụ, Fig. 9 và Fig. 10. Tức là, khi đèn nội soi được chèn vào vị trí xuất huyết và nước vôi được bơm vào trong đó, trường quan sát thu được từ máy ảnh không thỏa đáng do nước đục như được minh họa trên Fig. 9. Trái lại, khi đèn nội soi được chèn vào vị trí xuất huyết và chế phẩm nhót đàn hồi thể hiện tính chất nhót đàn hồi mong muốn được bơm vào trong đó, vị trí xuất huyết 2 được phát hiện một cách rõ ràng trong trường quan sát thu được từ máy ảnh như được minh họa trên Fig. 10.

(5) Phương pháp đánh giá khả năng vận hành

Vì chế phẩm nhót đàn hồi được sử dụng để bảo vệ trường quan sát được bơm vào ống tiêu hóa thông qua lỗ kẹp (đường kính trong: 2,8 đến 3,8 mm) của đèn nội soi, chế phẩm nhót đàn hồi theo cách mong muốn có thể được bơm một cách nhẹ nhàng mà không có lực cản bất kỳ quá lớn. Mỗi trong số các chế

phẩm nhót đàn hồi có tang tổn hao, độ cứng và độ nhót khác nhau được nạp vào bơm tiêm dung tích 50 mL (JMS Co., Ltd.) và sau đó ống thông (đường kính trong: 3 mm, và chiều dài: 1,000 mm) mô phỏng đường kính trong của lỗ kẹp của đèn nội soi được lắp vào đầu của bơm tiêm. Sau đó, khả năng chuyển qua của các chế phẩm nhót đàn hồi được xác định theo chủ quan. Chế phẩm nhót đàn hồi mà đi qua một cách nhẹ nhàng hoặc đi qua với lực cản không đáng kể ở mức chấp nhận được về mặt thực tiễn được xem là "thích hợp". Trái lại, chế phẩm nhót đàn hồi thể hiện lực cản quá lớn nên không bền với các ứng dụng thực tiễn hoặc thể hiện lực cản quá lớn nên không thể đi qua ống được kết luận là "không thích hợp".

Ví dụ thử nghiệm 1: Mối quan hệ giữa tang tổn hao, độ cứng, và độ nhót của chế phẩm nhót đàn hồi

Các chế phẩm nhót đàn hồi có tang tổn hao, độ cứng và độ nhót khác nhau được điều chế và thử nghiệm về khả năng bảo vệ trường quan sát và khả năng vận hành, và sau đó mối quan hệ của nó với các tính chất vật lý khác nhau được đánh giá. Tất cả các tang tổn hao của các chế phẩm nhót đàn hồi mà được kết luận là "chấp nhận được" đối với sự bảo vệ trường quan sát là bằng khoảng 0,6 hoặc nhỏ hơn, trong khi đó tất cả các chế phẩm nhót đàn hồi có tang tổn hao cao hơn được kết luận là "không chấp nhận được" (Fig. 6). Chế phẩm nhót đàn hồi mà được kết luận là "thích hợp" về khả năng vận hành có độ cứng khoảng 550 N/m^2 hoặc nhỏ hơn và độ nhót khoảng $2000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ hoặc nhỏ hơn, trong khi đó tất cả các chế phẩm nhót đàn hồi có độ cứng hoặc độ nhót cao hơn được kết luận là "không thích hợp" (Fig. 7). Tang tổn hao và độ cứng của chế phẩm nhót đàn hồi mà thỏa mãn cả việc "chấp nhận được" đối với sự bảo vệ trường quan sát và "thích hợp" về khả năng vận hành là giống như được mô tả trên đây (Fig. 8). Từ các ví dụ thử nghiệm này đã phát hiện ra rằng chế phẩm

nhớt đàn hồi có tang tổn hao bằng 0,6 hoặc nhỏ hơn, độ cứng bằng 550 N/m^2 hoặc nhỏ hơn, và độ nhớt nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 mPa·s là được ưu tiên để đạt được các tính chất bảo vệ trường quan sát và khả năng vận hành tuyệt vời trong các xử lý nội soi.

Ví dụ thử nghiệm 2: Độ dẫn điện của chế phẩm nhớt đàn hồi

Có ba phương pháp để cầm máu trong phép nội soi; phương pháp dựa trên nhiệt đông sử dụng dòng điện cao tần, phương pháp sử dụng kẹp, và phương pháp sử dụng một hoặc nhiều loại thuốc. Trong phương pháp nhiệt đông, dòng điện cao tần được đi qua vị trí xuất huyết, và mô được đông tụ và được làm cầm máu nhờ nhiệt được tạo ra một cách tập trung ở vị trí xuất huyết. Trong trường hợp này, nhìn chung, nếu dung dịch hoặc chất có độ dẫn điện cao tồn tại trong vùng lân cận của vị trí xuất huyết, dòng điện cao tần sẽ rò rỉ, và không thể đạt được nhiệt đông thỏa đáng.

Dựa trên hiểu biết này, các xử lý và đánh giá được thực hiện theo quy trình sau.

Ống nhỏ (đường kính: khoảng 1,5 cm) được liên kết nén với bề mặt gan của chuột cống, và bên trong ống được nạp đầy nước muối sinh lý, nước cất, hoặc chế phẩm nhớt đàn hồi mà đã được điều chế có các độ dẫn điện khác nhau. Đầu của điện cực đơn cực (điện cực bằng lưỡi dao được phủ mép E1450X) được nén nhẹ trên bề mặt gan, và điện được đi qua trong 2 giây theo kiểu đông tụ (SURGISTAT II, Covidien Japan, Inc., được đặt ở năng suất đông tụ bằng 20). Quan sát thấy nhiệt đông thỏa đáng trong pha khí (Fig. 11) và trong nước vôi có độ dẫn điện thấp (Fig. 12); tuy nhiên, quan sát thấy nhiệt đông không thỏa đáng trong nước muối sinh lý có độ dẫn điện cao (Fig. 13). Ngoài ra, quan sát thấy nhiệt đông thỏa đáng trong chế phẩm nhớt đàn hồi có độ dẫn điện bằng 12,8 mS/m ($128 \mu\text{S/cm}$) hoặc nhỏ hơn (Fig. 14 và Fig. 15), và nhiệt đông ở

mức độ mà không gây ra vấn đề gì đối với các ứng dụng thực tiễn được quan sát thấy trong chế phẩm nhót đàn hồi có độ dẫn điện bằng 25 mS/m (250 μ S/cm) hoặc nhỏ hơn, ví dụ, 22,4 mS/m (224 μ S/cm) hoặc nhỏ hơn (Fig. 16). Tuy nhiên, quan sát thấy nhiệt đông không thỏa đáng trong chế phẩm nhót đàn hồi có độ dẫn điện cao, ví dụ, 60,8 mS/m (608 μ S/cm) (Fig. 17). Từ các ví dụ thử nghiệm này, đã phát hiện ra rằng chế phẩm nhót đàn hồi có khả năng bảo vệ trường quan sát và khả năng vận hành tuyệt vời trong các xử lý nội soi tốt hơn là phải có độ dẫn điện bằng 25 mS/m hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là bằng 20 mS/m hoặc nhỏ hơn xét đến khả năng cầm máu nhiệt đông sử dụng dòng điện cao tần. Các kết quả cũng được thể hiện trong Bảng 1 sau.

Bảng 1. Độ dẫn điện của chế phẩm nhót đàn hồi (nhiệt đông)

	Nguyên liệu	Độ dẫn điện (mS/m)	Nhiệt đông*
2-1	Pha khí	-	E
2-2	Nước vôi	10	E
2-3	Nước muối sinh lý	1600	NG
2-4	Chế phẩm nhót đàn hồi	1,8	E
2-5	Chế phẩm nhót đàn hồi	12,8	E
2-6	Chế phẩm nhót đàn hồi	22,4	G
2-7	Chế phẩm nhót đàn hồi	60,8	NG

* E: Tuyệt vời (nhiệt đông thỏa đáng được quan sát thấy)
G: Tốt (nhiệt đông được quan sát thấy)
NG: Không tốt (nhiệt đông không đủ)

Bảng 2 sau đây thể hiện các chế phẩm nhót đàn hồi mà được kết luận là có khả năng vận hành “thích hợp” trong các phép xử lý nội soi và có khả năng thực hiện nhiệt đông sử dụng dòng điện cao tần, và cũng thể hiện khả năng bảo vệ trường quan sát thành công hoặc thất bại đối với các chế phẩm nhót đàn hồi tương ứng này.

Bảng 2

Chế phẩm nhót đàn hồi	Nồng độ (% khối lượng)	Tỷ lệ	Độ nhớt (mPa.s)	Tang tổn hao	Độ cứng (N/m ²)	Khả năng bảo vệ trường quan sát	Khả năng vận hành
Gôm xanthan: Gôm đậu cào	0,08	4:6	1012	0,11	360	Chấp nhận được	Thích hợp
	0,08	8:2	123	0,69	180	Không chấp nhận được	Thích hợp
	0,12	8:2	230	0,56	241	Chấp nhận được	Thích hợp
	0,20	2:8	3597	0,58	596	Chấp nhận được	Không thích hợp
Gôm cây me: Sucroza	11,0	1:10	97	104,7	134	Không chấp nhận được	Thích hợp
Gôm cây me: D-manitol	11,0	1:10	110	9,36	134	Không chấp nhận được	Thích hợp
Gôm cây me: Glyxerin	11,0	1:20	89	69,83	131	Không chấp nhận được	Thích hợp
Carrageenan: Gôm đậu cào	0,10	6:4	13	4,03	125	Không chấp nhận được	Thích hợp
Hypromelosa	8,00	-	581	140	153	Không chấp nhận được	Thích hợp
Natri carboxymetyl xenluloza	1,50	-	1112	1,34	215	Không chấp nhận được	Thích hợp
Gôm xanthan: Gôm tara	0,40	7:3	1863	0,28	539	Chấp nhận được	Thích hợp
	0,10	7:3	101	1,00	150	Không chấp nhận được	Thích hợp
Natri alginat/ Canxi clorua	2,73/0,16	-	1858	0,43	395	Chấp nhận được	Thích hợp

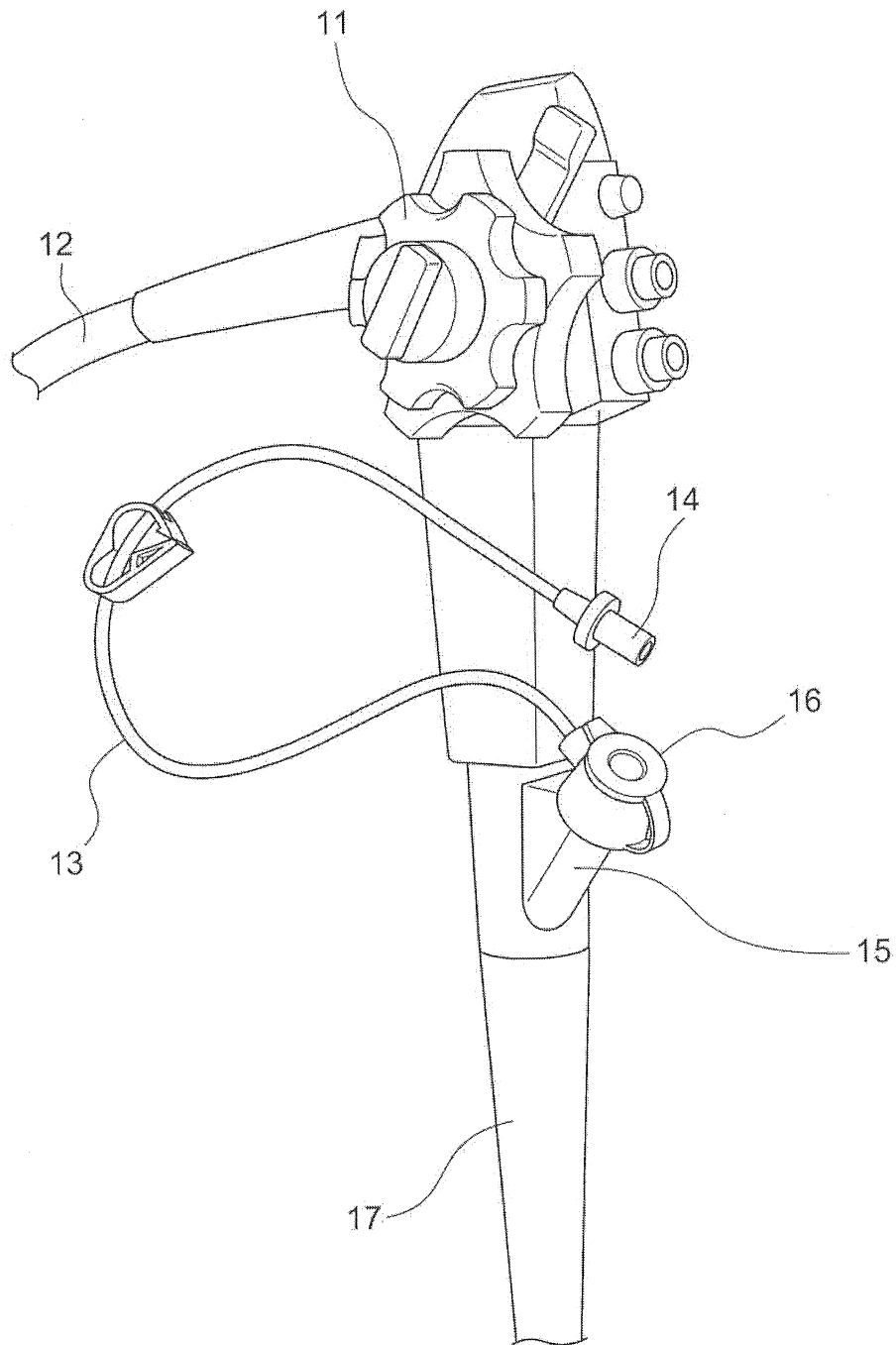
Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Phần xa của đèn nội soi
- 2 Vị trí xuất huyết
- 3, 3' Máu
- 3" Nước đục
- 11 Đĩa số
- 12 Bộ phận nối với màn hình
- 13 Ống
- 14 Ống nối
- 15 Lỗ kẹp
- 16 Nắp kẹp
- 17 Ống mềm của đèn nội soi

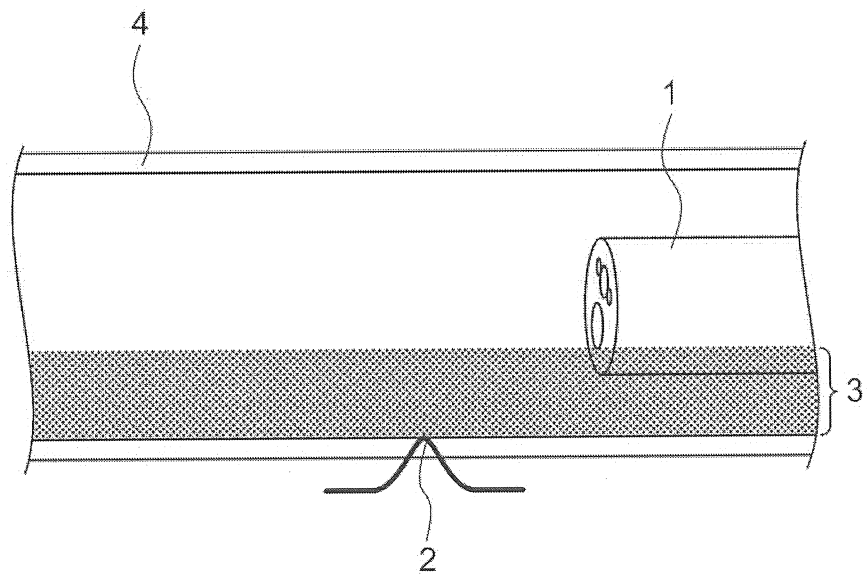
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhót đàn hồi để bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi, chế phẩm nhót đàn hồi này chứa chất làm đặc và nước và có tang tổn hao bằng 0,6 hoặc nhỏ hơn.
2. Chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm 1, trong đó chế phẩm nhót đàn hồi này có độ cứng bằng 550 N/m^2 hoặc nhỏ hơn và độ nhót ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 mPa.s.
3. Chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó chế phẩm nhót đàn hồi này còn có độ dẫn điện bằng $250 \text{ }\mu\text{S/cm}$ hoặc nhỏ hơn.
4. Chế phẩm nhót đàn hồi để bảo vệ trường quan sát của đèn nội soi, chế phẩm nhót đàn hồi này chứa chất làm đặc và nước và có độ dẫn điện bằng $250 \text{ }\mu\text{S/cm}$ hoặc nhỏ hơn.
5. Chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm 4, trong đó chế phẩm nhót đàn hồi này có độ cứng bằng 550 N/m^2 hoặc nhỏ hơn và độ nhót ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng từ 200 đến 2000 mPa.s.
6. Chế phẩm nhót đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất làm đặc chứa polysacarit hoặc polyme ưa nước.

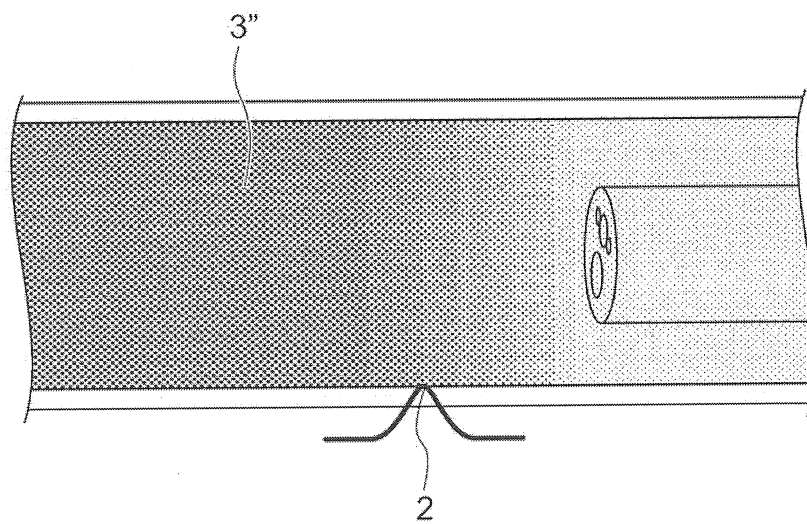
[Fig. 1]



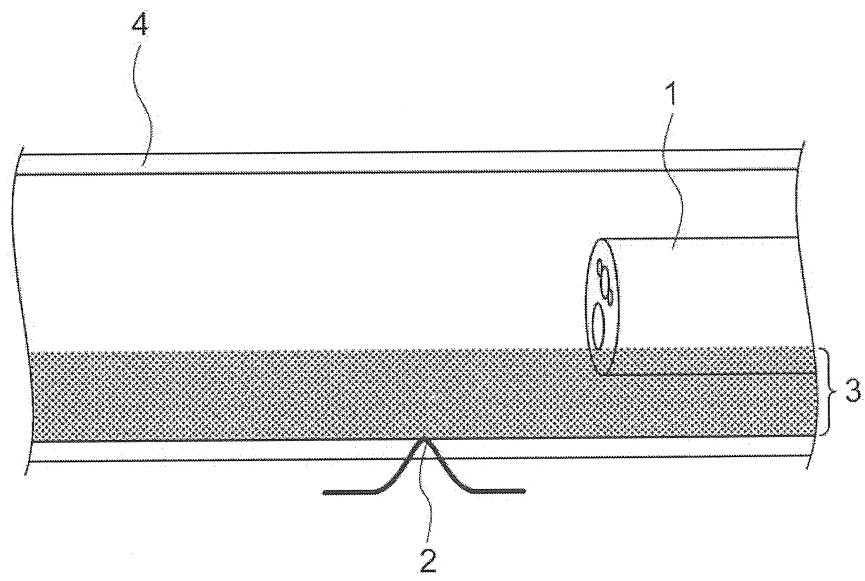
[Fig. 2A]



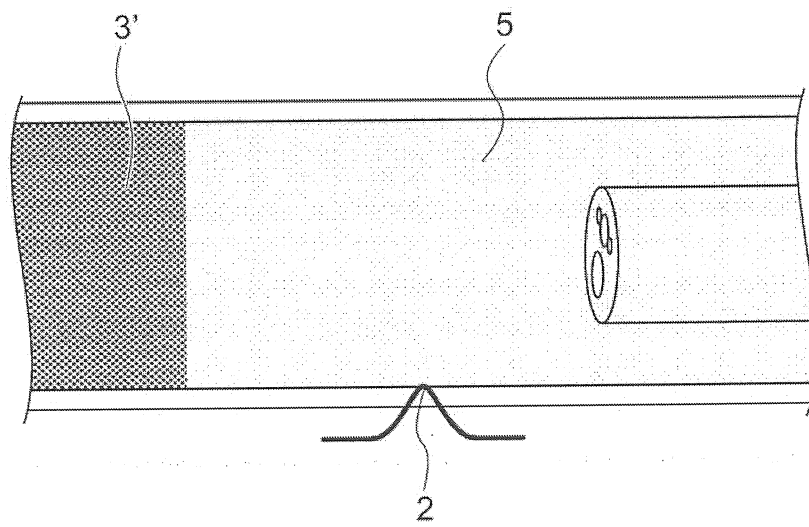
[Fig. 2B]



[Fig. 3A]

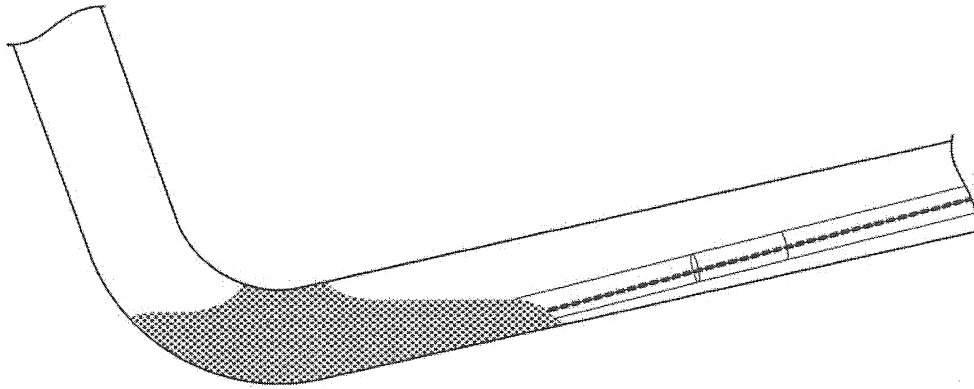


[Fig. 3B]

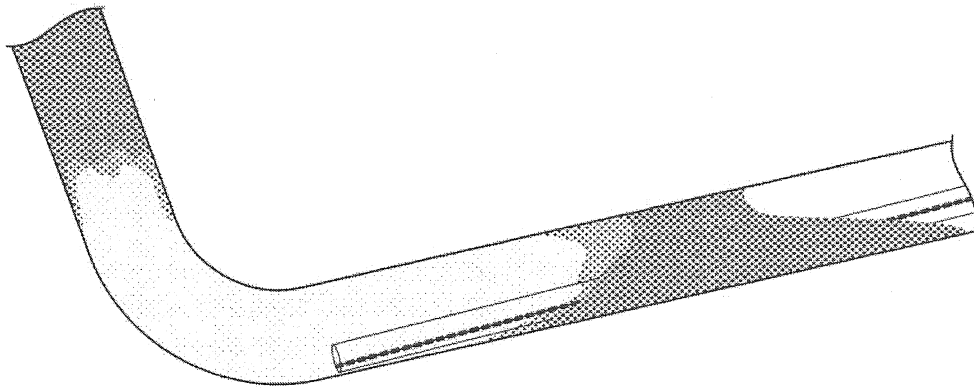


[Fig. 4]

CHẾ PHẨM NHÓT ĐÀN HỒI A (TRƯỚC KHI BƠM)

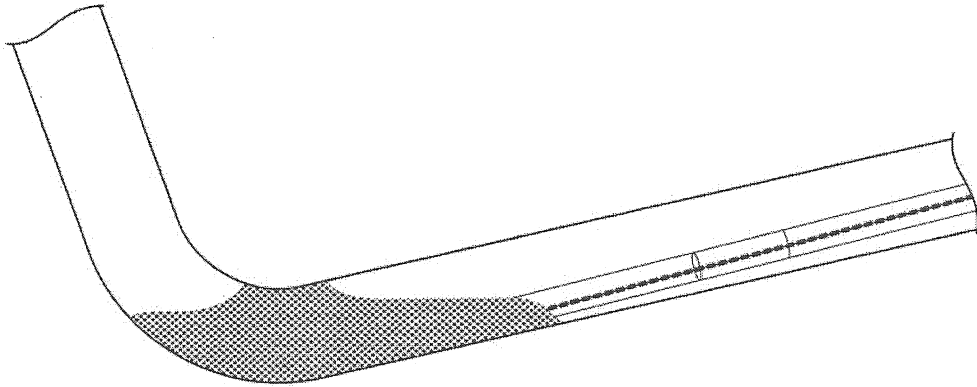


CHẾ PHẨM NHÓT ĐÀN HỒI A (SAU KHI BƠM)

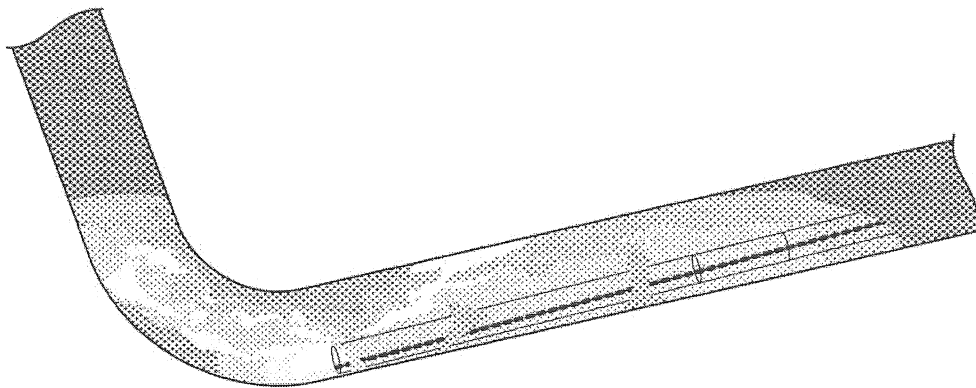


[Fig. 5]

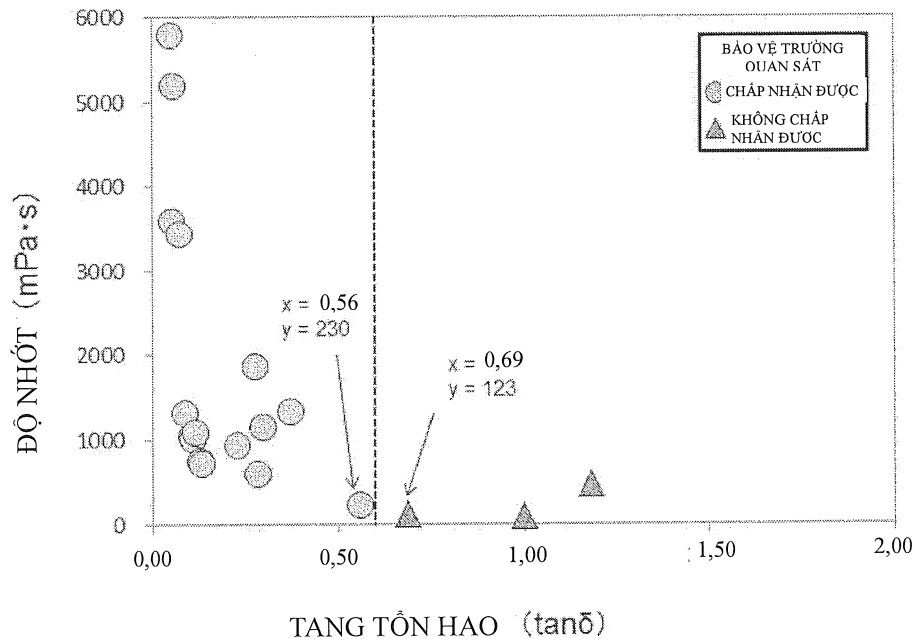
CHẾ PHẨM NHÓT ĐÀN HỒI B (TRƯỚC KHI BƠM)



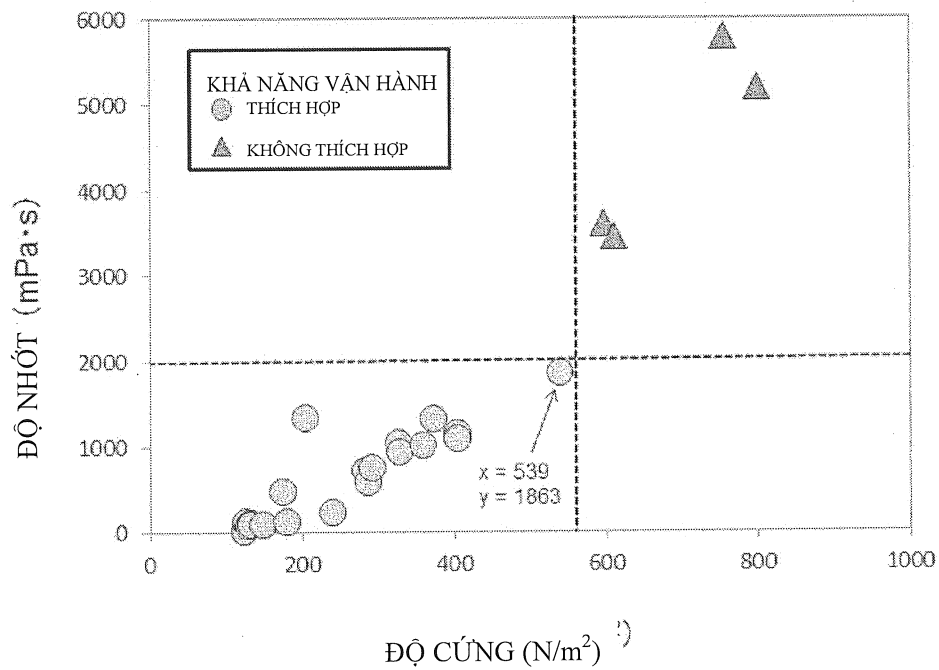
CHẾ PHẨM NHÓT ĐÀN HỒI B (SAU KHI BƠM)



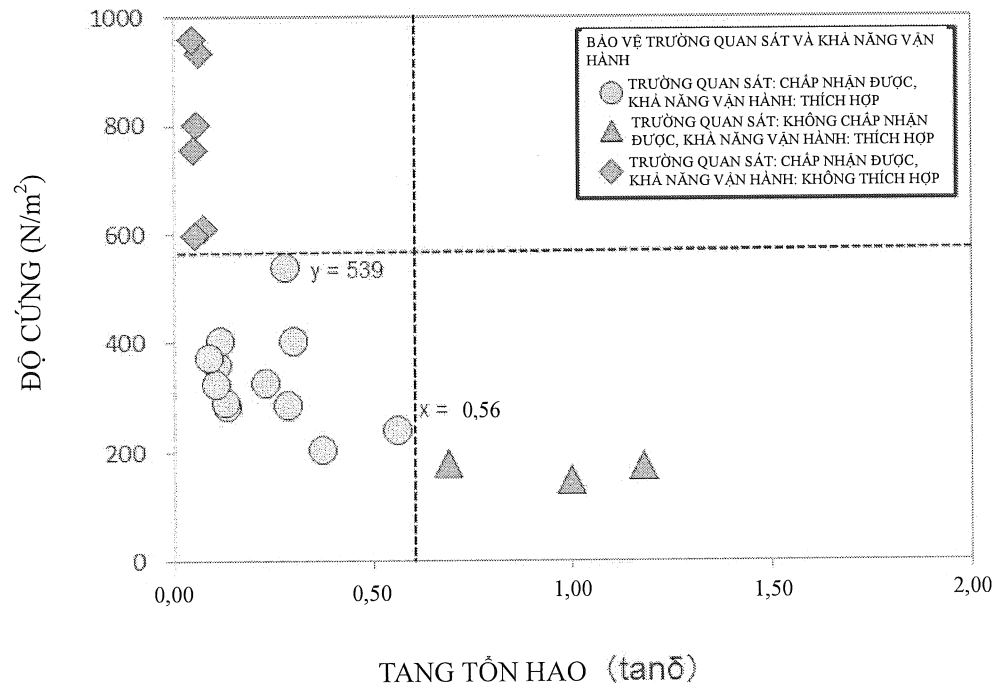
[Fig. 6]



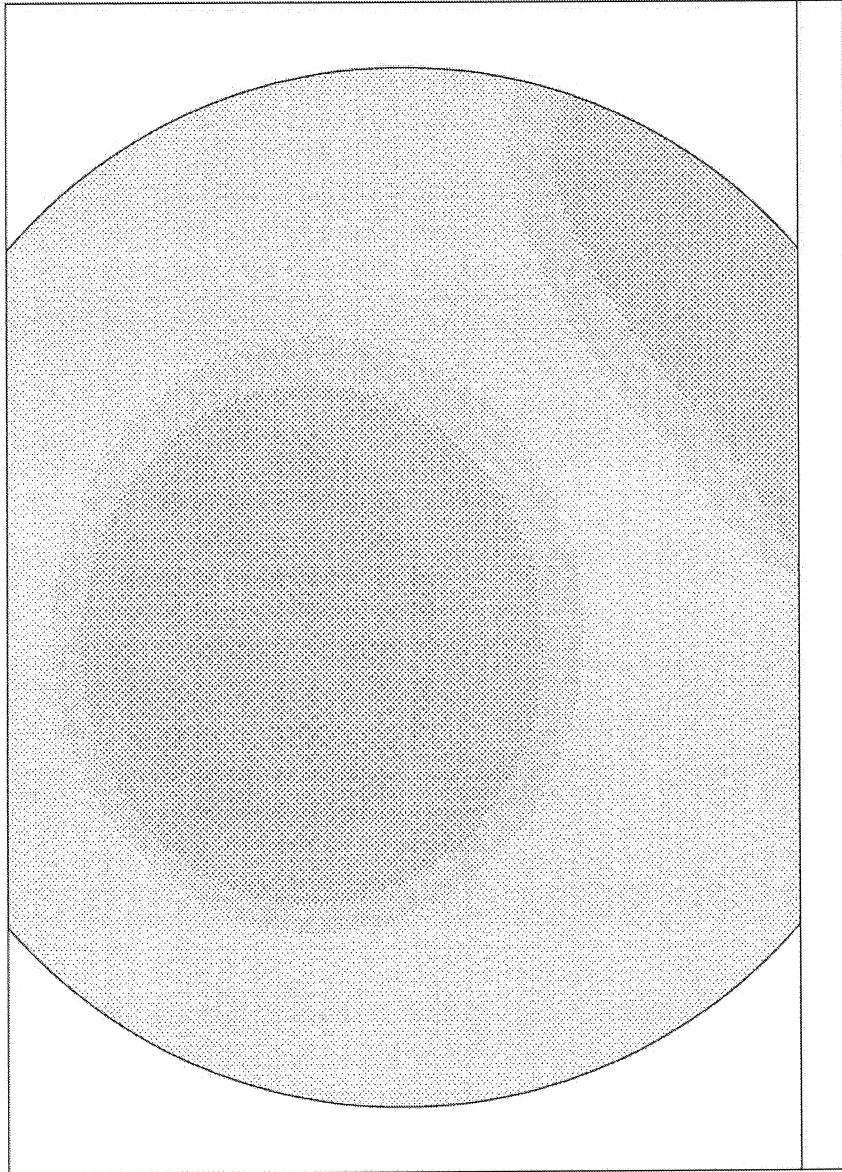
[Fig. 7]



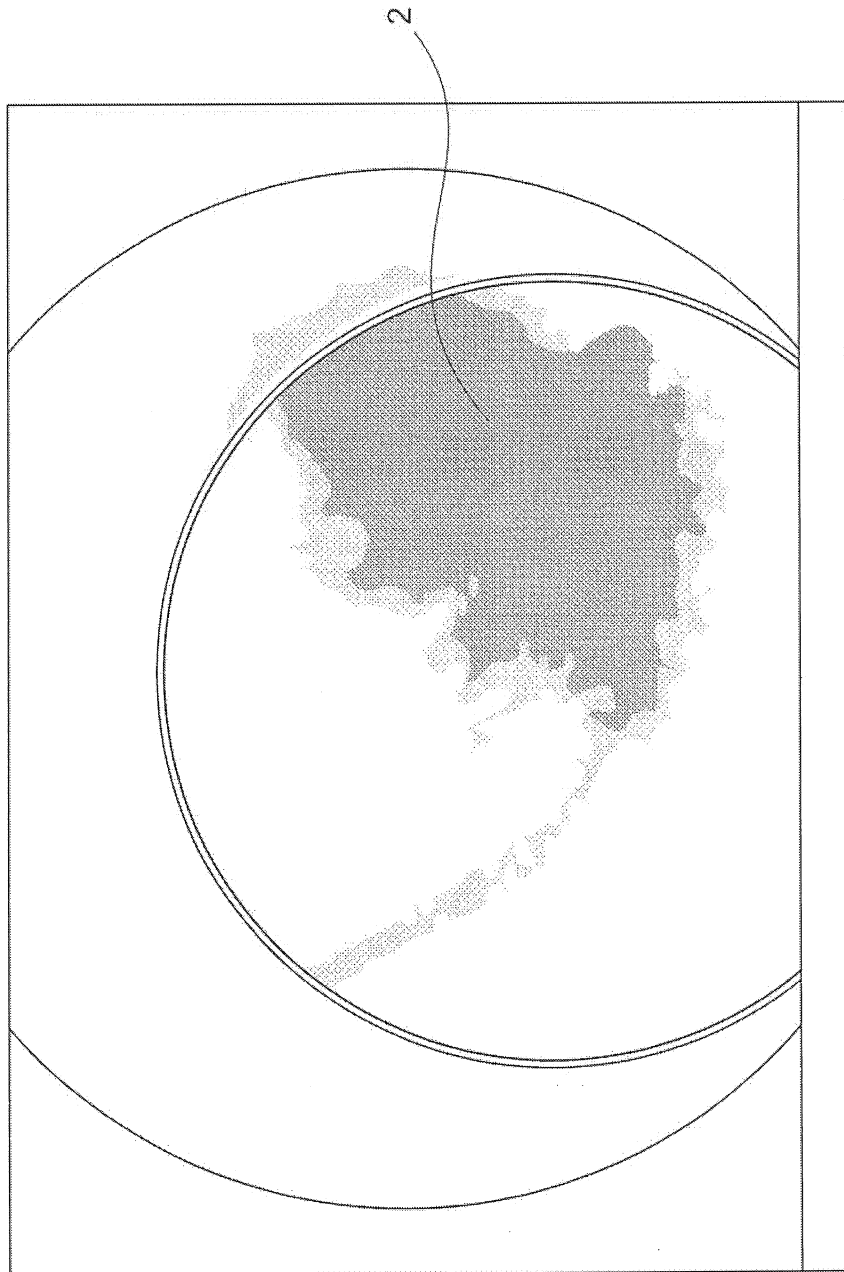
[Fig. 8]



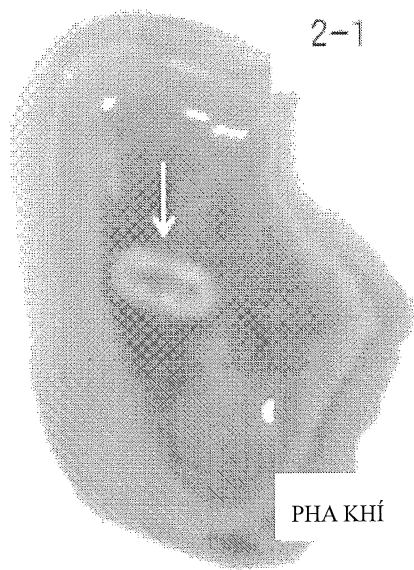
[Fig. 9]



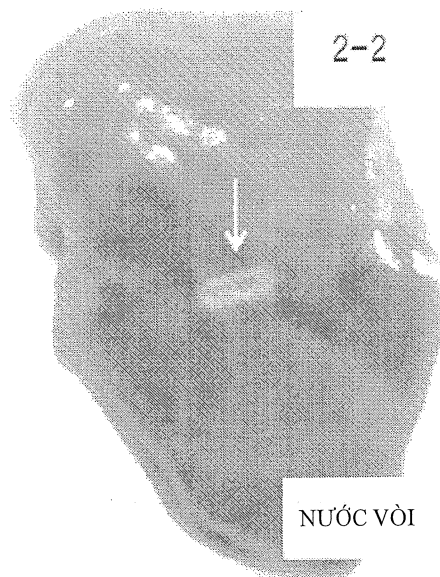
[Fig. 10]



[Fig. 11]



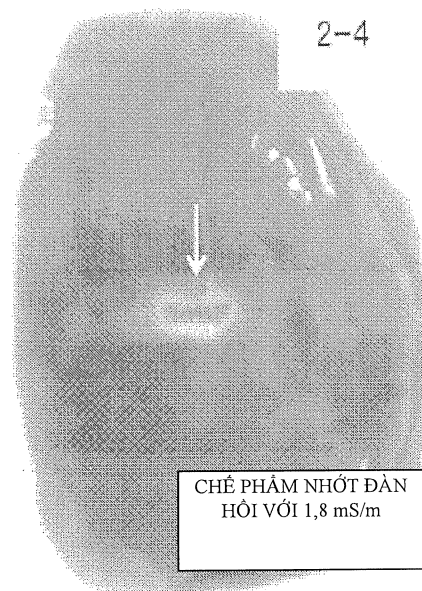
[Fig. 12]



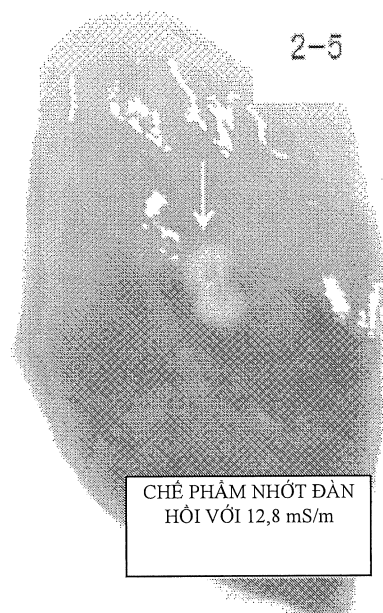
[Fig. 13]



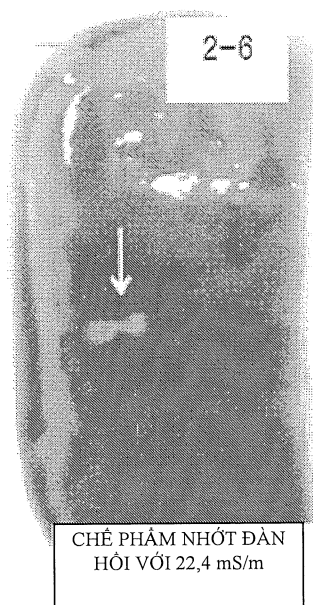
[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig. 16]



[Fig. 17]

