



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0028323

(51)⁸ A61F 13/20; A61F 13/38; D04H 1/4374; (13) B
A61F 13/36

(21) 1-2017-00940 (22) 24/08/2015
(86) PCT/IB2015/056392 24/08/2015 (87) WO2016/042429 24/03/2016
(30) 107891 17/09/2014 PT
(45) 25/05/2021 398 (43) 25/10/2017 355A
(73) BASTOS VIEGAS, S.A. (PT)
Avenida da Fábrica, 298 Guilhufe, P-4560-164 Penafiel, Portugal
(72) VIEGAS NIETO GUIMARÃES, Luis Salvador (PT).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) GẠC MIẾNG PHẪU THUẬT CHỨA VẢI KHÔNG DỆT VÀ LƯỚI DỆT POLYME VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT GẠC MIẾNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến gạc miếng phẫu thuật chứa hai hoặc nhiều lớp ngoài được làm từ vải không dệt và lớp trong là lưới dệt polyme, cùng hoặc không cùng với sợi có thể phát hiện bằng tia X, lưới dệt này có thể thu được, ví dụ, bằng quy trình dệt kim hoặc dệt thoi. Lưới dệt có thể có các thành phần có độ đàn hồi cao như elastan hoặc cách khác là có thành phần là kết hợp của các vật liệu mà cho phép lưới dệt co rút sau khi xử lý nhiệt như polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông.

Sáng chế còn đề cập đến quy trình sản xuất gạc miếng phẫu thuật này mà, sau khi thực hiện bước đặt và xếp chồng lên nhau đối với các lớp vải không dệt và lớp lưới dệt polyme bên trong, gồm bước hàn siêu âm các lớp này.

Các gạc miếng phẫu thuật theo sáng chế thể hiện các dấu hiệu tính năng cải thiện và quy trình sản xuất liên quan đến gạc này là đơn giản, tiết kiệm và tự động hóa.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến gạc miếng phẫu thuật và quy trình sản xuất gạc miếng này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gạc miếng phẫu thuật giặt trước được làm từ gạc miếng xô thấm nước là các sản phẩm rất thông dụng trên thị trường. Ở nhiều quốc gia, việc sử dụng gạc miếng phẫu thuật giặt trước thay cho gạc miếng phẫu thuật thông thường được xem xét là ưu tiên do khả năng thấm hút cao hơn và tính xốp và mềm của chúng. Về bề ngoài loại gạc miếng phẫu thuật này là rất giống với diện mạo của gạc miếng phẫu thuật tái sử dụng được, loại gạc này trước đây được giặt và khử trùng sau khi sử dụng nhưng nay được bỏ đi do các nguy cơ nhiễm chéo.

Với sự xuất hiện của vải không dệt, gạc miếng xô phẫu thuật đã được thay thế phần lớn bằng gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt. Trong đơn sáng chế này, vải không dệt được xem như là tương ứng với lớp xơ, sợi liên tục hoặc sợi vụn có bản chất hoặc nguồn gốc bất kỳ, mà đã được tổ chức thành dạng lưới bằng các phương pháp bất kỳ, và được kết nối với nhau bằng phương pháp hoặc kỹ thuật bất kỳ, trừ việc dệt thoi hoặc dệt kim.

So với gạc miếng xô truyền thống, gạc miếng kiểu vải không dệt thể hiện tốc độ và khả năng thấm hút cao hơn, tính kháng, tính mềm dẻo và khả năng thích nghi phù hợp. Vì gạc miếng kiểu vải không dệt ít gây cọ xát và chấn thương nên rất cực chúng tạo ra sản phẩm dễ chịu cho bệnh nhân. Đặc tính này giúp sản phẩm này được chọn cho tất cả các quá trình phẫu thuật, gồm cả các quá trình tối quan trọng.

Hai điểm chính khác trong gạc miếng kiểu vải không dệt là sự hoàn toàn không có mặt của các đường may và các đường may nổi. Các đường may nổi, có trong gạc miếng xô, có thể dẫn đến sự nhiễm trùng và thậm chí các biến chứng khả dĩ trong phòng mổ. Sự không có mặt sợi trong vải không dệt, hoàn toàn loại bỏ được vấn đề này cũng như việc sử dụng chỉ khâu, thường bị nhiễm chất tẩy trắng quang. Ngược lại với quy trình sản xuất gạc miếng xô mà gồm mức gia công bằng tay rất cao trong việc gấp và may, quy trình sản xuất và gấp gạc miếng theo sáng chế được thực hiện hoàn

toàn bằng máy, trong môi trường được kiểm soát và không cần bước xử lý sản phẩm, điều này bảo đảm lượng vi khuẩn giảm. Mặt khác, việc sử dụng gạc miếng kiểu vải không dệt là thuận lợi xét về khía cạnh môi trường và để bảo vệ các tài nguyên thiên nhiên. Gạc miếng xô được sản xuất từ các sợi bông. Ước tính rằng trên 95% lượng bông được sản xuất trên toàn thế giới thu được bằng cách sử dụng kỹ thuật mà có hại đến môi trường, do việc sử dụng lượng phân bón và thuốc trừ sâu cao. Việc sản xuất bông cũng đòi hỏi lượng lớn nước, sự khan hiếm nguồn tài nguyên hạn chế này đang là mối đe dọa môi trường nghiêm trọng. Ngoài tất cả các ưu điểm về mặt kỹ thuật nêu trên, vải không dệt là ít đắt đỏ hơn so với các phương án thay thế gạc xô khác, cả về chi phí sản xuất và sự tiêu thụ nguyên liệu thô.

Do đó, gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt là phương án thay thế rất có lợi đối với gạc miếng xô ngoại trừ những yếu tố liên quan đến độ xốp, độ mềm, hình dạng, những yếu tố này là có thể đạt được bằng biện pháp giặt trước gạc miếng xô này. Gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt thường thể hiện là bằng phẳng, vì tác dụng giặt trước không có kết quả tương tự đối với vật liệu này.

Với mục đích tạo ra gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt, sáng chế bộc lộ kỹ thuật thể hiện cấu trúc và đặc tính tương tự như cấu trúc và đặc tính của gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước. Khả năng này đã được nghiên cứu trước đây, như được mô tả trong patent Mỹ số 3683921. Mục đích chính là đưa thành phần thứ hai vào trong vải không dệt mà, nhờ các đặc tính kỹ thuật của nó, tạo diện mạo nhẵn cho sản phẩm. Thành phần thứ hai này, quy trình sản xuất vải không dệt và phương pháp kết nối giữa các lớp khác nhau là các khác biệt chủ yếu giữa sản phẩm được mô tả trong patent Mỹ số 3683921.

Quy trình sản xuất vải không dệt bắt đầu bằng việc sắp xếp các xơ thành kiểu màn hoặc mạng. Một quy trình cơ học để thu được các mạng xơ này là chải thô. Trong phương pháp này, xơ được đặt vào máy chải thô và được chải kỹ bằng trục hoặc chuỗi các trống, được phủ bằng băng kim máy chải hoặc bộ răng lược quay. Để củng cố màn thu được từ bước chải, trong nhiều năm, tất cả các loại vải không dệt đều cần bổ sung chất liên kết hóa học để cung cấp tính nguyên vẹn về cấu trúc và để cải thiện hiệu lực của vải này. Phương pháp sản xuất vải không dệt này được mô tả trong patent Mỹ số 3683921, để tạo ra gạc miếng phẫu thuật. Màn xơ được tạo ra trong bước chải được khớp với lưới nhiệt dẻo bằng các vòi phun nước, tạo thành cấu trúc mỏng, cấu trúc này

sau đó được bổ sung chất liên kết hóa học. Trong những năm đầu thập kỷ 80 của thế kỷ 20, các kỹ thuật liên kết khác đã phát triển nhanh chóng và các phương pháp hữu hiệu cho phép sản xuất trên quy mô công nghiệp vải không dệt bền và mềm mà không cần sử dụng các chất liên kết hóa học. Ưu điểm chính của các kỹ thuật liên kết mới này là ở chỗ thực tế là vải không dệt được tạo ra này không chứa formaldehyt hoặc các chất phụ gia hóa học.

Trong patent Mỹ số 3683921, lớp trung gian gồm lưới màng nhiệt dẻo, cụ thể là polypropylen, lưới này tạo đặc tính co rút cho gạc miếng, sau khi xử lý nhiệt. Sự tạo thành màng lưới này được mô tả chi tiết trong patent Mỹ số 3881381 và được dựa trên việc gia nhiệt màng polyetylen hoặc polypropylen tỷ trọng cao ở nhiệt độ cao, dựa trên sự tạo thành cấu trúc lưới và sau đó là việc làm lạnh. Việc kết hợp màng lưới này vào giữa hai lớp xơ tạo điều kiện co rút từ 3 đến 25% trong cấu trúc của nó do "sự đàn hồi" của màng. Ngược lại, kỹ thuật hiện được trình bày cho phép co/co rút gạc bằng cách chèn lưới dệt vào giữa các lớp vải không dệt, lưới này có thể thu được bằng quy trình dệt kim hoặc dệt thoi, được cấu tạo từ các vật liệu như elastan hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí cả polyamit và bông. Trong patent Mỹ số 3683921 này, sự kết hợp giữa các lớp xơ bên ngoài và lưới màng nhiệt dẻo được thực hiện bằng bước đầu tiên là ba lớp này đi qua hệ thống phun nước cao áp, nhờ đó các xơ trở nên khớp với nhau trong lưới nhiệt dẻo, sau đó là bước phết chất liên kết và tiếp theo lưu hóa và làm khô chất liên kết này. Sau đó, các lớp khác nhau của miếng mỏng được gia cường này được xếp chồng lên nhau, hàn bằng nhiệt và cắt thành kích cỡ mong muốn. Việc hàn và cắt trên toàn bộ bốn phía của gạc chứa các lớp màng dẻo này dưới dạng lưới và các xơ khớp nhau sẽ chắc chắn tạo ra các bề mặt cứng và nhám ở vùng cắt. Các bước này không cần thiết trong sáng chế, vì các lớp bên ngoài gồm vải không dệt hoàn thiện và không phết chất liên kết bất kỳ. Việc liên kết giữa các lớp được thực hiện bằng cách siêu âm nhờ đó cho phép các đầu của gạc, gồm cả vùng cắt, là mềm và mềm dẻo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất gạc miếng phẫu thuật chứa hai hoặc nhiều lớp vải không dệt bên ngoài, một lớp lưới dệt polyme bên trong, cùng hoặc không cùng với sợi có thể phát hiện bằng tia X, chứa các vật liệu mà thể hiện độ đàn hồi cao như elastan, hoặc thể hiện khả năng co rút cao sau xử lý nhiệt như polyamit hoặc polyamit và polyeste

hoặc thậm chí là polyamit và bông, thể hiện các đặc tính mà gây ra tác dụng tạo nếp nhăn trên sản phẩm cuối cùng.

Sáng chế còn đề xuất quy trình sản xuất gạc miếng phẫu thuật mà, sau khi thực hiện bước đặt và xếp chồng lên nhau đối với hai hoặc nhiều lớp vải không dệt và lớp lưới dệt polyme bên trong, gồm bước hàn siêu âm các lớp này.

Mô tả chung về sáng chế

Sáng chế đề xuất gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt, có các đặc điểm trực quan tương tự như gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước, nhưng có bề ngoài xốp và mềm hơn.

So với phần lớn các sản phẩm có trên thị trường, gạc miếng này có sự cải thiện đáng kể về các đặc điểm tính năng, gồm độ bền cao, khả năng và tốc độ thấm hút cao và ít giải phóng ra xơ và hạt.

Các khía cạnh này là các điểm rất quan trọng, tùy thuộc vào mục đích sử dụng dự tính đối với sản phẩm này. Việc sử dụng vải không dệt ở các lớp ngoài là có lợi xét trên quan điểm tính năng của sản phẩm, cũng như xét về tính kinh tế và sự tác động đến môi trường. Cả vải không dệt cũng như lưới dệt đều được làm từ các vật liệu tương hợp sinh học và đều sử dụng thông thường được trong các sản phẩm khác trong lĩnh vực y tế, do đó không thể hiện nguy cơ bất kỳ khi sử dụng.

Gạc miếng phẫu thuật được mô tả trong sáng chế này gồm hai hoặc nhiều lớp vải không dệt bên ngoài, và lớp lưới dệt polyme bên trong, cùng hoặc không cùng với sợi có thể phát hiện bằng tia X, có độ đàn hồi cao hoặc khả năng co rút cao khi áp dụng nhiệt, nhờ đó cho phép đạt được tác dụng xốp hoặc nhăn trên sản phẩm cuối cùng.

Sau khi tiếp cận và đặt cạnh nhau, các lớp được kết hợp với nhau hoặc hàn bằng siêu âm, tạo ra miếng mỏng. Sau đây là bước cắt và bước làm co/co rút tiếp theo.

Nếu lưới dệt chứa elastan, thì bước đặt, xếp chồng lên nhau và hàn được thực hiện dưới sức căng, để lưới này ở dưới dạng được kéo căng. Bước cắt gây ra sự nói lỏng ứng suất, điều này gây ra sự co vật liệu, tạo ra cấu trúc rất được làm chun trên bề mặt vải không dệt, tạo cho sản phẩm đặc tính cực kỳ mềm và xốp.

Trong trường hợp lưới dệt polyme chứa polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông, việc xử lý nhiệt được thực hiện sau khi cắt, điều này sẽ tạo ra sự co rút polyamit và, do đó, tạo ra sự co rút gạc miếng phẫu thuật.

Việc sử dụng lưới dệt chứa polyamit không cần phải áp dụng sức căng.

Trong sản phẩm được mô tả ở đây, việc hàn các lớp được thực hiện bằng siêu âm và, do đó, không cần việc bổ sung bất kỳ chất liên kết và, do đó không cần bước xử lý làm khô và không cần bước lưu hóa chất liên kết.

Sau khi làm nổi lõng sức căng hoặc sau khi xử lý nhiệt, tùy thuộc vào loại lưới dệt được sử dụng, tác dụng làm nhăn và mềm mà đặc biệt được người sử dụng đánh giá cao được tạo ra. Hơn nữa, các quy trình này là dễ áp dụng và có chi phí sản xuất trên quy mô công nghiệp giảm. Nếu các sản phẩm được gói lại và khử trùng bằng hơi nước thì nhiệt được sử dụng trong quy trình này cũng tạo ra bề mặt nhăn mềm tương tự.

Thành phần và quy trình sản xuất gạc miếng phẫu thuật cho phép xử lý sản phẩm dưới bề mặt ngoài "bằng phẳng" cho đến giai đoạn cuối cùng, khi nó được co rút bằng nhiệt hoặc nổi lõng.

Quy trình này sử dụng các vật liệu không đắt tiền và thiết lập nên quy trình sản xuất tự động có vài bước. Do đó, sản phẩm hoàn thiện được sản xuất theo cách tiết kiệm hơn một cách đáng kể so với các quy trình sản xuất gạc miếng xô phẫu thuật hiện có. Ngoài ra, ưu điểm vốn có của việc tự động hóa quy trình sản xuất và hoàn toàn không có bước can thiệp bằng tay là lượng vi khuẩn phát hiện được trong sản phẩm này là giảm so với gạc miếng xô phẫu thuật, mà trong quy trình sản xuất gạc này có sự gia công bằng tay cao trong bước gấp và may.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu dễ hơn lĩnh vực này, hãy xem các hình vẽ kèm theo đây thể hiện các phương án được ưu tiên của sáng chế, nhưng các phương án này không được dự tính là làm giới hạn đối tượng được yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 minh họa sơ đồ gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt có diện mạo giặt trước (1) trong bề mặt ngoài cuối cùng của nó.

Fig.2 minh họa, trong trường hợp lưới dệt chứa vật liệu có độ đàn hồi cao như elastan, quy trình sản xuất gạc miếng (1), quy trình này gồm bước đặt giữa hai lớp vải không dệt bên ngoài (2) và lớp lưới dệt đàn hồi bên trong, và đặt dưới sức căng (3) để được kéo căng. Ba lớp này được xếp chồng lên nhau bằng các con lăn ép (11) và được hàn lại với nhau bằng máy siêu âm (12), tạo thành miếng mỏng (4) vẫn dưới sức căng. Sau đó, miếng mỏng (4) được cắt qua hệ thống dao (13) đến kích cỡ mong muốn. Việc cắt miếng mỏng (4) gây ra sự nở lỏng lưới dệt, khiến cho nó quay trở lại hình dạng ban đầu, và do đó tạo ra tác dụng làm nhẵn trên các bề mặt vải không dệt mà lưới dệt đã được hàn vào đó trong khi được kéo căng. Do đó, thu được gạc hờ co rút (5), gạc này được chuyển sang bàn gắn dải an toàn và gấp (14) tạo ra sản phẩm hoàn thiện.

Fig.3 minh họa sơ đồ sản xuất gạc miếng (1) với lưới dệt chứa polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông. Lưới dệt polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc bông (6) được sử dụng mà không cần áp dụng sức căng bất kỳ. Bước xếp chồng lên nhau của các lớp vải không dệt (2) và lưới dệt polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông (6) được thực hiện bằng các con lăn ép (11). Sau đó bước hàn được thực hiện bằng máy siêu âm (12) tạo ra miếng mỏng (7). Bước cắt miếng mỏng này thành kích cỡ mong muốn được thực hiện bằng hệ thống dao (13), nhờ đó thu được gạc hờ mà không có sự co rút (8). Sau đó gạc này được đem qua bước xử lý nhiệt (15) tạo ra gạc hờ co rút (9). Bước cuối cùng gắn dải an toàn và gấp là giống như bước được mô tả trên đây và được thực hiện trên bàn (14).

Trong cả hai trường hợp được thể hiện trên các Fig.2 và Fig.3, có thể còn gắn sợi hoặc dải có thể phát hiện được bằng tia X (10), bằng cách hàn hoặc bằng quy trình khác.

Fig.4 minh họa việc áp dụng hàn siêu âm (12) ở các đầu (15 và 16) và bên trong (17) của gạc đồng thời và bằng một trục đơn.

Fig.5 minh họa việc áp dụng hàn siêu âm (12) bằng hai trục khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Liên quan đến các hình vẽ nêu trên, một số phương án sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, tuy nhiên, các phương án này không được dự tính là để làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Theo một phương án và trong trường hợp lưới dệt chứa elastan, quy trình sản xuất gạc (1) gồm bước đặt giữa hai lớp vải không dệt bên ngoài (2) và lớp lưới dệt đàn hồi bên trong, được đặt dưới sức căng (3) để được kéo căng. Ba lớp này được xếp chồng lên nhau bằng các con lăn ép (11) và được hàn lại với nhau bằng máy siêu âm (12), tạo thành miếng mỏng (4) vẫn dưới sức căng. Sau đó, miếng mỏng (4) được cắt thành kích cỡ mong muốn bằng hệ thống dao (13). Việc cắt miếng mỏng (4) gây ra sự nở lỏng lưới dệt, khiến cho nó quay trở lại hình dạng ban đầu, và do đó tạo ra tác dụng làm nhăn trên các bề mặt vải không dệt mà lưới dệt đã được hàn vào đó trong khi được kéo căng. Từ đó, thu được gạc hở co rút (5), gạc này được chuyển sang bàn gắn dải an toàn và gấp (14) tạo ra sản phẩm hoàn thiện.

Theo một phương án và trong trường hợp lưới dệt chứa polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông, quy trình sản xuất gạc này bao gồm bước đặt và xếp chồng lên nhau của hai lớp vải không dệt bên ngoài (2) và một lớp lưới dệt polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông bên trong, được thực hiện bằng các con lăn ép (11). Sau đó, bước hàn được thực hiện bằng máy siêu âm (12) tạo ra miếng mỏng (7). Bước cắt miếng mỏng này thành kích cỡ mong muốn được thực hiện bằng hệ thống dao (13), nhờ đó thu được gạc hở mà không có sự co rút (8). Sau đó gạc này được đem qua bước xử lý nhiệt (15) tạo ra gạc hở co rút (9). Bước cuối cùng gắn dải an toàn và gấp là giống như bước được mô tả trên đây và được thực hiện trên bàn (14).

Theo phương án được ưu tiên, bước xử lý nhiệt được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 40°C đến 80°C. Ở khoảng nhiệt độ này sự khử trùng bằng Etylen Oxit cũng sẽ gây ra tác dụng co rút mong muốn nhờ đó không cần trạm nhiệt trong máy sản xuất.

Theo phương án được ưu tiên, bất kể loại lưới dệt được sử dụng, bước xếp chồng lên nhau của các lớp được thực hiện bằng các con lăn ép.

Theo phương án được ưu tiên, bất kể loại lưới dệt được sử dụng, bước cắt được thực hiện bằng hệ thống dao.

Theo một phương án, bước gắn dải an toàn được thực hiện sao cho nó trở nên cố định ở một đầu. Dải an toàn được giữ bên ngoài đường rạch phẫu thuật trong khi

gạc nằm bên trong, để đảm bảo rằng gạc không bị bỏ quên bên trong người bệnh nhân sau khi phẫu thuật.

Theo một phương án, cũng có thể gắn sợi hoặc dải mà có thể phát hiện được bằng tia X (10). Theo một phương án, việc gắn này được thực hiện bằng cách hàn.

Như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5, có hai phương pháp khác nhau để áp dụng việc hàn siêu âm (12) đối với miếng mỏng vải không dệt và lưới dệt elastan (4) hoặc đối với miếng mỏng chứa vải không dệt và lưới dệt polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông (7).

Ở trục thứ nhất trên Fig.5, sự hàn bên ngoài được thực hiện song song với trục (16) cũng như với sự hàn bên trong (17), trong khi đó ở trục thứ hai, sự hàn bên ngoài được thực hiện trực giao với trục (15).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Kết quả thử nghiệm được tiến hành đối với gạc miếng

Các bảng dưới đây thể hiện kết quả thu được trong các thử nghiệm được tiến hành đối với các mẫu gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt được lấy làm đại diện, với tác dụng giặt trước, khi sử dụng lưới dệt elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông ở bên trong, so với các mẫu gạc khác hiện có:

Khả năng thấm hút:

Khả năng thấm hút của gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông là cao hơn đáng kể so với khả năng thấm hút của các loại gạc hiện có khác.

Bảng 1 - Các giá trị khả năng thấm hút của gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông, so với các sản phẩm khác hiện có trên thị trường.

Phương pháp HPLC	Khả năng thấm hút (%)	Khả năng thấm hút (g/g)	Khả năng thấm hút (g/cm ²)
Tiêu chuẩn	EN1644-1	EN1644-2	13726-1
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới elastan	1048	16,5	17,7
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit	1236	20,6	18,7
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/polyeste	1170	15,8	28,3
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/bông	951	15,7	17,6
Gạc miếng dùng trong bụng kiểu 2 lớp không dệt	966	11,3	12,0
Gạc miếng xô 17 sợi /cm ² 4 lớp	472	6,9	7,2
Gạc miếng xô 17 sợi/cm ² 4 lớp giặt trước	629	9,5	14,9
Gạc miếng xô 20 sợi /cm ² 4 lớp	447	7,5	7,9
Gạc miếng xô 20 sợi/cm ² 4 lớp giặt trước	640	8,8	18,3

Tốc độ thấm hút:

Gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông thể hiện phần trăm giữ nước cao hơn so với gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước, sau 5 và 10 giây từ khi bắt đầu thử nghiệm.

Bảng 2 và 3 - Giá trị tốc độ thấm hút thu được từ gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước và từ gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyeste và polyamit hoặc polyamit và bông lần lượt ở các mốc 10 giây, và 5 giây.

Bảng 2 - Thời gian thử nghiệm - 10 giây

Trọng lượng ban đầu (g) gạc	Trọng lượng cuối cùng (g) gạc + nước	Lượng nước giữ lại trong gạc sau 10 giây (g)	% giữ lại
Gạc miếng xô giặt trước			
20,72	59,76	39,04	188
21,83	60,73	38,9	178
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới elastan			
16,59	58,43	41,84	252
17,4	53,28	35,88	206
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit			
16	61,93	45,93	287
14,6	62,95	48,35	331
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/polyeste			
19,54	74,48	54,94	281
20,06	65,21	45,15	225
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/cotton			
14,26	44,43	30,17	212
14,28	43,82	29,54	207

Bảng 3 - Thời gian thử nghiệm - 5 giây

Trọng lượng ban đầu (g) gạc	Trọng lượng cuối cùng (g) gạc + nước	Lượng nước giữ lại trong gạc sau 5 giây (g)	% giữ lại
Gạc miếng xô giặt trước			
20,813	57,809	37	178
20,714	66,21	45,5	220
27,81	93,62	65,81	237
27,082	69,41	42	156
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới elastan			
16,13	55,41	39,28	244
17,02	62,55	45,53	268
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit			
14,7	71,64	56,94	387
14,71	66,53	51,82	352
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/polyeste			
20,05	68,66	48,61	242
19,57	69,25	49,68	254
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/bông			
13,91	44,5	30,59	220
14,27	42,85	26,58	200

Giải phóng xơ và hạt:

Gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông thể hiện lượng hạt giải phóng ra thấp hơn so với gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước.

Bảng 4 - Giá trị giải phóng xơ và hạt thu được từ gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước và từ gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông.

ISO 9073-10	Số hạt $\geq 0,5\mu\text{m}$
Gạc miếng xô giặt trước	khoảng 1000000
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông.	<5000

Các tính chất hóa học:

Các giá trị thu được trong các thử nghiệm tính chất hóa học đối với gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông là trong khoảng các thông số được quy định bởi các tiêu chuẩn áp dụng.

Bảng 5 - Giá trị thu được từ các thử nghiệm tính chất hóa học khác nhau đối với gạc miếng xô phẫu thuật giặt trước và đối với gạc miếng phẫu thuật kiểu vải không dệt với lưới elastan, polyamit, polyamit và polyeste hoặc polyamit và bông.

	Các chất hòa tan trong nước (%)	Chất làm trắng quang học	Độ pH	Các chất hòa tan trong các dung môi không phân cực (%)
Gạc miếng xô giặt trước	$\leq 0,5$	Không có	6,0 – 8,0	$\leq 0,5$
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới elastan	$\leq 0,5$	Không có	6,0 – 8,0	$\leq 0,5$
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit	$\leq 0,5$	Không có	6,0 – 8,0	$\leq 0,5$
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/polyeste	$\leq 0,5$	Không có	6,0 – 8,0	$\leq 0,5$
Gạc miếng kiểu vải không dệt với lưới polyamit/cotton	$\leq 0,5$	Không có	6,0 – 8,0	$\leq 0,5$

Dĩ nhiên là sáng chế không bị giới hạn theo cách bất kỳ ở các phương án được mô tả ở đây và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể tạo ra các khả năng biến đổi bất kỳ đối với các phương án này mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế, như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Tất cả các phương án được mô tả trên đây hiển nhiên là có thể kết hợp với phương án khác. Các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây còn xác định các phương án được ưu tiên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Gạc miếng phẫu thuật bao gồm:

- a) hai hoặc nhiều lớp vải không dệt bên ngoài;
- b) lớp lưới dệt polyme bên trong chứa polyme được chọn từ:
 - i. elastan;
 - ii. polyamit; và
 - iii. polyamit và polyeste;
 - iv. polyamit và bông.

2. Gạc miếng phẫu thuật theo điểm 1, trong đó lưới dệt polyme chứa elastan.

3. Gạc miếng phẫu thuật theo điểm 1, trong đó lưới dệt polyme chứa polyamit hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông.

4. Quy trình sản xuất gạc miếng phẫu thuật theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3, quy trình này bao gồm các bước sau:

- đặt và xếp chồng lên nhau:

hai lớp vải không dệt, và

lớp lưới dệt polyme bên trong chứa polyme được chọn từ:

- i. elastan,
- ii. polyamit, và
- iii. polyamit và polyeste;
- iv. polyamit và bông;

- hàn siêu âm các lớp tạo ra miếng mỏng;

- cắt miếng mỏng này.

5. Quy trình sản xuất theo điểm 4, trong đó lưới dệt polyme chứa elastan.

6. Quy trình sản xuất theo điểm 4, trong đó lưới dệt polyme chứa polyamit, hoặc polyamit và polyeste hoặc thậm chí là polyamit và bông.

7. Quy trình sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 6, trong đó lưới dệt polyme thu được bằng việc dệt thoi hoặc dệt kim.
8. Quy trình sản xuất theo điểm 5, trong đó bước đặt, xếp chồng lên nhau và hàn được thực hiện dưới sức căng.
9. Quy trình sản xuất theo điểm 6, trong đó quy trình này còn gồm bước xử lý nhiệt, sau khi cắt, mà tạo ra sự co rút phần bao bọc của gạc miếng phẫu thuật, tốt hơn là ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 40°C đến 80°C.
10. Quy trình sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 9, trong đó việc xếp chồng lên nhau của các lớp được thực hiện bằng các con lăn ép.
11. Quy trình sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 10, trong đó bước cắt được thực hiện bằng hệ thống dao.
12. Quy trình sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 11, trong đó quy trình này còn gồm bước gắn dải an toàn.
13. Quy trình sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 12, trong đó quy trình này còn gồm bước gấp gạc miếng phẫu thuật.
14. Quy trình sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4 đến 13, trong đó quy trình này còn gồm bước gắn sợi hoặc dải có thể phát hiện được bằng tia X.

**Fig.1**

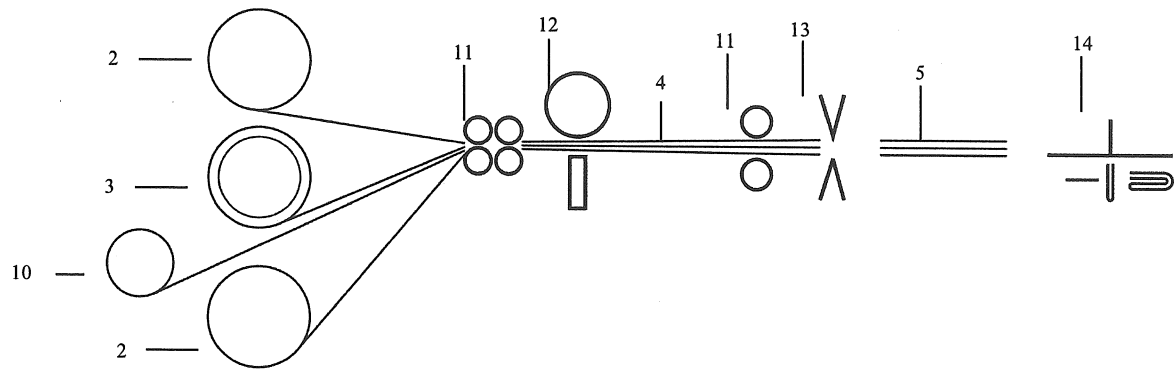
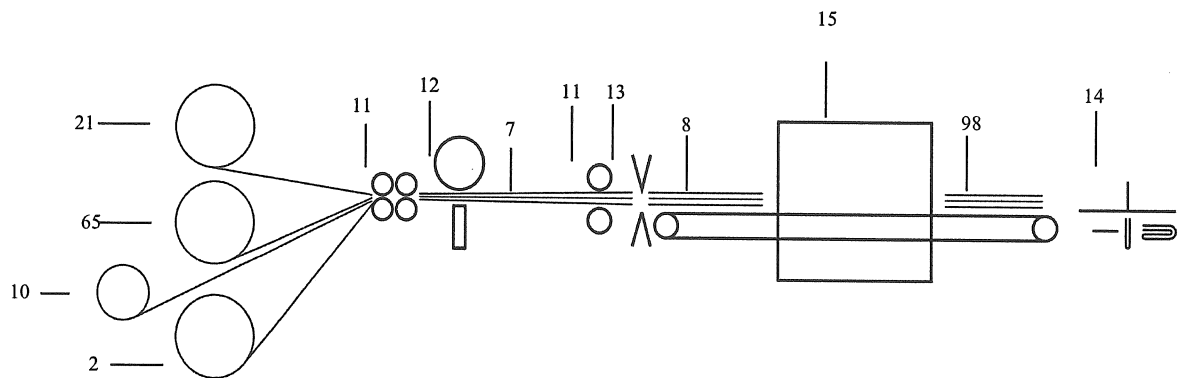


Fig.2

**Fig.3**

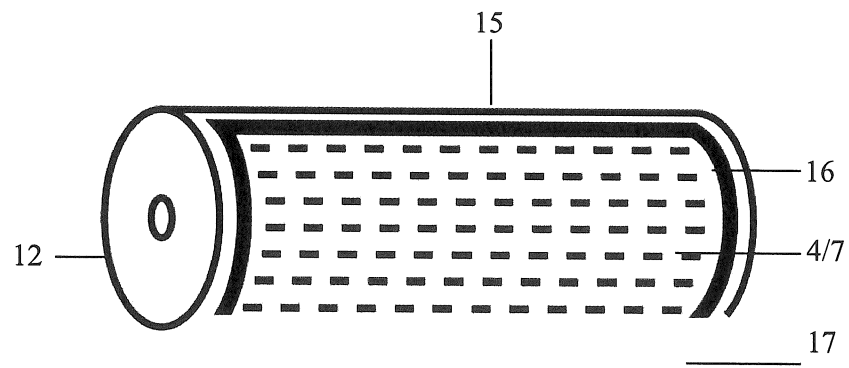


Fig. 4

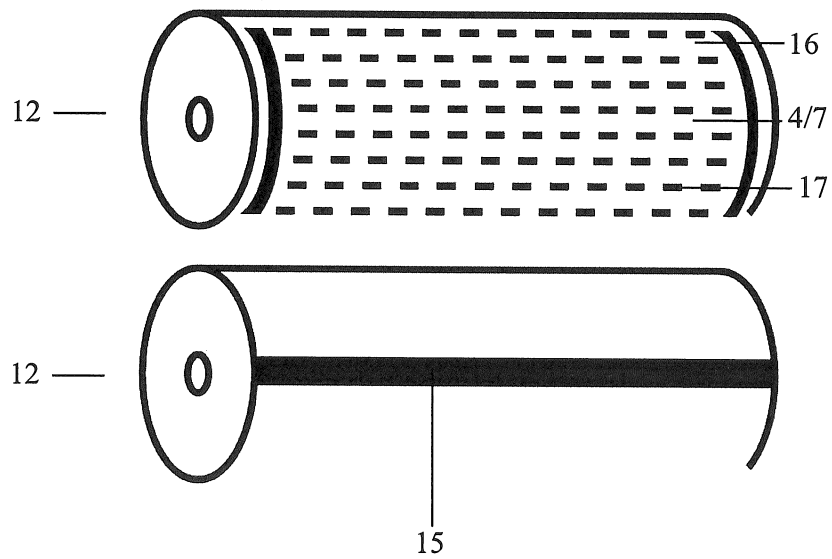


Fig. 5