



(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)



1-0049272

(51)<sup>2021.01</sup> **B01D 63/02**

(13) **B**

---

(21) 1-2022-06271

(22) 26/03/2021

(86) PCT/JP2021/012926 26/03/2021

(87) WO 2021/193930 30/09/2021

(30) 2020-058981 27/03/2020 JP; 2020-058983 27/03/2020 JP; 2020-058982 27/03/2020 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/12/2022 417A

(73) NOK CORPORATION (JP)

12-15, Shibadaimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 1058585 Japan

(72) NAMIGATA Kazuhiko (JP); MUTAGUCHI Yasuo (JP).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

---

(54) MÔĐUN MÀNG SỢI RỘNG

(21) 1-2022-06271

(57) Sáng chế đề cập đến môđun màng sợi rỗng có thể cải thiện độ bền. Trong môđun màng sợi rỗng (1), bộ phận đỡ (3) bao gồm bộ phận giữ (41, 42), bộ phận cột chống (51, 52) và bộ phận gia cường (6, 7). Các bộ phận giữ (41, 42) giữ tương ứng các phần đầu (21A, 21B) của màng sợi rỗng (21), và các bộ phận cột chống (51, 52) được nối tương ứng với các bộ phận giữ (41, 42) để đỡ bộ phận giữ (41, 42). Các bộ phận gia cường (6, 7) là bộ phận để gia cường sự liên kết giữa các bộ phận giữ (41, 42) và các bộ phận cột chống (51, 52). Mỗi bộ phận giữ (41, 42) được bố trí phần nổi (30) được tạo ra để mỗi bộ phận cột chống (51, 52) có thể được nối. Các bộ phận gia cường (6, 7) được tạo ra để gắn được vào phần nổi (30). Các bộ phận gia cường (6, 7) bao gồm các phần nhô (63, 73) tương ứng với các phần nhô về phía phần nổi (30) hoặc các bộ phận cột chống (51, 52).

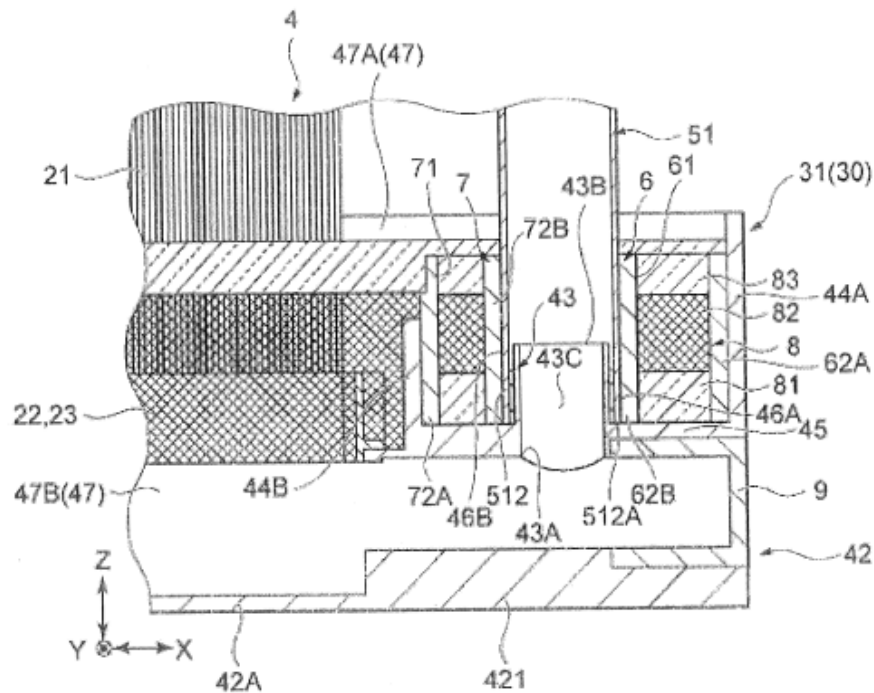


Fig. 3

## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến môđun màng sợi rỗng.

## **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Lĩnh vực kỹ thuật tương ứng đã đề xuất môđun màng sợi rỗng để bố trí trong bộ phận môđun màng sợi rỗng bao gồm: thân chứa trên; thân chứa dưới; cặp cột chống; và vật thể dạng tấm màng sợi rỗng, trong đó ống nối được nối với công lấy nước của thân chứa trên, và máy bơm hút được nối với ống nối (ví dụ, xem Tài liệu sáng chế 1).

Môđun màng sợi rỗng đã mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 được tạo kết cấu về tổng thể là môđun màng sợi rỗng phẳng bởi cặp cột chống nối tương ứng cả hai phần đầu của thân chứa trên và cả hai phần đầu của thân chứa dưới, để khoảng cách giữa các thân chứa được giữ không thay đổi.

Danh sách các tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2015-57284.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

*Vấn đề kỹ thuật*

Trong môđun màng sợi rỗng như đã mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, bộ phận khung dạng khung hình chữ nhật được tạo ra bởi cặp thân chứa và cặp cột chống. Môđun màng sợi rỗng điển hình là lớn, và do vậy tải trọng có thể làm biến dạng bộ phận khung được sinh ra chỉ bởi một ngoại lực nhỏ tác động vào bộ phận khung, điều này có thể gây ra tải trọng nặng tác động lên các phần nối giữa các thân chứa và cột chống. Đặc biệt, khi kích thước của toàn bộ môđun màng sợi rỗng được tăng lên thì tải trọng tác động lên các phần nối đó có xu hướng tăng lên. Ngoài ra, nếu tải trọng tác động lên các phần nối tăng lên thì các phần nối giữa các thân chứa và cột chống có thể vỡ. Do đó, có mong muốn để cải tiến độ bền của môđun màng sợi rỗng trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng đối với tải trọng tác động lên các phần nối.

Từ những nhược điểm đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất môđun màng

sợi rỗng mà độ bền của nó được cải tiến.

*Giải pháp giải quyết vấn đề*

Để đạt được mục đích đã mô tả trên đây, môđun màng sợi rỗng theo sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm: nhiều môđun màng sợi rỗng; bộ phận đỡ được tạo kết cấu để đỡ nhiều môđun màng sợi rỗng sao cho nhiều môđun màng sợi rỗng được chỉnh thẳng, trong đó bộ phận đỡ bao gồm: cặp bộ phận giữ được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu của môđun màng sợi rỗng, mỗi cặp bộ phận cột chống được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ để đỡ cặp bộ phận giữ để hướng vào nhau, và ít nhất một bộ phận gia cường được tạo kết cấu để gia cường sự liên kết giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống, mỗi một bộ phận giữ được bố trí phần nối được tạo ra sao cho cặp bộ phận cột chống có thể được nối một cách tương ứng, bộ phận gia cường được bố trí ít nhất ở một trong số các phần nối, bộ phận gia cường được tạo ra để gắn được vào phần nối bằng cách đưa vào phần nối, và bộ phận gia cường có ít nhất một phần nhô, đây là phần nhô về phía phần nối hoặc bộ phận cột chống ở trạng thái được gắn với phần nối.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường có ít nhất một phần nhô được tạo ra tiến về phía phần nối, và ít nhất một phần nhô được tạo ra tiến về phía bộ phận cột chống.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường bao gồm bốn bề mặt kéo dài dọc theo hướng đưa vào của bộ phận gia cường, và mỗi bề mặt trong số bốn bề mặt có ít nhất một phần nhô.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần nhô của bộ phận gia cường được tạo ra kéo dài dọc theo hướng đưa vào của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường bao gồm phần rỗng tạo ra không gian kéo dài dọc theo hướng đưa vào của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường bao gồm phần ngăn để ngăn phần rỗng thành hai không gian.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần ngăn kéo dài theo hướng đưa vào của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần nối bao

gồm bộ phận đặt trong đó phần đầu của bộ phận cột chống được đặt lên, và phân thành tạo ra không gian hướng vào bộ phận cột chống đặt trong bộ phận đặt và liền kề với bộ phận cột chống, và bộ phận gia cường được tạo ra để được đưa vào và gắn vào không gian này.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, ít nhất một phần nối bao gồm nhiều bộ phận gia cường, và phần nối được tạo ra để nhiều bộ phận gia cường được gắn vào bộ phận cột chống đặt vào giữa một mặt và mặt còn lại.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường được gắn vào một mặt và bộ phận gia cường được gắn vào mặt còn lại có kích thước khác nhau.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phân thành tạo ra không gian liền kề với bộ phận cột chống đặt trong bộ phận đặt trên một mặt, và tạo ra không gian khác liền kề với bộ phận cột chống đặt trong bộ phận đặt trên mặt còn lại.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, một mặt và mặt còn lại được chỉnh thẳng theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, vật liệu độn được bố trí giữa bộ phận gia cường, và phần nối và bộ phận cột chống.

Để đạt được mục đích đã mô tả trên đây, môđun màng sợi rỗng theo sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm: nhiều màng sợi rỗng; bộ phận đỡ được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng để nhiều môđun màng sợi rỗng được chỉnh thẳng, trong đó bộ phận đỡ bao gồm cặp bộ phận giữ được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu của màng sợi rỗng, mỗi cặp bộ phận cột chống được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ để đỡ cặp bộ phận giữ để hướng vào nhau, và nhiều bộ phận gia cường để gia cường sự liên kết giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống, mỗi bộ phận giữ được bố trí phần nối được tạo ra để cặp bộ phận cột chống có thể được nối một cách tương ứng, nhiều đoạn chèn tạo ra các khe hở để cho phép sự chèn vào của bộ phận gia cường được tạo ra ở ít nhất một trong số các phần nối, ít nhất một trong số nhiều bộ phận gia cường có phần hạn chế nhô theo hướng giao với hướng chèn của bộ phận gia cường, và một phần trong số nhiều đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó cho phép phần hạn chế của bộ phận gia cường được chèn vào đoạn chèn để nhô ra ngoài đoạn chèn và có kích thước

khác với đoạn chèn khác trong số nhiều đoạn chèn.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, trong phần hở, chiều rộng của phần đoạn chèn theo hướng nhô của phần hạn chế là nhỏ hơn chiều rộng của phần còn lại của đoạn chèn.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần hở được tạo ra ở phần đầu của các đoạn chèn trên mặt sau theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, nhiều đoạn chèn được bố trí để hướng vào nhau với bộ phận cột chống được nối với bộ phận giữ đặt ở giữa chúng.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, nhiều đoạn chèn được bố trí thẳng hàng theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần nối bao gồm hai đoạn chèn, một trong hai đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó, và một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó được bố trí ở mặt trong của bộ phận giữ theo hướng kéo dài của bộ phận giữ so với các đoạn chèn khác.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, hướng nhô của phần hạn chế trong phần hở nằm dọc theo hướng kéo dài của bộ phận giữ, và chiều rộng của một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó theo hướng kéo dài của bộ phận giữ là nhỏ hơn chiều rộng của các đoạn chèn khác theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần hạn chế được tạo ra để tiếp xúc với các đoạn chèn khác khi bộ phận gia cường có phần hạn chế được chèn vào các đoạn chèn khác.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần hạn chế là phần giống dạng tấm kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường có phần hạn chế bao gồm phần thân chính tương ứng với phần tạo ra bề mặt ngoại vi bên ngoài, phần này tương ứng với bề mặt nằm dọc hướng chèn của bộ phận gia cường, và phần thân chính có hình dạng cho phép chèn vào phần của các đoạn

chèn.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường không có phần hạn chế được tạo ra để không chèn được vào phần của các đoạn chèn, và chèn được vào các phần còn lại của đoạn chèn.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường được tạo ra để có thể hướng vào bộ phận cột chống để tiếp xúc được với hoặc ở một khoảng cách ở trạng thái được chèn vào đoạn chèn và gắn vào phần nổi.

Để đạt được mục đích đã mô tả trên đây, môđun màng sợi rỗng theo sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm: nhiều màng sợi rỗng; và bộ phận đỡ được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng sao cho nhiều màng sợi rỗng được chính thẳng, trong đó bộ phận đỡ bao gồm: cặp bộ phận giữ được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu của màng sợi rỗng, mỗi cặp bộ phận cột chống được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ để đỡ cặp bộ phận giữ để hướng vào nhau, và nhiều bộ phận gia cường được tạo kết cấu để gia cường sự liên kết giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống, mỗi bộ phận giữ được bố trí phần nổi được tạo ra để cặp bộ phận cột chống có thể được nối một cách tương ứng, nhiều đoạn chèn tạo ra các khe hở để cho phép chèn bộ phận gia cường được tạo ra trong ít nhất một trong số các phần nổi, bộ phận gia cường có phần nhô ra theo hướng giao với hướng chèn của bộ phận gia cường, một phần trong số nhiều đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó cho phép phần nhô của bộ phận gia cường được chèn vào đoạn chèn để nhô ra ngoài đoạn chèn, và các đoạn chèn khác được tạo ra để cho phép chèn bộ phận gia cường có phần nhô.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, trong phần hở, chiều rộng của phần đoạn chèn theo hướng trong đó phần nhô nhô ra là nhỏ hơn chiều rộng của phần còn lại của đoạn chèn.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần hở được tạo ra ở phần đầu của các đoạn chèn ở mặt sau theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, nhiều đoạn chèn được bố trí để hướng vào nhau với bộ phận cột chống được nối với bộ phận giữ được đặt vào giữa.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, nhiều đoạn chèn được bố trí thẳng hàng theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần nối bao gồm hai trong số các đoạn chèn, một trong hai đoạn chèn có phần hở được tạo ra trong đó, và một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trong đó được bố trí ở mặt trong của bộ phận giữ theo hướng kéo dài của bộ phận giữ so với các đoạn chèn khác.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, hướng nhô của phần nhô trong phần hở nằm dọc theo hướng kéo dài của bộ phận giữ, và chiều rộng của một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó theo hướng kéo dài của bộ phận giữ là nhỏ hơn chiều rộng của các đoạn chèn khác theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, phần nhô là một phần dạng tấm kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường bao gồm phần thân chính tương ứng với phần tạo ra bề mặt ngoài vi bên ngoài, phần này tương ứng với bề mặt nằm dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường, và phần thân chính có hình dạng cho phép chèn vào phần của các đoạn chèn.

Trong môđun màng sợi rỗng theo một khía cạnh của sáng chế, bộ phận gia cường được tạo ra để có thể hướng vào bộ phận cột chống để tiếp xúc được với hoặc ở một khoảng cách ở trạng thái được chèn vào và gắn vào phần nối.

### **Hiệu quả đạt được của sáng chế**

Theo môđun màng sợi rỗng của sáng chế, độ bền có thể được cải thiện.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt trước của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện



thứ nhất của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần khác minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận gia cường của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ minh họa kết cấu dưới dạng giản đồ của bó màng sợi rỗng trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối mà sự sửa đổi của bộ phận gia cường theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được gắn vào ở tỷ lệ phóng to.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh minh họa sự sửa đổi khác của bộ phận gia cường trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần khác minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận gia cường khác của môđun màng sợi

rõng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh của một trong số các bộ phận gia cường của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ mối quan hệ giữa một trong số các bộ phận gia cường và một trong số các đoạn chèn của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ mối quan hệ giữa bộ phận gia cường khác và đoạn chèn khác của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ trạng thái trong đó đã thử lắp ráp không chính xác bộ phận gia cường khác vào một trong số các đoạn chèn của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ trạng thái trong đó đã thử lắp ráp không chính xác một trong số các bộ phận gia cường vào đoạn chèn khác của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần khác minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.25 là hình vẽ phối cảnh bộ phận gia cường của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.26 là hình vẽ mặt bên bộ phận gia cường của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt ngang của một trong số các đoạn chèn của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.28 là hình vẽ mặt cắt ngang của đoạn chèn khác của môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Fig.29 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

Fig.31 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối khác giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở tỷ lệ phóng to.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của môđun màng sợi rỗng 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế; Fig.2 là hình vẽ mặt trước của môđun màng sợi rỗng 1; Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng 1 ở tỷ lệ phóng to. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần khác minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng 1 ở tỷ lệ phóng to. Fig.5 là hình vẽ phối cảnh bộ phận gia cường 6 của môđun màng sợi rỗng 1.

Như được minh họa trên Fig.1 đến Fig.3, môđun màng sợi rỗng 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế bao gồm nhiều màng sợi rỗng 21, và bộ phận đỡ 3 được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng 21 sao cho nhiều sợi rỗng màng 21 được

chính thẳng. Bộ phận đỡ 3 có cặp bộ phận giữ 41, 42, cặp bộ phận cột chống 51, 52, và ít nhất một bộ phận gia cường 6, 7. Cặp bộ phận giữ 41, 42 là các bộ phận được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu 21A, 21B của màng sợi rỗng 21. Cặp bộ phận cột chống 51, 52 là các bộ phận được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ 41, 42 để đỡ cặp bộ phận giữ 41, 42 sao cho cặp bộ phận giữ 41, 42 hướng vào nhau. Các bộ phận gia cường 6, 7 là các bộ phận để gia cường sự liên kết giữa các bộ phận giữ 41, 42 và các bộ phận cột chống 51, 52. Mỗi bộ phận giữ 41, 42 được bố trí tương ứng phần nối 30 được tạo ra để cặp bộ phận cột chống 51, 52 có thể được nối. Các bộ phận gia cường 6, 7 được bố trí trên ít nhất một trong số các phần nối 30 và các bộ phận gia cường 6, 7 được tạo ra để gắn được với phần nối 30 bằng cách chèn vào phần nối 30. Mỗi bộ phận gia cường 6, 7 có ít nhất một phần nhô 63, 73 đây là phần nhô về phía phần nối 30 hoặc các bộ phận cột chống 51, 52 ở trạng thái được gắn vào phần nối 30. Sau đây, môđun màng sợi rỗng 1 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được minh họa trên Fig.1 đến Fig.3, môđun màng sợi rỗng 1 có phần xử lý dạng tấm 2 được tạo ra bởi các màng sợi rỗng 21 kéo dài theo hướng kéo dài đã định trước, được chính thẳng song song, và bộ phận đỡ 3 là bộ phận dạng khung được tạo kết cấu để đỡ phần xử lý 2 bằng cách bao quanh phần xử lý 2. Các phần đầu 21A, 21B của màng sợi rỗng 21 được giữ tương ứng bởi cặp bộ phận giữ 41, 42, và màng sợi rỗng 21 được bố trí thẳng hàng theo hướng kéo dài của các bộ phận giữ 41, 42. Các bộ phận cột chống 51, 52 kéo dài dọc theo hướng kéo dài của màng sợi rỗng 21, các phần đầu 511, 512 tương ứng của bộ phận cột chống 51 được nối với các phần đầu 411, 421 của các bộ phận giữ 41, 42 tương ứng ở một mặt, và các phần đầu 521, 522 tương ứng của bộ phận cột chống 52 được nối với các phần đầu 412, 422 của bộ phận giữ 41, 42 tương ứng ở mặt còn lại. Mỗi phần đầu 411, 412, 421, 422 của bộ phận giữ 41, 42 được bố trí phần nối 30 mà bộ phận cột chống 51 hoặc bộ phận cột chống 52 được nối và cố định vào.

Ví dụ, môđun màng sợi rỗng 1 được sử dụng để xử lý bùn hoạt tính, và được tạo kết cấu sao cho nhiều môđun màng sợi rỗng 1 được lắp đặt trong hệ thống lọc. Trong hệ thống lọc trong đó nhiều môđun màng sợi rỗng 1 được lắp đặt, các môđun màng sợi rỗng 1 dạng tấm được chính thẳng và được chứa trong, ví dụ, bể chứa nước đã qua xử lý (có thể được mở hoặc đóng), chất lỏng cần xử lý được đưa vào bể chứa nước đã qua xử lý, và chất lỏng đã đưa vào sẽ đi qua các môđun màng sợi rỗng 1 và do

đó được lọc. Lưu ý rằng sự ứng dụng của môđun màng sợi rỗng 1 không giới hạn ở các hệ thống xử lý bùn hoạt tính, mà có thể được sử dụng, ví dụ, cho các hệ thống xử lý nước thải lớn hoặc hệ thống lọc nước.

Môđun màng sợi rỗng 1 về tổng thể có hình dạng tấm như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, và được lắp đặt để hướng kéo dài của màng sợi rỗng 21 nằm dọc theo hướng thẳng đứng ở trạng thái sử dụng, tức là khi được gắn vào hệ thống lọc. Sau đây, hướng thẳng đứng được gọi là hướng Z, hai hướng vuông góc với nhau trong mặt phẳng nằm ngang được gọi là hướng X và hướng Y, và mặt trên (mặt trên của mặt phẳng giấy trong Fig.1) và mặt dưới (mặt dưới của mặt phẳng giấy trong Fig.1) theo hướng Z thường có thể được gọi đơn giản là "mặt trên" và "mặt dưới". Mối quan hệ vị trí của các phần tương ứng của môđun màng sợi rỗng 1 ở tư thế trong trạng thái sử dụng sẽ được mô tả bằng cách sử dụng hướng X, hướng Y và hướng Z. Tư thế mà môđun màng sợi rỗng 1 được sử dụng có thể không nằm dọc theo hướng thẳng đứng mà có thể là các tư thế khác.

Trong phần xử lý 2, nhiều màng sợi rỗng 21, kéo dài tuyến tính theo hướng Z làm hướng kéo dài, được chỉnh thẳng theo hướng X. Do đó, phần xử lý 2 được tạo ra ở hình dạng tấm kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX. Nói cách khác, hướng Y tương ứng với hướng độ dày của phần xử lý 2. Màng sợi rỗng 21 là màng sợi rỗng giống như màng sợi rỗng đã biết, được tạo ra ở dạng hình ống (ống) với các phần đầu 21A, 21B ở cả hai mặt hở, và được tạo kết cấu để chất lỏng đi qua màng sợi rỗng 21 và được dẫn vào màng sợi rỗng 21 để chất lỏng được lọc.

Cụ thể hơn, trong phần xử lý 2, nhiều bó màng sợi rỗng 4 chỉnh thẳng song song được tạo ra. Bó màng sợi rỗng 4 là bộ phận được tạo ra bởi nhiều màng sợi rỗng 21 được bó lại như minh họa trên Fig.6. Bó màng sợi rỗng 4 có cặp khung bịt kín 22, và cặp khung bịt kín 22 giữ nhiều màng sợi rỗng 21 đã bó chặt với nhau. Cụ thể, khung bịt kín 22 là các bộ phận có dạng hình ống vuông và giữ tương ứng các phần đầu 21A, 21B của nhiều màng sợi rỗng 21 đã bó. Các phần ở giữa khung bịt kín 22 và các phần đầu 21A, 21B của màng sợi rỗng 21 được bịt kín bởi các phần bịt kín 23 làm bằng polyuretan hoặc chất tương tự. Cụ thể, các phần bịt kín 23 tiếp xúc kín-lỏng với các bề mặt ngoại vi bên ngoài của các phần đầu 21A, 21B của màng sợi rỗng 21, tiếp xúc kín-lỏng với các bề mặt ngoại vi bên trong của khung bịt kín 22, và các phần bịt kín giữa khung bịt kín 22 và màng sợi rỗng 21. Lưu ý rằng các phần hở của phần đầu

21A, 21B của màng sợi rỗng 21 không được bịt kín, sao cho màng sợi rỗng 21 được tạo kết cấu để thông với bên ngoài thông qua các phần hở.

Bộ phận đỡ 3 được tạo thành hình khung chữ nhật để bao quanh phần xử lý 2 như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2. Trong bộ phận đỡ 3, các bộ phận giữ 41, 42 kéo dài dọc theo hướng X, và các bộ phận cột chống 51, 52 kéo dài dọc theo hướng Z. Ví dụ, kích thước hướng X trong khung của bộ phận đỡ 3 được thiết lập bằng hoặc lớn hơn một chút so với kích thước hướng X của phần xử lý 2, và kích thước hướng Z trong khung của bộ phận đỡ 3 được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn một chút so với kích thước hướng Z của phần xử lý 2. Nói cách khác, màng sợi rỗng 21 có thể được thiết lập chùng giữa bộ phận giữ 41 và bộ phận giữ 42.

Mỗi bộ phận giữ 41, 42 bao gồm một rãnh 47 hở ở một mặt theo hướng vuông góc với hướng kéo dài như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4. Rãnh 47 kéo dài theo hướng kéo dài của các bộ phận giữ 41, 42. Rãnh 47 tạo ra phần rãnh trên 47A và phần rãnh dưới 47B tương ứng với hai không gian, như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4. Trong rãnh 47, phần rãnh trên 47A và phần rãnh dưới 47B chồng lên nhau. Cụ thể, phần rãnh trên 47A là không gian có phần hở của rãnh 47 và thông với phần rãnh dưới 47B, và phần rãnh dưới 47B là không gian được đóng bởi các bộ phận giữ 41, 42 ngoại trừ phần được nối với phần rãnh trên 47A và tạo ra đường dòng chảy sẽ như được mô tả sau. Phần rãnh trên 47A của rãnh 47 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên chứa các khung bịt kín 22 trên một mặt của bó màng sợi rỗng 4, và phần rãnh trên 47A của rãnh 47 của bộ phận giữ 42 trên mặt dưới chứa các khung bịt kín 22 trên mặt còn lại của các bó màng sợi rỗng 4. Nhiều khung bịt kín 22 được chỉnh thẳng và được chứa trong phần rãnh trên 47A của bộ phận giữ 41, và nhiều khung bịt kín 22 được chỉnh thẳng và được chứa trong phần rãnh trên 47A của bộ phận giữ 42. Nhiều khung bịt kín 22 chứa trong các phần rãnh trên 47A của bộ phận giữ 41, 42 được cố định vào bộ phận giữ 41, 42 bằng chất dính. Chất dính đạt được việc bịt kín phần rãnh dưới 47B với bên ngoài của rãnh 47. Do đó, các phần rãnh dưới 47B của rãnh 47 của các bộ phận giữ 41, 42 thông với các phần hở của màng sợi rỗng 21 tương ứng của các bó màng sợi rỗng 4 tương ứng, và các phần rãnh dưới 47B đóng vai trò làm các đường dòng chảy cho phép chất lỏng đã lọc bởi các màng sợi rỗng 21 đi qua.

Các phần đầu 411, 412 trên cả hai mặt của bộ phận giữ 41 ở mặt trên theo hướng X có các công nối 410 được tạo ra trong đó để có thể nối máy bơm hút. Các

phần đầu 421, 422 trên cả hai mặt của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới theo hướng X có các phần hở tương tự như các cổng nối 410 được tạo ra trên đó và các chốt 9 được bố trí để các phần hở này được đóng lại (Xem Fig.3 và Fig.9). Các cổng nối 410 không phải được tạo ra ở bộ phận giữ 42 ở mặt dưới. Các phần đầu 411, 412 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên không phải chặn phần rãnh dưới 47B của rãnh 47 theo hướng kéo dài (hướng X) bởi phần thành 44A như được minh họa, nhưng các cổng nối 410 có thể được tạo ra do không có phần thành 44A trên phần rãnh dưới 47B. Tương tự như vậy, các phần đầu 421, 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới không phải chặn phần rãnh dưới 47B của rãnh 47 theo hướng kéo dài (hướng X) bởi phần thành 44A như được minh họa, nhưng các phần hở tương tự với các cổng nối 410 có thể được tạo ra do không có phần thành 44A trên phần rãnh dưới 47B. Trong trường hợp này, chốt 9 có hình dạng theo hình dạng mặt cắt ngang của phần rãnh dưới 47B và đóng các phần hở. Mặt phần đầu 412 của bộ phận giữ 41 được tạo ra theo cách tương tự với mặt phần đầu 411, và mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 được tạo ra theo cách tương tự như mặt phần đầu 421.

Các bộ phận cột chống 51, 52 được tạo thành hình ống có không gian bên trong cho phép chất lỏng đi qua. Bộ phận cột chống 51 được bố trí ở một mặt theo hướng X nối phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên và phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới. Bộ phận cột chống 52 được bố trí ở mặt còn lại theo hướng X nối phần đầu 412 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên và phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới. Điều này cho phép các phần rãnh dưới 47B của các bộ phận giữ 41, 42 và không gian bên trong của các bộ phận cột chống 51, 52 thông có chọn lọc bởi các phần nối 30 như sẽ được mô tả sau. Theo phương án thực hiện này, như sẽ được mô tả sau đây với sự tham chiếu đến Fig.3 và Fig.8, phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới được bố trí phần nối 30, cho phép sự thông giữa phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42 và không gian bên trong của bộ phận cột chống 51, và phần đầu 412 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên được bố trí phần nối 30 cho phép sự thông giữa phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41 và không gian bên trong của bộ phận cột chống 52. Mặt khác, như sẽ được mô tả sau đây với sự tham chiếu đến Fig.7 và Fig.9, phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên được bố trí phần nối 30 mà trên đó thành chặn 48 được tạo ra để chặn giữa một phần của phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, phần này thông với môđun màng sợi rỗng 21, và không gian bên trong của bộ phận cột chống 51, và phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới được bố trí phần nối 30 mà trên đó thành chặn 48 được

tạo ra chặn giữa một phần của phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, phần này thông với môđun màng sợi rỗng 21, và không gian bên trong của bộ phận cột chống 52. Do đó, bộ phận đỡ 3 có đường dòng chảy hình chữ L được tạo ra bởi bộ phận giữ 42 ở mặt dưới và bộ phận cột chống 51 và tiến dần từ dưới lên trên, và một đường dòng chảy nằm dọc theo bộ phận giữ 41 ở mặt trên. Theo cách này, hai đường dòng chảy độc lập được tạo ra trong bộ phận đỡ 3.

Với bộ phận đỡ 3 được tạo kết cấu như đã mô tả trên đây, và hai đường dòng chảy độc lập, tức là đường dòng chảy hình chữ L và đường dòng chảy tuyến tính được tạo ra, máy bơm hút được nối với cổng nối 410 trên mặt phần đầu 412 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên để hút và giảm áp lực phần bên trong của phần rãnh dưới 47B, sao cho một phần chất lỏng được dẫn vào màng sợi rỗng 21 và được lọc trong đó đi qua màng sợi rỗng 21 và đi vào phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41 ở mặt trên và chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41 về phía mặt phần đầu 412, và sau đó được xả ra khỏi cổng nối 410. Ngoài ra, với máy bơm hút được nối với cổng nối 410 ở mặt phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên để hút và giảm áp lực ở trong phần rãnh dưới 47B, một phần chất lỏng khác đã dẫn vào màng sợi rỗng 21 và đã lọc trong đó đi qua màng sợi rỗng 21 và đi vào phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới, chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42 về phía mặt phần đầu 421, sau đó đi qua bộ phận cột chống 51 ở một mặt theo hướng X hướng lên, đến bộ phận giữ 41 ở mặt trên và được xả ra khỏi cổng nối 410 ở mặt phần đầu 411.

Theo phương án thực hiện này, bộ phận giữ 41 và bộ phận giữ 42 có cùng kết cấu, và bộ phận cột chống 51 và bộ phận cột chống 52 có cùng kết cấu. Trong bộ phận đỡ 3, bộ phận giữ 41 và bộ phận giữ 42 được bố trí đối xứng theo cách quay quanh trục song song với hướng Y. Ví dụ, bộ phận giữ 41 và bộ phận giữ 42 là các bộ phận chung chung với nhau. Bộ phận giữ 41 và bộ phận giữ 42 không phải là bộ phận chung chung với nhau. Lưu ý rằng kết cấu thông giữa các bộ phận giữ 41, 42 và các bộ phận cột chống 51, 52 trong bộ phận đỡ 3 và kết cấu chảy ra của chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 không giới hạn ở những kết cấu đã mô tả trên đây và chỉ cần có cấu trúc trong đó chất lỏng được lọc bởi các màng sợi rỗng 21 bằng cách được hút bởi máy bơm hút và được xả ra khỏi bộ phận đỡ 3.

Ở đây, chi tiết về cấu trúc nối giữa các bộ phận giữ 41, 42 và các bộ phận cột chống 51, 52 trong bộ phận đỡ 3 sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.3, Fig.4 và



Fig.7 đến Fig.9. Như được minh họa trên Fig.3, phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới trên một mặt theo hướng X và phần đầu 512 ở mặt dưới của bộ phận cột chống 51 được nối với nhau bởi phần nối 31. Như được minh họa trên Fig.7, phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên trên một mặt theo hướng X và phần đầu 511 ở mặt trên của bộ phận cột chống 51 được nối với nhau bởi phần nối 32. Như được minh họa trên Fig.8, phần đầu 412 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên ở mặt còn lại theo hướng X và phần đầu 521 ở mặt trên của bộ phận cột chống 52 được nối với nhau bởi phần nối 33, và như được minh họa trên Fig.9, phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới ở mặt còn lại theo hướng X và phần đầu 522 ở mặt dưới của bộ phận cột chống 52 được nối bởi phần nối 34.

Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, phần nối 31 của phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 được bố trí bộ phận đặt 43 nơi đặt phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51, và các phần thành 44A đến 44D tạo ra không gian (các đoạn chèn 46A, 46B) liền kề với bộ phận cột chống 51 để hướng vào bộ phận cột chống 51 được đặt trên bộ phận đặt 43, và các bộ phận gia cường 6, 7 được tạo ra để gắn vào bằng cách chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B tạo ra các không gian. Cụ thể, bộ phận đặt 43 nhô về phía mặt trên theo hướng Z, cặp phần thành 44A, 44B hướng vào nhau theo hướng X với bộ phận đặt 43 được đặt vào giữa chúng, và cặp phần thành 44C, 44D hướng vào nhau theo hướng Y với bộ phận đặt 43 đặt vào giữa chúng được tạo ra trên phần nối 31. Khoảng cách định trước được bố trí giữa mỗi cặp phần thành 44A, 44B và bộ phận đặt 43, và khoảng cách theo hướng X giữa phần thành 44A ở một mặt (mặt ngoài) theo hướng X và bộ phận đặt 43 là lớn hơn khoảng cách theo hướng X giữa phần thành 44B ở mặt còn lại (mặt trong) theo hướng X và bộ phận đặt 43. Bộ phận đặt 43 và cặp phần thành 44A, 44B nhô ra từ phần đáy chung 45, và cặp phần thành 44A, 44B là cao hơn, và được tạo ra để có kích thước nhô lớn hơn bộ phận đặt 43, và phần thành 44A được tạo ra cao hơn phần thành 44B. Các phần thành 44C, 44D là các phần của cặp bề mặt bên kéo dài theo hướng dọc của bộ phận giữ 42. Phần đáy 45 là phần dạng tấm được bố trí để hướng vào thành đáy 42A của bộ phận giữ 42 với một khoảng cách. Thành đáy 42A là phần tạo ra phần đáy của rãnh 47 trong bộ phận giữ 42. Phần đáy 45 có thể được bố trí trên phần khớp nối giữa phần rãnh trên 47A và phần rãnh dưới 47B trong rãnh 47, và có thể được bố trí ở mặt trên hoặc mặt dưới của phần khớp nối.

Bộ phận đặt 43 có hình dạng có thể được chèn vào, hoặc được lắp ép vào phần

hở 512A của phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51. Bộ phận đặt 43 có hình dạng tương ứng với phần hở 512A của bộ phận cột chống 51, ví dụ, có dạng hình ống vuông. Ở trạng thái bộ phận đặt 43 được chèn vào phần hở 512A, đoạn chèn 46A, đây là không gian hở lên trên theo hướng Z, được tạo ra bởi bộ phận cột chống 51, phần thành 44A, phần thành 44C, phần thành 44D và phần đáy 45, và theo cách tương tự, đoạn chèn 46B, đây là không gian hở lên trên theo hướng Z được tạo ra bởi bộ phận cột chống 51, phần thành 44B, phần thành 44C, phần thành 44D và phần đáy 45. Lưu ý rằng khe hở có thể tạo ra giữa bộ phận cột chống 51 và cặp phần thành 44C, 44D, và khe hở có thể không được tạo ra. Như đã mô tả trên đây, đoạn chèn 46A ở mặt ngoài theo kích thước hướng X là lớn hơn đoạn chèn 46B ở mặt trong, và kích thước hướng Y của các phần này là giống nhau hoặc về cơ bản là giống nhau. Theo cách này, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B có kích thước khác nhau. Do đó, các bộ phận gia cường 6, 7 tương ứng, sẽ được mô tả sau, ngăn không cho gấn sai.

Các bộ phận gia cường 6, 7 được tạo ra để gấn vào bằng cách được chèn tương ứng vào các đoạn chèn 46A, 46B, sao cho đoạn chèn 46A được bố trí bộ phận gia cường 6 và đoạn chèn 46B được bố trí bộ phận gia cường 7. Ví dụ, tùy thuộc vào sự khác biệt giữa các đoạn chèn 46A, 46B về kích thước hướng X, kích thước hướng X của bộ phận gia cường 6 là lớn hơn kích thước hướng X của bộ phận gia cường 7, và kích thước hướng Y và kích thước hướng Z của các phần này giống nhau hoặc về cơ bản là giống nhau. Ngoài ra, các bộ phận gia cường 6, 7 có kết cấu tương tự nhau. Trong phần sau đây, hình dạng của bộ phận gia cường 6 sẽ được mô tả, và bộ phận gia cường 7 sẽ có hình dạng tương tự tương ứng với đoạn chèn 46B trừ khi được mô tả cụ thể khác.

Bộ phận gia cường 6 có hình dạng tương ứng với hình dạng của đoạn chèn 46A, và có hình dạng để gấn vào đoạn chèn 46A ở trạng thái lắp lỏng hoặc lắp quá độ. Bộ phận gia cường 6 có thể có hình dạng có thể được gấn vào đoạn chèn 46A ở trạng thái lắp cố định. Bộ phận gia cường 6 có hình dạng, ví dụ, hình ống vuông, và như được minh họa trên Fig.5, bộ phận gia cường 6 bao gồm phần rỗng 61 tạo ra không gian kéo dài dọc theo hướng Z, đây là hướng chèn của bộ phận gia cường 6 vào đoạn chèn 46A, và có phần ống ngoài 62 có hình ống vuông tạo ra phần rỗng 61. Bộ phận gia cường 6 cũng bao gồm phần vách ngăn dạng tấm 64 để ngăn phần rỗng 61 thành hai không gian. Ví dụ, phần vách ngăn 64 kéo dài theo hướng chèn của bộ phận gia

cường 6 và kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX. Phần rỗng 61 được tạo thành lỗ xuyên ở trạng thái hở ở cả hai phần đầu theo hướng Z. Phần ống ngoài 62 bao gồm phần tấm 62A hướng về phần thành 44A, phần tấm 62B hướng về bộ phận cột chống 51, phần tấm 62C hướng về phần thành 44C, và phần tấm 62D hướng về phần thành 44D ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 6 được gắn vào đoạn chèn 46A.

Trong mỗi phần tấm từ 62A đến 62D, mỗi bề mặt từ 620A đến 620D hướng ra bên ngoài được bố trí hai phần nhô 63, đây là các phần nhô về phía mặt đối diện từ mặt phần rỗng 61. Các phần nhô 63 được tạo ra trên bề mặt 620A nhô về phía phần thành 44A và được tạo ra để hướng về phần thành 44A với một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với phần thành 44A. Các phần nhô 63 được tạo ra trên bề mặt 620B nhô về phía bộ phận cột chống 51 và được tạo ra để hướng về bộ phận cột chống 51 ở một khoảng cách, hoặc để tiếp xúc với bộ phận cột chống 51. Các phần nhô 63 được tạo ra trên các bề mặt 620C, 620D nhô về phía các phần thành 44C, 44D và được tạo ra để hướng về với phần thành 44C, 44D ở một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với các phần thành 44C, 44D. Trên phần tấm 62A và phần tấm 62B, các phần nhô 63 được tạo ra đối xứng theo hướng Y, và trên phần tấm 62C và phần tấm 62D, các phần nhô 63 được tạo ra đối xứng theo hướng X.

Kích thước hướng X của bộ phận gia cường 6 bao gồm các phần nhô 63 là giống hoặc về cơ bản giống với kích thước hướng X của đoạn chèn 46A (khoảng cách giữa phần thành 44A và bộ phận cột chống 51). Kích thước hướng Y của bộ phận gia cường 6 bao gồm các phần nhô 63 là giống hoặc về cơ bản giống với kích thước hướng Y của đoạn chèn 46A (khoảng cách giữa phần thành 44C và phần thành 44D). Điều này cho phép bộ phận gia cường 6 được chèn vào đoạn chèn 46A như đã mô tả trên đây. Bộ phận gia cường 6 được di chuyển trong đoạn chèn 46A theo hướng Z cho đến khi nó tiếp xúc với phần đáy 45 và được chèn vào đoạn chèn 46A. Tốt hơn, kích thước hướng X và kích thước hướng Y của bộ phận gia cường 6 bao gồm các phần nhô 63 là tương ứng nhỏ hơn kích thước hướng X và kích thước hướng Y của đoạn chèn 46A trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, và tốt hơn là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Theo cách này, với kích thước hướng X và kích thước hướng Y của bộ phận gia cường 6 được thiết lập nhỏ hơn kích thước tương ứng của đoạn chèn 46A, khả năng làm việc khi bộ phận gia cường 6 được chèn vào đoạn chèn 46A có thể được cải thiện.

Theo cùng cách như bộ phận gia cường 6, bộ phận gia cường 7 bao gồm phần rỗng 71, phần ống ngoài 72, phần nhô 73 và phần vách ngăn 74 tương ứng với phần rỗng 61, phần ống ngoài 62, các phần nhô 63, và phần vách ngăn 64, và bộ phận gia cường 7 có hình dạng có thể được gắn vào đoạn chèn 46B ở trạng thái lắp lỏng hoặc lắp quá độ. Bộ phận gia cường 7 có thể có hình dạng có thể được gắn vào đoạn chèn 46B ở trạng thái lắp cố định. Phần ống ngoài 72 được tạo ra bởi các phần tấm 72A đến 72D tương ứng với các phần tấm 62A đến 62D, và các phần nhô 73 nhô ra từ các bề mặt 720A đến 720D của phần ống ngoài 72 tương ứng với các bề mặt 620A đến 620D của phần ống ngoài 62. Các phần nhô 73 của bộ phận gia cường 7 được tạo ra để hướng về phần thành 44B, bộ phận cột chống 51, phần thành 44C hoặc phần thành 44D với một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với chúng. Bộ phận gia cường 7 được di chuyển trong đoạn chèn 46B theo hướng Z cho đến khi nó tiếp xúc với phần đáy 45 và được khớp vào đoạn chèn 46B. Tốt hơn, kích thước hướng X và kích thước hướng Y của bộ phận gia cường 7 bao gồm các phần nhô 73 là tương ứng nhỏ hơn kích thước hướng X và kích thước hướng Y của đoạn chèn 46B trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Điều này có thể cải thiện khả năng làm việc khi chèn bộ phận gia cường 7 vào đoạn chèn 46B.

Như đã mô tả trên đây, ở trạng thái trong đó các bộ phận gia cường 6, 7 được chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B, vật liệu độn 8 được bố trí ở bên trong các phần rỗng 61, 71, các phần tương ứng giữa các phần tấm 62B, 72B và các bộ phận cột chống 51, 52, các phần tương ứng giữa các phần tấm 62A, 72A và các phần thành 44A, 44B, và các phần tương ứng giữa các phần tấm 62C, 62D, 72C, 72D và các phần thành 44C, 44D. Vật liệu độn 8 là chất dính được làm từ, ví dụ, chất dính gốc uretan, và bao gồm chất dính thứ nhất 81, chất dính thứ hai 82 và chất dính thứ ba 83. Chất dính thứ nhất 81 được bố trí trên mặt phần đáy 45, chất dính thứ hai 82 được dát mỏng trên mặt phần xử lý 2 của chất dính thứ nhất 81, và chất dính thứ ba 83 được dát mỏng trên mặt phần xử lý 2 của chất dính thứ hai 82. Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.7 đến Fig.9, chất dính thứ hai 82 được sử dụng làm phần bịt kín 23 cho bó màng sợi rỗng 4 hoặc để đổ đầy phần rãnh trên 47A của rãnh 47, và chất dính thứ ba 83 được phủ lên nền của màng sợi rỗng 21 đối với các phần bịt kín 23. Chất dính thứ ba 83 được sử dụng để bảo vệ các màng sợi rỗng 21 và ngăn các nền của màng sợi rỗng 21 không bị vỡ hoặc hư hỏng do chuyển động xoay.

Chất dính thứ nhất 81 bị biến dạng đàn hồi dễ dàng hơn so với chất dính thứ hai 82, và chất dính thứ hai 82 cứng hơn chất dính thứ nhất 81. Do đó, như sẽ được mô tả sau, khi sự biến dạng xảy ra trên bộ phận đỡ 3, sự biến dạng của các phân tương ứng có thể được dễ dàng cho phép bởi chất dính thứ nhất 81, trong khi sự biến dạng của các phân tương ứng bị ngăn chặn bởi chất dính thứ hai 82. Điều này có thể dễ dàng ngăn chặn sự hư hỏng của phần đầu nền 43A của bộ phận đặt 43 và phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51. Ngoài ra, chất dính thứ ba 83 có thể dễ dàng biến dạng đàn hồi theo cách giống như chất dính thứ nhất 81, và chất dính thứ ba 83 giữ linh hoạt các nền của màng sợi rỗng 21 đối với các phần bịt kín 23. Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện này, chất dính thứ nhất 81 và chất dính thứ ba 83 là các chất dính giống nhau, nhưng có thể là các chất dính khác nhau.

Với các phần nhô 63, 73 được tạo ra trên các bộ phận gia cường 6, 7, một khe hở được tạo ra tương ứng giữa các bề mặt 620A đến 620D và phần thành 44A, bộ phận cột chống 51, phần thành 44C, và phần thành 44D đối diện nhau, và một khe hở được tạo ra tương ứng giữa các bề mặt 720A đến 720D và phần thành 44B, bộ phận cột chống 51, phần thành 44C, và phần thành 44D đối diện nhau. Cụ thể, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 620B trừ các phần nhô 63 và bộ phận cột chống 51, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 620A trừ các phần nhô 63 và phần thành 44A, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 620C trừ các phần nhô 63 và phần thành 44C, và khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 620D trừ các phần nhô 63 và phần thành 44D. Tương tự như vậy, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 720B trừ các phần nhô 73 và bộ phận cột chống 51, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 720A trừ các phần nhô 73 và phần thành 44B, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 720C trừ các phần nhô 73 và phần thành 44C, và khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 720D trừ các phần nhô 73 và phần thành 44D. Với khe hở được tạo ra xung quanh các bộ phận gia cường 6, 7 theo cách này, vật liệu độn 8 có thể dễ dàng được đổ đầy tương ứng xung quanh các bộ phận gia cường 6, 7, các bộ phận gia cường này được chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B, so với trường hợp không có khe hở được tạo ra. Hai phần nhô 63 hoặc hai phần nhô 73 được tạo ra trên bề mặt của các bộ phận gia cường 6, 7. Do đó, vì hai phần nhô 63 hoặc các phần nhô 73 được đặt vào giữa mỗi bề mặt của các bộ phận gia cường 6, 7 và mỗi bề mặt của các mặt bộ phận giữ 41, 42 trong đó mỗi bề mặt của các mặt bộ phận gia cường 6, 7, khe hở xung

quanh các bộ phận gia cường 6, 7 có thể được duy trì ở một khoảng cách nhất định hoặc lớn hơn.

Khi lực theo hướng X tác dụng lên môđun màng sợi rỗng 1, ví dụ, bộ phận đỡ 3 dạng khung hình chữ nhật có xu hướng biến dạng thành hình bình hành. Nói cách khác, các bộ phận cột chống 51, 52 có xu hướng xoay so với các bộ phận giữ 41, 42. Trong quá trình chuyển động xoay như vậy, bộ phận đặt 43 đặc biệt chịu sự biến dạng, do đó tải trọng có xu hướng tập trung vào phần đầu nền 43A của bộ phận đặt 43.

Với các bộ phận gia cường 6, 7 được bố trí trên môđun màng sợi rỗng 1, chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 đối với các bộ phận giữ 41, 42 có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, vì các phần nối 30 có các đoạn chèn 46A, 46B, đây là không gian nơi các bộ phận gia cường 6, 7 được lắp đặt, tạo ra trên đó, các khe hở được bảo đảm giữa các bộ phận cột chống 51, 52 và các phần thành 44A, 44B khi lắp ráp tương ứng các bộ phận cột chống 51, 52 với các bộ phận giữ 41, 42, theo cách đó cải thiện tính dễ lắp ráp.

Ngoài ra, với sự tạo thành các phần nhô 63, 73 trên các bộ phận gia cường 6, 7, vật liệu độn 8 có thể dễ dàng được đổ đầy như đã mô tả trên đây, theo cách đó cải thiện độ dính của các bộ phận gia cường 6, 7 đối với bộ phận cột chống 51, 52 và phần thành 44A, 44B, 44C, 44D. Điều này ngăn chặn độ cảm đối với chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 do sự bong tróc của vật liệu độn 8. Nói cách khác, sự biến dạng của bộ phận đỡ 3 có thể được ngăn chặn, để sự hư hỏng của bộ phận đặt 43 hoặc bộ phận tương tự được giảm, theo cách đó cải thiện độ bền của môđun màng sợi rỗng 1.

Ngoài ra, với các bộ phận gia cường 6, 7 có tương ứng các phần vách ngăn 64, 74 kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX và chia các phần rỗng 61, 71, ngay cả khi có ngoại lực do chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 tác động vào các bộ phận gia cường 6, 7, khó có thể xảy ra biến dạng nhiều như làm sứt các phần rỗng 61, 71, để có thể tăng độ cứng của các bộ phận gia cường 6, 7, theo cách đó ngăn chặn chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52.

Trong cách này, theo môđun màng sợi rỗng 1 theo phương án thực hiện của sáng chế, với các bộ phận gia cường 6, 7 được bố trí trên các phần nối 30 và các phần nhô 63, 73 đã tạo ra trên các bộ phận gia cường 6, 7, độ bền có thể được cải thiện.

Ngoài ra, với các bộ phận gia cường 6, 7 có tương ứng các phần vách ngăn 64, 74, độ bền của các bộ phận gia cường 6, 7 được cải thiện, và do đó độ bền của môđun màng sợi rỗng 1 có thể được cải thiện hơn nữa.

Như được minh họa trên Fig.7 đến Fig.9, phần nối 32, 33, 34 có kết cấu tương tự với phần nối 31, nhưng phần nối 31 khác với phần nối 32 và phần nối 33 khác với phần nối 34 về kết cấu của sự hình thành đường dòng chảy giữa bộ phận giữ 41 và bộ phận cột chống 51, 52 hoặc kết cấu của sự hình thành đường dòng chảy giữa bộ phận giữ 42 và bộ phận cột chống 51, 52. Trong phần nối 31 được minh họa trên Fig.3 và Fig.4 đã mô tả trên đây, một phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 thông với một phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với một phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45. Ngoài ra, bộ phận đặt 43 bao gồm phần rỗng 43C xuyên qua phần đầu nền 43A và phần đầu rìa 43B, và phần rỗng 43C của bộ phận đặt 43 xuyên qua phần đáy 45 và thông với phần rãnh dưới 47B, đây là đường dòng chảy chảy từ màng sợi rỗng 21.

Ngược lại, phần nối 32 được bố trí ở phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 để được nối với máy bơm hút được bố trí thành chặn 48, đây là phần dạng tấm chặn giữa phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 và phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, như được minh họa trên Fig.7. Do đó, chất lỏng đã lọc bởi các màng sợi rỗng 21 và dâng lên trong bộ phận cột chống 51 không chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, phần này thông với các màng sợi rỗng 21, và tiến về phía cổng nối 410. Lưu ý rằng phần nối 32 không cần phải bố trí thành chặn 48.

Ngoài ra, phần nối 33 được bố trí ở phần đầu 412 còn lại của bộ phận giữ 41 để được nối với máy bơm hút có cùng kết cấu với phần nối 31 được bố trí ở phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 như được minh họa trên Fig.8. Cụ thể, phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 thông với phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, và phần rỗng 43C của bộ phận đặt 43 xuyên qua phần đáy 45 và thông với phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, đây là đường dòng chảy chảy từ màng sợi rỗng 21. Do đó, ở phần đầu 412 của bộ phận giữ 41, chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 và dâng lên trong màng sợi rỗng 21 chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41 từ mặt phần đầu 411 đến mặt phần đầu 412, và tiến về phía cổng nối 410. Ví dụ, phần nối 31 và phần nối 33 là các

bộ phận chung chung với nhau, và các bộ phận chung này được sử dụng làm phần nối 31 hoặc phần nối 33 bằng cách thay đổi vị trí gắn hoặc hướng gắn. Phần nối 31 và phần nối 33 không phải là các bộ phận chung chung với nhau.

Ngoài ra, phần nối 34 đã bố trí ở phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới có cùng kết cấu với phần nối 32 đã bố trí ở phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 như được minh họa trên Fig.9. Cụ thể, thành chặn 48, đây là phần dạng tấm chắn giữa phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 và phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, được bố trí. Cổng nối 410 của phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 được đóng lại bởi chốt 9. Theo cách đó, chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 và chảy xuống trong màng sợi rỗng 21 bị ngăn không cho chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, bộ phận này thông với các màng sợi rỗng 21 và chảy ra từ cổng nối 410 ở mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42, và chất lỏng chảy xuống trong bộ phận cột chống 52 không chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, bộ phận này thông với các màng sợi rỗng 21 và cũng được ngăn chảy ra khỏi cổng nối 410 ở mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42. Ví dụ, phần nối 32 và phần nối 34 là các bộ phận chung chung với nhau, và các bộ phận chung này được sử dụng làm phần nối 32 hoặc phần nối 34 bằng cách thay đổi vị trí gắn hoặc hướng gắn. Phần nối 32 và phần nối 34 không phải là những bộ phận chung chung với nhau. Lưu ý rằng phần nối 34 không phải được bố trí với thành chặn 48.

Lưu ý rằng sáng chế không giới hạn ở phương án thực hiện đã mô tả trên đây và bao gồm các kết cấu khác mà có thể đạt được mục đích của sáng chế, và các sửa đổi hoặc tương tự như sẽ được mô tả dưới đây cũng được bao gồm trong sáng chế. Ví dụ, theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây, các bộ phận gia cường 6, 7 có các phần vách ngăn 64, 74 hình vách nằm dọc theo hướng chèn. Tuy nhiên, các phần vách ngăn để ngăn các phần rỗng có thể có hình dạng khác miễn là chúng có thể tạo ra một lực chống lại chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52. Ví dụ, kích thước hướng Z của phần vách ngăn có thể nhỏ hơn kích thước hướng Z của toàn bộ bộ phận gia cường, và phần vách ngăn có thể được tạo thành hình thanh kéo dài theo hướng X. Phần vách ngăn có thể kéo dài theo hướng nghiêng với hướng chèn và có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chèn. Các bộ phận gia cường 6, 7 có thể có nhiều phần vách ngăn. Ví dụ, trong trường hợp chiều dày của các phần ống ngoài đủ dày, trong trường hợp độ bền vật liệu của các bộ phận gia cường cao,



trong trường hợp kích thước của các bộ phận gia cường nhỏ, trong trường hợp các bộ phận gia cường khó có thể bị biến dạng, v.v, phần vách ngăn không cần phải được tạo ra.

Như một sự thay thế cho kết cấu trong đó phần vách ngăn được tạo ra, nhiều bộ phận gia cường có thể được chèn vào mỗi đoạn chèn 46A, 46B như được minh họa trên Fig.10 như một sự sửa đổi. Ví dụ, nhiều bộ phận gia cường 10 có thể được bố trí trong đoạn chèn 46A thẳng hàng dọc theo hướng Y, hoặc nhiều bộ phận gia cường 11 có thể được bố trí trong đoạn chèn 46B thẳng hàng dọc theo hướng Y. Trong ví dụ minh họa, hai bộ phận gia cường 10 được bố trí trong đoạn chèn 46A thẳng hàng theo hướng Y và nhiều bộ phận gia cường 11 được bố trí trong đoạn chèn 46B thẳng hàng dọc theo hướng Y. Các bộ phận gia cường 10, 11, giống như các bộ phận gia cường 6, 7, bao gồm các phần rỗng 101, 111 và các phần hình ống ngoài 102, 112, và các phần nhô 103, 113 được tạo ra trên các phần hình ống ngoài 102, 112, nhưng các phần vách ngăn không được tạo ra. Bề mặt của các bộ phận gia cường 10, 11 hướng vào các bộ phận gia cường 10, 11 khác không có các phần nhô 103, 113 được tạo ra trên đó. Theo cách này, với nhiều bộ phận gia cường 10, 11 riêng biệt được chỉnh thẳng theo hướng Y, so với kết cấu được bố trí chỉ với một bộ phận gia cường, về tổng thể các kích thước hướng Y của bộ phận gia cường 10, 11 đơn và kích thước hướng Y của các phần rỗng 101, 111 được giảm, do đó có thể cải thiện độ cứng của các bộ phận gia cường 10, 11. Điều này có thể cải thiện độ bền của môđun màng sợi rỗng cũng như kết cấu có các phần vách ngăn được tạo ra trên đó.

Lưu ý rằng nhiều bộ phận gia cường có các phần vách ngăn như theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây có thể được chỉnh thẳng theo hướng Y, và kết cấu này có thể cải thiện hơn nữa độ bền của môđun màng sợi rỗng.

Theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B kẹp vào giữa từng bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng X, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B có thể kẹp vào giữa từng bộ phận trong số các bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng Y.

Ngoài ra, mặc dù các bộ phận gia cường 6, 7 có tương ứng hình ống với các phần rỗng 61, 71, theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây, hình dạng của các bộ phận gia cường theo sáng chế không giới hạn ở dạng hình ống.

Các bộ phận gia cường có thể được tạo thành, ví dụ, hình ống có đáy (hình cốc) hở trên một mặt theo hướng chèn (mặt trên hoặc mặt dưới), hoặc có thể được tạo thành hình khối không có phần hở. Trong bộ phận gia cường hình ống có đáy, phần rỗng lõm vào (không xuyên qua) được tạo ra, và có thể bố trí phần vách ngăn để ngăn phần rỗng. Ngoài ra, phần rỗng hoặc phần lõm của bộ phận gia cường có thể được đổ đầy bằng vật liệu độn.

Mặc dù bộ phận đặt 43 nhô theo hình ống và được chèn vào các bộ phận cột chống 51, 52 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây, bộ phận đặt có thể chỉ phải có hình dạng cho phép việc đặt bộ phận cột chống. Ví dụ, phần đáy 45 có thể có rãnh hoặc phần lõm được tạo ra trên đó để cho phép chèn bộ phận cột chống, và rãnh hoặc phần lõm đó có thể được sử dụng làm bộ phận đặt. Nói cách khác, bộ phận đặt chỉ cần có thể định vị bộ phận cột chống. Các bộ phận cột chống có thể không được bố trí.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.11, bộ phận gia cường 6 có thể được bố trí nhiều phần nhô 63 ở khoảng cách theo hướng chèn (hướng Z), và ba hoặc nhiều hơn các phần nhô 63 có thể được bố trí trên một bề mặt. Trong bộ phận gia cường 6, các phần nhô 63 có thể kéo dài nghiêng so với hướng chèn (hướng Z), hoặc có thể không kéo dài theo đường thẳng mà theo đường cong. Hơn nữa, các phần nhô 63 có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chèn. Điều tương tự cũng áp dụng cho các bộ phận gia cường 7, 10, 11.

Ngoài ra, tất cả các phần nối 30 hoặc bất kỳ một phần nối nào trong số các phần nối 30 có thể được bố trí chỉ một trong số đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B. Ví dụ, một trong hai phần thành 44B và phần thành 44A có thể được bố trí để tiếp xúc với, hoặc hướng vào với khoảng cách, các bộ phận cột chống 51, 52 đã nối với phần nối 30, sao cho chỉ một trong số hai đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B được tạo ra trên phần nối 30.

Mặc dù tất cả các phần nối 30 được bố trí các bộ phận gia cường 6, 7 hoặc các bộ phận gia cường 10, 11 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây, các bộ phận gia cường 6, 7 hoặc các bộ phận gia cường 10, 11 không phải được bố trí trên phần nối 30 nơi chịu tải trọng nhỏ. Ngoài ra, mỗi đoạn nối có thể được bố trí một cách chọn lọc phần nối 30 được bố trí các bộ phận gia cường 6, 7 hoặc các

bộ phận gia cường 10, 11, phần nối 30 chỉ được bố trí một trong các đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B, và phần nối 30 không được bố trí bộ phận gia cường 6, 7 hoặc bộ phận gia cường 10, 11. Theo cách tương tự, mỗi phần nối 30 có thể được bố trí một cách chọn lọc các bộ phận gia cường 6, 7 hoặc các bộ phận gia cường 10, 11. Ngoài ra, mỗi phần nối có thể được bố trí một cách chọn lọc một trong số các phần nối 31, 32, 33, 34.

Sau đây, phương án thực hiện thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ. Các bộ phận giống nhau hoặc các bộ phận có cùng chức năng với môđun màng sợi rỗng 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây được chỉ định bởi các số chỉ dẫn giống nhau và phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Fig.12 và Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng 201 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế ở tỷ lệ phóng to. Fig.14 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận gia cường 206 của môđun màng sợi rỗng 201 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, và Fig.15 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận gia cường 207 của môđun màng sợi rỗng 201 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.1, Fig.2, Fig.12, môđun màng sợi rỗng 201 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế bao gồm nhiều màng sợi rỗng 21, và bộ phận đỡ 3 được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng 21 sao cho nhiều màng sợi rỗng 21 thẳng hàng. Bộ phận đỡ 3 có cặp bộ phận giữ 41, 42, cặp bộ phận cột chống 51, 52, và ít nhất một bộ phận gia cường 206, 207. Cặp bộ phận giữ 41, 42 là các bộ phận được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu 21A, 21B của màng sợi rỗng 21. Cặp bộ phận cột chống 51, 52 là các bộ phận mà mỗi bộ phận được nối với từng cặp bộ phận giữ 41, 42 để đỡ cặp bộ phận giữ 41, 42 sao cho cặp các bộ phận giữ 41, 42 hướng vào nhau. Các bộ phận gia cường 206, 207 là các bộ phận để gia cường sự nối giữa các bộ phận giữ 41, 42 và các bộ phận cột chống 51, 52. Mỗi bộ phận giữ 41, 42 được bố trí phần nối 30 được tạo ra để mỗi cặp bộ phận cột chống 51, 52 có thể được nối. Nhiều đoạn chèn 46A, 46B tạo ra các khe hở để cho phép chèn các bộ phận gia cường 206, 207 được tạo ra trong ít nhất một trong số các phần nối 30. Ít nhất một (bộ phận gia cường 207) trong số nhiều bộ phận gia cường 206, 207 bao gồm các phần hạn chế 275 nhô theo hướng vuông góc với hướng chèn của bộ phận gia cường 207. Một phần trong số nhiều đoạn chèn 46A, 46B (đoạn chèn 46B) có phần hở 49 được tạo ra

trên đó cho phép các phần hạn chế 275 của bộ phận gia cường 7 được chèn vào đoạn chèn 46B để nhô ra ngoài đoạn chèn 46B, và có kích thước khác với kích thước của nhiều đoạn chèn 46A khác. Sau đây mô đun màng sợi rỗng 1 sẽ được mô tả chi tiết.

Chi tiết về cấu trúc kết nối giữa các bộ phận giữ 41, 42 và các bộ phận cột chống 51, 52 trong bộ phận đỡ 3 sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.12, Fig.13, Fig.20 đến Fig.22. Như được minh họa trên Fig.12, phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới trên một mặt theo hướng X và phần đầu 512 ở mặt dưới của bộ phận cột chống 51 được nối với nhau bởi phần nối 31. Như được minh họa trên Fig.20, phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên trên một mặt theo hướng X và phần đầu 511 ở mặt trên của bộ phận cột chống 51 được nối với nhau bởi phần nối 32. Như được minh họa trên Fig.21, phần đầu 412 của bộ phận giữ 41 ở mặt trên ở mặt còn lại theo hướng X và phần đầu 521 ở mặt trên của bộ phận cột chống 52 được nối với nhau bởi phần nối 33, và như được minh họa trên Fig.22, phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới ở mặt còn lại theo hướng X và phần đầu 522 ở mặt dưới của bộ phận cột chống 52 được nối với nhau bởi phần nối 34.

Như được minh họa trên Fig.12 và Fig.13, phần nối 31 của phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 được bố trí bộ phận đặt 43 nơi đặt phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51, và các phần thành 44A đến 44D tạo ra không gian (các đoạn chèn 46A, 46B) liền kề với bộ phận cột chống 51 để hướng về bộ phận cột chống 51 được đặt tại bộ phận đặt 43, và các bộ phận gia cường 206, 207 được tạo ra để gắn vào bằng cách chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B tạo ra các không gian. Cụ thể, bộ phận đặt 43 nhô về phía mặt trên theo hướng Z, cặp phần thành 44A, 44B hướng vào nhau theo hướng X với bộ phận đặt 43 được đặt vào giữa chúng, và cặp phần thành 44C, 44D hướng vào nhau theo hướng Y với bộ phận đặt 43 đặt vào giữa chúng được tạo ra trên phần nối 31. Khoảng cách định trước được bố trí giữa mỗi cặp phần thành 44A, 44B và bộ phận đặt 43, và khoảng cách theo hướng X giữa phần thành 44A ở một mặt (mặt ngoài) theo hướng X và bộ phận đặt 43 là lớn hơn khoảng cách theo hướng X giữa phần thành 44B ở mặt còn lại (mặt trong) theo hướng X và bộ phận đặt 43. Bộ phận đặt 43 và cặp phần thành 44A, 44B nhô từ phần đáy chung 45, và cặp phần thành 44A, 44B là cao hơn, và được tạo ra để có kích thước nhô lớn hơn bộ phận đặt 43, và phần thành 44A được tạo ra cao hơn phần thành 44B. Các phần thành 44C, 44D là các phần của cặp bề mặt bên kéo dài theo hướng dọc của bộ phận giữ 42. Phần đáy 45 là phần dạng tấm được bố trí

để hướng về thành đáy 42A của bộ phận giữ 42 với một khoảng cách. Thành đáy 42A là phần tạo ra phần đáy của rãnh 47 trong bộ phận giữ 42. Phần đáy 45 có thể được bố trí trên phần khớp nối giữa phần rãnh trên 47A và phần rãnh dưới 47B trong rãnh 47, và có thể được bố trí ở mặt trên hoặc mặt dưới của phần khớp nối.

Bộ phận đặt 43 có hình dạng mà có thể được chèn vào hoặc được ép vào phần hở 512A của phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51. Bộ phận đặt 43 có hình dạng tương ứng với phần hở 512A của bộ phận cột chống 51, chẳng hạn như hình ống vuông. Ở trạng thái bộ phận đặt 43 được chèn vào phần hở 512A, đoạn chèn 46A, đây là không gian hở lên trên theo hướng Z, được tạo ra bởi bộ phận cột chống 51, phần thành 44A, phần thành 44C, phần thành 44D và phần đáy 45, và theo cách tương tự, đoạn chèn 46B, đây là không gian hở lên trên theo hướng Z được tạo ra bởi bộ phận cột chống 51, phần thành 44B, phần thành 44C, phần thành 44D và phần đáy 45. Lưu ý rằng khe hở có thể được tạo giữa bộ phận cột chống 51 và cặp phần thành 44C, 44D, và khe hở có thể không được tạo ra. Như đã mô tả trên đây, đoạn chèn 46A ở mặt ngoài theo kích thước hướng X là lớn hơn đoạn chèn 46B ở mặt trong, và kích thước hướng Y của các phần này là giống nhau hoặc về cơ bản là giống nhau. Theo cách này, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B có kích thước khác nhau.

Như đã mô tả trên đây, trong môđun màng sợi rỗng 201 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, hai đoạn chèn 46A, 46B được bố trí ở phần nối 31. Tại phần nối 31, đoạn chèn 46B có chiều rộng nhỏ theo hướng kéo dài được bố trí ở mặt trong (mặt phần thành 44B) theo hướng kéo dài của bộ phận giữ 42 (hướng X), và đoạn chèn 46A có chiều rộng lớn theo hướng kéo dài được bố trí ở mặt ngoài (mặt phần thành 44A) theo hướng kéo dài của bộ phận giữ 42 (hướng X). Ngoài ra, như sẽ được mô tả ở phần sau, phần hở 49, trong đó các phần hạn chế 275 của bộ phận gia cường 207 được dẫn hướng, được tạo ra trong đoạn chèn 46B.

Các bộ phận gia cường 206, 207 được tạo ra để gắn bằng cách được chèn tương ứng vào các đoạn chèn 46A, 46B, và đoạn chèn 46A được bố trí bộ phận gia cường 206 và đoạn chèn 46B được bố trí bộ phận gia cường 207 có các phần hạn chế 275. Bộ phận gia cường 206 có hình dạng có thể được gắn vào đoạn chèn 46A ở trạng thái lắp lỏng hoặc lắp quá độ. Bộ phận gia cường 206 có thể có hình dạng có thể được gắn vào đoạn chèn 46A ở trạng thái lắp cố định. Bộ phận gia cường 206, như được minh họa trên Fig.14, có phần rỗng 261 tạo ra không gian kéo dài dọc theo hướng Z, đây là

hướng chèn bộ phận gia cường 206 vào đoạn chèn 46A, và có phần ống ngoài 262 có dạng hình ống vuông tạo ra phần rỗng 261. Bộ phận gia cường 206 cũng bao gồm phần vách ngăn dạng tấm 264, phần này ngăn phần rỗng 261 thành hai không gian. Ví dụ, phần vách ngăn 264 kéo dài theo hướng chèn của bộ phận gia cường 206, và kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX. Phần rỗng 261 được tạo thành lỗ thông hở ở cả hai phần đầu theo hướng Z. Phần ống ngoài 262 bao gồm các phần tấm 262A, 262B, 262C, 262D. Ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 206 được gắn vào đoạn chèn 46A, phần tấm 262A hướng về phần thành 44A, phần tấm 262B hướng về bộ phận cột chống 51, phần tấm 262C hướng về phần thành 44C, và phần tấm 262D hướng về phần thành 44D.

Trong mỗi phần tấm từ 262A đến 262D, mỗi bề mặt trong số các bề mặt từ 2620A đến 2620D hướng ra bên ngoài được bố trí hai phần nhô 263, đây là các phần nhô về phía mặt đối diện từ mặt phần rỗng 261. Các phần nhô 263 đã tạo ra trên bề mặt 2620A nhô về phía phần thành 44A và được tạo ra để hướng về phần thành 44A ở một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với phần thành 44A. Các phần nhô 263 đã tạo ra trên bề mặt 2620B nhô về phía bộ phận cột chống 51, và được tạo ra để hướng về bộ phận cột chống 51 ở một khoảng cách, hoặc để tiếp xúc với bộ phận cột chống 51. Các phần nhô 263 đã tạo ra trên các bề mặt 2620C, 2620D nhô về phía các phần thành 44C, 44D và được tạo ra để hướng về phần thành 44C, 44D với một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với các phần thành 44C, 44D. Trên phần tấm 262A và phần tấm 262B, các phần nhô 263 được tạo ra đối xứng theo hướng Y, và trên phần tấm 262C và phần tấm 262D, các phần nhô 263 được tạo ra đối xứng theo hướng X.

Bộ phận gia cường 207, như được minh họa trên Fig.15, có các phần hạn chế 275, và cũng có phần thân chính 271, đây là phần tạo ra bề mặt ngoại vi bên ngoài 271A, là bề mặt theo hướng chèn bộ phận gia cường 207 vào đoạn chèn 46B (hướng Z). Phần thân chính 271 có hình dạng để được chèn vào đoạn chèn 46B, và có hình dạng để gắn vào đoạn chèn 46B ở trạng thái lắp lỏng hoặc lắp quá độ. Phần thân chính 271 có thể có hình dạng có thể được gắn vào đoạn chèn 46B ở trạng thái lắp cố định. Ví dụ, phần thân chính 271 có hình ống vuông. Cụ thể, phần thân chính 271 có phần rỗng 273 tạo ra không gian kéo dài theo hướng Z, đây là hướng chèn bộ phận gia cường 207 vào đoạn chèn 46B, và phần ống ngoài 272 có dạng hình ống vuông tạo ra phần rỗng 273. Phần thân chính 271 cũng bao gồm phần vách ngăn dạng tấm 274 chia

phần rỗng 273 thành hai không gian. Ví dụ, phần vách ngăn 274 kéo dài theo hướng chèn của bộ phận gia cường 207, và kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX. Phần rỗng 273 được tạo thành lỗ thông hở ở cả hai phần đầu theo hướng Z. Phần ống ngoài 272 bao gồm các phần tấm 272A, 272B, 272C, 272D, và tạo ra bề mặt ngoại vi bên ngoài 271A có dạng hình ống vuông kéo dài song song hoặc về cơ bản là song song với hướng Z. Ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 207 được gắn vào đoạn chèn 46B, phần tấm 272A hướng về phần thành 44B, phần tấm 272B hướng về bộ phận cột chống 51, phần tấm 272C hướng về phần thành 44C, và phần tấm 272D hướng về phần thành 44D. Các bề mặt 2720A, 2720B, 2720C, 2720D hướng ra bên ngoài các phần tấm 272A, 272B, 272C, 272D tạo ra một cách tương ứng bề mặt ngoại vi bên ngoài 271A.

Mỗi bề mặt 2720A đến 2720D tương ứng của các phần tấm 272A đến 272D có hai phần nhô 278 đã tạo ra trên đó theo cách tương tự như bộ phận gia cường 206. Các phần nhô 278 được tạo ra trên bề mặt 2720A nhô về phía phần thành 44B và đã tạo ra để hướng về phần thành 44B ở một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với phần thành 44B. Các phần nhô 278 đã tạo ra trên bề mặt 2720B nhô về phía bộ phận cột chống 51, và được tạo ra để hướng về bộ phận cột chống 51 ở một khoảng cách, hoặc để tiếp xúc với bộ phận cột chống 51. Các phần nhô 278 đã tạo ra trên các bề mặt 2720C, 2720D nhô tương ứng về phía các phần thành 44C, 44D, và được tạo ra để hướng về các phần thành 44C, 44D ở một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với các phần thành 44C, 44D. Trên phần tấm 272A và phần tấm 272B, các phần nhô 278 được tạo ra đối xứng theo hướng Y, và trên phần tấm 272C và phần tấm 272D, các phần nhô 278 được tạo ra đối xứng theo hướng X.

Bộ phận gia cường 7 đặc biệt có hai phần hạn chế 275. Các phần hạn chế 275, ví dụ, như được minh họa trên Fig.15, được tạo thành hình dạng tấm kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường 207 vào đoạn chèn 46B, và nhô từ bề mặt 2720A của phần tấm 272A dọc theo hướng vuông góc với hướng chèn của bộ phận gia cường 207. Các phần hạn chế 275 được bố trí ở mặt trên của bề mặt 2720A, đây là mặt mặt sau theo hướng chèn. Các phần hạn chế 275 có hình dạng kéo dài sao cho các phần mặt trên của phần tấm 272C, 272D theo hướng Z nhô từ phần tấm 272A. Nói cách khác, bộ phận gia cường 207 có phần hẹp 276 ở mặt dưới nơi không bố trí các phần hạn chế 275 và phần rộng 277 ở mặt trên nơi kích thước hướng X được tăng lên nhờ sự bố trí các phần hạn chế 275. Các phần hạn chế 275 được tạo ra để được chứa trong

phần hờ 49 của đoạn chèn 46B và nhô ra ngoài đoạn chèn 46B từ phần hờ 49 ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 207 được chèn vào đoạn chèn 46B, và đầu dưới của bộ phận gia cường 207 tiếp xúc với phần đáy 45 như được mô tả sau. Lưu ý rằng, mặc dù các phần hạn chế 275 kéo dài đến đầu trên 271B của phần thân chính 271 trong ví dụ minh họa, nhưng các phần hạn chế 275 không phải đạt đến đầu trên 271B của phần thân chính 271. Ngoài ra, hình dạng của các phần hạn chế 275 không giới hạn ở hình dạng tấm và chỉ phải là hình dạng có thể được chứa trong phần hờ 49, và có thể là các hình dạng khác như hình que hoặc hình khối. Ngoài ra, các phần hạn chế 275 không được tạo ra ở phần đầu của bề mặt 2720A ở bên bề mặt 2720C và 2720D, và có thể được tạo ra ở bên trong bề mặt 2720A.

Như đã mô tả trên đây, ở trạng thái trong đó các bộ phận gia cường 206, 207 được lắp vào các đoạn chèn 46A, 46B, vật liệu độn 8 được bố trí tương ứng ở bên trong các phần rỗng 261, 273, các phần tương ứng giữa các phần tấm 262B, 272B và các bộ phận cột chống 51, 52, các phần tương ứng giữa các phần tấm 262A, 272A và các phần thành 44A, 44B, và các phần tương ứng giữa các phần tấm 262C, 272C và phần thành 44C, và các phần tương ứng giữa các phần tấm 262D, 272D và phần thành 44D. Vật liệu độn 8 là chất dính được làm từ, ví dụ, chất dính gốc uretan, và bao gồm chất dính thứ nhất 81, chất dính thứ hai 82 và chất dính thứ ba 83. Chất dính thứ nhất 81 được bố trí ở mặt phần đáy 45, chất dính thứ hai 82 được dát mỏng trên mặt phần xử lý 2 của chất dính thứ nhất 81, và chất dính thứ ba 83 được dát mỏng trên mặt phần xử lý 2 của chất dính thứ hai 82. Lưu ý rằng, như được minh họa trên Fig.12 và Fig.20 đến Fig.22, chất dính thứ hai 82 được sử dụng làm phần bịt kín 23 cho bó màng sợi rỗng 4 hoặc để đổ đầy phần rãnh trên 47A của rãnh 47, và chất dính thứ ba 83 được phủ lên các nền của màng sợi rỗng 21 đối với các phần bịt kín 23. Chất dính thứ ba 83 được sử dụng để bảo vệ các màng sợi rỗng 21 và ngăn các nền của màng sợi rỗng 21 không bị vỡ hoặc hư hỏng do chuyển động xoay.

Chất dính thứ nhất 81 dễ bị biến dạng đàn hồi hơn so với chất dính thứ hai 82, và chất dính thứ hai 82 cứng hơn so với chất dính thứ nhất 81. Do đó, như sẽ được mô tả sau đây, khi sự biến dạng xảy ra trên bộ phận đỡ 3, các biến dạng của các phần tương ứng có thể được cho phép dễ dàng bởi chất dính thứ nhất 81, trong khi các biến dạng của các bộ phận tương ứng bị ngăn chặn bởi chất dính thứ hai 82. Điều này có thể dễ dàng ngăn chặn sự hư hỏng của phần đầu nền 43A của bộ phận đặt 43 và phần



đầu 512 của bộ phận cột chống 51. Ngoài ra, chất dính thứ ba 83 có thể dễ dàng biến dạng đàn hồi theo cách tương tự như chất dính thứ nhất 81, và chất dính thứ ba 83 giữ một cách linh hoạt các nền của màng sợi rỗng 21 đối với các phân bịt kín 23. Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện này, chất dính thứ nhất 81 và chất dính thứ ba 83 là cùng một chất dính, nhưng có thể là các chất dính khác nhau.

Sau đó, trạng thái trong đó các bộ phận gia cường 206, 207 tương ứng chèn tương ứng vào, và được gắn vào các đoạn chèn 46A, 46B, sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến Fig.12, Fig.13, Fig.16 đến Fig.19. Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ mối quan hệ giữa bộ phận gia cường 207 và đoạn chèn 46B, và Fig.17 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ mối quan hệ giữa bộ phận gia cường 206 và đoạn chèn 46A. Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ trạng thái thử lắp ráp sai bộ phận gia cường 206 vào đoạn chèn 46B, và Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa dưới dạng giản đồ trạng thái thử lắp ráp sai bộ phận gia cường 207 vào đoạn chèn 46A. Lưu ý rằng sự định hướng các bộ phận gia cường 206, 207 trong mô đun màng sợi rỗng 201 được cố định bằng cách lắp vào các đoạn chèn 46A, 46B. Trong phần mô tả dưới đây, các kích thước hoặc chi tiết tương tự của các phần tương ứng sẽ được mô tả trên cơ sở giả định rằng các bộ phận gia cường 206, 207 ở tư thế được gắn vào.

Như được minh họa trên Fig.16, kích thước hướng X của phần hẹp 276 của bộ phận gia cường 207 được ký hiệu là chiều rộng L1, và kích thước hướng X của phần rộng 277 được ký hiệu là chiều rộng L2. Kích thước hướng Z của phần hẹp 276 của phần thân chính 271 nơi các phần hạn chế 275 không được tạo ra được ký hiệu là chiều cao H. Như được minh họa trên Fig.17, về tổng thể kích thước hướng X của bộ phận gia cường 206 được ký hiệu là chiều rộng L3. Chiều rộng từ L1 đến L3 là kích thước bao gồm các phần nhô 263, 278. Như được minh họa trên Fig.16, chiều rộng của đoạn chèn 46B được ký hiệu là W1, và chiều sâu của đoạn chèn 46B được ký hiệu là D1. Như được minh họa trên Fig.17, chiều rộng của đoạn chèn 46A được ký hiệu là W2, và chiều sâu của đoạn chèn 46A được ký hiệu là D2. Lưu ý rằng chiều rộng của đoạn chèn 46B tương ứng với khoảng cách giữa bộ phận cột chống 51 và phần thành 44B theo hướng X, và chiều sâu của đoạn chèn 46B tương ứng với kích thước nhô của phần thành 44B từ phần đáy 45 theo hướng Z. Ngoài ra, chiều rộng của đoạn chèn 46A tương ứng với khoảng cách giữa bộ phận cột chống 51 và phần thành 44A theo hướng

X, và chiều sâu của đoạn chèn 46A tương ứng với kích thước nhô của phần thành 44A từ phần đáy 45 theo hướng Z.

Như được minh họa trên Fig.12, Fig.16, phần thành 44B có phần hở 49 được tạo ra trên đó làm hở đoạn chèn 46B theo hướng X, và phần thành 44B là thấp hơn các phần thành 44C, 44D khác của đoạn chèn 46B. Phần hở 49 được tạo ra để cho phép chèn các phần hạn chế 275 của bộ phận gia cường 207 theo hướng chèn và cũng được hở ở mặt hở (mặt trên) của đoạn chèn 46B. Cụ thể, phần hở 49 được tạo ra ở phần đầu của phần thành 44B trên mặt hở của đoạn chèn 46B. Mặc dù phần hở 49 được tạo ra trên toàn bộ chiều rộng của phần thành 44B theo hướng Y nhưng nó không phải được tạo ra trên toàn bộ chiều rộng của phần thành 44B theo hướng Y. Với chiều rộng L1 của phần hẹp 276 bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B, phần hẹp 276 của bộ phận gia cường 207 được phép chèn vào đoạn chèn 46B. Lưu ý rằng chiều rộng L1 của phần hẹp 276 có thể lớn hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B miễn là phần thân chính 271 có thể được chèn vào đoạn chèn 46B. Ngược lại, chiều rộng L2 của phần rộng 277 với phần nhô của phần hạn chế 275 là lớn hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B, nhưng vì chiều cao H của phần hẹp 276 là bằng hoặc lớn hơn chiều sâu D1 của đoạn chèn 46B, các phần hạn chế 275 có thể được chứa trong phần hở 49 mà không có sự va chạm với phần thành 44B, và bộ phận gia cường 207 được chèn vào đoạn chèn 46B. Ở trạng thái mà bộ phận gia cường 207 được chèn vào, và được gắn vào, đoạn chèn 46B, các phần hạn chế 275 đi qua phần hở 49 và nhô ra ngoài đoạn chèn 46B theo hướng X. Ngược lại, với chiều rộng L3 của bộ phận gia cường 206 bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A như minh họa trên Fig.17 thì bộ phận gia cường 206 được phép chèn vào đoạn chèn 46A. Lưu ý rằng chiều rộng L3 của bộ phận gia cường 206 có thể là lớn hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A miễn là có thể chèn bộ phận gia cường 206 vào đoạn chèn 46A. Lưu ý rằng Fig.13 minh họa mặt cắt ngang của bộ phận gia cường 207 trên mặt phần hẹp 276.

Tiếp theo, trường hợp thử lắp ráp sai các bộ phận gia cường 206, 207 sẽ được mô tả. Với chiều rộng L3 của bộ phận gia cường 206 lớn hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B như được minh họa trên Fig.18, bộ phận gia cường 206 không được phép chèn vào đoạn chèn 46B, do đó việc lắp ráp không chính xác sẽ được ngăn chặn. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.19, vì chiều rộng L1 của phần hẹp 276 của bộ phận gia cường 207 là nhỏ hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A nên phần hẹp 276

được phép chèn vào đoạn chèn 46A. Tuy nhiên, với chiều cao H của phần hẹp 276 là nhỏ hơn chiều sâu D2 của đoạn chèn 46A và chiều rộng L2 của phần rộng 277 của phần hạn chế 275 lớn hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A, phần hạn chế 275 tiếp xúc với phần thành 44A trong khi chèn bộ phận gia cường 207 vào đoạn chèn 46A. Điều này hạn chế việc chèn bộ phận gia cường 207 vào đoạn chèn 46A mặc dù phần thân chính 271 được phép chèn vào đoạn chèn 46A. Do đó, toàn bộ phần của bộ phận gia cường 207 không thể được chèn vào đoạn chèn 46A, nhờ đó việc lắp ráp không chính xác được ngăn chặn.

Lưu ý rằng chiều rộng L1 của phần thân chính 271 của bộ phận gia cường 207 tốt hơn là nhỏ hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Theo cách tương tự, chiều rộng L3 của bộ phận gia cường 206 tốt hơn là nhỏ hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Ngoài ra, các kích thước hướng Y của phần thân chính 271 của bộ phận gia cường 207 và của bộ phận gia cường 206 tốt hơn là nhỏ hơn kích thước của các đoạn chèn 46B, 46A trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Theo cách này, với kích thước hướng X và kích thước hướng Y của bộ phận gia cường 206 và phần thân chính 271 của bộ phận gia cường 207 được thiết lập tương ứng để nhỏ hơn kích thước tương ứng của các đoạn chèn 46A, 46B, khả năng làm việc khi các bộ phận gia cường 206, 207 được chèn tương ứng vào các đoạn chèn 46A, 46B có thể được cải thiện.

Với các phần nhô 263, 278 đã tạo ra trên các bộ phận gia cường 206, 207, một khe hở được tạo ra tương ứng giữa các bề mặt 2620A đến 2620D và phần thành 44A, bộ phận cột chống 51, phần thành 44C và phần thành 44D đối diện nhau, và một khe hở được tạo ra tương ứng giữa các bề mặt 2720A đến 2720D và phần thành 44B, bộ phận cột chống 51, phần thành 44C, và phần thành 44D đối diện nhau. Cụ thể, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2620B trừ các phần nhô 263 và bộ phận cột chống 51, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2620A trừ các phần nhô 263 và phần thành 44A, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2620C trừ các phần nhô 263 và phần thành 44C, và khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2620D trừ các phần nhô 263 và phần thành 44D. Tương tự như vậy, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2720B trừ các phần nhô 278 và bộ phận cột chống 51, khe hở

luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2720A trừ các phần nhô 278 và phần thành 44B, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2720C trừ các phần nhô 278 và phần thành 44C, và khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 2720D trừ các phần nhô 278 và phần thành 44D. Với khe hở được tạo ra xung quanh các bộ phận gia cường 206, 207 theo cách này, vật liệu độn 8 có thể dễ dàng được đổ đầy tương ứng xung quanh các bộ phận gia cường 206, 207, các bộ phận này được chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B, so với trường hợp không có khe hở được tạo ra. Hai phần nhô 263 hoặc hai phần nhô 278 được tạo ra tương ứng trên bề mặt của các bộ phận gia cường 206, 207. Do đó, vì hai phần nhô 263 hoặc các phần nhô 278 được đặt vào giữa mỗi bề mặt của các bộ phận gia cường 206, 207 và mỗi bề mặt của các mặt bộ phận giữ 41, 42 trong đó mỗi bề mặt của các bộ phận gia cường 206, 207, khe hở xung quanh các bộ phận gia cường 206, 207 có thể được duy trì ở một khoảng cách nhất định hoặc lớn hơn.

Khi một lực theo hướng X tác động lên môđun màng sợi rỗng 201, ví dụ, bộ phận đỡ 3 dạng khung hình chữ nhật có xu hướng biến dạng thành hình bình hành. Nói cách khác, các bộ phận cột chống 51, 52 có xu hướng xoay so với các bộ phận giữ 41, 42. Trong quá trình chuyển động xoay đó, bộ phận đặt 43 đặc biệt chịu biến dạng, do đó tải trọng có xu hướng tập trung vào phần đầu nền 43A của bộ phận đặt 43.

Với các bộ phận gia cường 206, 207 đã bố trí trên môđun màng sợi rỗng 201, chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 đối với các bộ phận giữ 41, 42 có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, vì các phần nối 30 có các đoạn chèn 46A, 46B được tạo ra trên đó, đó là không gian nơi các bộ phận gia cường 206, 207 được lắp đặt, các khe hở được đảm bảo giữa các bộ phận cột chống 51, 52 và các phần thành 44A, 44B khi lắp ráp tương ứng các bộ phận cột chống 51, 52 vào bộ phận giữ 41, 42, theo cách đó cải thiện tính dễ lắp ráp.

Ngoài ra, với sự tạo thành các phần nhô 263, 278 trên các bộ phận gia cường 206, 207, vật liệu độn 8 có thể dễ dàng được đổ đầy như đã mô tả trên đây, theo cách đó cải thiện độ dính của các bộ phận gia cường 206, 207 đối với bộ phận cột chống 51, 52 và phần thành 44A, 44B, 44C, 44D. Điều này ngăn chặn độ cảm đối với chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 do sự bong tróc vật liệu độn 8. Nói cách khác, sự biến dạng của bộ phận đỡ 3 có thể được ngăn chặn, do đó hư hỏng của bộ phận đặt 43 hoặc bộ phận tương tự được giảm, theo cách đó cải thiện độ bền của

môđun màng sợi rỗng 201.

Ngoài ra, với các bộ phận gia cường 206, 207 có tương ứng các phần vách ngăn 264, 274 kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX và ngăn các phần rỗng 261, 271, ngay cả khi có ngoại lực do chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 được tác động vào các bộ phận gia cường 206, 207, khó có thể xảy ra sự biến dạng nhiều như làm sứt các phần rỗng 261, 271, do đó có thể tăng độ cứng của các bộ phận gia cường 206, 207, theo cách đó ngăn chặn chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52.

Theo cách này, theo môđun màng sợi rỗng 201 của phương án thực hiện thứ hai của sáng chế, các bộ phận gia cường 206, 207 được bố trí trên các phần nối 30 và độ bền có thể được cải thiện bởi các bộ phận gia cường 206, 207. Ngoài ra, với bộ phận gia cường 207 có các phần hạn chế 275, bộ phận gia cường 207 được ngăn chặn việc chèn sai vào đoạn chèn 46A, theo cách đó cải thiện tính dễ lắp ráp.

Ngoài ra, với các phần nhô 263, 278 đã tạo ra trên các bộ phận gia cường 206, 207, độ bền của môđun màng sợi rỗng 201 có thể được cải thiện hơn nữa.

Ngoài ra, với các bộ phận gia cường 206, 207 có tương ứng các phần vách ngăn 264, 274, độ bền của các bộ phận gia cường 206, 207 được cải thiện, và do đó độ bền của môđun màng sợi rỗng 201 có thể được cải thiện hơn nữa.

Như được minh họa trên Fig.20 đến Fig.22, phần nối 32, 33, 34 có kết cấu tương tự với phần nối 31, nhưng phần nối 31 khác với phần nối 32 và phần nối 33 khác với phần nối 34 về kết cấu hình thành đường dòng chảy giữa bộ phận giữ 41 và bộ phận cột chống 51, 52 hoặc kết cấu hình thành đường dòng chảy giữa bộ phận giữ 42 và bộ phận cột chống 51, 52. Trong phần nối 31 được minh họa trên Fig.12 và Fig.13 đã mô tả trên đây, một phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 thông với một phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45. Ngoài ra, bộ phận đặt 43 bao gồm phần rỗng 43C xuyên qua phần đầu nền 43A và phần đầu rìa 43B, và phần rỗng 43C của bộ phận đặt 43 xuyên qua phần đáy 45 và thông với phần rãnh dưới 47B, đây là đường dòng chảy chảy từ màng sợi rỗng 21.

Ngược lại, phần nối 32 đã bố trí ở phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 để được nối với máy bơm hút được bố trí thành chặn 48, đây là phần dạng tấm chặn giữa phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 và phần của phần rãnh dưới 47B liền kề

với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, như được minh họa trên Fig.20. Do đó, chất lỏng đã lọc bởi các màng sợi rỗng 21 và dâng lên trong bộ phận cột chống 51 không chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, phần này thông với các màng sợi rỗng 21, và tiến về phía cổng nối 410. Lưu ý rằng phần nối 32 không cần phải bố trí thành chặn 48.

Ngoài ra, phần nối 33 đã bố trí ở phần đầu 412 còn lại của bộ phận giữ 41 để được nối với máy bơm hút có cùng kết cấu với phần nối 31 được bố trí ở phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 như được minh họa trên Fig.21. Cụ thể, phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 thông với phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, và phần rỗng 43C của bộ phận đặt 43 xuyên qua phần đáy 45 và thông với phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, đây là đường dòng chảy chảy từ màng sợi rỗng 21. Do đó, ở phần đầu 412 của bộ phận giữ 41, chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 và dâng lên trong màng sợi rỗng 21 chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41 từ mặt phần đầu 411 đến mặt phần đầu 412 và tiến về phía cổng nối 410. Ví dụ, phần nối 31 và phần nối 33 là các bộ phận chung chung với nhau, và các bộ phận chung này được sử dụng làm phần nối 31 hoặc phần nối 33 bằng cách thay đổi vị trí gắn hoặc hướng gắn. Phần nối 31 và phần nối 33 không phải là các bộ phận chung chung với nhau.

Ngoài ra, phần nối 34 đã bố trí ở phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới có kết cấu tương tự với phần nối 32 đã bố trí ở phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 như được minh họa trên Fig.22. Cụ thể, thành chặn 48, đây là phần dạng tấm ngăn giữa phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 và phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, được bố trí. Cổng nối 410 của phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 được đóng lại bởi chốt 9. Theo cách đó, chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 và chảy xuống trong màng sợi rỗng 21 được ngăn không cho chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, bộ phận này thông với các màng sợi rỗng 21, và chảy ra từ cổng nối 410 ở mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42, và chất lỏng chảy xuống trong bộ phận cột chống 52 không chảy vào phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, bộ phận này thông với các màng sợi rỗng 21, và được ngăn không chảy ra khỏi cổng nối 410 ở mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42. Ví dụ, phần nối 32 và phần nối 34 là các bộ phận chung chung với nhau, và các bộ phận chung này được sử dụng làm phần nối 32 hoặc phần nối 34 bằng cách thay đổi vị

trí gắn hoặc hướng gắn. Phần nối 32 và phần nối 34 không phải là các bộ phận chung chung với nhau. Lưu ý rằng phần nối 34 không phải được bố trí thành chặn 48.

Lưu ý rằng sáng chế không giới hạn ở phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đã mô tả trên đây, và bao gồm các kết cấu khác có thể đạt được mục đích của sáng chế, và các sửa đổi hoặc điều tương tự như sẽ được mô tả dưới đây cũng được bao gồm trong sáng chế. Ví dụ, theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đã mô tả trên đây, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B kẹp vào giữa từng bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng X, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B có thể kẹp vào giữa từng bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng Y. Trong trường hợp này, phần hờ 49 của đoạn chèn 46B được tạo ra trong phần thành 44C hoặc phần thành 44D theo cách tương tự, và các phần hạn chế 275 được tạo ra trên bề mặt 2720C hoặc bề mặt 2720D của phần thân chính 271 của bộ phận gia cường 207 theo cùng cách tương ứng với phần hờ 49. Ngoài ra, ngay cả khi đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B kẹp tương ứng vào giữa các bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng X, đoạn chèn 46B có thể được tạo ra bên ngoài đoạn chèn 46A. Trong trường hợp này, các phần hạn chế 275 nhô ra ngoài đoạn chèn 46B ở mặt ngược với trường hợp đã mô tả trên đây, như được minh họa trên Fig.12.

Ngoài ra, mặc dù phần thành 44B của đoạn chèn 46B nơi bộ phận gia cường 207 có các phần hạn chế 275 được chèn vào được tạo ra để có chiều cao thành là nhỏ hơn phần thành 44A của đoạn chèn 46A nơi bộ phận gia cường 206 không có phần hạn chế được chèn vào theo cách đó tạo thành phần hờ 49 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế như đã mô tả trên đây, kết cấu của phần hờ 49 không giới hạn ở phương án thực hiện này. Ví dụ, phần hờ 49 có thể được tạo ra bằng cách thiết lập chiều cao thành D1 của phần thành 44B lớn hơn chiều cao H của phần hờ 276 của bộ phận gia cường 207 và tạo thành rãnh cắt dạng khe hoặc dạng tương tự tương ứng với phần hạn chế 275 trong phần thành 44B.

Mặc dù các phần hạn chế 275 được tạo thành hình dạng tấm theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đã mô tả trên đây nhưng các phần hạn chế chỉ cần nhô từ phần thân chính, và do đó chúng có thể có dạng hình que hoặc hình khối chẳng hạn, tức là hình dạng không bị giới hạn.

Ngoài ra, mặc dù các bộ phận gia cường 206, 207 có các phần vách ngăn 264, 274 hình vách nằm dọc theo hướng chèn theo phương án thực hiện thứ hai của sáng

ché đã mô tả trên đây, các phần vách ngăn ngăn phần rỗng có thể có các hình dạng khác miễn là chúng có thể tạo ra một lực chống lại chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52. Ví dụ, kích thước hướng Z của phần vách ngăn có thể nhỏ hơn kích thước hướng Z của toàn bộ bộ phận gia cường, và phần vách ngăn có thể được tạo thành hình que kéo dài theo hướng X. Phần vách ngăn có thể kéo dài theo hướng nghiêng với hướng chèn và có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chèn. Các bộ phận gia cường 206, 207 có thể có nhiều phần vách ngăn. Ví dụ, trong trường hợp chiều dày của các phần ống ngoài là đủ dày, trong trường hợp cường độ vật liệu của các bộ phận gia cường là cao, trong trường hợp kích thước của các bộ phận gia cường là nhỏ, trong trường hợp các bộ phận gia cường khó có thể bị biến dạng, và v.v, phần vách ngăn không cần phải được tạo ra.

Ngoài ra, mặc dù các bộ phận gia cường 206, 207 có hình ống có tương ứng các phần rỗng 261, 273, theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đã mô tả trên đây, hình dạng của bộ phận gia cường theo sáng chế không giới hạn ở dạng hình ống. Bộ phận gia cường có thể được tạo thành, ví dụ, hình ống có đáy (hình cốc) hở ở một mặt theo hướng chèn (mặt trên hoặc mặt dưới), hoặc có thể được tạo thành hình khối không có phần hở. Trong bộ phận gia cường hình ống có đáy, một phần rỗng lõm vào (không xuyên qua) được tạo ra, và có thể bố trí phần vách ngăn để ngăn phần rỗng. Ngoài ra, phần rỗng hoặc phần lõm của bộ phận gia cường có thể được đổ đầy bằng vật liệu độn.

Mặc dù các bộ phận đặt 43 nhô theo hình ống và được chèn vào các bộ phận cột chống 51, 52 theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đã mô tả trên đây, bộ phận đặt có thể chỉ phải có hình dạng cho phép đặt bộ phận cột chống. Ví dụ, phần đáy 45 có thể có rãnh hoặc phần lõm được tạo ra trên đó để cho phép bộ phận cột chống chèn vào, và rãnh hoặc phần lõm đó có thể được sử dụng làm bộ phận đặt. Nói cách khác, bộ phận đặt chỉ cần có thể định vị bộ phận cột chống. Các bộ phận cột chống có thể không được bố trí.

Ngoài ra, bộ phận gia cường có thể được bố trí nhiều phần nhô ở một khoảng cách theo hướng chèn (hướng Z), và ba hoặc nhiều phần nhô có thể được bố trí trên một bề mặt. Trong bộ phận gia cường, các phần nhô có thể kéo dài nghiêng theo hướng chèn (hướng Z), hoặc có thể không kéo dài theo đường thẳng nhưng theo đường cong. Hơn nữa, các phần nhô có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chèn.



Các bộ phận gia cường có thể không có phần nhô. Trong trường hợp này, các bộ phận gia cường được tạo ra sao cho các bề mặt tương ứng của phần ống ngoài tiếp xúc hoặc gần với phần thành hoặc các bộ phận cột chống của đoạn chèn tương ứng theo cách tương tự với phần nhô đã mô tả trên đây.

Ngoài ra, tất cả các phần nối 30 hoặc bất kỳ một trong số các phần nối 30 có thể được bố trí hai hoặc nhiều đoạn chèn 46A và hai hoặc nhiều đoạn chèn 46B. Trong trường hợp bố trí hai hoặc nhiều đoạn chèn 46A, tất cả nhiều đoạn chèn 46A không nhất thiết phải có cùng kích thước, và cũng như vậy, trong trường hợp bố trí hai hoặc nhiều đoạn chèn 46B, tất cả các đoạn chèn 46B không nhất thiết phải có cùng kích thước.

Theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế đã mô tả trên đây, mặc dù tất cả các phần nối 30 được bố trí các bộ phận gia cường 206, 207 nhưng các bộ phận gia cường 206, 207 không phải được bố trí trên phần nối 30 nơi tạo ra trọng tải nhỏ. Ngoài ra, mỗi phần nối có thể được bố trí một cách chọn lọc với phần nối 30 có bố trí các bộ phận gia cường 206, 207, phần nối 30 chỉ bố trí một đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B, và phần nối 30 không bố trí bộ phận gia cường 206, 207. Ngoài ra, phần nối có thể được bố trí một cách chọn lọc từ các phần nối 31, 32, 33, 34.

Sau đây, phương án thực hiện thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ. Các bộ phận giống nhau hoặc các bộ phận có cùng chức năng với môđun màng sợi rỗng 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế đã mô tả trên đây được chỉ định bởi các số chỉ dẫn giống nhau và phần mô tả sẽ được bỏ qua.

Fig.23 và Fig.24 là các hình vẽ mặt cắt ngang phóng to một phần minh họa phần nối giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống trong môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế ở tỷ lệ phóng to. Fig.25 là hình vẽ phối cảnh bộ phận gia cường 306 của môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế, Fig.26 là hình vẽ bên của bộ phận gia cường 306 của môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế, Fig.27 là hình vẽ mặt cắt ngang của đoạn chèn 46B của môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế, và Fig.28 là hình vẽ mặt cắt ngang của đoạn chèn 46A của môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.23, môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án

thực hiện thứ ba của sáng chế bao gồm nhiều màng sợi rỗng 21, và bộ phận đỡ 3 được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng 21 sao cho nhiều màng sợi rỗng 21 được chỉnh thẳng. Bộ phận đỡ 3 có cặp bộ phận giữ 41, 42, cặp bộ phận cột chống 51, 52, và ít nhất một bộ phận gia cường 306. Cặp bộ phận giữ 41, 42 là các bộ phận được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu 21A, 21B của màng sợi rỗng 21. Cặp bộ phận cột chống 51, 52 là những bộ phận nối từng cặp bộ phận giữ 41, 42 để đỡ cặp bộ phận giữ 41, 42 sao cho cặp bộ phận giữ 41, 42 hướng vào nhau. Bộ phận gia cường 306 là bộ phận để gia cường sự liên kết giữa các bộ phận giữ 41, 42 và các bộ phận cột chống 51, 52. Mỗi bộ phận giữ 41, 42 được bố trí phần nối 30 được tạo ra sao cho mỗi cặp bộ phận cột chống 51, 52 có thể được nối. Nhiều đoạn chèn 46A, 46B tạo ra các khe hở để cho phép chèn bộ phận gia cường 306 được tạo ra ở ít nhất một trong số các phần nối 30. Bộ phận gia cường 306 bao gồm các phần nhô 365 nhô theo hướng giao nhau với hướng chèn của bộ phận gia cường 306. Một phần trong số nhiều đoạn chèn 46A, 46B (đoạn chèn 46B) có phần hở 49 được tạo ra trên đó cho phép các phần nhô 365 của bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46B để nhô ra ngoài đoạn chèn 46B. Đoạn chèn 46A còn lại được tạo ra để cho phép chèn bộ phận gia cường 306 bao gồm các phần nhô 365. Sau đây, môđun màng sợi rỗng 1 sẽ được mô tả chi tiết.

Như được minh họa trên Fig.23 và Fig.24, phần nối 31 của phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 được bố trí bộ phận đặt 43 nơi đặt phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51, và các phần thành 44A đến 44D tạo ra không gian (các đoạn chèn 46A, 46B) liền kề với bộ phận cột chống 51 để hướng về bộ phận cột chống 51 được đặt tại bộ phận đặt 43, và các bộ phận gia cường 306 được tạo ra để gắn vào bằng cách chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B tạo ra không gian. Cụ thể, bộ phận đặt 43 nhô về phía mặt trên theo hướng Z, cặp phần thành 44A, 44B hướng vào nhau theo hướng X với bộ phận đặt 43 được đặt vào giữa chúng, và cặp phần thành 44C, 44D hướng vào nhau theo hướng Y với bộ phận đặt 43 đã đặt vào giữa chúng được tạo ra trên phần nối 31. Khoảng cách định trước được bố trí giữa mỗi cặp phần thành 44A, 44B và bộ phận đặt 43, và khoảng cách theo hướng X giữa phần thành 44A ở một mặt (mặt ngoài) theo hướng X và bộ phận đặt 43 là lớn hơn khoảng cách theo hướng X giữa phần thành 44B ở mặt còn lại (mặt trong) theo hướng X và bộ phận đặt 43. Bộ phận đặt 43 và cặp phần thành 44A, 44B nhô từ phần đáy chung 45, và cặp phần thành 44A, 44B là cao hơn, và được tạo ra để có kích thước nhô lớn hơn bộ phận đặt 43, và phần thành 44A được tạo

ra cao hơn phần thành 44B. Các phần thành 44C, 44D là các phần của cặp bề mặt bên kéo dài theo hướng dọc của bộ phận giữ 42. Phần đáy 45 là phần dạng tấm được bố trí để hướng về thành đáy 42A của bộ phận giữ 42 ở một khoảng cách. Thành đáy 42A là phần tạo ra phần đáy của rãnh 47 trong bộ phận giữ 42. Phần đáy 45 có thể được bố trí trên phần khớp nối giữa phần rãnh trên 47A và phần rãnh dưới 47B trong rãnh 47, và có thể được bố trí ở mặt trên hoặc mặt dưới của phần khớp nối.

Bộ phận đặt 43 có hình dạng mà có thể được chèn vào hoặc được lắp ép vào phần hở 512A của phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51. Bộ phận đặt 43 có hình dạng tương ứng với phần hở 512A của bộ phận cột chống 51, đó là, ví dụ, một hình ống vuông. Ở trạng thái trong đó bộ phận đặt 43 được chèn vào phần hở 512A, đoạn chèn 46A, đây là không gian hở lên trên theo hướng Z, được tạo ra bởi bộ phận cột chống 51, phần thành 44A, phần thành 44C, phần thành 44D và phần đáy 45, và theo cách tương tự, đoạn chèn 46B, đây là không gian hở lên trên theo hướng Z được tạo ra bởi bộ phận cột chống 51, phần thành 44B, phần thành 44C, phần thành 44D, và phần đáy 45. Lưu ý rằng có thể tạo ra khe hở giữa bộ phận cột chống 51 và cặp phần thành 44C, 44D, và khe hở có thể không được tạo ra. Như đã mô tả trên đây, đoạn chèn 46A ở mặt ngoài theo kích thước hướng X là lớn hơn đoạn chèn 46B ở mặt trong, và kích thước hướng Y của các phần này giống nhau hoặc về cơ bản là giống nhau. Theo cách này, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B có kích thước khác nhau.

Như đã mô tả trên đây, trong môđun màng sợi rỗng 301 theo phương án thực hiện thứ ba, hai đoạn chèn 46A, 46B được bố trí ở phần nối 31. Tại phần nối 31, đoạn chèn 46B có chiều rộng nhỏ theo hướng kéo dài được bố trí ở mặt trong (mặt phần thành 44B) theo hướng kéo dài của bộ phận giữ 42 (hướng X), và đoạn chèn 46A có chiều rộng lớn theo hướng kéo dài được bố trí ở mặt ngoài (mặt phần thành 44A) theo hướng kéo dài của bộ phận giữ 42 (hướng X). Ngoài ra, như sẽ được mô tả sau đây, phần hở 49, trong đó các phần nhô 365 của bộ phận gia cường 306 được dẫn hướng, được tạo ra trong đoạn chèn 46B.

Bộ phận gia cường 306, cũng như được minh họa trên Fig.25, có các phần nhô 365, và cũng có phần thân chính 361, đây là phần tạo ra bề mặt ngoài vi bên ngoài 361A, đây là bề mặt theo hướng chèn của bộ phận gia cường 306 vào các đoạn chèn 46A, 46B (hướng Z). Bộ phận gia cường 306 được tạo ra để chèn vào, và được gắn vào các đoạn chèn 46A, 46B, và cả hai đoạn chèn 46A, 46B đều được bố trí bộ phận

gia cường 306. Cụ thể, bộ phận gia cường 306 có hình dạng mà có thể được gắn vào đoạn chèn 46A ở trạng thái lắp lỏng hoặc lắp quá độ tại các phần nơi bố trí các phần nhô 365. Bộ phận gia cường 306 có thể có hình dạng có thể được gắn vào đoạn chèn 46A ở trạng thái lắp cố định tại các phần nơi bố trí các phần nhô 365. Cũng như vậy, bộ phận gia cường 306 có hình dạng mà có thể được gắn vào đoạn chèn 46B ở trạng thái lắp lỏng hoặc lắp quá độ ở phần thân chính 361. Bộ phận gia cường 306 có thể có hình dạng mà có thể được gắn vào đoạn chèn 46B ở trạng thái lắp cố định tại phần thân chính 361. Bộ phận gia cường 306 có, như được minh họa trên Fig.25, phần rỗng 363 tạo ra không gian kéo dài dọc theo hướng Z, đây là hướng chèn của bộ phận gia cường 306 vào các đoạn chèn 46A, 46B, và có phần ống ngoài 362 có dạng hình ống vuông tạo ra phần rỗng 363. Phần thân chính 361 cũng bao gồm phần vách ngăn dạng tấm 364, phần vách ngăn này ngăn phần rỗng 363 thành hai không gian. Ví dụ, phần vách ngăn 364 kéo dài theo hướng chèn của bộ phận gia cường 306, và nằm dọc theo mặt phẳng ZX. Phần rỗng 363 được tạo thành lỗ thông hở ở cả hai phần đầu theo hướng Z. Phần ống ngoài 362 bao gồm các phần tấm 362A, 362B, 362C, 362D, và tạo ra bề mặt ngoại vi bên ngoài 361A có dạng hình ống vuông kéo dài song song hoặc về cơ bản song song với hướng Z. Như được minh họa trên Fig.24, ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được gắn vào các đoạn chèn 46A, 46B, các phần tấm 362A hướng tương ứng về các phần thành 44A, 44B, các phần tấm 362B hướng về bộ phận cột chống 51, các phần tấm 362C, 362D hướng tương ứng về các phần thành 44C, 44D hoặc các phần thành 44D, 44C. Mặc dù bộ phận gia cường 306 có thể được chèn vào đoạn chèn 46A bất kể hướng nào theo hướng X mà các phần nhô 365 hướng về, các bộ phận gia cường 306 tốt hơn được gắn vào các đoạn chèn 46A, 46B sao cho các phần nhô 365 kéo dài ra xa nhau, như được minh họa trên Fig.23 và Fig.24.

Trong mỗi phần tấm từ 362A đến 362D, mỗi bề mặt trong số các bề mặt 3620A đến 3620D hướng ra bên ngoài được bố trí hai phần nhô 368, đây là các phần nhô về phía mặt đối diện từ mặt phần rỗng 363. Ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được gắn vào đoạn chèn 46B, các phần nhô 368 đã tạo ra trên bề mặt 3620A nhô về phía phần thành 44B và được tạo ra để hướng về phần thành 44B ở một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với phần thành 44B. Ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được gắn vào đoạn chèn 46B, các phần nhô 368 đã tạo ra trên bề mặt 3620B nhô về phía bộ phận cột chống 51 và được tạo ra để hướng về bộ phận cột chống 51 ở một

khoảng cách hoặc để tiếp xúc với bộ phận cột chống 51. Như được minh họa trên Fig.24, ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được gắn vào đoạn chèn 46A, các phần nhô 368 đã tạo ra trên bề mặt 3620B nhô về phía bộ phận cột chống 51 và được tạo ra để hướng về bộ phận cột chống 51 ở một khoảng cách hoặc để tiếp xúc với bộ phận cột chống 51. Ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được gắn vào đoạn chèn 46A hoặc đoạn chèn 46B, các phần nhô 368 đã tạo ra trên bề mặt 3620C, 3620D nhô tương ứng về phía các phần thành 44C, 44D hoặc các phần thành 44D, 44C, và được tạo ra để hướng về phần thành 44C, 44D hoặc phần thành 44D, 44C ở một khoảng cách hoặc tiếp xúc với các phần thành 44C, 44D hoặc các phần thành 44D, 44C. Trên phần tấm 362A và phần tấm 362B, các phần nhô 368 được tạo ra đối xứng theo hướng Y, và trên phần tấm 362C, 362D, các phần nhô 368 được tạo ra đối xứng theo hướng X.

Bộ phận gia cường 306 đặc biệt có hai phần nhô 365. Các phần nhô 365, ví dụ, như được minh họa trên Fig.25, được tạo thành hình dạng tấm kéo dài dọc theo hướng chèn bộ phận gia cường 306 vào trong các đoạn chèn 46A, 46B, và nhô từ bề mặt 3620A của phần tấm 362A dọc theo phương trục giao với hướng chèn của bộ phận gia cường 306. Các phần nhô 365 được bố trí ở mặt trên của bề mặt 3620A, đây là mặt sau theo hướng chèn. Các phần nhô 365 có hình dạng kéo dài sao cho các phần mặt trên của các phần tấm 362C, 362D theo hướng Z nhô từ phần tấm 362A. Nói cách khác, bộ phận gia cường 306 có phần hẹp 366 ở mặt dưới nơi không có các phần nhô 365 và phần rộng 367 ở mặt trên nơi kích thước hướng X được tăng lên bằng cách bố trí các phần nhô 365. Các phần nhô 365 được tạo ra để được chứa trong phần hở 49 của đoạn chèn 46B và nhô ra ngoài đoạn chèn 46B từ phần hở 49 ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46B và đầu dưới của bộ phận gia cường 306 tiếp xúc với phần đáy 45 như sẽ được mô tả sau. Ngoài ra, như sẽ được mô tả sau, bộ phận gia cường 306 được tạo ra sao cho bộ phận gia cường 306 được chứa hoàn toàn trong đoạn chèn 46A ở trạng thái trong đó bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46A và đầu dưới của bộ phận gia cường 306 tiếp xúc với phần đáy 45. Như được minh họa trên Fig.23 và Fig.24, ở trạng thái gắn này của bộ phận gia cường 306, các đầu xa 365A của các phần nhô 365 được tạo ra để hướng về ở một khoảng cách, hoặc tiếp xúc với, phần thành 44A.

Lưu ý rằng, mặc dù các phần nhô 365 kéo dài đến đầu trên 361B của phần thân

chính 361 trong ví dụ đã minh họa, nhưng các phần nhô 365 không phải chạm đến đầu trên 361B của phần thân chính 361. Ngoài ra, hình dạng của các phần nhô 365 không giới hạn ở hình dạng tấm và chỉ phải là hình dạng mà có thể được chứa trong phần hở 49, và có thể là các hình dạng khác như hình que hoặc hình khối. Ngoài ra, các phần nhô 365 không được tạo ra ở phần đầu của bề mặt 3620A trên mặt của bề mặt 3620C và 3620D, và có thể được tạo ra ở bên trong bề mặt 3620A.

Như đã mô tả trên đây, bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46A với phần tấm 362B hướng về mặt bộ phận cột chống 51, và phần tấm 362A hướng về mặt phần thành 44A. Lúc này, bộ phận gia cường 306 được chèn hoàn toàn vào đoạn chèn 46A. Ngoài ra, bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46B với phần tấm 362B hướng về mặt bộ phận cột chống 51, và phần tấm 362A hướng về mặt phần thành 44B. Tại thời điểm này, chỉ phần hẹp 366 của phần thân chính 361 của bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46B.

Như đã mô tả trên đây, ở trạng thái trong đó các bộ phận gia cường 306 được chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B, vật liệu độn 8 được bố trí ở bên trong các phần rỗng 363, phần tương ứng giữa phần tấm 362B và bộ phận cột chống 51, các phần tương ứng giữa phần tấm 362A và các phần thành 44A, 44B, và các phần tương ứng giữa các phần tấm 362C, 362D, và các phần thành 44C, 44D hoặc các phần thành 44D, 44C. Vật liệu độn 8 là chất dính được làm từ, ví dụ, chất dính gốc uretan, và bao gồm chất dính thứ nhất 81, chất dính thứ hai 82 và chất dính thứ ba 83. Chất dính thứ nhất 81 được bố trí trên mặt phần đáy 45, chất dính thứ hai 82 được dát mỏng trên mặt phần xử lý 2 của chất dính thứ nhất 81, và chất dính thứ ba 83 được dát mỏng trên mặt phần xử lý 2 của chất dính thứ hai 82. Như được minh họa trên Fig.23 và Fig.29 đến Fig.31, chất dính thứ hai 82 được sử dụng làm phần bịt kín 23 cho bó màng sợi rỗng 4 hoặc để đổ đầy phần rãnh trên 47A của rãnh 47, và chất dính thứ ba 83 được phủ lên các nền của màng sợi rỗng 21 đối với các phần bịt kín 23. Chất dính thứ ba 83 được sử dụng để bảo vệ màng sợi rỗng 21 và ngăn các nền của màng sợi rỗng 21 không bị vỡ hoặc hư hỏng do chuyển động xoay.

Chất dính thứ nhất 81 dễ bị biến dạng đàn hồi hơn chất dính thứ hai 82, và chất dính thứ hai 82 cứng hơn chất dính thứ nhất 81. Do đó, như sẽ được mô tả sau, khi sự biến dạng xảy ra trên bộ phận đỡ 3, sự biến dạng của các bộ phận tương ứng có thể dễ dàng được cho phép bởi chất dính thứ nhất 81, trong khi sự biến dạng của các bộ phận

tương ứng được giảm bớt bởi chất dính thứ hai 82. Điều này có thể dễ dàng ngăn chặn sự hư hỏng của phần đầu nền 43A của bộ phận đặt 43 và phần đầu 512 của bộ phận cột chống 51. Ngoài ra, chất dính thứ ba 83 có thể dễ dàng biến dạng một cách đàn hồi giống như chất dính thứ nhất 81, và chất dính thứ ba 83 giữ linh hoạt các nền của màng sợi rỗng 21 đối với các phân bịt kín 23. Lưu ý rằng, theo phương án thực hiện này, chất dính thứ nhất 81 và chất dính thứ ba 83 là cùng một chất dính, nhưng có thể là các chất dính khác nhau.

Sau đó, ở trạng thái trong đó các bộ phận gia cường 306 được chèn tương ứng vào, và được gắn vào các đoạn chèn 46A, 46B, sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến Fig.23, Fig.24, Fig.26 đến Fig.28. Lưu ý rằng các định hướng của các bộ phận gia cường 306 trong môđun màng sợi rỗng 301 được cố định bằng cách chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B. Trong phần mô tả dưới đây, kích thước hoặc thông số tương tự của các bộ phận tương ứng sẽ được mô tả trên cơ sở giả định rằng các bộ phận gia cường 306 ở tư thế được gắn vào.

Như được minh họa trên Fig.26, kích thước hướng X của phần hẹp 366 của bộ phận gia cường 306 (kích thước hướng X của phần thân chính 361) được ký hiệu là chiều rộng L11 và kích thước hướng X của phần rộng 367 (kích thước hướng X bao gồm phần thân chính 361 và các phần nhô 365) được ký hiệu là chiều rộng L12. Kích thước hướng Z của phần hẹp 366 của phần thân chính 361 nơi các phần nhô 365 không được tạo ra được ký hiệu là chiều cao H. Chiều rộng L11, L12 là kích thước bao gồm các phần nhô 368. Như được minh họa trên Fig.27, chiều rộng của đoạn chèn 46B được ký hiệu là W1, và chiều sâu của đoạn chèn 46B được ký hiệu là D1. Như minh họa trên Fig.28, chiều rộng của đoạn chèn 46A được ký hiệu là W2, và chiều sâu của đoạn chèn 46A được ký hiệu là D2. Lưu ý rằng chiều rộng của đoạn chèn 46B tương ứng với khoảng cách giữa bộ phận cột chống 51 và phần thành 44B theo hướng X, và chiều sâu của đoạn chèn 46B tương ứng với kích thước nhô của phần thành 44B từ phần đáy 45 theo hướng Z. Ngoài ra, chiều rộng của đoạn chèn 46A tương ứng với khoảng cách giữa bộ phận cột chống 51 và phần thành 44A theo hướng X, và chiều sâu của đoạn chèn 46A tương ứng với kích thước nhô của phần thành 44A từ phần đáy 45 theo hướng Z.

Như được minh họa trên Fig.23, Fig.27, phần thành 44B có phần hở 49 làm hở đoạn chèn 46B theo hướng X được tạo ra trên đó, và phần thành 44B thấp hơn các

phần thành 44C, 44D khác của đoạn chèn 46B. Phần hở 49 được tạo ra để cho phép chèn các phần nhô 365 của bộ phận gia cường 306 theo hướng chèn, và cũng được hở trên mặt hở (mặt trên) của đoạn chèn 46B. Cụ thể, phần hở 49 được tạo ra ở phần đầu của phần thành 44B trên mặt hở của đoạn chèn 46B. Mặc dù phần hở 49 được tạo ra trên toàn bộ chiều rộng của phần thành 44B theo hướng Y nhưng nó không phải được tạo ra trên toàn bộ chiều rộng của phần thành 44B theo hướng Y. Với chiều rộng L11 của phần hẹp 366 bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B, phần hẹp 366 của bộ phận gia cường 306 được phép chèn vào đoạn chèn 46B. Lưu ý rằng chiều rộng L11 của phần hẹp 366 có thể là lớn hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B miễn là phần thân chính 361 có thể được chèn vào đoạn chèn 46B. Ngược lại, chiều rộng L12 của phần rộng 367 với phần nhô của phần nhô 365 là lớn hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B, nhưng vì chiều cao H của phần hẹp 366 là bằng hoặc lớn hơn chiều sâu D1 của đoạn chèn 46B nên các phần nhô 365 có thể được chứa trong phần hở 49 mà không va chạm với phần thành 44B, và bộ phận gia cường 306 được chèn vào đoạn chèn 46B.

Ngược lại, với chiều rộng L12 của phần rộng 367 bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A, phần rộng 367 của bộ phận gia cường 306 được phép chèn vào, và bộ phận gia cường 306 được phép để chứa hoàn toàn, vào đoạn chèn 46A. Chiều sâu D2 của đoạn chèn 46A chỉ cần lớn hơn chiều cao H của phần hẹp 366, và bộ phận gia cường 306 có thể được tạo kết cấu sao cho phần của phần rộng 367 (một phần của các phần nhô 365) được chứa trong đoạn chèn 46A. Lưu ý rằng chiều rộng L12 của bộ phận gia cường 306 có thể lớn hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A miễn là phần rộng 367 của bộ phận gia cường 306 có thể chèn vào đoạn chèn 46A.

Lưu ý rằng chiều rộng L11 của phần thân chính 361 của bộ phận gia cường 306 tốt hơn là nhỏ hơn chiều rộng W1 của đoạn chèn 46B trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Cũng như vậy, chiều rộng L12 của phần rộng 367 của bộ phận gia cường 306 tốt hơn là nhỏ hơn chiều rộng W2 của đoạn chèn 46A trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm. Ngoài ra, kích thước hướng Y của phần thân chính 361 của bộ phận gia cường 306 tốt hơn là nhỏ hơn kích thước của các đoạn chèn 46B, 46A trong khoảng từ 0,1 mm đến 3 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn trong khoảng từ 0,5



mm đến 2 mm. Theo cách này, với kích thước hướng X và kích thước hướng Y của phần thân chính 361 của bộ phận gia cường 306 được thiết lập tương ứng nhỏ hơn kích thước tương ứng của các đoạn chèn 46A, 46B, khả năng làm việc khi các bộ phận gia cường 306 được chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B có thể được cải thiện.

Với các phần nhô 368 đã tạo ra trên các bộ phận gia cường 306, khe hở được tạo ra trong đoạn chèn 46A giữa các bề mặt 3620B đến 3620D và bộ phận cột chống 51, phần thành 44C, và phần thành 44D hướng vào nhau tương ứng, và khe hở được tạo ra trong đoạn chèn 46B giữa các bề mặt 3620A, 3620B, 3620D, 3620C và phần thành 44B, bộ phận cột chống 51, phần thành 44C, và phần thành 44D đối diện nhau tương ứng. Cụ thể, trong đoạn chèn 46A, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620B trừ các phần nhô 368 và bộ phận cột chống 51, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620C trừ các phần nhô 368 và phần thành 44C, và khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620D trừ các phần nhô 368 và phần thành 44D. Ngoài ra, trong đoạn chèn 46B, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620B trừ các phần nhô 368 và bộ phận cột chống 51, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620A trừ các phần nhô 368 và phần thành 44B, khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620C trừ các phần nhô 368 và phần thành 44D, và khe hở luôn được tạo ra giữa phần của bề mặt 3620D trừ các phần nhô 368 và phần thành 44C. Với khe hở được tạo ra xung quanh các bộ phận gia cường 306, theo cách này, vật liệu độn 8 có thể dễ dàng được đổ đầy tương ứng xung quanh các bộ phận gia cường 306, bộ phận này được chèn vào các đoạn chèn 46A, 46B, so với trường hợp không có khe hở nào được tạo ra. Hai phần nhô 368 được tạo ra tương ứng trên bề mặt của các bộ phận gia cường 306. Do đó, vì hai phần nhô 368 được đặt vào giữa mỗi bề mặt của các bộ phận gia cường 306 và mỗi bề mặt của các mặt bộ phận giữ 41, 42 trong đó mỗi bề mặt của các mặt bộ phận gia cường 306, khe hở xung quanh các bộ phận gia cường 306 có thể được duy trì một khoảng cách nhất định hoặc lớn hơn.

Khi một lực theo hướng X được tác dụng lên môđun màng sợi rỗng 301, ví dụ, bộ phận đỡ 3 dạng khung hình chữ nhật có xu hướng biến dạng thành hình bình hành. Nói cách khác, các bộ phận cột chống 51, 52 có xu hướng xoay so với các bộ phận giữ 41, 42. Trong quá trình chuyển động xoay đó, bộ phận đặt 43 chịu biến dạng đặc biệt, do đó tải trọng có xu hướng tập trung vào phần đầu nền 43A của bộ phận đặt 43.

Với các bộ phận gia cường 306 được bố trí trên môđun màng sợi rỗng 301,

chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 đối với các bộ phận giữ 41, 42 có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, vì phần nối 30 có các đoạn chèn 46A, 46B được tạo ra trên đó, đây là các không gian nơi bộ phận gia cường 306 được lắp đặt, các khe hở được đảm bảo giữa các bộ phận cột chống 51, 52 và các phần thành 44A, 44B khi lắp ráp tương ứng các bộ phận cột chống 51, 52 vào các bộ phận giữ 41, 42, theo cách đó cải thiện tính dễ lắp ráp.

Ngoài ra, với sự tạo thành các phần nhô 368 trên các bộ phận gia cường 306, vật liệu độn 8 có thể dễ dàng được đổ đầy như đã mô tả trên đây, theo cách đó cải thiện độ dính của các bộ phận gia cường 306 đối với các bộ phận cột chống 51, 52 và các phần thành 44A, 44B, 44C, 44D. Điều này ngăn chặn độ cảm đối với chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 do sự bong tróc vật liệu độn 8. Nói cách khác, sự biến dạng của bộ phận đỡ 3 có thể được ngăn chặn, sao cho hư hỏng của bộ phận đặt 43 hoặc bộ phận tương tự được giảm, theo cách đó cải thiện độ bền của môđun màng sợi rỗng 301.

Ngoài ra, với các bộ phận gia cường 306 có phần vách ngăn 364 kéo dài dọc theo mặt phẳng ZX và ngăn phần rỗng 363, ngay cả khi lực bên ngoài do chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52 được tác dụng lên các bộ phận gia cường 306, khó có thể xảy ra sự biến dạng nhiều như sập phần rỗng 363, do đó có thể tăng độ cứng của bộ phận gia cường 306, theo cách đó hạn chế chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52.

Theo cách này, trong môđun màng sợi rỗng 301 của phương án thực hiện thứ ba của sáng chế, với các bộ phận gia cường 306 được bố trí trên các phần nối 30, độ bền có thể được cải thiện bởi các bộ phận gia cường 306. Ngoài ra, với bộ phận gia cường 306 bao gồm phần thân chính 361 có kích thước cho phép chèn vào đoạn chèn 46B, và phần thân chính 361 và các phần nhô 365 có kích thước cho phép chèn vào đoạn chèn 46A, các bộ phận gia cường 306 được bố trí trong các đoạn chèn 46A, 46B có thể được chia sẻ, theo đó đạt được chi phí thấp.

Ngoài ra, với các phần nhô 368 đã tạo ra trên các bộ phận gia cường 306, độ bền của môđun màng sợi rỗng 301 có thể được cải thiện.

Ngoài ra, với các bộ phận gia cường 306 có phần vách ngăn 364, độ bền của các bộ phận gia cường 306 được cải thiện, và do đó độ bền của môđun màng sợi rỗng

301 có thể được cải thiện hơn nữa.

Như được minh họa trên Fig.29 đến Fig.31, phần nối 32, 33, 34 có kết cấu tương tự với phần nối 31, nhưng phần nối 31 khác với phần nối 32 và phần nối 33 khác với phần nối 34 về kết cấu tạo thành đường dòng chảy giữa bộ phận giữ 41 và bộ phận cột chống 51, 52 hoặc kết cấu tạo thành đường dòng chảy giữa bộ phận giữ 42 và bộ phận cột chống 51, 52. Trong phần nối 31 được minh họa trên Fig.23 và Fig.24 đã mô tả trên đây, một phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 thông với một phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45. Ngoài ra, bộ phận đặt 43 bao gồm phần rỗng 43C xuyên qua phần đầu nền 43A và phần đầu rìa 43B, và phần rỗng 43C của bộ phận đặt 43 xuyên qua phần đáy 45 và thông với phần rãnh dưới 47B, đây là đường dòng chảy chảy từ màng sợi rỗng 21.

Ngược lại, phần nối 32 đã bố trí ở phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 được nối với máy bơm hút được bố trí thành chặn 48, đây là phần dạng tấm chặn giữa phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 và phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45 như được minh họa trên Fig.29. Do đó, chất lỏng đã lọc bởi các màng sợi rỗng 21 và dâng lên trong bộ phận cột chống 51 không chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, phần này thông với các màng sợi rỗng 21, và tiến về phía cổng nối 410. Lưu ý rằng phần nối 32 không cần phải có thành chặn 48.

Ngoài ra, phần nối 33 đã bố trí ở phần đầu 412 còn lại của bộ phận giữ 41 được nối với máy bơm hút có cùng kết cấu với phần nối 31 đã bố trí ở phần đầu 421 của bộ phận giữ 42 như được minh họa trên Fig.30. Cụ thể, phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 thông với phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, và phần rỗng 43C của bộ phận đặt 43 xuyên qua phần đáy 45 và thông với phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41, đây là đường dòng chảy từ màng sợi rỗng 21. Do đó, trong phần đầu 412 của bộ phận giữ 41, chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 và dâng lên trong màng sợi rỗng 21 chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 41 từ mặt phần đầu 411 đến mặt phần đầu 412, và tiến về phía cổng nối 410. Ví dụ, phần nối 31 và phần nối 33 là các bộ phận chung chung với nhau, và các bộ phận chung này được sử dụng làm phần nối 31 hoặc phần nối 33 bằng cách thay đổi vị trí gắn hoặc hướng gắn. Phần nối 31 và phần nối 33

không phải là các bộ phận chung chung với nhau.

Ngoài ra, phần nối 34 đã bố trí ở phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 ở mặt dưới có kết cấu tương tự như phần nối 32 đã bố trí ở phần đầu 411 của bộ phận giữ 41 như được minh họa trên Fig.31. Cụ thể, thành chặn 48, đây là phần dạng tấm chặn giữa phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần đáy 45 và phần của phần rãnh dưới 47B liền kề với phần của phần rãnh dưới 47B phần này liền kề với phần đáy 45, được bố trí. Cổng nối 410 của phần đầu 422 của bộ phận giữ 42 được đóng lại bởi chốt 9. Theo cách đó, chất lỏng đã lọc bởi màng sợi rỗng 21 và chảy xuống trong màng sợi rỗng 21 được ngăn không cho chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, bộ phận này thông với các màng sợi rỗng 21, và chảy ra từ cổng nối 410 trên mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42, và chất lỏng chảy xuống trong bộ phận cột chống 52 không chảy trong phần rãnh dưới 47B của bộ phận giữ 42, bộ phận này thông với các màng sợi rỗng 21, và được ngăn không cho chảy ra khỏi cổng nối 410 trên mặt phần đầu 422 của bộ phận giữ 42. Ví dụ, phần nối 32 và phần nối 34 là các bộ phận chung chung với nhau, và các bộ phận chung này được sử dụng làm phần nối 32 hoặc phần nối 34 bằng cách thay đổi vị trí gắn hoặc hướng gắn. Phần nối 32 và phần nối 34 không phải là những bộ phận chung chung với nhau. Lưu ý rằng phần nối 34 không phải được bố trí thành chặn 48.

Lưu ý rằng sáng chế không giới hạn ở phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, và bao gồm các kết cấu khác có thể đạt được mục đích của sáng chế, và các sửa đổi hoặc tương tự như sẽ được mô tả dưới đây cũng được bao gồm trong sáng chế. Theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B kẹp vào giữa từng bộ phận trong số các bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng X, đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B có thể kẹp vào giữa từng bộ phận cột chống 51, 52 theo hướng Y. Trong trường hợp này, phần hở 49 của đoạn chèn 46B được tạo ra trong phần thành 44C hoặc phần thành 44D theo cách tương tự, và phần nhô 365 được tạo ra trong bề mặt 3620C hoặc bề mặt 3620D của phần thân chính 361 của bộ phận gia cường 306 theo cùng cách tương ứng với phần hở 49. Ngoài ra, bộ phận gia cường 306 được gắn vào đoạn chèn 46A ở tư thế quay lưng, hoặc ở tư thế giống với bộ phận gia cường 306 và các bộ phận cột chống 51, 52 gắn vào đoạn chèn 46B. Ngoài ra, ngay cả khi đoạn chèn 46A và đoạn chèn 46B kẹp vào giữa các bộ phận cột chống 51, 52 tương ứng theo hướng X thì đoạn chèn 46B có thể được tạo ra bên ngoài đoạn chèn 46A. Trong trường hợp này, các phần nhô 365 nhô ra

ngoài đoạn chèn 46B ở mặt ngược với trường hợp đã mô tả trên đây, được minh họa trên Fig.23.

Ngoài ra, mặc dù phần thành 44B tạo ra đoạn chèn 46B có kích thước hướng X nhỏ hơn được tạo ra để có chiều cao thành nhỏ hơn phần thành 44A tạo ra đoạn chèn 46A có kích thước hướng X lớn hơn và phần hở 49 được tạo ra theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, kết cấu của phần hở 49 không giới hạn ở kết cấu đó. Ví dụ, phần hở 49 có thể được tạo ra bằng cách thiết lập chiều cao thành D1 của phần thành 44B lớn hơn chiều cao H của phần hẹp 366 của bộ phận gia cường 306 và tạo thành một rãnh cắt dạng khe hoặc dạng tương tự tương ứng với phần nhô 365 trong phần thành 44B.

Mặc dù các phần nhô 365 được tạo thành hình dạng tâm theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây nhưng các phần nhô chỉ cần nhô từ phần thân chính và do đó chúng có thể có dạng, ví dụ, hình que hoặc hình khung, có nghĩa là, hình dạng không bị giới hạn.

Ngoài ra, mặc dù các bộ phận gia cường 306 có phần vách ngăn 364 hình vách nằm dọc theo hướng chèn theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, phần vách ngăn để ngăn phần rỗng có thể có các hình dạng khác miễn là nó có thể tạo ra một lực chống lại chuyển động xoay của các bộ phận cột chống 51, 52. Ví dụ, kích thước hướng Z của phần vách ngăn có thể nhỏ hơn kích thước hướng Z của toàn bộ bộ phận gia cường, và phần vách ngăn có thể tạo thành hình que kéo dài theo hướng X. Phần vách ngăn có thể kéo dài theo hướng nghiêng với hướng chèn và có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chèn. Các bộ phận gia cường 306 có thể có nhiều phần vách ngăn. Ví dụ, trong trường hợp chiều dày của các phần ống ngoài là đủ dày, trong trường hợp cường độ vật liệu của các bộ phận gia cường là cao, trong trường hợp kích thước của các bộ phận gia cường là nhỏ, trong trường hợp các bộ phận gia cường khó có thể bị biến dạng, và các trường hợp tương tự, phần vách ngăn không cần phải được tạo ra.

Ngoài ra, mặc dù các bộ phận gia cường 306 có hình ống có tương ứng các phần rỗng 363, theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, hình dạng của bộ phận gia cường theo sáng chế không giới hạn ở hình ống. Bộ phận gia cường có thể được tạo thành, ví dụ, hình ống có đáy (hình cốc) hở trên một mặt theo

hướng chèn (mặt trên hoặc mặt dưới), hoặc có thể được tạo thành hình khối không có phần hở. Trong bộ phận gia cường hình ống có đáy, phần rỗng lõm vào (không xuyên qua) được tạo ra, và có thể bố trí phần vách ngăn để ngăn phần rỗng. Ngoài ra, phần rỗng hoặc phần lõm của bộ phận gia cường có thể được đổ đầy bằng vật liệu độn.

Mặc dù các bộ phận đặt 43 nhô theo hình ống và được chèn vào các bộ phận cột chống 51, 52 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, bộ phận đặt có thể chỉ phải có hình dạng cho phép đặt bộ phận cột chống. Ví dụ, phần đáy 45 có thể có rãnh hoặc phần lõm được tạo ra trên đó để cho phép bộ phận cột chống chèn vào, và rãnh hoặc phần lõm đó có thể được sử dụng làm bộ phận đặt. Nói cách khác, bộ phận đặt chỉ cần có thể định vị bộ phận cột chống. Các bộ phận cột chống có thể không được bố trí.

Ngoài ra, bộ phận gia cường có thể được bố trí nhiều phần nhô ở một khoảng cách theo hướng chèn (hướng Z), và ba hoặc nhiều phần nhô có thể được bố trí trên một bề mặt. Trong bộ phận gia cường, các phần nhô có thể kéo dài nghiêng với hướng chèn (hướng Z), hoặc có thể không kéo dài theo đường thẳng mà theo đường cong. Hơn nữa, các phần nhô có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng chèn. Các bộ phận gia cường có thể không có phần nhô. Trong trường hợp này, các bộ phận gia cường được tạo ra sao cho các bề mặt tương ứng của phần ống ngoài tiếp xúc hoặc gần với phần thành hoặc các bộ phận cột chống của đoạn chèn tương ứng theo cách tương tự như phần nhô đã mô tả trên đây.

Ngoài ra, tất cả các phần nối 30 hoặc bất kỳ một trong số các phần nối 30 có thể được bố trí hai hoặc nhiều hơn các đoạn chèn 46A và hai hoặc nhiều đoạn chèn 46B. Trong trường hợp bố trí hai hoặc nhiều đoạn chèn 46A, tất cả nhiều đoạn chèn 46A không nhất thiết phải có cùng kích thước, và cũng như vậy, trong trường hợp bố trí hai hoặc nhiều đoạn chèn 46B, tất cả các đoạn chèn 46B không nhất thiết phải có cùng kích thước.

Mặc dù tất cả các phần nối 30 được bố trí các bộ phận gia cường 306 theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế đã mô tả trên đây, các bộ phận gia cường 306 không cần phải được bố trí trên phần nối 30 vốn phải chịu sự phát sinh trọng tải nhỏ. Ngoài ra, mỗi phần nối có thể được bố trí một cách chọn lọc phần nối 30 được bố trí bộ phận gia cường 306, phần nối 30 chỉ được bố trí một trong số các đoạn chèn 46A

và đoạn chèn 46B, và phần nối 30 không được bố trí bộ phận gia cường 306. Ngoài ra, phần nối có thể được bố trí một cách chọn lọc từ các phần nối 31, 32, 33, 34.

Mặc dù các phương án thực hiện của sáng chế đã được mô tả trên đây nhưng sáng chế không giới hạn ở môđun màng sợi rỗng theo các phương án thực hiện của sáng chế, và bao gồm tất cả các khía cạnh được bao gồm trong khái niệm và yêu cầu bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, các kết cấu tương ứng có thể được kết hợp một cách chọn lọc khi cần thiết để đạt được ít nhất các phần của các mục đích và lợi ích đã mô tả trên đây. Ví dụ, hình dạng, vật liệu, cách sắp xếp, kích thước, v.v. của các thành phần tương ứng trong các phương án thực hiện đã mô tả trên đây có thể được sửa đổi khi cần thiết theo phương thức sử dụng cụ thể của sáng chế.

#### Danh sách các số chỉ dẫn

- 1 môđun màng sợi rỗng
- 2 phân xử lý
- 21 màng sợi rỗng
- 21A, 21B phần đầu
- 22 khung bịt kín
- 23 phần bịt kín
- 3 bộ phận đỡ
- 30, 31, 32, 33, 34 phần nối
- 4 bó màng sợi rỗng
- 41, 42 bộ phận giữ
- 411, 412, 421, 422 phần đầu
- 41A, 42A thành đáy
- 43 bộ phận đặt
- 43A phần đầu nên
- 43B phần đầu rìa
- 43C phần rỗng

- 44A đến 44D phần thành
- 45 phần đáy
- 46A, 46B đoạn chèn
- 47 rãnh
- 47A phần rãnh trên
- 47B phần rãnh dưới
- 48 thành chặn
- 49 phần hở
- 410 công nổi
- 51, 52 bộ phận cột chống
- 511, 512, 521, 522 phần đầu
- 512A phần hở
- 6, 7 bộ phận gia cường
- 61, 71 phần rỗng
- 62, 72 phần ống ngoài
- 62A đến 62D, 72A đến 72D phần tấm
- 620A đến 620D, 720A đến 720D bề mặt
- 63, 73 phần nhô
- 64, 74 phần vách ngăn
- 8 vật liệu độn
- 81 chất dính thứ nhất
- 82 chất dính thứ hai
- 83 chất dính thứ ba
- 9 chốt
- 10, 11 bộ phận gia cường
- 101, 111 phần rỗng



- 102, 112 phần ống ngoài
- 103, 113 phần nhô
- 201 môđun màng sợi rỗng
- 206, 207 bộ phận gia cường
- 261, 273 phần rỗng
- 262, 272 phần ống ngoài
- 262A đến 262D, 272A đến 272D phần tấm
- 2620A đến 2620D, 2720A đến 2720D bề mặt
- 263, 278 phần nhô
- 264, 274 phần vách ngăn
- 271 phần thân chính
- 271A bề mặt ngoài vi bên ngoài
- 271B đầu trên
- 275 phần hạn chế
- 276 phần hẹp
- 277 phần rộng
- 301 môđun màng sợi rỗng
- 306 bộ phận gia cường
- 361 phần thân chính
- 361A bề mặt ngoài vi bên ngoài
- 361B đầu trên
- 362 phần ống ngoài
- 362A đến 362D phần tấm
- 3620A đến 3620D bề mặt
- 363 phần rỗng
- 364 phần vách ngăn

365 phần nhô

365A đầu xa

366 phần hẹp

367 phần rộng

368 phần nhô

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun màng sợi rỗng, đặc trưng ở chỗ, bao gồm:

nhiều màng sợi rỗng; và

bộ phận đỡ được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng sao cho nhiều màng sợi rỗng được chỉnh thẳng,

trong đó bộ phận đỡ bao gồm cặp bộ phận giữ được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu của màng sợi rỗng, cặp bộ phận cột chống mỗi bộ phận được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ để đỡ cặp bộ phận giữ để hướng vào nhau, và ít nhất một bộ phận gia cường để gia cường sự liên kết giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống,

mỗi bộ phận giữ được bố trí phần nối được tạo ra sao cho cặp bộ phận cột chống có thể được nối tương ứng,

bộ phận gia cường được bố trí trên ít nhất một trong số các phần nối, bộ phận gia cường được tạo ra để gắn được với phần nối bằng cách chèn vào phần nối, và bộ phận gia cường có ít nhất một phần nhô, đây là phần nhô về phía phần nối hoặc bộ phận cột chống ở trạng thái được gắn vào phần nối.

2. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 1, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường có ít nhất một phần nhô được tạo ra để tiến về phía phần nối, và ít nhất một phần nhô được tạo ra để tiến về phía bộ phận cột chống.

3. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 1 hoặc 2, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường bao gồm bốn bề mặt kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường, và mỗi bề mặt trong số bốn bề mặt có ít nhất một phần nhô.

4. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, đặc trưng ở chỗ, phần nhô của bộ phận gia cường được tạo ra để kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

5. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường bao gồm phần rỗng tạo ra không gian kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

6. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 5, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường bao gồm

phần vách ngăn để ngăn phần rỗng thành hai không gian.

7. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 6, đặc trưng ở chỗ, phần vách ngăn kéo dài theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

8. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, đặc trưng ở chỗ, phần nối bao gồm bộ phận đặt trong đó phần đầu của bộ phận cột chống được đặt lên, và phần thành tạo ra không gian hướng về bộ phận cột chống được đặt trong bộ phận đặt, và liền kề với bộ phận cột chống, trong đó bộ phận gia cường được tạo ra để chèn vào và gắn vào không gian.

9. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, đặc trưng ở chỗ, ít nhất một phần nối bao gồm nhiều bộ phận gia cường, và phần nối được tạo ra sao cho nhiều bộ phận gia cường được gắn với bộ phận cột chống đã đặt vào giữa một mặt và mặt còn lại.

10. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 9, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường được gắn vào một mặt và bộ phận gia cường được gắn vào mặt còn lại có kích thước khác nhau.

11. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 9 hoặc 10, đặc trưng ở chỗ, phần nối bao gồm bộ phận đặt trong đó phần đầu của bộ phận cột chống được đặt lên, và phần thành tạo ra một không gian hướng về bộ phận cột chống được đặt trong bộ phận đặt, và liền kề với bộ phận cột chống, trong đó bộ phận gia cường được tạo ra để chèn vào và gắn vào không gian đó, và phần thành tạo ra một không gian liền kề với bộ phận cột chống được đặt trong bộ phận đặt ở một mặt, và tạo ra không gian khác liền kề với bộ phận cột chống được đặt trong bộ phận đặt ở mặt còn lại.

12. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 9 đến 11, đặc trưng ở chỗ, mặt này và mặt kia được chỉnh thẳng theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

13. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, đặc trưng ở chỗ, vật liệu độn được bố trí giữa bộ phận gia cường, và phần nối và bộ phận cột chống.

14. Môđun màng sợi rỗng, đặc trưng ở chỗ, bao gồm:

nhiều màng sợi rỗng; và

bộ phận đỡ được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rỗng sao cho nhiều màng sợi rỗng được chỉnh thẳng,

trong đó bộ phận đỡ bao gồm cặp bộ phận giữ được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu của màng sợi rỗng, mỗi bộ phận cột chống trong số cặp bộ phận cột chống được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ để đỡ cặp bộ phận giữ để hướng vào nhau, và nhiều bộ phận gia cường để gia cường sự liên kết giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống,

mỗi bộ phận giữ được bố trí phần nối đã tạo ra để cặp bộ phận cột chống có thể được nối tương ứng,

nhiều đoạn chèn tạo ra các khe hở để cho phép chèn bộ phận gia cường được tạo ra trong ít nhất một trong số các phần nối,

ít nhất một trong số nhiều bộ phận gia cường bao gồm phần hạn chế nhô theo hướng giao với hướng chèn của bộ phận gia cường, và

một phần trong số nhiều đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó để cho phép phần hạn chế của bộ phận gia cường được chèn vào đoạn chèn để nhô ra ngoài đoạn chèn, và có kích thước khác với phần còn lại của đoạn chèn.

15. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 14, đặc trưng ở chỗ, trong phần hở, chiều rộng của phần của đoạn chèn theo hướng nhô của phần hạn chế là nhỏ hơn chiều rộng của phần còn lại của đoạn chèn.

16. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 14 hoặc 15, đặc trưng ở chỗ, phần hở được tạo ra ở phần đầu của các đoạn chèn ở mặt sau theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

17. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 16, đặc trưng ở chỗ, nhiều đoạn chèn được bố trí để hướng vào nhau với bộ phận cột chống được nối với bộ phận giữ được đặt vào giữa chúng.

18. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 17, đặc trưng ở chỗ, nhiều đoạn chèn được bố trí thẳng hàng theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

19. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 18, đặc trưng ở chỗ, phần nối bao gồm hai đoạn chèn, một trong hai đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó, và một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó được bố trí ở mặt trong của bộ phận giữ theo hướng kéo dài của bộ phận giữ đối với các đoạn chèn còn lại.

20. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 19, đặc trưng ở chỗ, hướng nhô của phần hạn chế trong phần hở nằm dọc theo hướng kéo dài của bộ phận giữ, và chiều rộng của một

trong số các đoạn chèn với phần hở được tạo ra trên đó theo hướng kéo dài của bộ phận giữ là nhỏ hơn chiều rộng của các đoạn chèn còn lại theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

21. Môđun màng sợi rộng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 20, đặc trưng ở chỗ, phần hạn chế được tạo ra để tiếp xúc với các đoạn chèn khác khi bộ phận gia cường có phần hạn chế được chèn vào các đoạn chèn còn lại.

22. Môđun màng sợi rộng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 21, đặc trưng ở chỗ, phần hạn chế là phần dạng tấm kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

23. Môđun màng sợi rộng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 22, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường có phần hạn chế bao gồm phần thân chính, phần này tương ứng với phần tạo ra bề mặt ngoại vi bên ngoài tương ứng với bề mặt nằm dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường, và phần thân chính có hình dạng cho phép chèn vào phần của các đoạn chèn.

24. Môđun màng sợi rộng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 23, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường không có phần hạn chế được tạo ra không chèn được vào một phần của đoạn chèn, và chèn được vào phần còn lại của đoạn chèn.

25. Môđun màng sợi rộng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 24, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường được tạo ra để có thể hướng về bộ phận cột chống để tiếp xúc được với hoặc ở một khoảng cách ở trạng thái được chèn vào đoạn chèn và được gắn vào phần nối.

26. Môđun màng sợi rộng, đặc trưng ở chỗ, bao gồm:

nhiều màng sợi rộng; và

bộ phận đỡ được tạo kết cấu để đỡ nhiều màng sợi rộng sao cho nhiều màng sợi rộng được chỉnh thẳng,

trong đó bộ phận đỡ bao gồm cặp bộ phận giữ được tạo kết cấu để giữ tương ứng cặp phần đầu của màng sợi rộng, cặp bộ phận cột chống được nối tương ứng với cặp bộ phận giữ để đỡ cặp bộ phận giữ để hướng vào nhau, và nhiều bộ phận gia cường để gia cường sự liên kết giữa bộ phận giữ và bộ phận cột chống,

mỗi bộ phận giữ được bố trí phân phối sao cho cặp bộ phận cột chống có thể

được nối tương ứng,

nhiều đoạn chèn tạo ra các khe hở để cho phép chèn bộ phận gia cường được tạo ra ở ít nhất một trong số các phần nối,

bộ phận gia cường có phần nhô nhô ra theo hướng giao với hướng chèn của bộ phận gia cường,

phần của nhiều đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó cho phép phần nhô của bộ phận gia cường được chèn vào đoạn chèn để nhô ra ngoài đoạn chèn, và

phần còn lại của đoạn chèn được tạo ra để cho phép chèn bộ phận gia cường có phần nhô.

27. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 26, đặc trưng ở chỗ, trong phần hở, chiều rộng của phần đoạn chèn theo hướng trong đó phần nhô nhô ra là nhỏ hơn chiều rộng của các phần còn lại của đoạn chèn.

28. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 26 hoặc 27, đặc trưng ở chỗ, phần hở được tạo ra ở phần đầu của các đoạn chèn ở mặt sau theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

29. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 28, đặc trưng ở chỗ, nhiều đoạn chèn được bố trí để hướng vào nhau với bộ phận cột chống được nối vào bộ phận giữ được đặt vào giữa chúng.

30. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 29, đặc trưng ở chỗ, nhiều đoạn chèn được bố trí thẳng hàng theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

31. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 30, đặc trưng ở chỗ, phần nối bao gồm hai đoạn chèn, một trong hai đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó, và một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó được bố trí ở mặt trong của bộ phận giữ theo hướng kéo dài của bộ phận giữ đối với các đoạn chèn khác.

32. Môđun màng sợi rỗng theo điểm 31, đặc trưng ở chỗ, hướng nhô của phần nhô trong phần hở nằm dọc theo hướng kéo dài của bộ phận giữ, và chiều rộng của một trong số các đoạn chèn có phần hở được tạo ra trên đó theo hướng kéo dài của bộ phận giữ là nhỏ hơn chiều rộng của các đoạn chèn khác theo hướng kéo dài của bộ phận giữ.

33. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 32, đặc trưng ở chỗ, phần nhô là phần dạng tấm kéo dài dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường.

34. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 33, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường bao gồm phần thân chính, phần này tương ứng với phần tạo ra bề mặt ngoại vi bên ngoài, tương ứng với bề mặt nằm dọc theo hướng chèn của bộ phận gia cường, và phần thân chính có hình dạng cho phép chèn vào phần của các đoạn chèn.

35. Môđun màng sợi rỗng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 26 đến 34, đặc trưng ở chỗ, bộ phận gia cường được tạo ra để có thể hướng vào bộ phận cột chống để tiếp xúc được với hoặc ở một khoảng cách ở trạng thái được chèn vào đoạn chèn và được gắn vào phần nối.



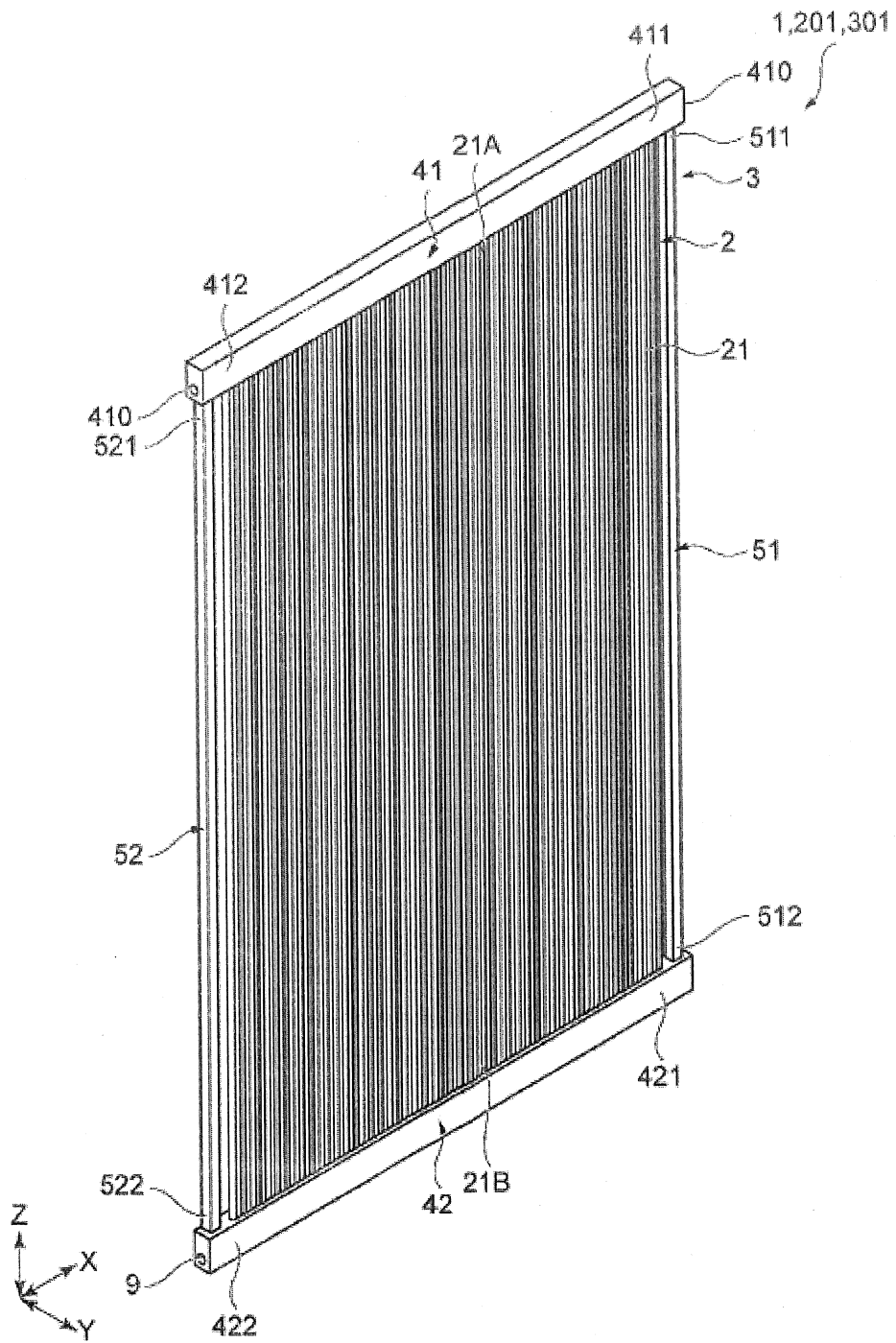


Fig. 1

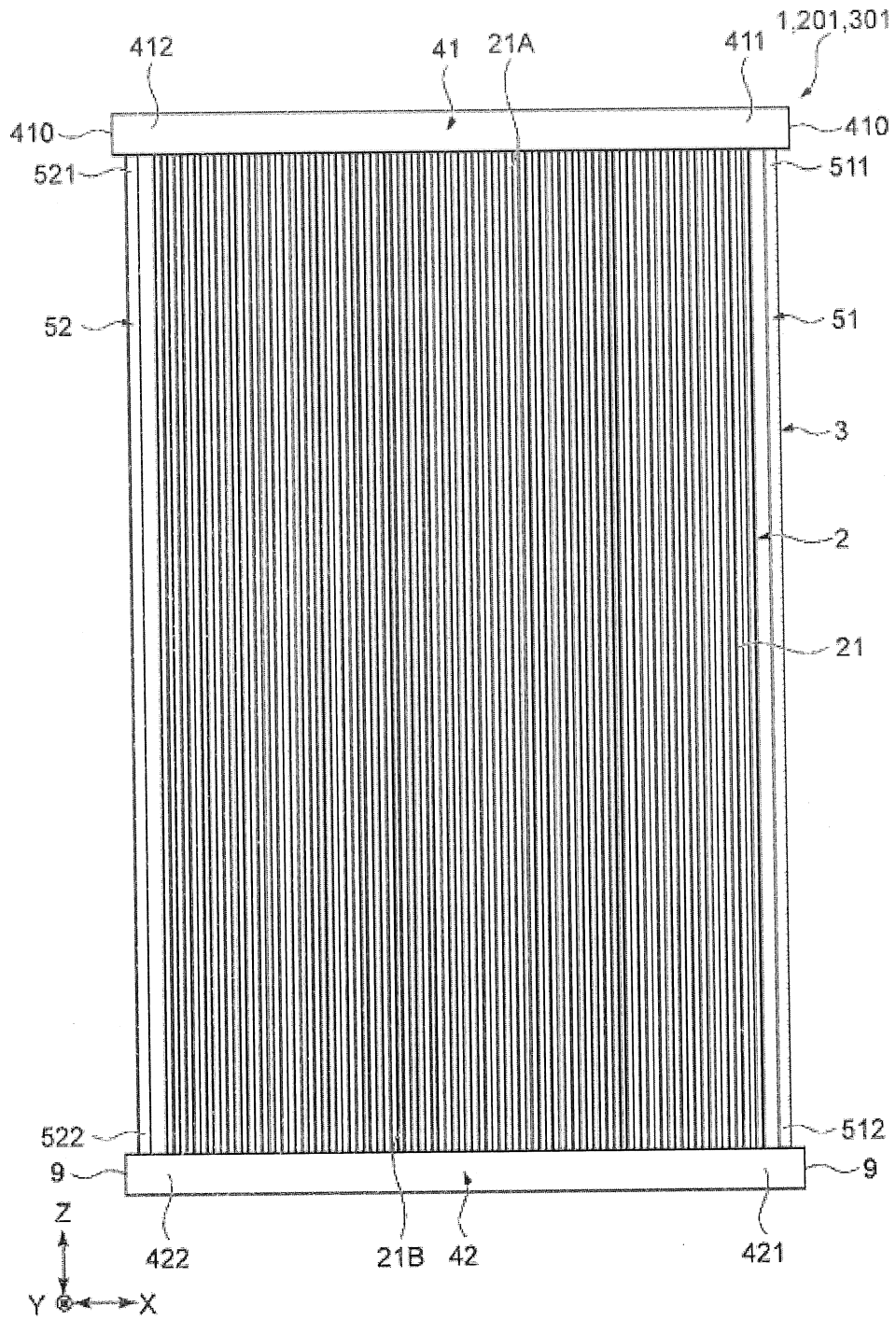


Fig. 2

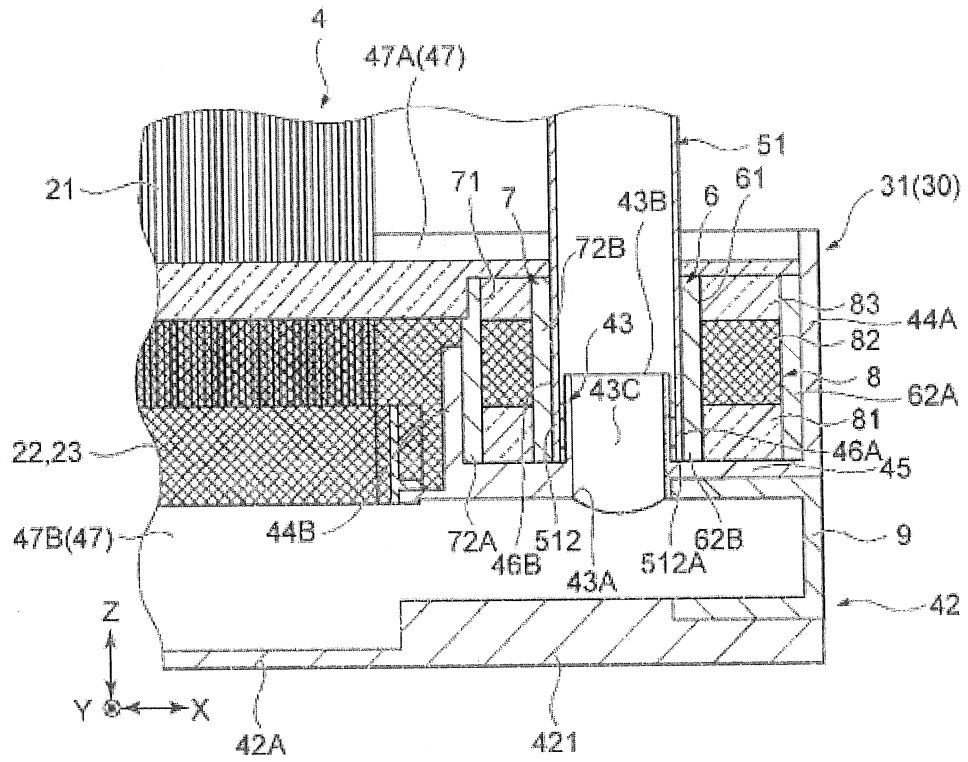


Fig. 3

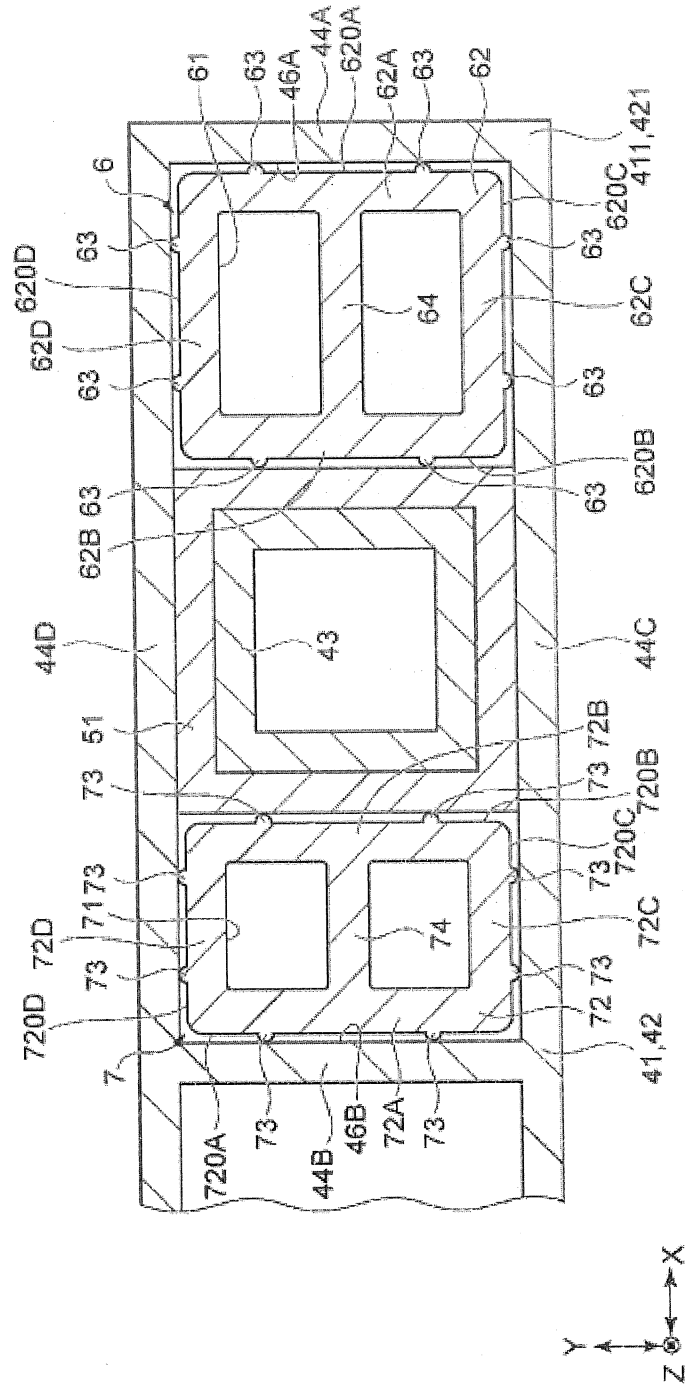


Fig. 4

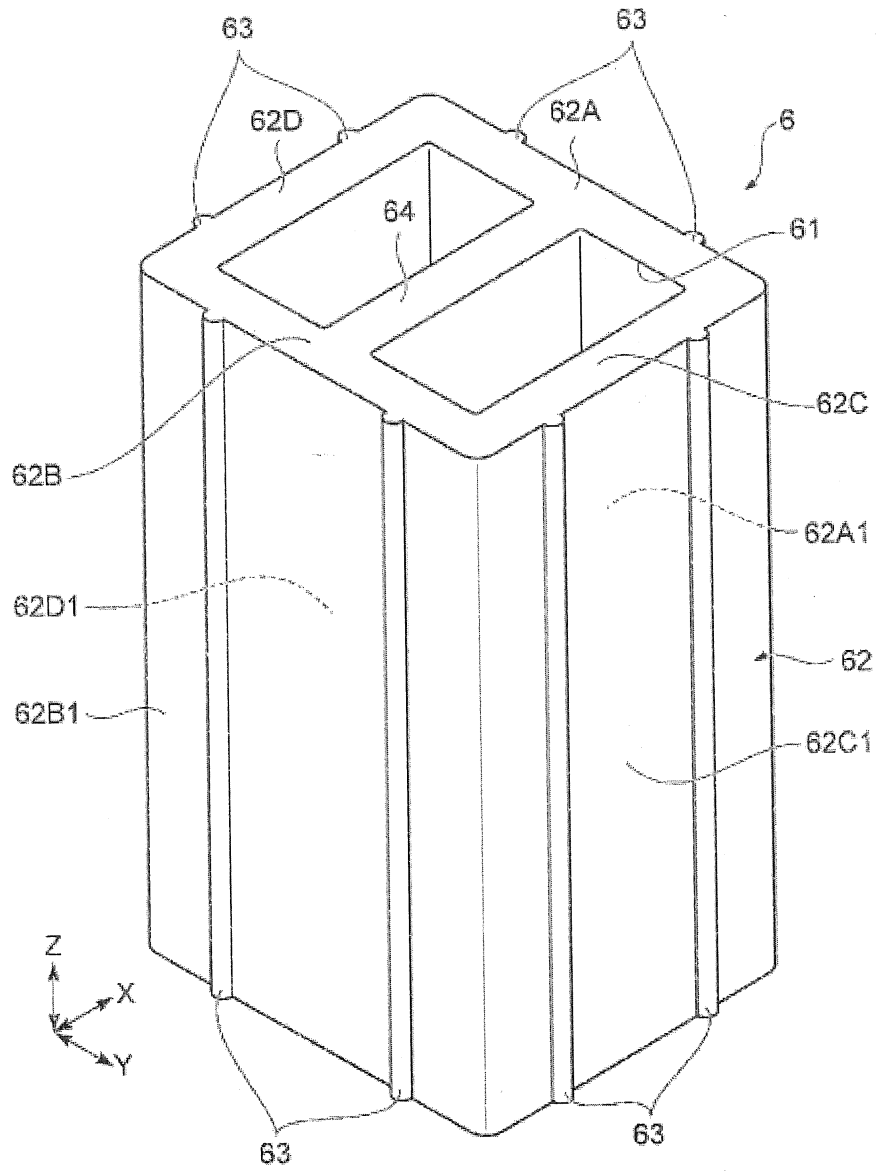


Fig. 5

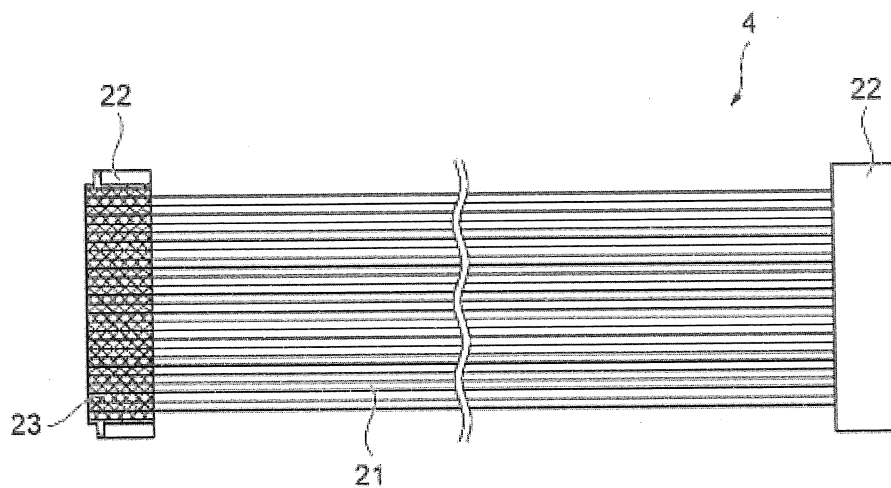


Fig. 6

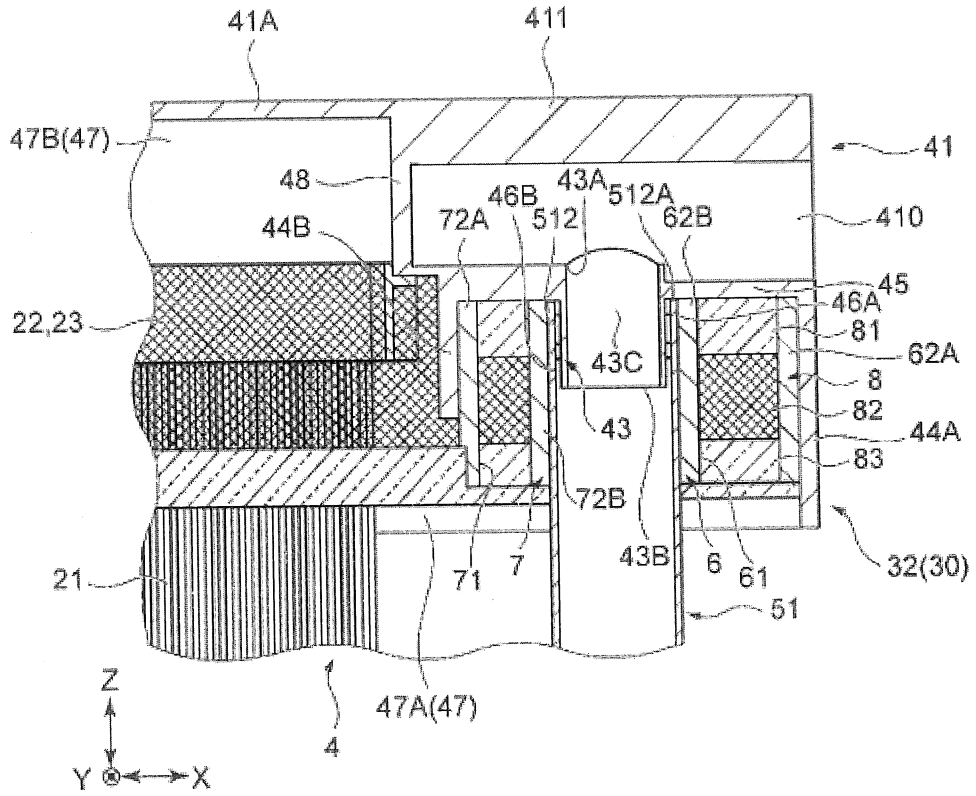


Fig. 7

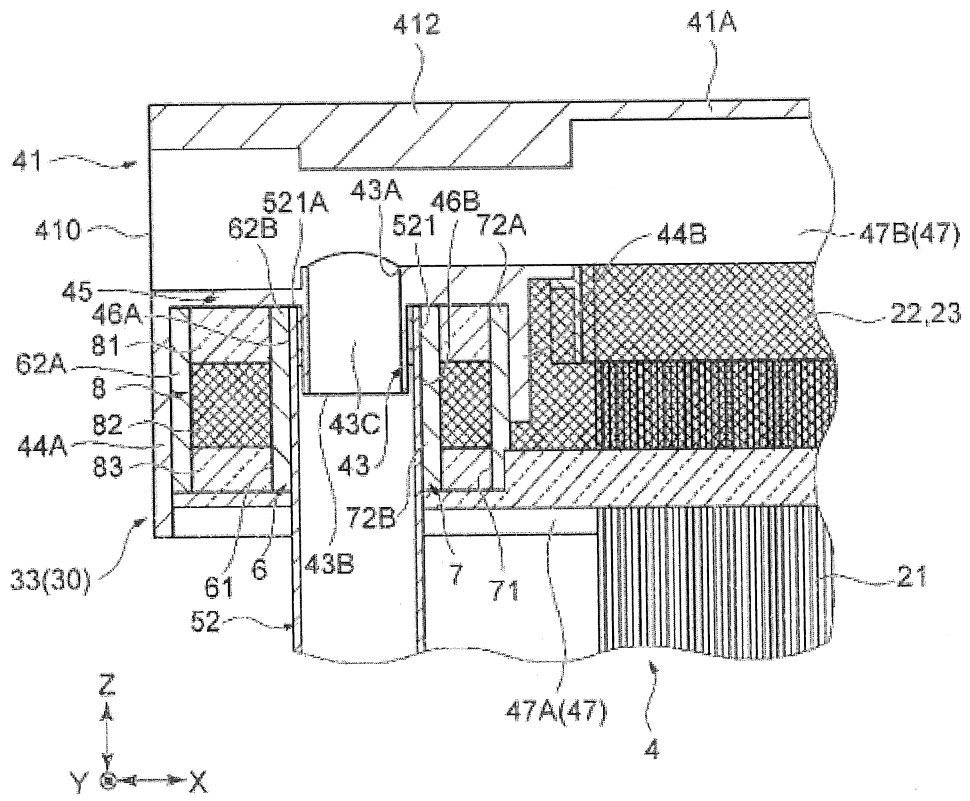


Fig. 8



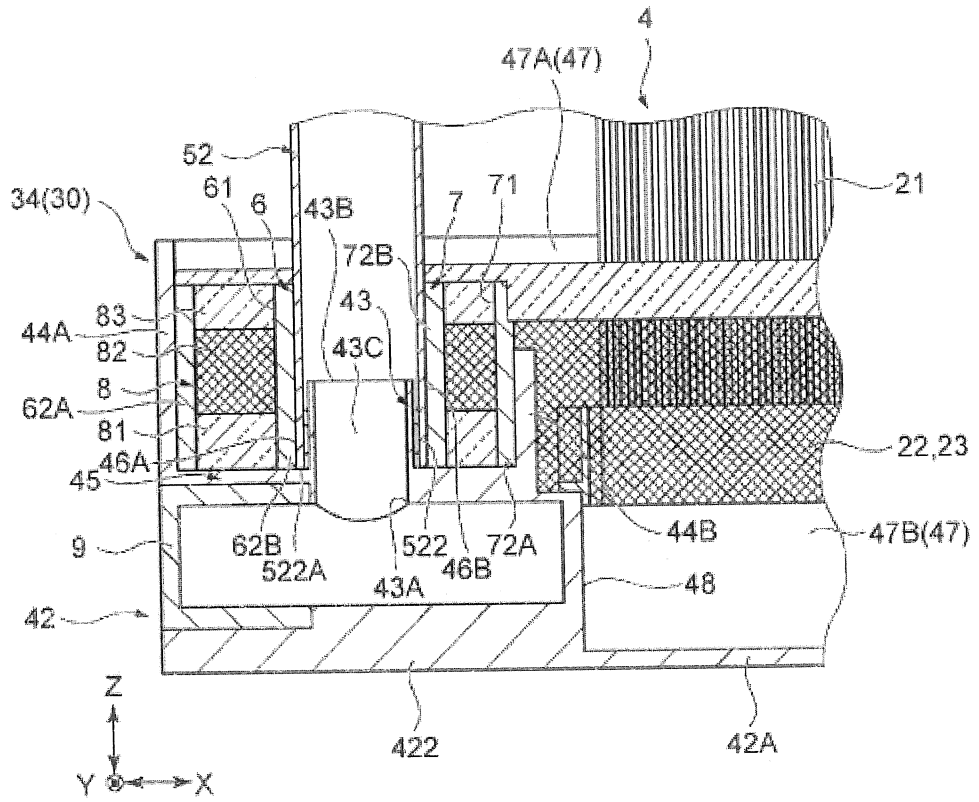


Fig. 9

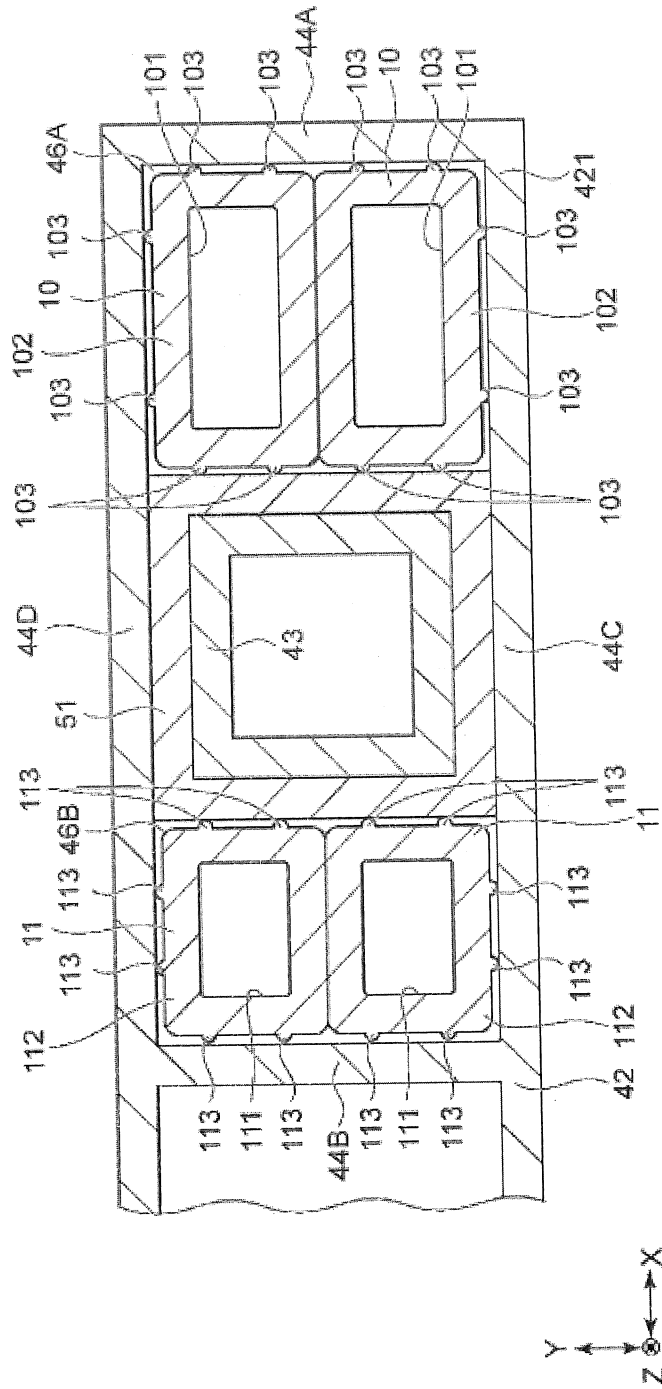


Fig. 10

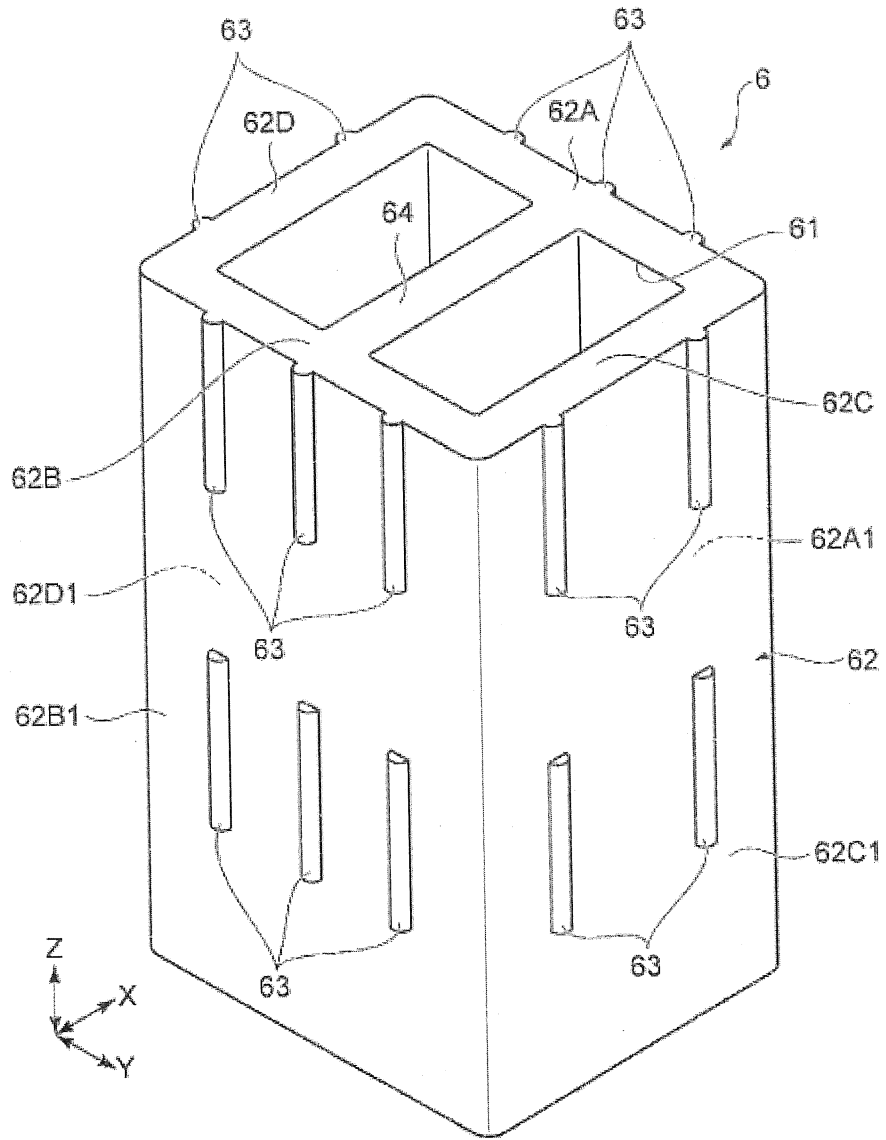


Fig. 11

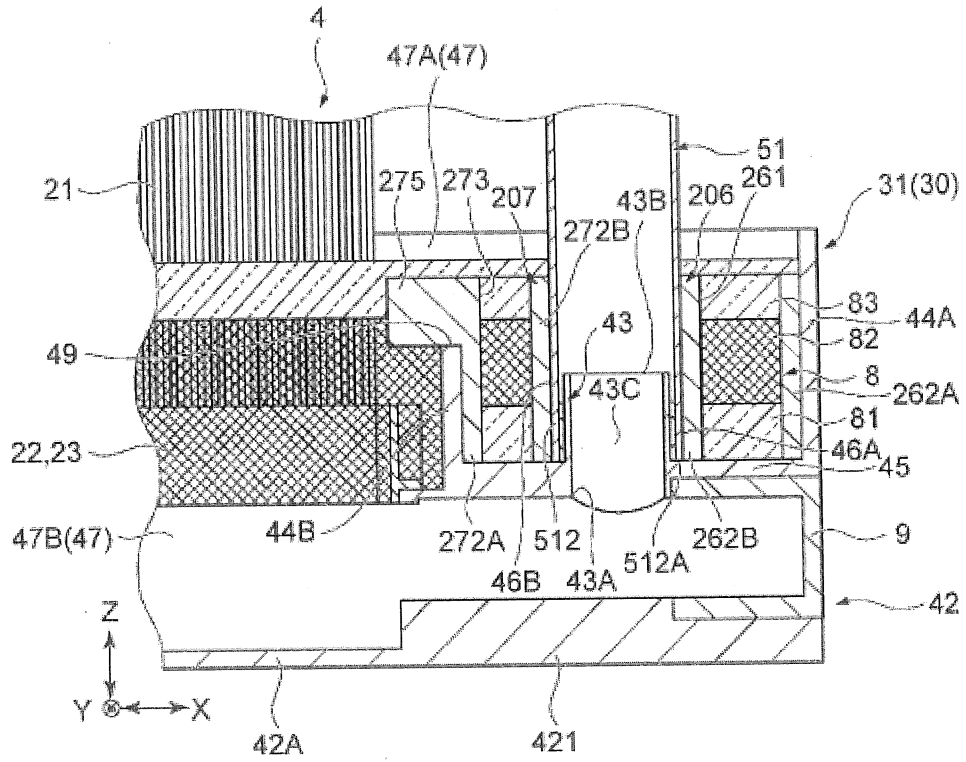


Fig. 12

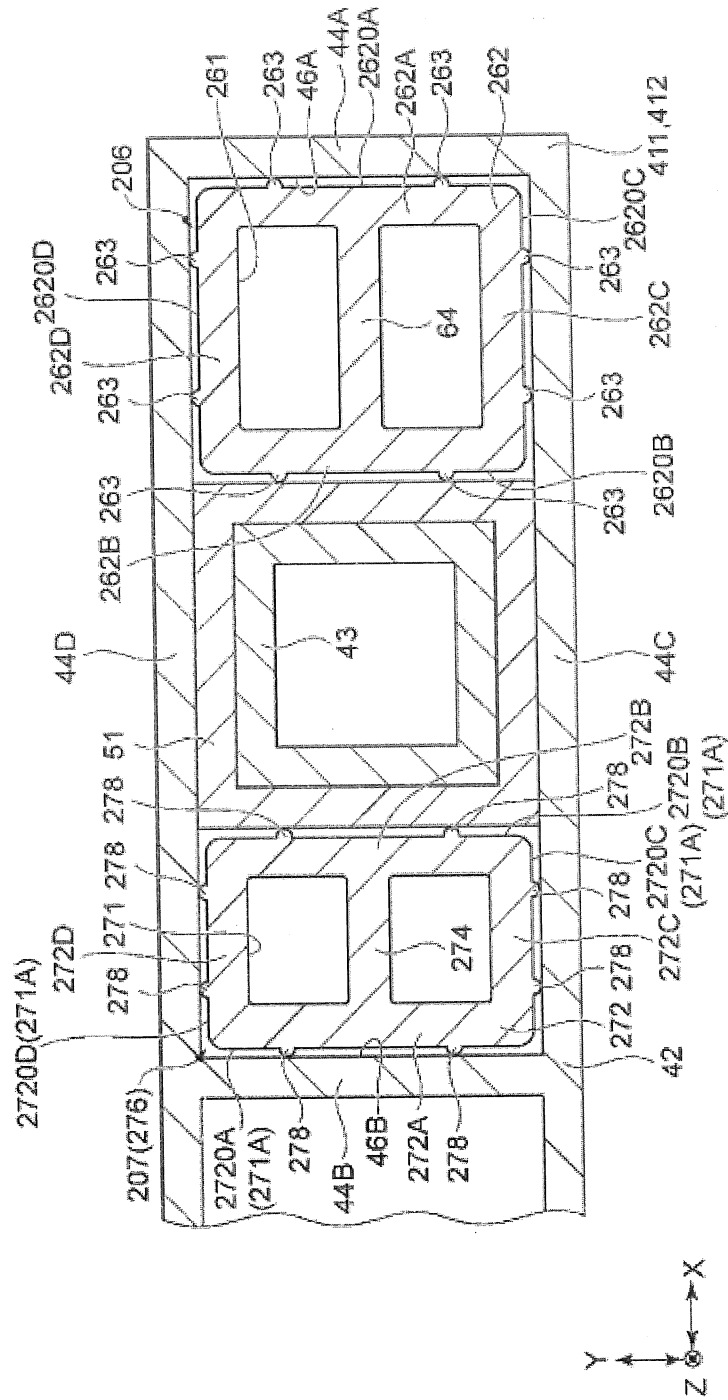


Fig. 13

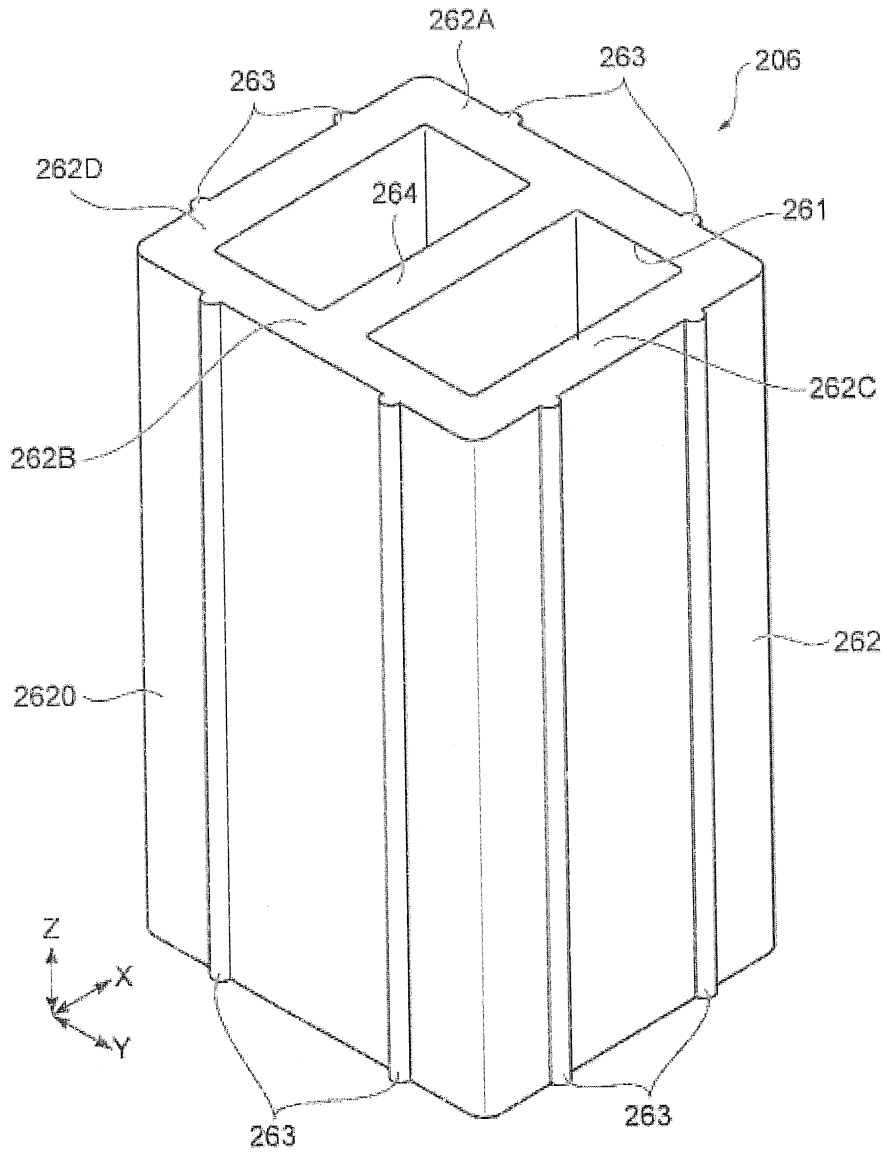


Fig. 14

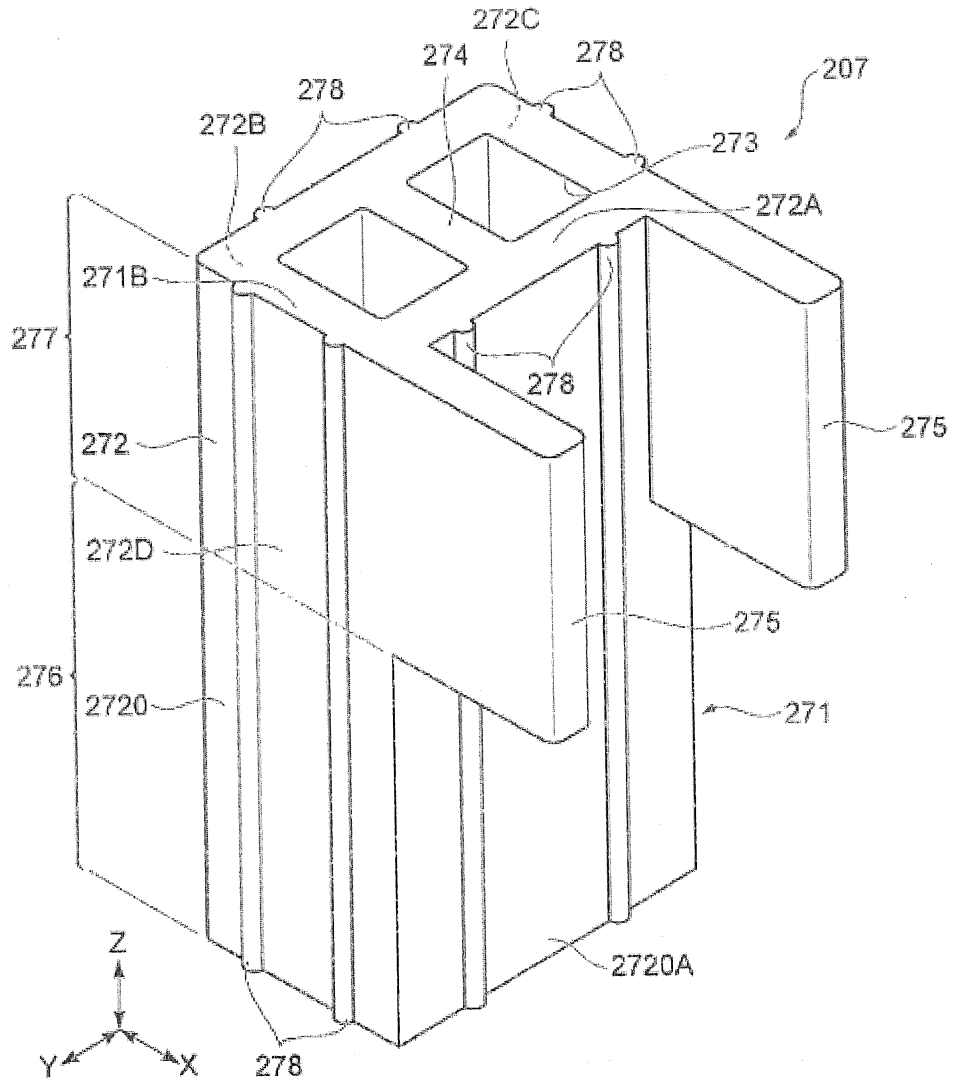


Fig. 15

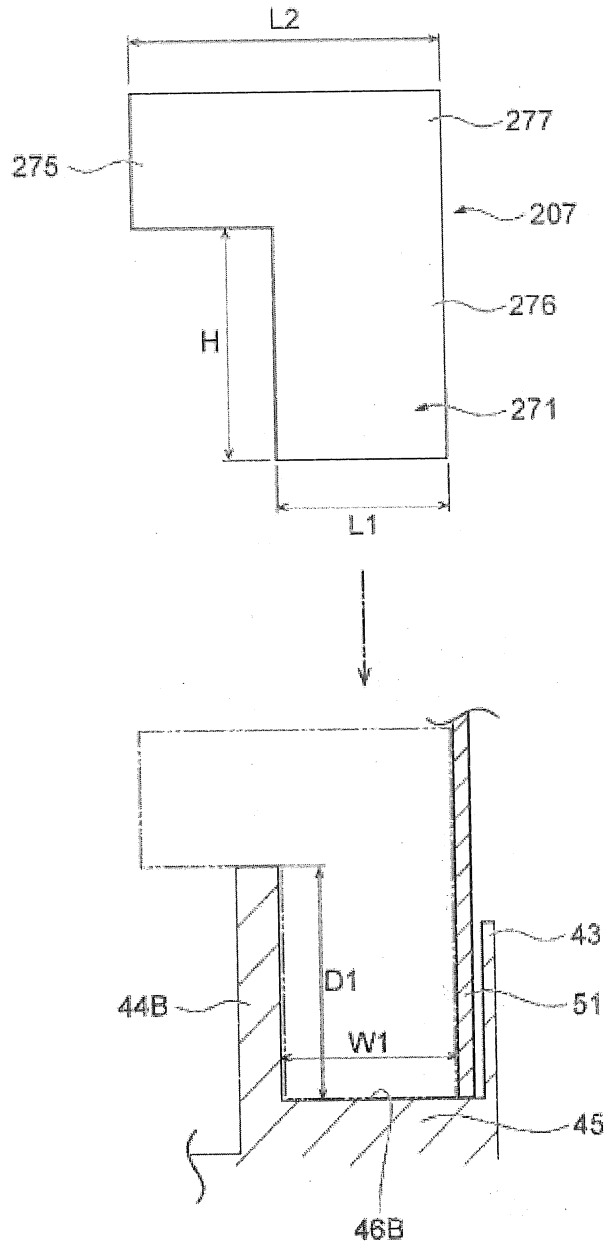


Fig. 16



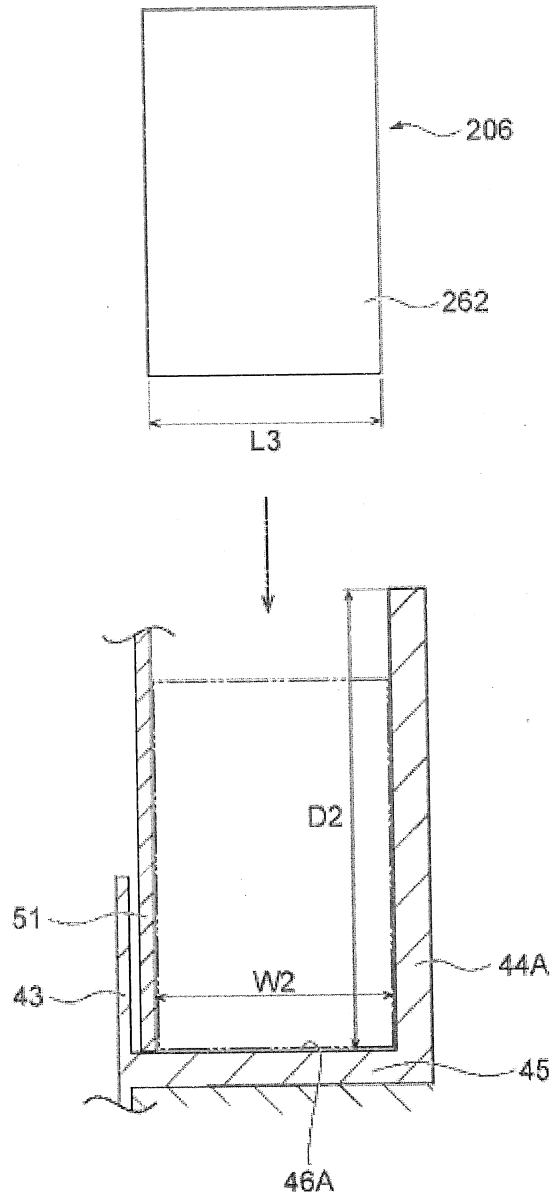


Fig. 17

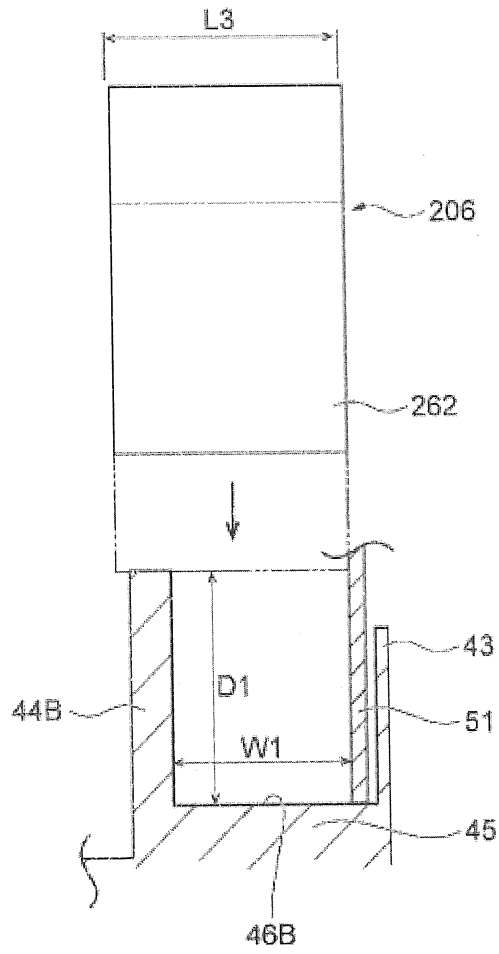


Fig. 18

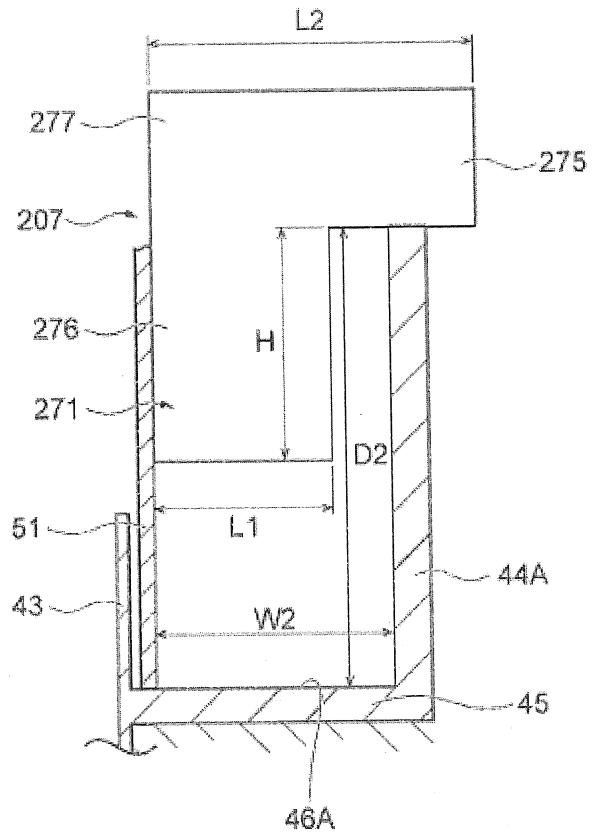


Fig. 19

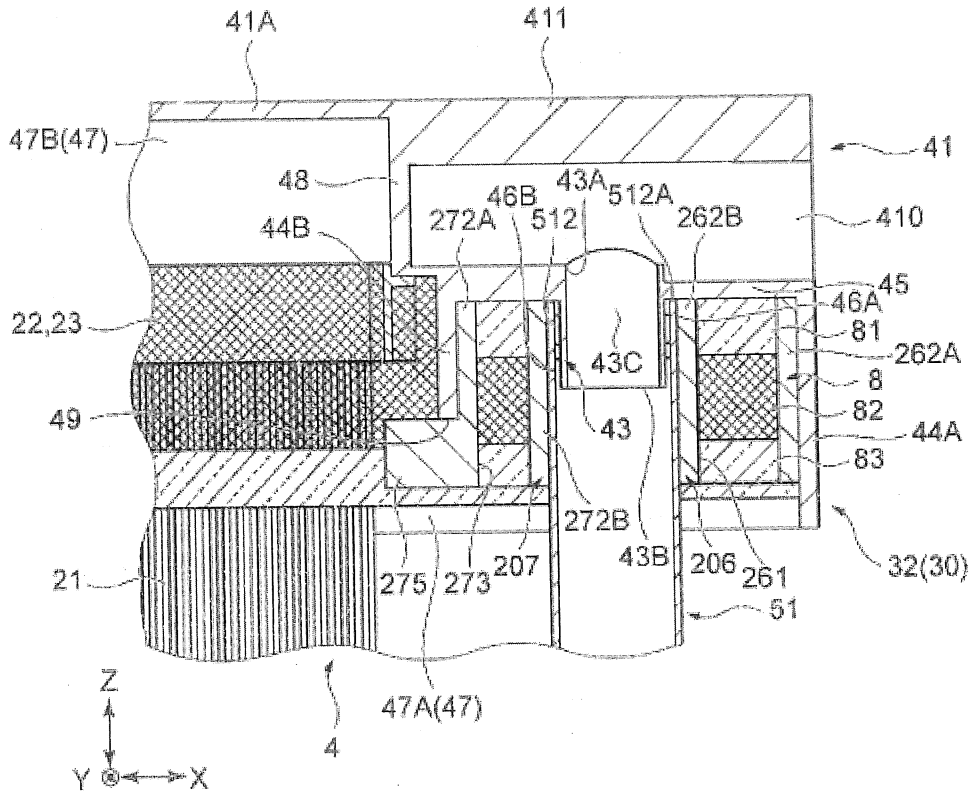


Fig. 20

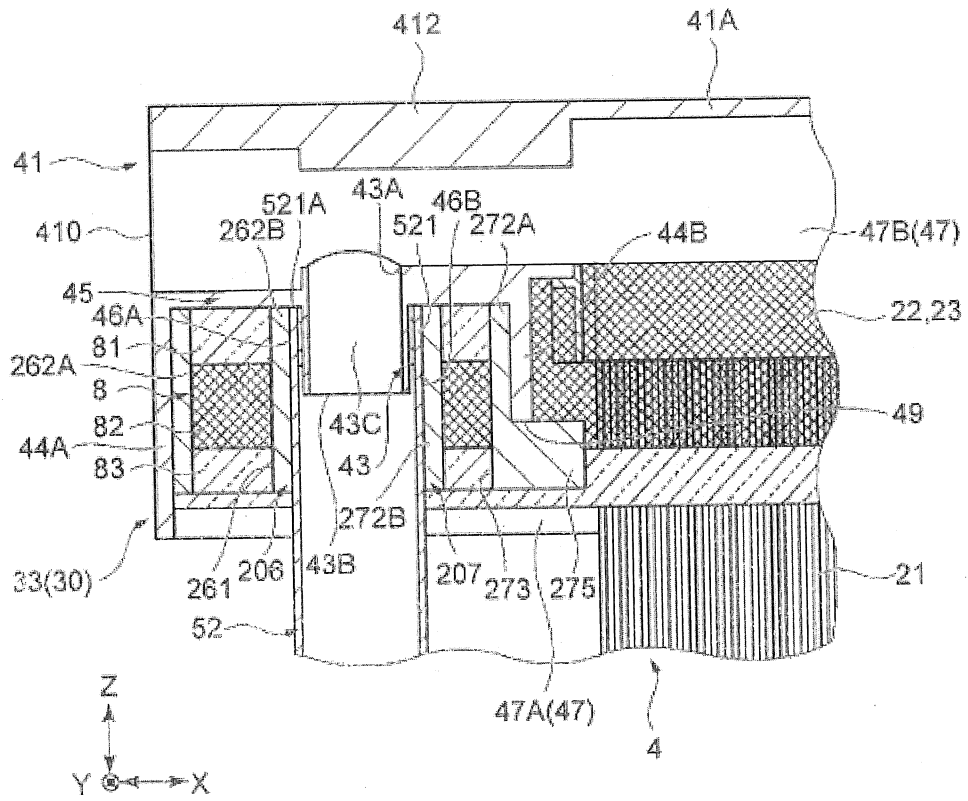


Fig. 21

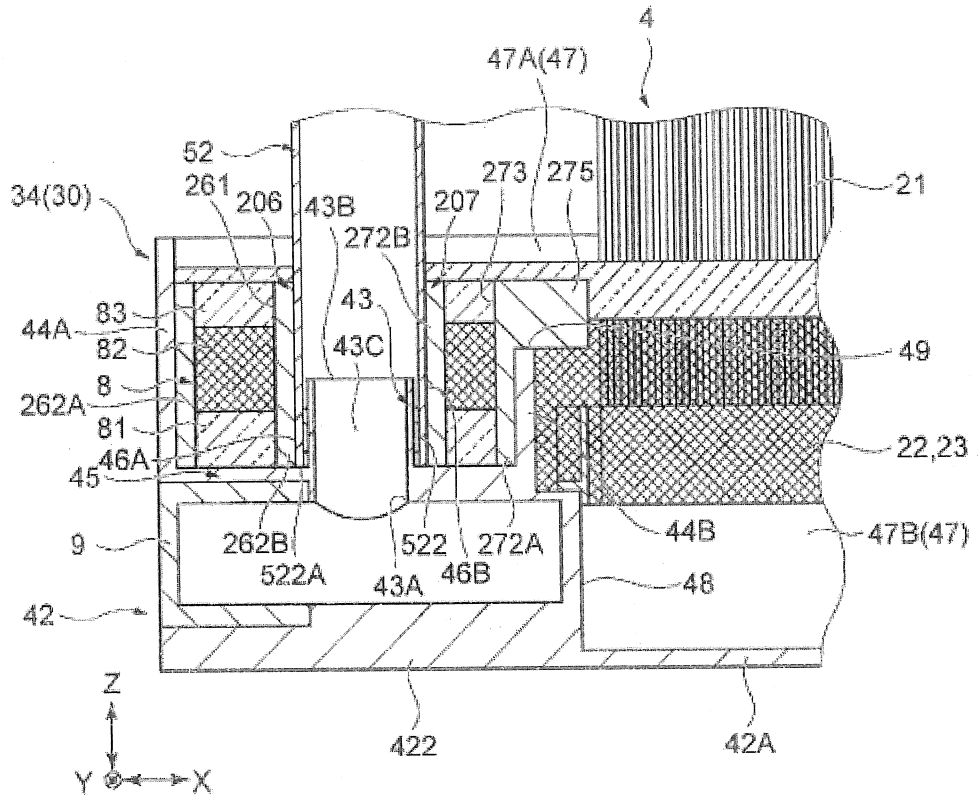


Fig. 22

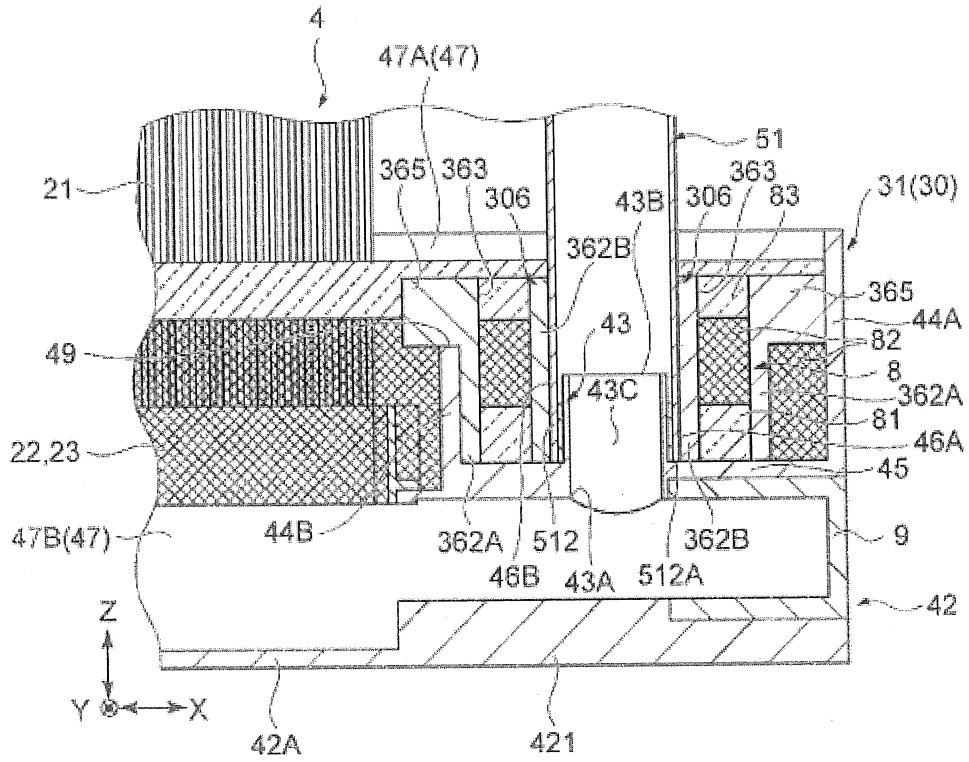


Fig. 23

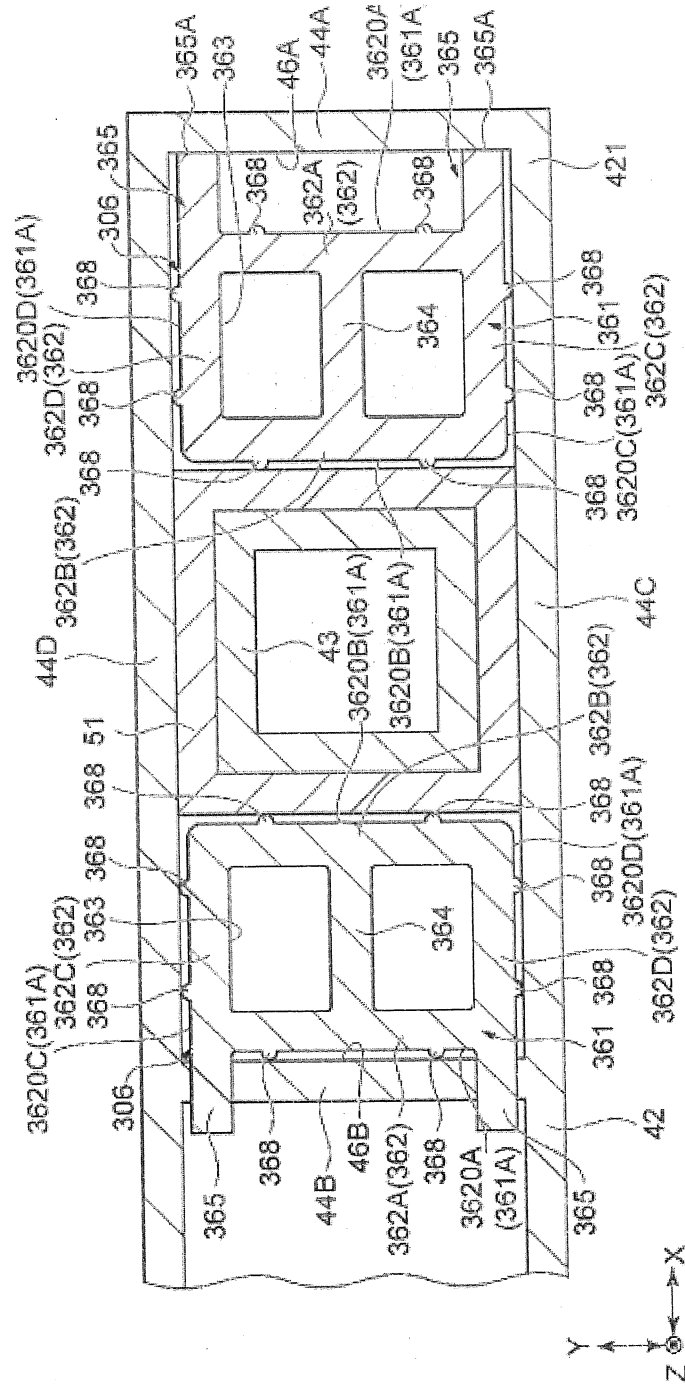


Fig. 24



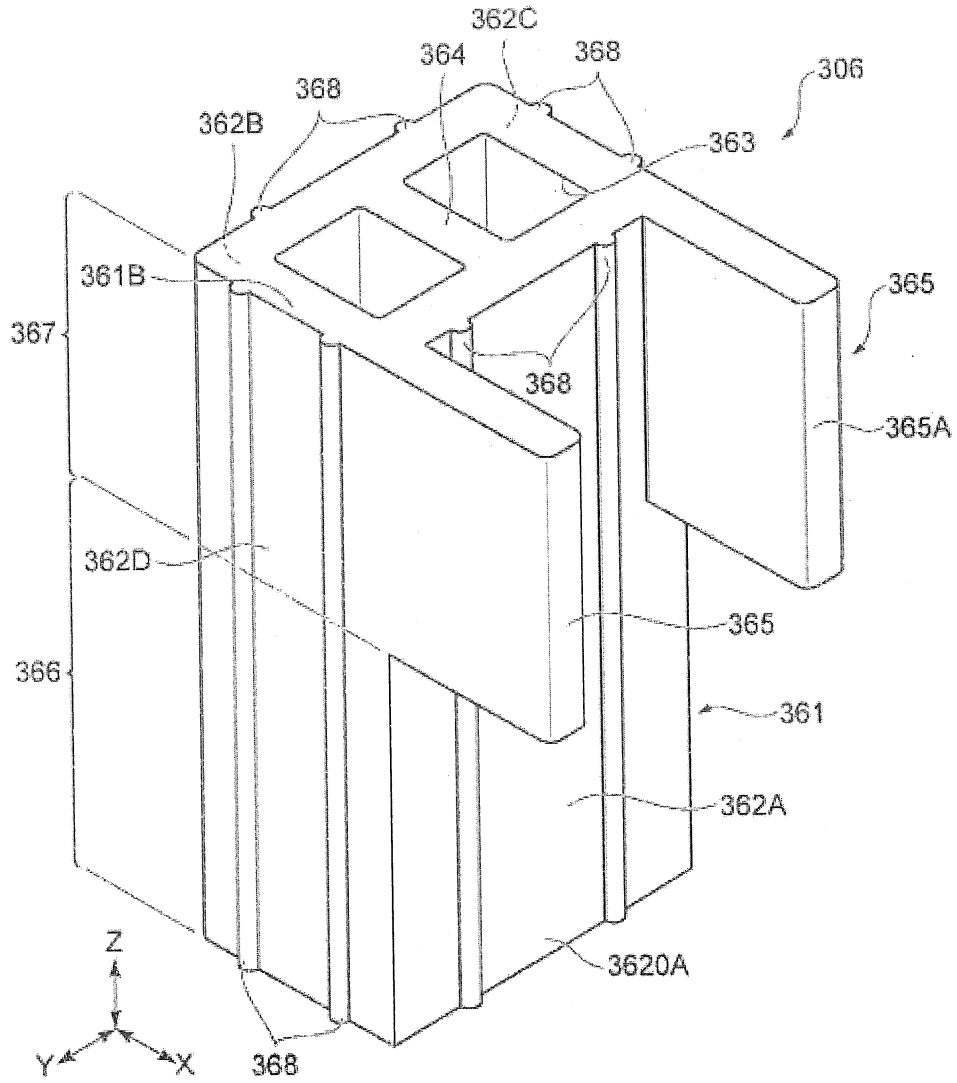


Fig. 25

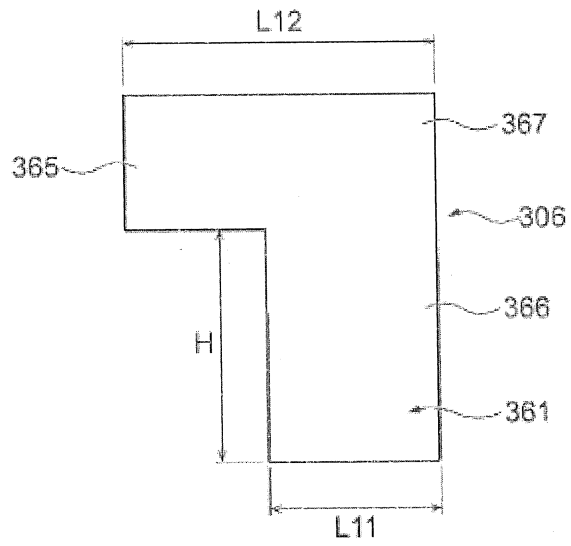


Fig. 26

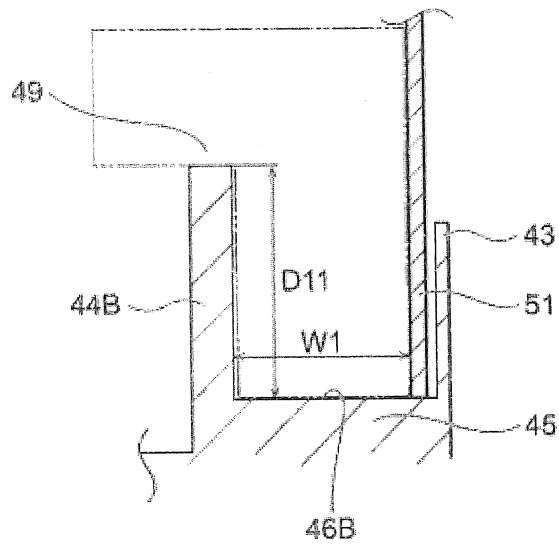


Fig. 27

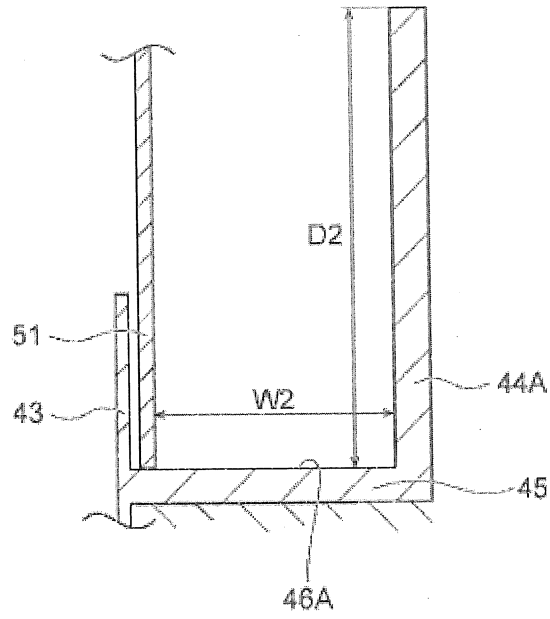


Fig. 28

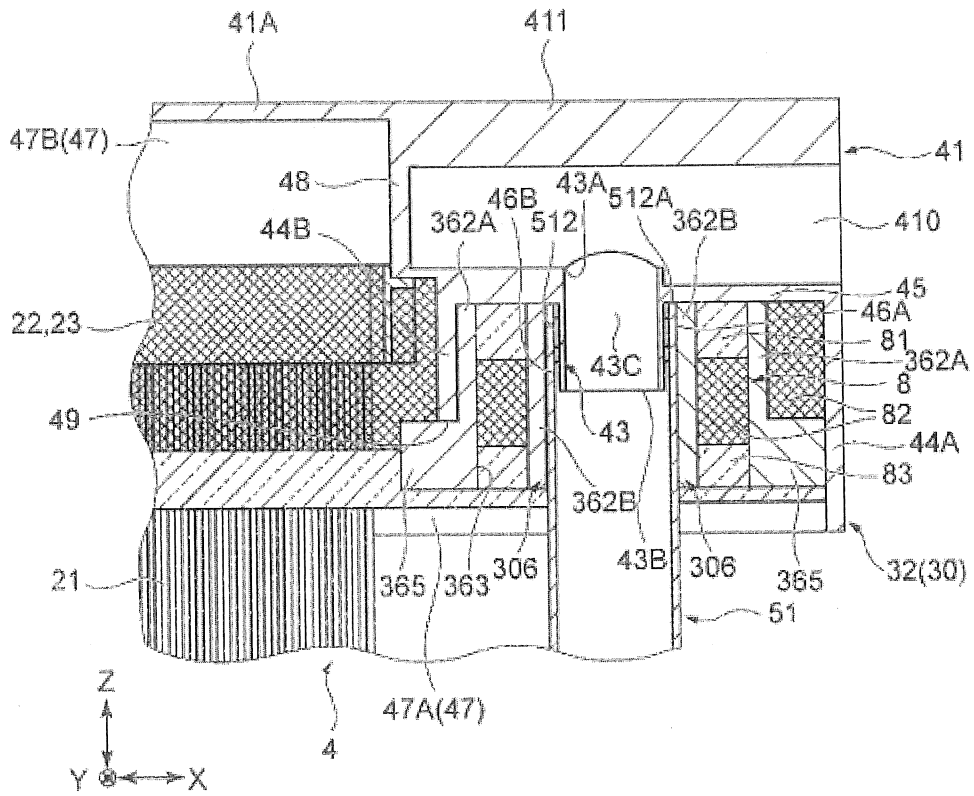


Fig. 29

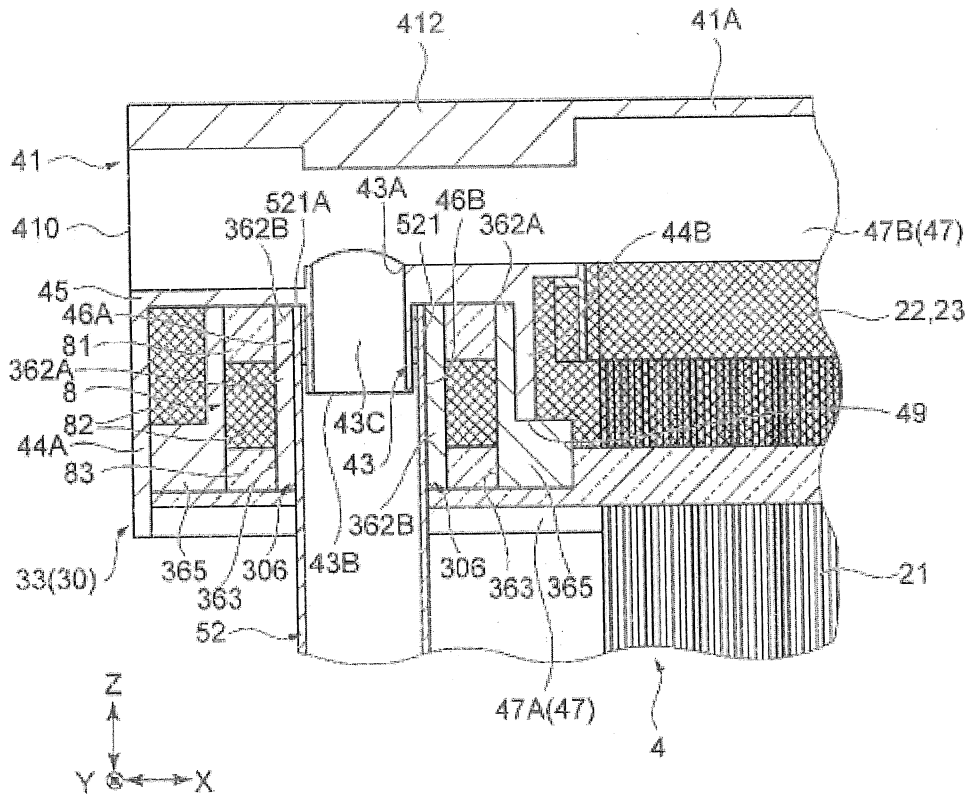


Fig. 30

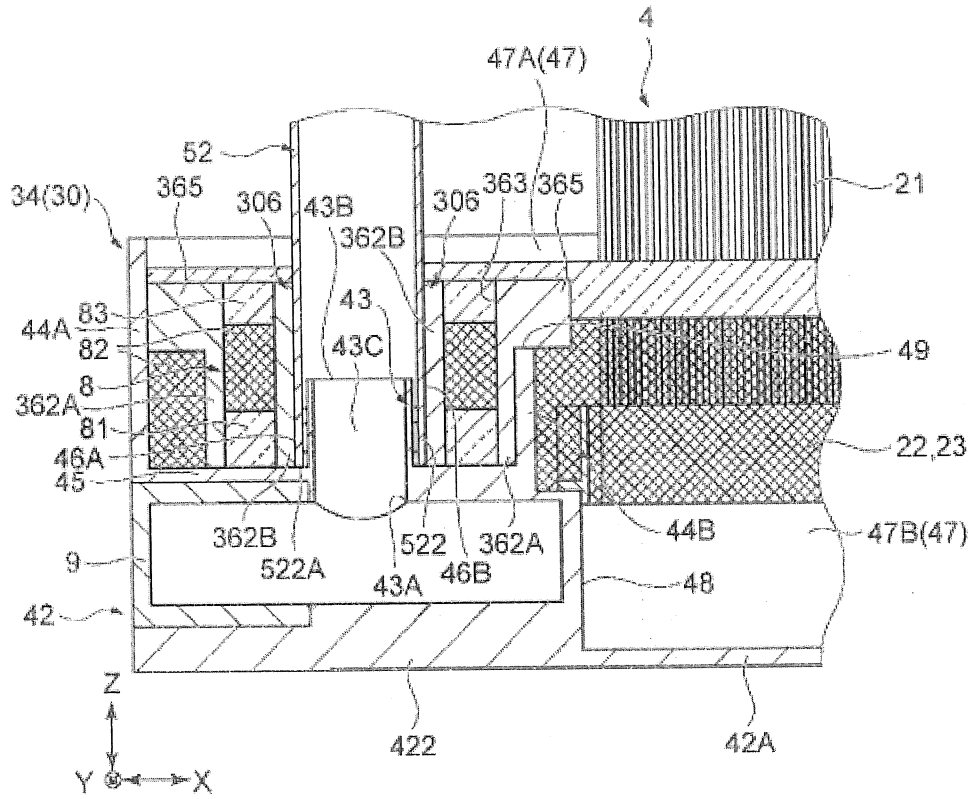


Fig. 31