



(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)



1-0029917

(51)⁷ H01Q 15/18

(13) B

(21) 1-2015-01152

(22) 03/04/2015

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/10/2016 343A

(73) Trường Đại học Nha Trang (VN)

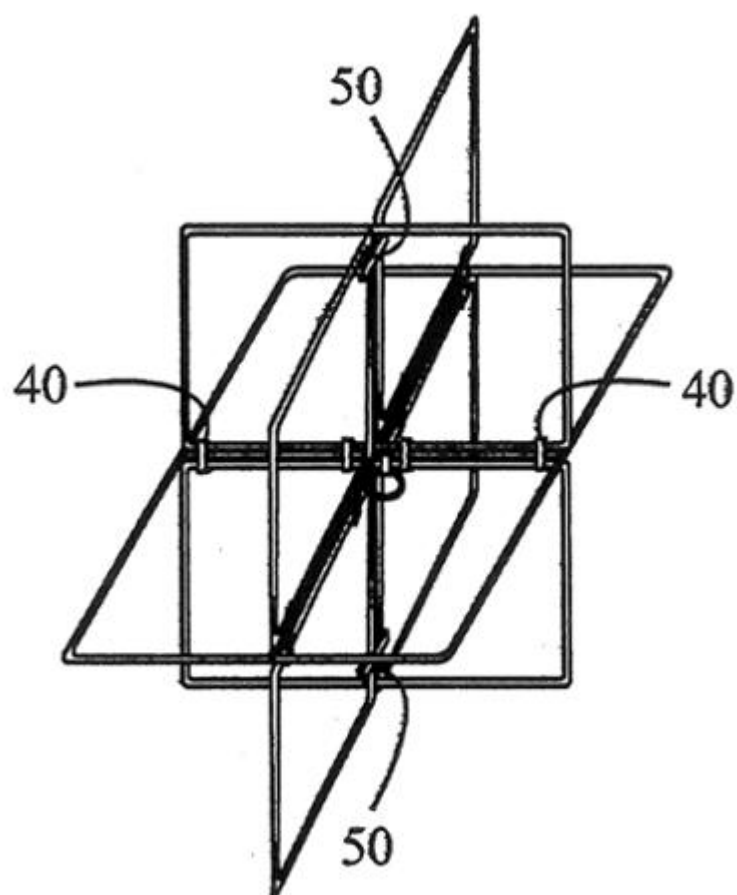
Số 2 Nguyễn Đình Chiểu, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

(72) Trần Tiến Phúc (VN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)

(54) TIÊU RAĐA PHẢN XẠ GÓC DẠNG LƯỚI, KIỂU GẤP

(57) Sáng chế đề xuất tiêu radar phản xạ góc kiểu gấp, tiêu radar này bao gồm: tấm nền (10), giữa có hai thanh giằng (13, 14) vuông góc với nhau; hai tấm một nửa (20a, 20b) ở phía trên và dưới của tấm nền (10), có cạnh dài được lắp với nhau ở hai bên thanh giằng thứ nhất (13) bởi bản lề hai chiều (40); hai cặp tấm một phần tư ở phía trên và phía dưới của tấm nền (10), hai tấm phần tư (30a, 30b hoặc 30c, 30d) của mỗi cặp có cạnh được lắp với nhau ở hai bên thanh giằng thứ hai (14) bởi bản lề hai chiều (40); hai cơ cấu định vị (50a, 50b) ở chính giữa cạnh trên và cạnh dưới của hai tấm một nửa (20a, 20b), có kẹp để định vị bộ hai tấm phần tư; và các tấm là lưới có khung viền.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến công cụ để phản xạ sóng radar, cụ thể là công cụ bao gồm nhiều mặt phẳng vuông góc với nhau hay nhiều góc phản xạ, cụ thể hơn nữa là tiêu radar phản xạ góc có thể gấp lại được thành dạng gần như phẳng khi không sử dụng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tiêu radar là công cụ có thể được sử dụng trên các tàu thuyền nói chung để tránh va hoặc lắp trên các phao hướng dẫn luồng lạch. Trong nghề khai thác cá biển (đặc biệt là nghề câu mực, lưới rê tầng mặt khai thác xa bờ), hệ thống radar (radar: Radio Detection and Ranging – dò tìm và định vị bằng sóng vô tuyến) bao gồm máy radar trên tàu mẹ có thể theo dõi, kiểm soát một cách hiệu quả các tàu, thúng câu, vàng lưới có lắp tiêu radar khi thời tiết xấu, tầm nhìn hạn chế hoặc vào ban đêm.

Tiêu radar dạng tam diện hay tiêu radar phản xạ góc đã được nghiên cứu từ lâu. Với hình dạng bao gồm nhiều mặt phản xạ được bố trí trong ba mặt phẳng vuông góc với nhau, tiêu radar loại này có nhiều khoang phản xạ tam diện hướng ra ngoài với các trục của các khoang tỏa ra các hướng tạo với nhau những góc bằng nhau giao nhau ở điểm trung tâm, và do đó có khả năng phản xạ sóng radar từ mọi hướng, tức là luôn luôn có ít nhất một luồng sóng radar được phản xạ trực tiếp về nguồn phát sóng radar. Tuy nhiên, nhược điểm chính của tiêu radar dạng tam diện là chiếm rất nhiều không gian để bảo quản khi không sử dụng. Do đó, tiêu radar dạng tam diện đã được cải tiến thành dạng có thể gấp lại.

Được cấp năm 1978, bằng sáng chế Mỹ số USP 4072948 (W. A. Drew et al.) đề xuất tiêu radar dạng tam diện mặt hình vuông bao gồm các tấm cắt sẵn được ghép với nhau qua các rãnh và cố định với nhau bằng các chốt hình chữ thập để có thể tháo rời và xếp các tấm thành chồng. Mặc dù có cường độ sóng phản xạ mạnh nhất (gấp đôi so với loại tam diện mặt hình tròn và gấp tám lần so với loại tam diện mặt hình tam giác), tiêu radar loại này có nhược điểm là cần chế tạo chính xác để bảo đảm các góc phản xạ, và lắp ráp mất khá nhiều thời gian.

Được cấp năm 1959, bằng sáng chế Mỹ số USP 2912687 (N.N. Leonard) bộc lộ tiêu rađa dạng tam diện hình tam giác có thể gấp lại được, bao gồm nhiều tấm kim loại có tính phản xạ sóng, bao gồm một tấm chính hình vuông thẳng đứng, hai tấm một nửa hình vuông được cắt đôi theo đường chéo và bốn tấm một phần tư hình tam giác vuông được lắp ráp với nhau bằng các bản lề và dây điều khiển để có thể mở và xếp tiêu rađa bằng cách kéo các dây điều khiển theo các hướng ngược nhau.

Được cấp năm 1978, bằng sáng chế Mỹ số USP 4119965 (P. Kaszyk) cũng đề xuất tiêu rađa dạng tam diện hình tam giác có thể gấp lại được tương tự nhưng thay cho hai tấm một nửa và bốn tấm một phần tư là hai nhóm trên dưới, mỗi nhóm bao gồm bốn tấm một phần tư được lắp ráp với tấm chính hình vuông nằm ngang bằng các bản lề và dây điều khiển nối với các vòng ở hai đầu trên và dưới.

Nhược điểm của các loại tiêu rađa đã được bộc lộ trong các bằng sáng chế trên đây và các dạng tương tự là dễ hư hỏng trong quá trình sử dụng. Đó là vì cấu tạo của chúng gồm nhiều tấm kim loại phẳng dễ bị biến dạng, tức là dễ gỉ sét trong điều kiện ẩm ướt và nhiều muối trên biển, và/hoặc dễ biến dạng cơ học do bị va đập trong quá trình sử dụng và/hoặc bảo quản, cho dù có các gân tăng cứng cho bề mặt như được bộc lộ trong USP 4119965. Mặt khác, dạng tấm phẳng còn khiến tiêu rađa bị cản gió nên dễ bị xô lệch, hạ thấp độ cao và giảm tầm xa phát hiện trên biển.

Tại Việt Nam, tác giả đã tiến hành nghiên cứu tiêu rađa từ năm 1993 với kết quả là tiêu rađa dạng tam diện mặt hình vuông được chế tạo từ các tấm thép không gỉ đục lỗ, nhờ đó có cường độ sóng phản xạ lớn, ít bị xô lệch. Tuy nhiên, với các tấm thép đục lỗ được lắp ghép với nhau bằng các loại bản lề thông thường đã biết, tiêu rađa khá nặng, gấp lại không thuận tiện nên dễ bị biến dạng và kết quả là chất lượng sóng phản xạ không cao.

Do đó, có một nhu cầu rất lớn đối với tiêu rađa có cường độ sóng phản xạ mạnh, khả năng chịu lực cao, ít biến dạng, có thể gấp lại được để tránh suy giảm chất lượng khi không sử dụng hoặc khi bảo quản, và mức độ cản gió thấp.

Sáng chế đề xuất giải pháp có khả năng giải quyết các vấn đề nêu trên một cách hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất tiêu radar có cường độ sóng phản xạ mạnh nhưng có thể gấp lại được để thu nhỏ không gian cần thiết để bảo quản khi không sử dụng.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất tiêu radar có khả năng chịu lực cao, ít biến dạng và bền trong môi trường có tính ăn mòn cao trên biển.

Mục đích khác nữa của sáng chế là tiêu radar có mức độ cản gió thấp, bảo đảm tầm xa phát hiện khi được sử dụng trên biển.

Sáng chế đạt được các mục đích trên bằng cách đề xuất tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp bao gồm: tấm nền có dạng phẳng đối xứng tâm, ở giữa có hai thanh giằng vuông góc với nhau tại tâm và vuông góc với cạnh; hai tấm một nửa lần lượt được bố trí ở phía trên và phía dưới của tấm nền, và có cạnh dài được lắp với nhau ở hai bên thanh giằng thứ nhất bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều; hai cặp tấm một phần tư lần lượt được bố trí ở phía trên và phía dưới của tấm nền, hai tấm phần tư của mỗi cặp có cạnh được lắp với nhau ở hai bên thanh giằng thứ hai bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều; hai cơ cấu định vị lần lượt được bố trí ở chính giữa cạnh trên và cạnh dưới của hai tấm một nửa, mỗi cơ cấu định vị có kẹp có thể tháo được để định vị hai tấm một phần tư của mỗi cặp với nhau trong cùng một mặt phẳng; và các tấm là các tấm lưới có khung viền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình phối cảnh minh họa mô hình tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 2 là hình chiếu phẳng minh họa các bộ phận tấm lưới có khung viền của tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 3 là hình phối cảnh minh họa phần khung của tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 4 là hình phối cảnh minh họa tiêu radar theo một phương án của sáng chế khi ở trạng thái sử dụng.

Hình 5 là hình phối cảnh tháo lắp minh họa cách bố trí các bộ phận tấm lưới có khung viền của tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 6 là hình phối cảnh minh họa cách lắp tấm một nửa vào tấm nền của tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 7 là hình phối cảnh minh họa cách lắp tấm một phần tư vào tấm nền của tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 8 là hình phối cảnh minh họa tiêu radar theo một phương án của sáng chế khi ở trạng thái gấp lại.

Hình 9 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu bản lề hai chiều để lắp tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Hình 10 là hình mặt cắt dọc của cơ cấu bản lề hai chiều trên Hình 9, trong đó: phần Hình 10A minh họa trạng thái của cơ cấu bản lề hai chiều trước khi cố định; phần Hình 10B minh họa trạng thái của cơ cấu bản lề hai chiều khi đã được cố định.

Hình 11 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu định vị các tấm một phần tư của tiêu radar theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 5, tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo một phương án của sáng chế bao gồm bảy tấm ghép lại thành hình tam diện. Trong bản mô tả này, thuật ngữ hình tam diện có nghĩa là hình khối được tạo thành từ ba mặt phẳng vuông góc với nhau tại tâm của nó như được thể hiện trên Hình 1. Ở đây, mặt phẳng thứ nhất chính là tấm nền 10, mặt phẳng thứ hai là mặt phẳng tạo thành từ hai tấm một nửa 20a, 20b và mặt phẳng thứ ba là mặt phẳng tạo thành từ bốn tấm phần tư 30a, 30b, 30c và 30d.

Các tấm thành phần của tiêu radar lưới phản xạ góc theo một phương án của sáng chế có hình dạng như được minh họa trên Hình 2. Ở đây, tấm một nửa 20a hoặc 20b cơ bản là bằng nhau và bằng một nửa của tấm nền (10) và tấm phần tư 30a, 30b, 30c hoặc 30d cơ bản là bằng nhau và bằng một phần tư của tấm nền 10.

Trong các nghiên cứu trước đây, tác giả cũng đã nghiên cứu và chế tạo tiêu radar lưới phản xạ góc với các tấm lưới thép không gỉ nhưng nhược điểm của phương án này là bề mặt lưới dễ bị cong vênh khi triển khai sử dụng hoặc khi gấp lại bảo quản, dẫn đến chất lượng sóng radar phản hồi suy giảm sau một thời gian sử dụng. Vì vậy, trong phương án ưu tiên của tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế, như được thể hiện trên Hình 2, tấm nền 10 có dạng phẳng đối xứng tâm, ở giữa có hai thanh giằng 13, 14 vuông góc với nhau tại tâm và vuông góc với cạnh của tấm nền 10.

Cách bố trí các tấm để tạo thành hình tam diện của radar phản xạ góc theo sáng chế được thể hiện rõ trên Hình 3, Hình 4 và Hình 5, trong đó Hình 3 minh họa tiêu radar trên Hình 4 ở trạng thái sử dụng với các lưới không được thể hiện nhằm hiểu rõ hơn về cách bố trí các bộ phận.

Như được thể hiện trên Hình 3, hai tấm một nửa 20a, 20b lần lượt được bố trí ở phía trên và phía dưới của tấm nền 10 trong khi hai cặp tấm một phần tư 30a, 30b và 30c, 30d lần lượt được bố trí ở phía trên và phía dưới của tấm nền 10.

Hai tấm một nửa 20a, 20b có cạnh dài được lắp với nhau ở hai bên thanh giằng thứ nhất 13 bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều 40 như được thể hiện bằng các mũi tên nét đứt trên Hình 5. Nhờ đó, hai tấm một nửa có thể quay 180° như được thể hiện bằng mũi tên hai đầu trên Hình 6 và xếp chồng lên tấm nền 10 như được thể hiện trên Hình 8.

Tương tự như vậy, hai tấm phần tư 30a, 30b hoặc 30c, 30d của mỗi cặp có cạnh được lắp với nhau ở hai bên thanh giằng thứ hai 14 bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều 40 như được thể hiện bằng các mũi tên nét đứt trên Hình 5. Nhờ đó các tấm phần tư 30a, 30b, 30c, hoặc 30d có thể quay 180° như được thể hiện bằng mũi tên hai đầu trên Hình 7 và xếp chồng lên tấm nền 10 hoặc tấm một nửa 20a hoặc 20b như được thể hiện trên Hình 8.

Như vậy, trong tiêu radar phản xạ góc theo sáng chế, các tấm một nửa 20a, 20b và các tấm phần tư 30a, 30b, 30c, hoặc 30d đều được lắp vào tấm nền 10 bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều 40. Khi ở trạng thái sử dụng, các tấm này được dựng lên vuông góc với tấm nền 10 và khi bảo quản hoặc không cần sử dụng, các tấm này được xếp lại song song với tấm nền. Ngoài chức năng làm trục xoay cho các cơ cấu bản lề hai chiều, hai thanh giằng 13, 14 của tấm nền 10 còn bảo đảm sự ổn định chắc chắn của tiêu radar, khi có dạng hình tam diện trong quá trình sử dụng cũng như khi gấp lại thành chồng phẳng trong quá trình bảo quản.

Thực tế cho thấy, khi gấp lại, radar theo sáng chế giảm thể tích chiếm chỗ hơn 20 đến 30 lần.

Tùy theo kích thước của radar phản xạ góc theo sáng chế, số lượng cơ cấu bản lề hai chiều được sử dụng để lắp ráp các tấm có thể là một, hai, ba hoặc nhiều hơn, ưu tiên hơn là sử dụng một cặp khi cần lắp ráp hai tấm với nhau.

Ngoài ra, tiêu radar theo sáng chế còn có hai cơ cấu định vị 50a, 50b lần lượt được bố trí ở chính giữa cạnh trên và cạnh dưới của hai tấm một nửa 20a, 20b, mỗi cơ cấu định vị (50a hoặc 50b) có kẹp có thể tháo được để định vị hai tấm một phần tư 30a, 30b và 30c, 30d của mỗi cặp với nhau trong cùng một mặt phẳng.

Ngoài những điểm khác biệt khác, điểm khác biệt giữa tiêu radar theo sáng chế và các loại tiêu radar phản xạ góc đã biết là hình tam diện được tạo thành từ các tấm lưới có khung viền và tất cả các bộ phận đều được chế tạo bằng thép không gỉ.

Thực tế cho thấy các mặt lưới kim loại của tiêu radar theo sáng chế đạt cường độ sóng radar phản xạ không thua kém các mặt kim loại phẳng của các loại tiêu radar đã biết. Hơn nữa, ưu điểm vượt trội của mặt lưới thép là có khả năng chịu va đập mạnh mà không bị biến dạng bề mặt, và đặc biệt là rất ít cản gió, trong khi ưu điểm vượt trội của khung viền là có khả năng duy trì hình dạng tam diện vững chắc với khối lượng vật liệu tối thiểu. Khung viền bằng thép không gỉ không những bảo đảm độ cứng và ổn định của các mặt hình vuông của hình tam diện mà còn đóng vai trò trụ đỡ vững chắc của các cơ cấu để ghép các mặt với nhau, tức là các cơ cấu bản lề và cơ cấu định vị.

Việc kết hợp hai loại kết cấu này với nhau thành một thể thống nhất khiến tiêu radar theo sáng chế chịu được va đập, tức là không những các bề mặt mà cả hình dạng tam diện cũng hầu như không bị biến dạng dưới tác dụng của các va đập thông thường trong quá trình sử dụng trên biển, và đặc biệt là có khả năng hoạt động một cách đáng tin cậy trong điều kiện sóng to gió lớn. Trong khi đó, vật liệu thép không gỉ giúp radar theo sáng chế hoạt động ổn định trong một thời gian dài bất chấp điều kiện hoặc môi trường khắc nghiệt đối với kim loại, cụ thể là không khí nóng ẩm và nhiễm mặn, kể cả trong quá trình sử dụng trên biển lẫn khi xếp lại để bảo quản.

Khung viền của các tấm của tiêu radar theo sáng chế có thể được chế tạo một cách dễ dàng từ các loại dây thép không gỉ với tiết diện bất kỳ, chẳng hạn như tiết diện hình vuông hoặc tiết diện hình tròn, ưu tiên hơn là sợi thép có tiết diện hình tròn vì sợi thép còn đóng vai trò trụ xoay của cơ cấu bản lề hai chiều đã được sáng tạo nhằm phục vụ các mục đích của sáng chế (sẽ được mô tả dưới đây).

Trong một phương án thực tế, tiêu radar theo sáng chế đã được chế tạo với khung viền là sợi thép không gỉ có đường kính $\Phi 2$ mm.

Lưới được dùng để chế tạo các tấm của radar theo sáng chế có thể là các loại lưới thép không gỉ, đan chéo hoặc đan trơn hoặc hàn với sợi có đường kính thích hợp. Các sợi thép được cố định vào khung viền bằng cách hàn, hoặc quấn một vài vòng, với các mối sợi được giấu vào trong để bảo đảm an toàn cho người sử dụng.

Trong một phương án thực tế, thông số thiết kế của tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế được tính theo tần số radar hàng hải dân dụng phổ biến ở băng X ($f = 9410 \text{ MHz} \pm 30 \text{ MHz}$) và vật tư có sẵn trong nước. Theo đó, lưới sợi thép kiểu hàn với đường kính sợi khoảng 0,5 mm và kích thước cạnh của mắt lưới khoảng 5 mm đã được sử dụng để chế tạo các tấm lưới của radar theo sáng chế. Tuy nhiên, có thể sử dụng các loại lưới thép với đường kính sợi từ 0,4 mm đến 0,6 mm và cạnh của mắt lưới từ 4 mm đến 11 mm để chế tạo các tấm của tiêu radar theo sáng chế.

Tiêu radar theo sáng chế có thể được sử dụng với nhiều nguồn phát sóng radar khác nhau. Tuy nhiên, ưu tiên của tác giả là phục vụ cho ngư dân nên, sáng chế đã được hoàn thiện để được sử dụng với các loại radar hàng hải dân dụng và trong một phương án ưu tiên của tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế, lưới có mắt lưới nhỏ hơn nửa bước sóng của radar hàng hải dân dụng.

Có thể thấy rằng có thể chế tạo tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp với nhiều hình dạng khác nhau tương ứng với mặt khác nhau của hình tam diện, chẳng hạn như hình tam giác, hình tròn.

Tuy nhiên, phương án ưu tiên của tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế là hình tam diện mặt hình vuông, tương ứng với tấm nền 10 có dạng hình vuông, các tấm một nửa 20 có dạng hình chữ nhật và các tấm một phần tư 30 có dạng hình vuông. Ưu điểm của phương án này là cường độ sóng radar phản xạ cao nhất, gần gấp đôi cường độ sóng phản xạ từ radar dạng hình tam diện mặt hình tròn và gấp tám lần so với cường độ sóng phản xạ từ radar dạng tam diện mặt hình tam giác.

Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo sáng chế đã được chế tạo và thử nghiệm thành công với nhiều kích cỡ khác nhau tương ứng với tầm phát hiện của hệ thống radar, cụ thể là bốn cỡ (0,35m; 0,4m; 0,45m; và 0,5m) để phục vụ nhu cầu cảnh báo hay quan sát được từ xa trên màn hình radar. Tùy theo loại ngư cụ và phạm vi đánh bắt, người sử dụng có thể tùy ý lựa chọn tiêu radar lưới phản xạ góc có kích thước thích hợp. Trong quá trình sản xuất, có thể chọn các kích thước khác các con số nêu trên cho

phù hợp với khổ (chiều ngang) của các cuộn lưới thép nhằm tiết kiệm vật liệu và giảm giá thành sản xuất.

Thực tế cho thấy, khi gấp lại, tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế có chiều dày chỉ 1 cm, rất dễ bảo quản trên tàu vì chiếm ít không gian.

Một trong số các ưu điểm vượt trội của tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế là không bị biến dạng do va chạm khi thao tác dựng lên để sử dụng hoặc gấp lại để bảo quản.

Hiển nhiên là có thể sử dụng các loại khóa hoặc móc thông thường đã biết để gắn các tấm một nửa 20a, 20b và các tấm phần tư 30a, 30b, 30c và 30d vào tấm nền 10 sao cho các tấm này có thể xoay được so với tấm nền 10 theo phương thức đã trình bày trên đây. Tuy nhiên, tác giả đã nghiên cứu và phát triển cơ cấu bản lề hai chiều và cơ cấu định vị riêng cho giải pháp tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp.

Trong một phương án ưu tiên, như được thể hiện trên Hình 9 và Hình 10, cơ cấu bản lề hai chiều 40 có dạng dải băng ôm sát ba trục hình tròn cách nhau một khoảng xác định, các trục cơ bản là bằng nhau và cách đều nhau, hai đầu của dải băng được nối lại với nhau sau khi lắp. Khoảng xác định nói trên giữa hai trục hình tròn kề nhau là để tạo ra góc ôm cần thiết của dải băng vào các trục.

Được minh họa trên Hình 9 là cơ cấu bản lề hai chiều 40 khi được sử dụng để lắp hai tấm một nửa 20a, 20b phía trên và phía dưới tấm nền 10. Ở đây, các thanh ngang 21, 21' của các khung viền của lần lượt hai tấm một nửa 20a, 20b đóng vai trò trục xoay trong khi thanh giằng 13 của tấm nền 10 đóng vai trò trục cố định vị trí của cơ cấu bản lề (40).

Có thể thấy rõ trên Hình 10 là các khung viền của lần lượt hai tấm một nửa 20a, 20b có thể quay tự do so với thanh giằng 13 như được thể hiện bằng các mũi tên cong hai đầu.

Trong một phương án thực tế, cơ cấu bản lề đã được chế tạo bằng tấm thép không gỉ dày 0,5 mm, bằng cách cắt thành nhiều dải băng có chiều rộng 4 mm, dập thành các vòng ôm sát sợi thép không gỉ được dùng để chế tạo khung viền, và kết quả là cơ cấu bản lề hai chiều với hình dạng như trên Hình 9 với chiều dài khoảng 12 mm và chiều ngang 4 mm. Chiều ngang khoảng 4mm của cơ cấu bản lề hai chiều 40 khiến

bản lề có thể được bố trí tại vị trí bất kỳ vì kích thước mắt lưới của tiêu radar phản xạ góc theo sáng chế, khi được dùng trong hàng hải dân dụng, cũng khoảng 4 mm.

Như được minh họa trên Hình 10, hai mối hàn của cơ cấu bản lề tương ứng với khoảng trống 41 khiến có thể lắp cơ cấu bản lề 40 vào các sợi thép, sau đó khoảng trống 41 được bít kín bằng cách hàn. Ưu điểm của cách thức chế tạo và lắp ráp như vậy là trong quá trình hàn, mối hàn 42 không những hoàn chỉnh kết cấu của bản lề mà còn cố định nó vào trục xoay của các tấm, tức là các thanh giằng 13, 14, nhờ đó bảo đảm vị trí chính xác của các tấm trong hình tam diện, cũng tức là bảo đảm hoạt động ổn định của tiêu radar theo sáng chế.

So với các loại tiêu radar đã biết, một trong những khác biệt cơ bản của tiêu radar lưới góc phản xạ theo sáng chế là bốn tấm phần tư được định vị chắc chắn và chính xác, bảo đảm sự ổn định và chính xác của dạng tam diện mặt hình vuông. Như được minh họa trên Hình 11, để cố định các tấm phần tư với nhau 30a với 30b, và 30c với 30d, cơ cấu định vị 50a hoặc 50b bao gồm:

đế dạng kẹp tóc 51 với đoạn cong rộng để ôm sát cạnh trên/dưới của tấm một nửa phía trên hoặc phía dưới;

trên mỗi mặt ngoài trước/sau của hai chân của đế dạng kẹp tóc có cố định kẹp định vị trước/sau 52a/ 52b ở vị trí đối xứng với nhau;

kẹp định vị trước/sau 52a/ 52b có dạng kẹp tóc với đoạn cong đủ rộng để ôm sát cạnh thẳng đứng của tấm một phần tư 30a, 30b, 30c hoặc 30d.

Hình 11 minh họa cơ cấu định vị 50 ở phía trên, tức là lắp vào thanh phía trên của tấm một nửa phía trên 20a. Tiêu radar lưới góc phản xạ theo sáng chế còn có thêm cơ cấu định vị tương tự ở phía dưới gắn vào thanh phía dưới của tấm một nửa phía dưới 20b.

Thuật ngữ “dạng kẹp tóc” được sử dụng để chỉ kết cấu kẹp tóc kim loại thông thường đã biết, gồm một phần gốc đàn hồi và hai nhánh liên với phần gốc. Khả năng của đàn hồi của phần gốc có thể chỉ nhờ độ đàn hồi của thép không gỉ, hoặc được tăng cường bằng hình dạng vòng cung của phần gốc.

Kẹp định vị trước/sau 52a/ 52b có thể được hàn vào đế dạng kẹp tóc 51 trước hoặc sau khi lắp đế dạng kẹp tóc 51 vào thanh ngang tương ứng. Với kết cấu đàn hồi như trên, hai chân của đế dạng kẹp tóc 51 có thể được mở rộng để lắp đế dạng kẹp tóc

51 vào thanh ngang 21 phía trên/dưới của tấm một nửa phía trên/dưới 20a/20b một cách dễ dàng.

Tương tự như vậy, trong quá trình dựng/gập tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế, hai chân của kẹp định vị trước/sau 52a/ 52b có thể được mở rộng để chèn các thanh thẳng đứng 31a/31b vào.

Trong một phương án khác, hai chân của kẹp định vị trước/sau hơi choãi ra để dễ dàng chèn các thanh thẳng đứng 31a/31b mà không cần mở rộng hai chân, tức là có thể nhanh chóng triển khai tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế.

Các bộ phận của cơ cấu định vị 50a, 50b cũng được chế tạo tương tự như các bộ phận của cơ cấu bản lề hai chiều 40, cụ thể là được chế tạo từ tấm thép không gỉ dày 0,5 mm, bằng cách cắt thành nhiều dải băng có chiều rộng 4 mm, dập thành vòng ôm sát sợi thép không gỉ được dùng để chế tạo khung viền.

Trên các hình vẽ, tấm nền 10 có thêm lỗ tròn 15 để người sử dụng có thể luôn cây sào 60 (như được thể hiện trên Hình 3) vào và dựng tiêu radar ở vị trí thích hợp trên thuyền hoặc trên ngư cụ cần theo dõi. Tuy nhiên, tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế có thể không có lỗ tròn 15 mà có khoen hoặc móc (không thể hiện trên các hình vẽ) để người sử dụng có thể treo trên thuyền hoặc ngư cụ.

Do tính chất của hình tam diện, không nhất thiết phải bố trí tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế ở vị trí thẳng đứng như được thể hiện trên các hình vẽ.

Với kết cấu đơn giản, dễ chế tạo bằng các vật liệu và công nghệ có sẵn trong nước, tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế có thể được sản xuất ở qui mô công nghiệp với giá thành hợp lý. Với độ bền cao, chất lượng tín hiệu radar phản hồi cao và ổn định, tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế có thể giúp phát triển ngành đánh bắt thủy sản, đặc biệt là đánh bắt xa bờ an toàn và hiệu quả, trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt hơn và số lượng ngư cụ cần theo dõi nhiều hơn.

Nhờ được lắp ghép với nhau bằng bản lề, tiêu radar lưới phản xạ góc theo sáng chế có thể được triển khai sử dụng và thu về bảo quản hàng ngày một cách nhanh chóng, phù hợp với điều kiện tàu cá tại Việt Nam.

Các phương án khác

Trên các hình vẽ và phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế trên đây, vị trí và tư thế của các tấm chỉ có tính tương đối. Trong thực tế, khi ở trạng thái sử

dụng, tấm nền 10 có thể ở tư thế thẳng đứng, tức là các từ như “trên/dưới” chỉ có tính tương đối.

Các phương án thay thế của sáng chế được yêu cầu bảo hộ được mô tả ở đây, bao gồm phương án tốt nhất mà tác giả sáng chế biết được để tiến hành giải pháp được nêu ra.

Có thể có các phương án biến đổi từ các phương án đã được mô tả trên đây. Các phương án như vậy là hiển nhiên và dễ dàng thực hiện được từ các phương án được mô tả đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Do đó, sáng chế bao hàm mọi phương án sửa đổi như nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp, tiêu radar này bao gồm:

tấm nền (10) có dạng phẳng đối xứng tâm, ở giữa có hai thanh giằng (13, 14) vuông góc với nhau tại tâm và vuông góc với cạnh của tấm nền (10);

hai tấm một nửa (20a, 20b) lần lượt được bố trí ở phía trên và phía dưới của tấm nền (10), và có cạnh dài được lắp với nhau hai bên thanh giằng thứ nhất (13) bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều (40);

hai cặp tấm một phần tư (30a, 30b và 30c, 30d) lần lượt được bố trí ở phía trên và phía dưới của tấm nền (10), hai tấm phần tư (30a, 30b hoặc 30c, 30d) của mỗi cặp có cạnh được lắp với nhau hai bên thanh giằng thứ hai (14) bởi ít nhất một cơ cấu bản lề hai chiều (40);

hai cơ cấu định vị (50a, 50b) lần lượt được bố trí ở chính giữa cạnh trên và cạnh dưới của hai tấm một nửa (20a, 20b), mỗi cơ cấu định vị (50a hoặc 50b) có kẹp có thể tháo được để định vị hai tấm một phần tư của mỗi cặp ((30a, 30b) và (30c, 30d)) với nhau trong cùng một mặt phẳng, trong đó:

mỗi cơ cấu định vị (50a hoặc 50b) bao gồm đế dạng kẹp tóc (51) với đoạn cong rộng để ôm sát cạnh trên hoặc cạnh dưới tương ứng của tấm một nửa phía trên hoặc phía dưới; và

trên mỗi mặt ngoài phía trước và phía sau tương ứng với hai chân của đế dạng kẹp tóc được cố định một kẹp định vị trước và sau (52a, 52b) tương ứng ở vị trí đối xứng với nhau;

mỗi kẹp định vị trước và sau (52a, 52b) có dạng kẹp tóc với đoạn cong đủ rộng để ôm sát cạnh thẳng đứng của tấm một phần tư (30a, 30b, 30c hoặc 30d);

các tấm là các tấm lưới có khung viền.

2. Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo điểm 1, trong đó:

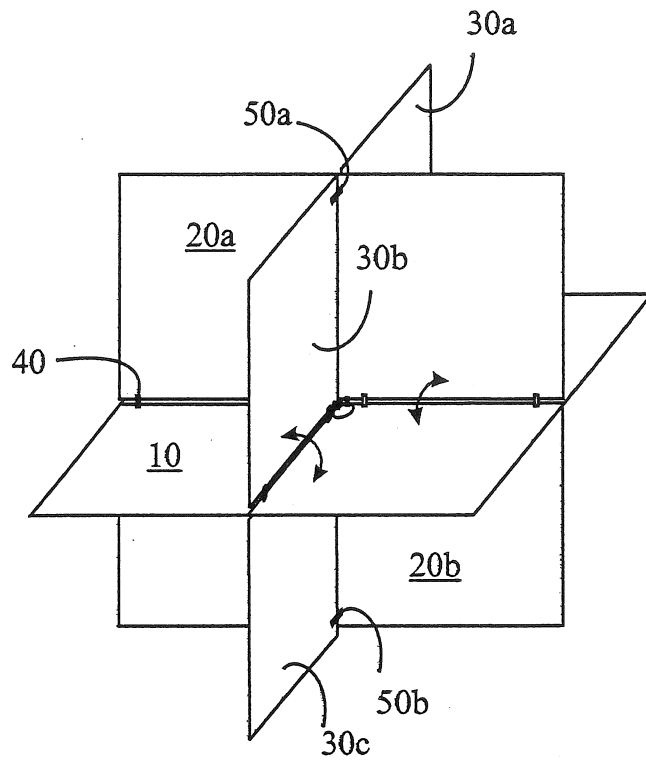
các tấm là các tấm lưới có khung viền là dây có tiết diện hình tròn;

và tất cả các bộ phận được chế tạo từ thép không gỉ.

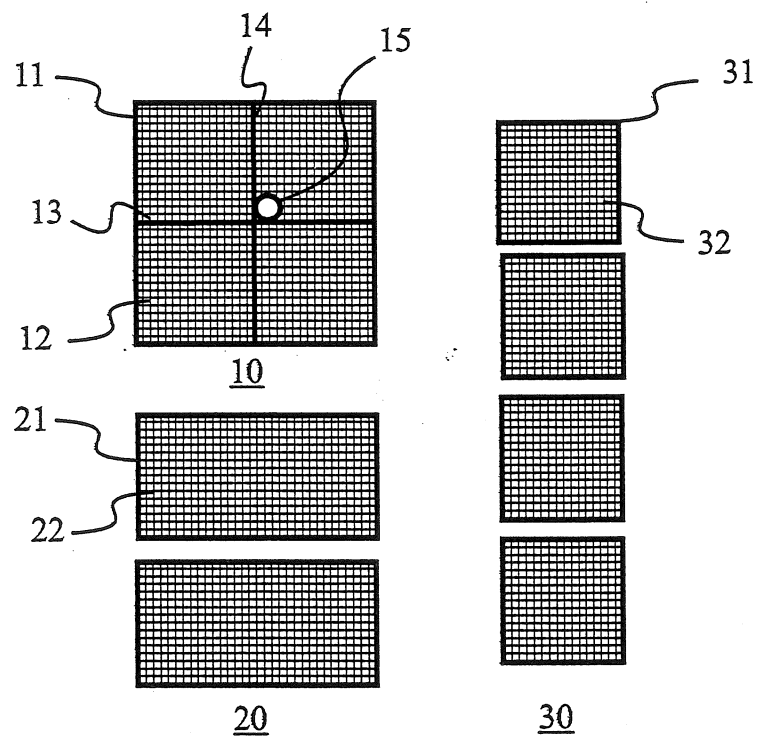
3. Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo điểm 2, trong đó:

lưới có mắt lưới nhỏ hơn nửa bước sóng của radar hàng hải dân dụng.

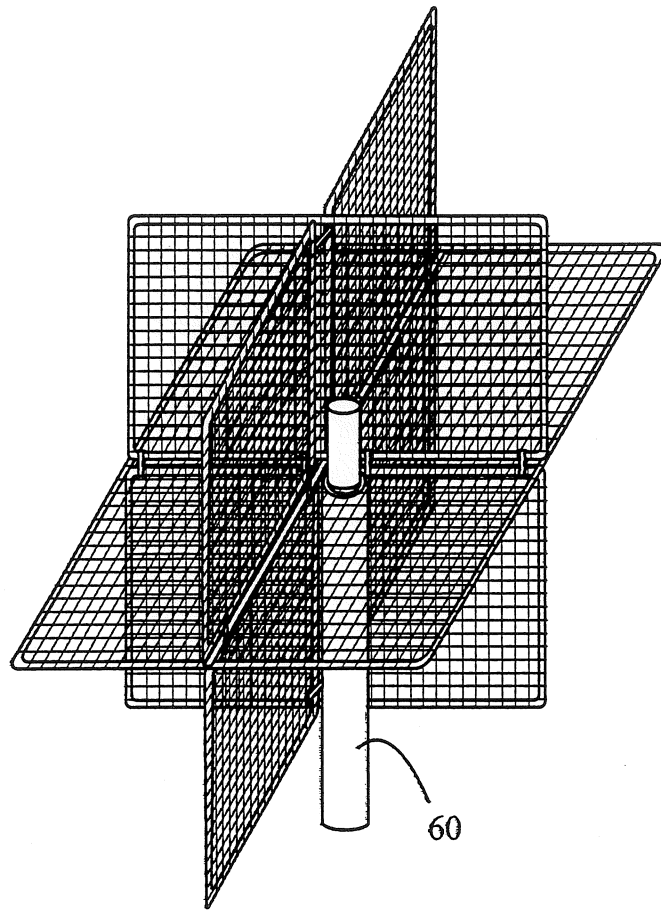
4. Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo điểm 2, trong đó tấm nền (10) có dạng hình vuông và tương ứng là các tấm một nửa có dạng hình chữ nhật và các tấm một phần tư có dạng hình vuông.
5. Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo điểm 2, trong đó:
cơ cấu bản lề hai chiều (40) có dạng dải băng ôm sát ba trục hình tròn cách nhau một khoảng xác định, các trục cơ bản là bằng nhau và cách đều nhau, hai đầu của dải băng được nối lại với nhau sau khi lắp.
6. Tiêu radar phản xạ góc dạng lưới, kiểu gấp theo điểm 5, trong đó hai đầu của cơ cấu bản lề hai chiều (40) được nối lại với nhau bằng phương pháp hàn.



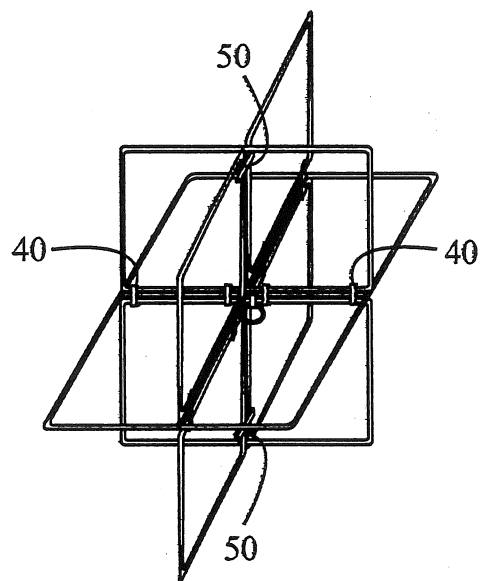
Hình 1



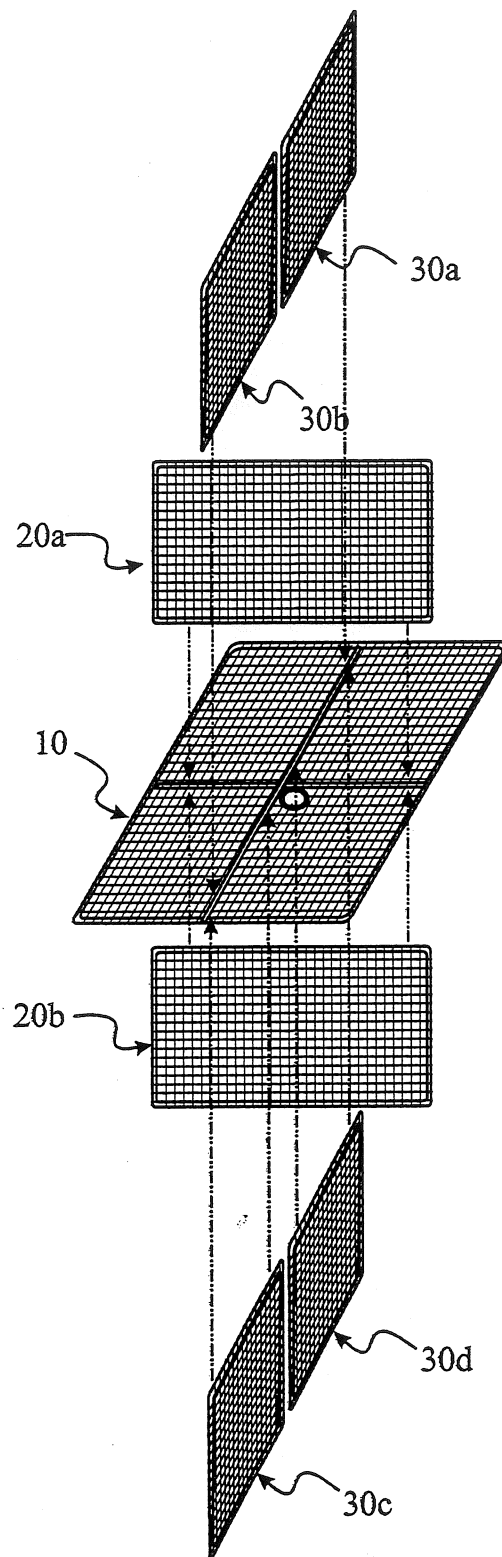
Hình 2



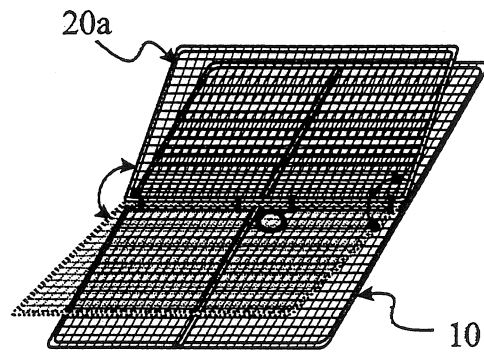
Hình 3



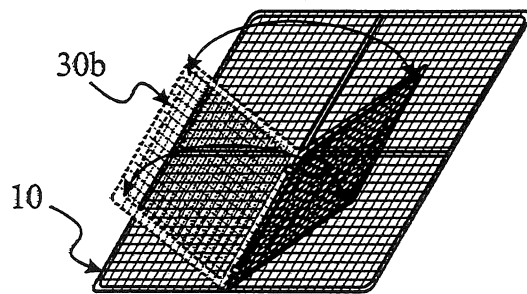
Hình 4



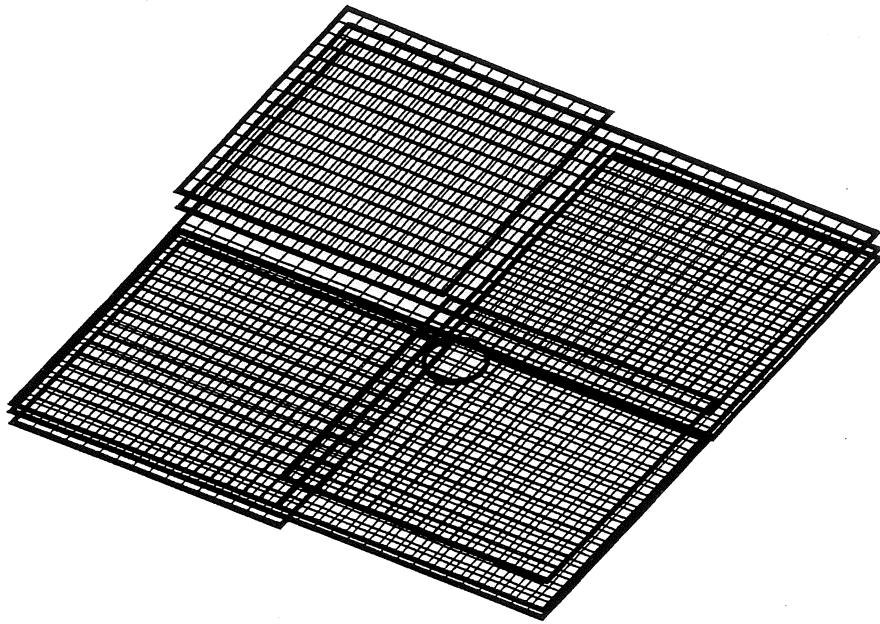
Hình 5



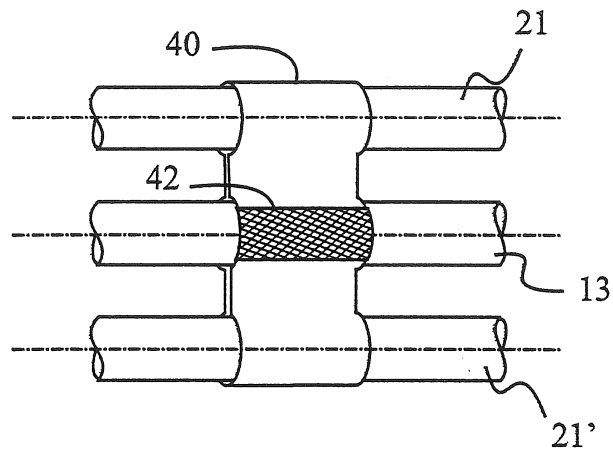
Hình 6



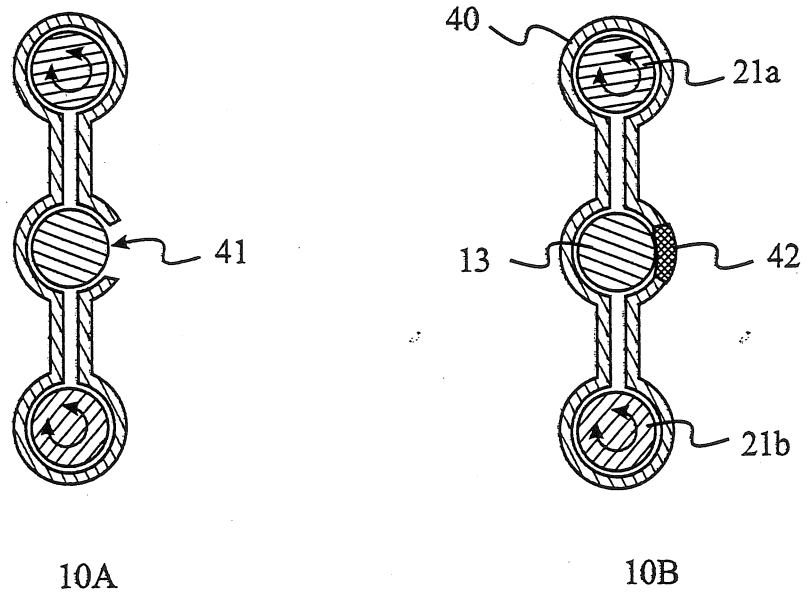
Hình 7



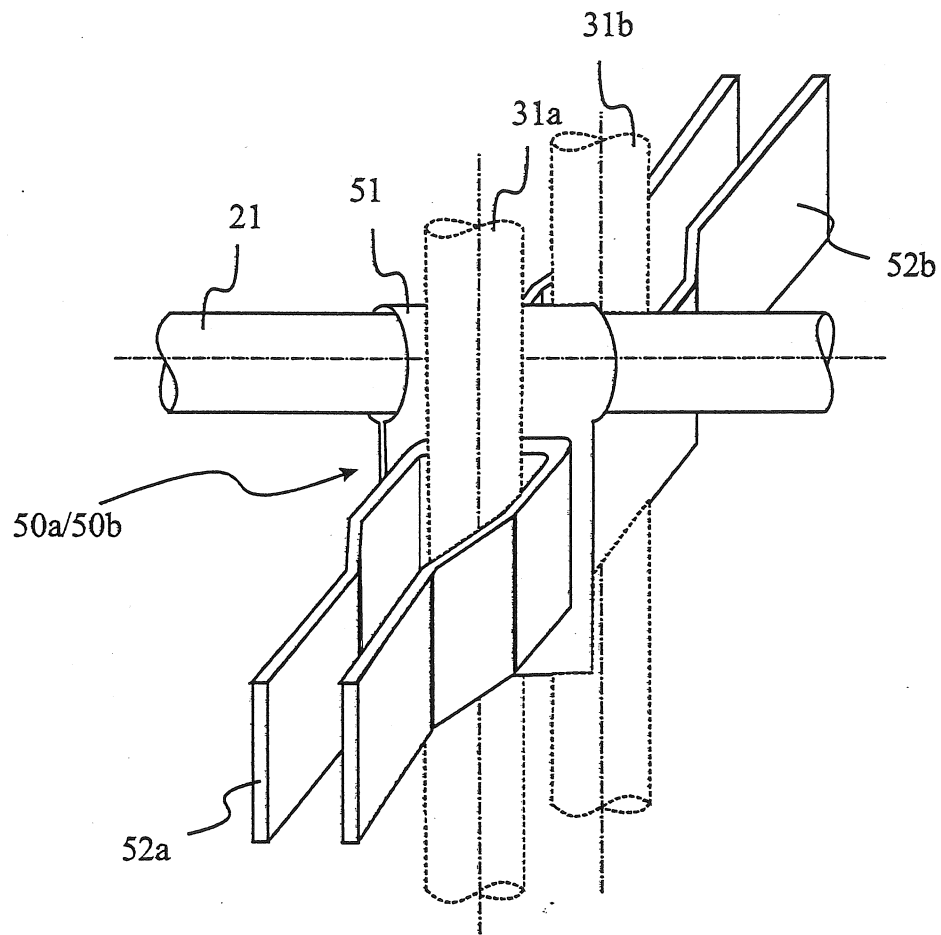
Hình 8



Hình 9



Hình 10



Hình 11