



(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)



1-0034495

(51)⁸ B29C 53/14; B29C 70/54; D02G 3/44; (13) B
D02G 3/36; D02G 3/38; B29C 70/28;
B29D 99/00

(21) 1-2018-03869

(22) 04/11/2016

(86) PCT/KR2016/012657 04/11/2016

(87) WO 2018/079901 A1 03/05/2018

(30) 10-2016-0138699 24/10/2016 KR

(45) 25/01/2023 418

(43) 26/08/2019 377A

(73) ADVANCED VACUUM MATERIALS TECHNOLOGY (KR)

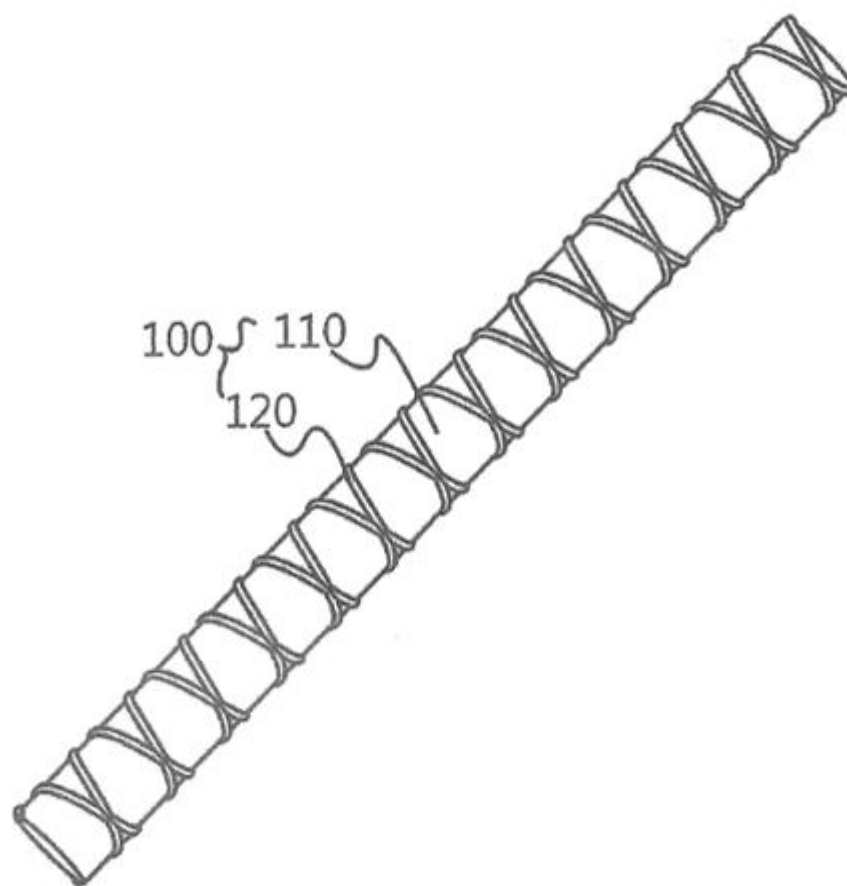
87, Gomo-ro 216beon-gil, Jillye-myeon Gimhae-si Gyeongsangnam-do 50875,
Republic of Korea

(72) CHOI, Byung Soo (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Trần & Trần (TRAN & TRAN CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THANH CỐT COMPOSIT DẠNG DỆT

(57) Sáng chế đề xuất thanh cốt composit dạng dệt và phương pháp sản xuất thanh cốt này. Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất thanh cốt composit dạng dệt, bao gồm: bước thứ nhất là hạ thấp các ống cấp bên trái và các ống cấp bên phải sao cho phần đầu của bó sợi kéo thứ nhất và bó sợi kéo thứ hai xuống phía dưới lõi; bước thứ hai là thắt đoạn đầu của bó sợi kéo thứ nhất và bó sợi kéo thứ hai, xuống phía dưới lõi, để tạo thành nút thắt thấp hơn lõi; bước thứ ba là nâng các ống cấp bên trái và các ống cấp bên phải lên; và bước thứ tư là xoay các ống cấp bên trái và các ống cấp bên phải 180° để tạo nút thắt hình chữ X trên lõi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thanh cốt composit dạng dẹt thay thế cho thanh cốt thép đặt bên trong kết cấu, ví dụ kết cấu bê tông, để gia cường kết cấu đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thanh cốt thép được đặt bên trong kết cấu bê tông để gia cường kết cấu bê tông đó khi xây dựng bằng kết cấu bê tông.

Tuy nhiên, các thanh cốt thép có nhiều nhược điểm. Cụ thể là, tỷ lệ lớn các thanh cốt thép là sắt nên khó vận chuyển và các thanh cốt thép dễ bị ăn mòn khi sử dụng.

Vì vậy, gần đây, nhiều giải pháp đã được đưa ra với các thanh cốt composit hoặc các vật liệu tương tự nhẹ hơn thanh cốt thép và có khả năng chống ăn mòn cao.

Các loại ống composit thông thường được sản xuất bằng phương pháp đùn cán (hoặc sử dụng hệ thống máy đùn cán).

Các sản phẩm ống được sản xuất theo các giải pháp trên có đặc điểm là bề mặt nhẵn, do quy trình sản xuất sản phẩm bằng cách cho sản phẩm đi qua các khuôn gia nhiệt.

Mặc dù một số sản phẩm có thể được sản xuất với các gân kéo dài dọc theo sản phẩm, nhưng không thể tạo ra các gân theo hướng biên.

Vì những lý do này, các ống composit hiện nay có xu hướng tách ra như tre. Theo đó, các ống composit hiện nay được sản xuất dày và nặng.

Liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật sản xuất thanh cốt composit, phương pháp tạo ra chế phẩm keo để đóng kín các thanh cốt bằng nhựa sợi thủy tinh gia cường

(FRP) đã được bộc lộ trong Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 1354534. Phương pháp này bao gồm: bước tạo rãnh tạo ra các rãnh trên bề mặt của kết cấu bê tông dùng để xây dựng, các rãnh có kích thước bằng một đến hai lần đường kính của thanh cốt FRP; bước phủ sơn lót để loại bỏ bùn và phủ sơn lót lên bề mặt của kết cấu bê tông sau bước tạo rãnh; và bước bơm keo để bơm chế phẩm keo đóng kín thanh cốt RFP vào các rãnh sau bước phủ sơn lót. Hợp chất keo đóng kín thanh cốt RFP bao gồm vật liệu nền với lượng từ 30% đến 80% và chất lưu hóa với lượng từ 20% đến 70%, theo trọng lượng. Vật liệu nền bao gồm bisphenol A ete diglycidyl có epoxy tương đương 100 đến 500g/eq với lượng từ 54% đến 65%, silica khô kỵ nước với lượng từ 34 đến 45%, titan đioxit với lượng từ 0,1% đến 2% và mảnh FRP với lượng từ 0,1 đến 3%, theo trọng lượng. Chất lưu hóa bao gồm amidoamin với lượng từ 30% đến 50%, tetraetylenpentamin với lượng từ 5% đến 15%, cacbon đen có diện tích bề mặt từ 800 m²/l trở lên và hấp thụ dibutyl phthalat (DBP) 300 ml/100g trở lên với lượng từ 0,1% đến 1%, và silica khô kỵ nước với lượng từ 39% đến 59%, theo trọng lượng. Hợp chất keo đóng kín thanh cốt RFP còn bao gồm chất xúc tác đóng rắn có tỉ lệ từ 1 đến 3 trên 100 đơn vị trọng lượng hợp chất keo. Hợp chất keo đóng kín thanh cốt RFP còn bao gồm dung môi có tỉ lệ 10 trên 200 đơn vị trọng lượng, được tạo thành từ etyl axetat, và chất huyền phù có tỉ lệ 3 trên 10 đơn vị trọng lượng. Phương pháp này còn bao gồm: bước bơm keo để bơm hợp chất keo đóng kín thanh cốt RFP vào các rãnh của kết cấu bê tông; và bước chèn thanh cốt FRP để chèn thanh cốt FRP vào các rãnh sau bước bơm keo. Phương pháp còn bao gồm bước trùm lưới sợi thủy tinh ở những phần mà thanh cốt FRP được chèn vào với tấm lưới sợi thủy tinh sau bước chèn thanh cốt FRP.

Theo một giải pháp liên quan khác, Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 0861578 đã bộc lộ thanh cốt FRP bao gồm thanh FRP được sản xuất bằng cách đùn

cán sợi FRP được nhúng trong nhựa, thu được bằng cách nhúng các sợi FRP với loại nhựa bằng cách cho các sợi FRP nhúng qua bồn chứa nhựa, và sau đó làm đông cứng các sợi FRP bằng nhiệt; các gân được sản xuất trên bề mặt của thanh FRP, gần như được làm mịn trên bề mặt, lớp nhựa có độ dày được định sẵn, được sản xuất bằng cách nhúng thanh FRP có gân trong bồn chứa nhựa và đưa thanh FRP được nhúng nhựa qua lỗ có dao cao su; và cát silica tích hợp với lớp nhựa, được sản xuất bằng cách phủ cát silica lên trên lớp nhựa, sau đó làm đông cứng bằng nhiệt lượng.

Tuy nhiên, tất cả các phương pháp sản xuất thanh cốt composit thông thường đều sản xuất thanh cốt composit bằng cách cuộn các sợi (khoảng 100m) mà trước đó được cuộn trên công cụ ví dụ như lõi cuộn lên trên chu vi ngoài của một lõi có dạng thanh hình trụ.

Theo những phương pháp này, các sợi phải được liên kết bằng cách dựng đứng dựng cụ lên, do sự tiêu hao sợi trên lõi cuộn và sự thay thế các sợi thường xuyên. Theo đó, cần có kỹ năng cao, và việc liên kết các nút khiến cho chất lượng không ổn định. Theo đó, không thể sản xuất số lượng lớn các sản phẩm mà chỉ sản xuất với dây chuyền đơn, đây chính là vấn đề.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, sáng chế đã cân nhắc đến những vấn đề xuất hiện ở tình trạng kỹ thuật, và mục tiêu của sáng chế là để đề xuất thanh cốt composit dạng dẹt, và phương pháp sản xuất thanh cốt này. Trong thanh cốt composit dạng dẹt, các sợi nhúng trong nhựa liên tục được cấp đến chu vi ngoài của lõi composit có hình dạng là thanh hình trụ chữ X, nhờ thế sản xuất ra được những gân dẹt từ lõi composit. So sánh với các phương pháp sản xuất thanh cốt composit thông thường, thì phương pháp này có thể sản xuất hàng loạt các thanh cốt composit. Thanh cốt composit được sản xuất ra có độ bền rất cao và, nhờ độ bền liên kết và độ bền kéo

được cải thiện, có thể giảm tình trạng xuống cấp khi thanh cốt composit bị tách rời ra khỏi kết cấu bê tông.

Giải pháp kỹ thuật

Để hoàn thành mục tiêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra thanh cốt composit dạng dẹt, trong đó cặp đôi ống cấp bên trái và cặp đôi ống cấp bên phải được đặt lần lượt trên phần trái và phần phải của lõi có dạng là thanh hình trụ để kéo vuông góc với lõi, lõi kéo dài theo phương nằm ngang, bó sợi kéo thứ nhất đi qua cặp đôi ống cấp bên trái, nhờ thế tạo ra hình cong xuống, và bó sợi kéo thứ hai đi qua cặp đôi ống cấp bên phải, nhờ thế tạo ra hình cong xuống. Phương pháp có thể bao gồm: bước thứ nhất là dịch chuyển các ống cấp bên trái và các ống cấp bên phải theo chiều đi xuống, nhờ thế mà đầu của bó sợi kéo thứ nhất và bó sợi kéo thứ hai được định vị ở dưới lõi; bước thứ hai là tạo ra nút thắt thấp hơn lõi bằng cách buộc nối các đầu của bó sợi kéo thứ nhất và bó sợi kéo thứ hai, nằm dưới lõi; bước thứ ba là dịch chuyển ống cấp bên trái và ống cấp bên phải lên phía trên; và bước thứ tư tạo ra nút thắt hình chữ X trên đoạn trên của lõi bằng cách xoay các ống cấp bên trái và ống cấp bên phải 180° .

Hiệu quả có lợi

Thanh cốt composit theo sáng chế có độ bền rất cao và, nhờ độ bền liên kết và độ bền kéo được cải thiện, có thể giảm tình trạng xuống cấp mà trong đó thanh cốt composit bị tách rời ra khỏi kết cấu bê tông. Ngoài ra, vì các gân được đưa tạo trên chu vi ngoài của lõi bằng cách dẹt nên có thể dễ dàng sản xuất được thanh cốt composit theo sáng chế.

Ngoài ra, việc kéo sợi được nhúng trong nhựa và cấp liên tục không cần phải có thiết bị làm sợi mà bó sợi kéo trước đó đã được cuộn trên đó. Có thể sản xuất một cách thuận lợi ra thanh cốt composit và ống composit có năng suất siêu

cao. Thanh cốt composit dạng dẹt được sản xuất bằng cách tạo ra các gân trên chu vi ngoài của lõi bằng cách liên tục cấp các bó sợi kéo được nhúng trong nhựa đến chu vi ngoài của lõi. Có thể sản xuất hàng loạt một vài dòng sản phẩm mà chỉ cần sử dụng một dây chuyền sản xuất. Có một số tác dụng đáng kể, trong đó tiếng ồn được giảm thiểu vì không sử dụng phương pháp cuộn bằng cách xoay, tránh được các tai nạn an toàn, hình dáng và chất lượng của sản phẩm đồng đều.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình phối cảnh minh họa thanh cốt composit theo sáng chế;

Fig. 2 là hình chiếu cầu hình minh họa dụng cụ để sản xuất thanh cốt composit theo sáng chế;

Fig. 3 là sơ đồ tiến trình minh họa quy trình sản xuất thanh cốt composit theo sáng chế; và

Fig. 4 là sơ đồ tiến trình minh họa bước tiền xử lý cho bó sợi kéo thứ nhất và bó sợi kéo thứ hai được cấp trên chu vi ngoài của thanh cốt composit theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra thanh cốt composit dạng dẹt, trong đó cặp đôi ống cấp bên trái 1 và cặp đôi ống cấp bên phải 2 được đặt trên phần bên trái và phần bên phải của lõi có dạng thanh hình trụ 110 kéo dài vuông góc với lõi 110, lõi 110 kéo dài theo phương nằm ngang, bó sợi kéo thứ nhất 4 đi qua cặp đôi ống cấp bên trái 1, nhờ đó tạo thành hình cong xuống, và bó sợi kéo thứ hai 5 đi qua cặp đôi ống cấp bên phải 2, nhờ đó tạo thành hình cong xuống. Phương pháp này có thể bao gồm: bước thứ nhất là dịch chuyển ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2 theo chiều đi xuống, nhờ thế mà đầu của các bó sợi kéo thứ nhất 4 và các bó sợi kéo thứ hai 5 được định vị dưới lõi 110; bước thứ hai là tạo ra nút thắt thấp hơn lõi 110 bằng cách buộc nối đầu bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5, nằm dưới lõi 110;

bước thứ ba là dịch chuyển ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2 theo hướng đi lên; và bước thứ tư là tạo nút thắt hình chữ X trên đoạn trên của lõi 110 bằng cách xoay ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2 180° .

Phương pháp này có thể bao gồm, sau bước thứ 4, quay lại các ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2, xoay 180° , đến vị trí gốc bằng cách xoay 180° đồng thời dịch chuyển lõi có dạng thanh hình trụ 110 theo chiều dọc so với lõi 110 sử dụng phương tiện dịch chuyển, và sau đó lặp lại từ bước thứ nhất đến bước thứ tư, nhờ thế lặp đi lặp lại tạo thành các gân hình chữ X trên bề mặt chu vi ngoài của lõi 110, theo chiều dọc của lõi 110.

Bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5, được cấp qua các ống cấp bên trái 1 và các ống cấp bên phải 2, có thể được nhúng với nhựa 8, từ khi bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5 được dịch chuyển để đi qua bồn chứa nhựa 9 trong đó có chứa nhựa lỏng 8.

Trong bước thứ hai, các đầu của các bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5 có thể là dây sợi hoặc dây kim loại.

Sau đây trong sáng chế, thanh cốt composit dạng dẹt và phương pháp sản xuất thanh cốt composit theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm.

Fig. 1 là hình phối cảnh minh họa thanh cốt composit theo sáng chế.

Thanh cốt composit 100 theo sáng chế bao gồm lõi 110 có hình dạng là thanh hình trụ và các gân hình chữ X 120 đùn ra từ bề mặt chu vi ngoài của lõi 110 và lặp lại theo chiều dọc của lõi 110.

Ở đây, thanh cốt composit được làm bằng composit được chọn từ sợi aramit, sợi thủy tinh, sợi cacbon, sợi bo, và sợi gốm.

Fig. 2 là hình chiếu cấu hình minh họa dụng cụ để sản xuất thanh cốt

composit theo sáng chế, Fig. 3 là sơ đồ tiến trình minh họa phương pháp sản xuất thanh cốt composit theo sáng chế, và Fig. 4 là sơ đồ tiến trình minh họa bước tiền xử lý cho bó sợi kéo thứ nhất và bó sợi kéo thứ hai được cấp lên chu vi ngoài của thanh cốt composit theo sáng chế.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig. 4, lõi 110 có hình dạng là thanh hình trụ kéo dài theo phương nằm ngang, và cặp đôi ống cấp bên trái 1 và cặp đôi ống cấp bên phải 2 lần lượt được đặt trên phần bên trái và phần bên phải của lõi 110 để kéo dài theo chiều vuông góc với lõi 110.

Bó sợi kéo thứ nhất 4 đi qua cặp đôi ống cấp bên trái 1, nhờ đó tạo thành hình cong xuống, và bó sợi kéo thứ hai 5 đi qua cặp đôi ống cấp bên phải 2, nhờ đó tạo thành hình cong xuống.

Để tham khảo, bó sợi kéo có nghĩa là bó sợi dài và hẹp, được tạo ra bằng cách sử dụng cái kéo sợi để rút và xoắn các sợi lại. Theo sáng chế, thuật ngữ “bó sợi kéo” có nghĩa là bó sợi dài và hẹp.

Mỗi cặp đôi ống cấp bên trái 1 và đôi ống cấp bên phải 2 đều có hình chữ V. Điều đó có nghĩa là, trong đôi ống cấp bên trái 1, khoảng cách giữa các đầu đáy của đôi ống cấp nhỏ hơn khoảng cách giữa các đầu đỉnh của đôi ống cấp. Trong đôi ống cấp bên phải 2, khoảng cách giữa các đầu đáy của đôi ống cấp nhỏ hơn khoảng cách giữa các đầu đỉnh của đôi ống cấp. Vì thế, kiểm soát được tốc độ di chuyển của bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5. Mỗi đầu của bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5 được cuộn trên một trục cuộn 200 hoặc ống dây, nhờ thế mà bó sợi kéo được cấp nhờ việc xoay trục cuộn 200 như yêu cầu.

Sau đó, trong quá trình thực hiện bước thứ nhất, các ống cấp bên trái 1 và các ống cấp bên phải 2 được dịch chuyển theo hướng đi xuống, vì thế các đầu cong xuống của các bó sợi kéo thứ nhất 4 và các bó sợi kéo thứ hai 5 được định vị ở dưới lõi 110.

Có nghĩa là, bó sợi kéo thứ nhất 4 được đưa vào ống cấp bên trái 1 của đôi ống cấp bên trái 1 thông qua lỗ trên đỉnh và được rút ra qua lỗ dưới đáy, và sau đó được đưa vào ống cấp bên trái 1 khác của đôi ống cấp bên trái 1 thông qua lỗ dưới đáy và được rút ra qua lỗ trên đỉnh, vì thế mà một đoạn của bó sợi kéo thứ nhất 4 được đặt dưới và giữa đôi ống cấp bên trái 1 sẽ được phơi ra ngoài.

Bó sợi kéo thứ hai 5 được định vị dưới và giữa đôi ống cấp bên phải 2 sẽ được phơi ra ngoài, với hình thức giống như được mô tả cho ống cấp bên trái 1.

Ở đây, các ống cấp bên trái 1 và các ống cấp bên phải 2 được hợp lại và đỡ bởi khung đỡ 3, và khung đỡ 3 được dịch chuyển lên và xuống bởi xi lanh 6 nằm trên khung đỡ 3.

Xi lanh 6 có ống hình trụ và thanh xi lanh được đặt trong ống để dịch chuyển tuyến tính theo chiều đi xuống. Ống của xi lanh 6 được gắn cố định vào bàn xoay 7. Bàn xoay 7 được kết nối với trục chính của động cơ (không hiển thị) nhờ thế bàn xoay 7 có thể xoay.

Trong quá trình thực hiện bước thứ hai, các đầu của bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5, nằm dưới lõi 110, được buộc nối vào nhau, nhờ đó tạo thành nút thắt thấp hơn lõi 110.

Lúc này, các đầu của bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5 được buộc nối với dây sợi 10. Dây sợi có thể là một trong các loại dây polyeste hoặc dây nylon. Để thay thế, dây sợi có thể là dây kim loại 10.

Dây sợi và dây kim loại được thiết kế với cùng số chỉ dẫn, vì chúng được sử dụng cho cùng một mục đích.

Trong quá trình thực hiện bước thứ 3, ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2 được dịch chuyển theo hướng đi lên.

Trong quá trình thực hiện bước thứ tư, ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên

phải 2 được xoay 180° để tạo nút thắt hình chữ X trên đoạn trên của lõi 110.

Tốt hơn là, sau khi nút thắt hình chữ X được tạo ra trên đoạn trên của lõi 110, bề mặt trên của nút thắt hình chữ X được gắn cố định vào đoạn trên của lõi 110 sử dụng một chi tiết gắn cố định (không hiển thị). Sau đó, khi lõi 110 được dịch chuyển về phía trước như được mô tả sau đây, nút thắt hình chữ X được gắn cố định chặt vào đoạn trên của lõi 110 để không bị rời ra.

Chi tiết gắn cố định bao gồm thân được đặt trên đoạn trên của lõi 110 để kéo dài theo chiều dọc của lõi 110 và nhiều chốt cố định đùn ra từ bề mặt đáy của thân để có hình dạng của một giá 3 chân. Nút thắt hình chữ X, được đưa ra trên đoạn trên của lõi 110, được định vị giữa các chốt cố định. Nút thắt hình chữ X được ấn và cố định bởi chốt cố định. Ngoài ra, khi lõi 110 được dịch chuyển, chi tiết gắn cố định được dịch chuyển cùng với lõi 110. Sau khi nút thắt hình chữ X mới được hình thành, chi tiết gắn cố định đó được dịch chuyển trên nút thắt hình chữ X mới để cố định nút thắt hình chữ X đó. Các hoạt động này được thực hiện lặp đi lặp lại.

Phương tiện để dịch chuyển chi tiết gắn cố định về phía trước và phía sau không được mô tả, bởi vì đó là loại phương tiện đã được biết đến, ví dụ như là xi lanh.

Ngoài ra, sau bước thứ tư, ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2, được xoay 180° , được quay lại vị trí gốc nhờ xoay 180° đồng thời lõi 110 có hình dạng là thanh hình trụ được dịch chuyển theo chiều dọc của lõi 110 sử dụng một phương tiện dịch chuyển. Sau đó, các quy trình từ một đến bốn được lặp lại. Kết quả là, các gân hình chữ X 120 được lặp đi lặp lại hình thành trên bề mặt chu vi ngoài của lõi 110, theo chiều dọc của lõi 110.

Phương tiện dịch chuyển là dây xích. Sau khi một đầu của lõi 110 được gắn cố định sử dụng một dây hoặc chảo, lõi 110 được kéo theo phương trục X thông qua sự dẫn động của dây xích.

Vì bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5 đi qua nhựa lỏng 8 sẽ được mô tả sau, các bề mặt của chúng bị nhót do nhựa 8 gây ra. Vì thế, thậm chí nếu lõi 110 tiếp tục dịch chuyển, các gân 120 được tạo ra trên chu vi ngoài của lõi 110 vẫn giữ nguyên các hình dạng của chúng.

Sau khi thực hiện quy trình này, khi lõi 110, với các gân hình chữ X 120 đùn ra từ chu vi ngoài của các gân, được nguội đi, các gân 120 được cố định chắc chắn vào chu vi ngoài của lõi 110.

Ngoài ra, bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5, được cấp qua ống cấp bên trái 1 và ống cấp bên phải 2, được nhúng với nhựa 8, bởi vì bó sợi kéo thứ nhất 4 và bó sợi kéo thứ hai 5 được dịch chuyển để đi qua bồn chứa nhựa 9 nơi chứa nhựa lỏng 8 trong đó.

Nhựa 8 có thể được làm từ một trong các chất được chọn từ epoxy, vinyl este, phenol, và chất tương tự, tùy thuộc vào mục đích sử dụng của thanh cốt composit sẽ được sản xuất.

Ngoài ra, canxi cacbonat, canxi hydroxit, chất biến dạng thấp, chất hóa cứng nhiệt độ cao, chất hóa cứng nhiệt độ thấp, chất làm nhả khuôn bên trong, một ống nano cacbon (CNT), chất nhuộm màu, và các chất tương tự có thể được chọn để bổ sung vào nhựa 8.

Chất biến dạng thấp được chọn như polyvinyl axetat, chất hóa cứng nhiệt độ cao và chất hóa cứng nhiệt độ thấp được chọn như các amin và các anhydrit axit hữu cơ trong số các epoxy, và chất nhả khuôn được chọn từ một trong số các nhựa silicon, parafin, và sáp. Mô tả chi tiết của các vật liệu này không được trình bày trong sáng chế, bởi chúng đã được biết đến trong lĩnh vực này.

Ngoài ra, mặc dù thanh cốt composit có dạng thanh hình trụ đã được mô tả theo sáng chế, thanh cốt composit này còn có thể có hình dạng là hình ống, ngoài

hình dạng là thanh hình trụ và có thể được sử dụng trong các lĩnh vực mà sáng chế được áp dụng.

Mặc dù sáng chế đã mô tả chi tiết liên quan đến thanh cốt composit có hình dạng là thanh hình trụ như nêu trên, các phương án khác trong lĩnh vực có thể được đề cập, mà không đi chệch bản chất và phạm vi của sáng chế được đề cập trong Yêu cầu bảo hộ đính kèm dưới đây.

Thanh cốt composit theo sáng chế có độ bền rất cao và, nhờ độ bền liên kết và độ bền kéo được cải thiện, có thể giảm tình trạng xuống cấp mà khi đó thanh cốt composit bị tách rời ra khỏi kết cấu bê tông. Ngoài ra, vì các gân được đưa ra trên chu vi ngoài của lõi bằng cách dệt, có thể dễ dàng sản xuất được thanh cốt composit theo sáng chế.

Ngoài ra, bó sợi kéo được nhúng trong nhựa và cấp liên tục không cần phải có thiết bị làm sợi mà bó sợi kéo trước đó đã được cuộn lại trên đó. Nhờ thế, có thể sản xuất một cách thuận lợi ra thanh cốt composit và ống composit với năng suất siêu cao. Thanh cốt composit dạng dệt được sản xuất bằng cách tạo ra các gân trên chu vi ngoài của lõi bằng cách liên tục cấp các bó sợi kéo được nhúng trong nhựa đến chu vi ngoài của lõi. Có thể sản xuất hàng loạt một vài sản phẩm mà chỉ sử dụng một dây chuyền sản xuất. Có một số tác dụng đáng kể, trong đó tiếng ồn được giảm thiểu vì không sử dụng phương pháp cuộn bằng cách xoay, tránh được các tai nạn an toàn, hình dáng và chất lượng của sản phẩm đồng đều.

Mô tả các số chỉ dẫn trên hình vẽ

- 1: Ống cấp đầu tiên
- 2: Ống cấp thứ hai
- 3: Khung đỡ
- 4: Bó sợi kéo thứ nhất

5: Bó sợi kéo thứ hai

6: Xi lanh

7: Bàn xoay

8: Nhựa

9: Bồn chứa nhựa

10: Dây sợi, dây kim loại

100: Thanh cốt composit

110: Lõi

120: Gờ

200: Trục cuộn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất thanh cốt composit dạng dẹt, trong đó cặp đôi ống cấp bên trái (1) và cặp đôi ống cấp bên phải (2) lần lượt được đặt trên phần bên trái và phần bên phải của lõi dạng thanh hình trụ (110) để kéo vuông góc với lõi (110), lõi (110) kéo dài theo phương nằm ngang, bó sợi kéo thứ nhất (4) đi qua cặp đôi ống cấp bên trái (1), nhờ đó tạo thành hình cong xuống, và bó sợi kéo thứ hai (5) đi qua cặp đôi ống cấp bên phải (2), nhờ đó tạo thành hình cong xuống, phương pháp này bao gồm:

bước thứ nhất là dịch chuyển ống cấp bên trái (1) và ống cấp bên phải (2) theo hướng đi xuống sao cho các đầu của bó sợi kéo thứ nhất (4) và bó sợi kéo thứ hai (5) được định vị ở dưới lõi (110);

bước thứ hai là tạo ra nút thắt thấp hơn lõi (110) bằng cách buộc nối các đầu của bó sợi kéo thứ nhất (4) và bó sợi kéo thứ hai (5), nằm dưới lõi (110);

bước thứ ba là dịch chuyển ống cấp bên trái (1) và ống cấp bên phải (2) theo hướng đi lên; và

bước thứ tư là tạo nút thắt hình chữ X trên phần trên của lõi (110) bằng cách xoay các ống cấp bên trái (1) và các ống cấp bên phải (2) 180° .

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm, sau bước thứ tư, quay trở lại các ống cấp bên trái (1) và các ống cấp bên phải (2), xoay 180° , về đến vị trí gốc bằng việc xoay 180° đồng thời dịch chuyển lõi có dạng thanh hình trụ (110) theo chiều dọc của lõi (110) bằng cách sử dụng phương tiện dịch chuyển, và sau đó lặp lại các bước từ một đến bốn, nhờ đó lặp lại việc tạo các gân hình chữ X (120) trên bề mặt chu vi ngoài của lõi (110), dọc theo hướng theo chiều dọc của lõi (110).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bó sợi kéo thứ nhất (4) và bó sợi kéo thứ hai (5), được cấp qua ống cấp bên trái (1) và ống cấp bên phải (2), được nhúng với nhựa (8), bởi vì bó sợi kéo thứ nhất (4) và bó sợi kéo thứ hai (5) được dịch chuyển để đi qua bồn đựng nhựa (9) trong đó có chứa nhựa lỏng (8).

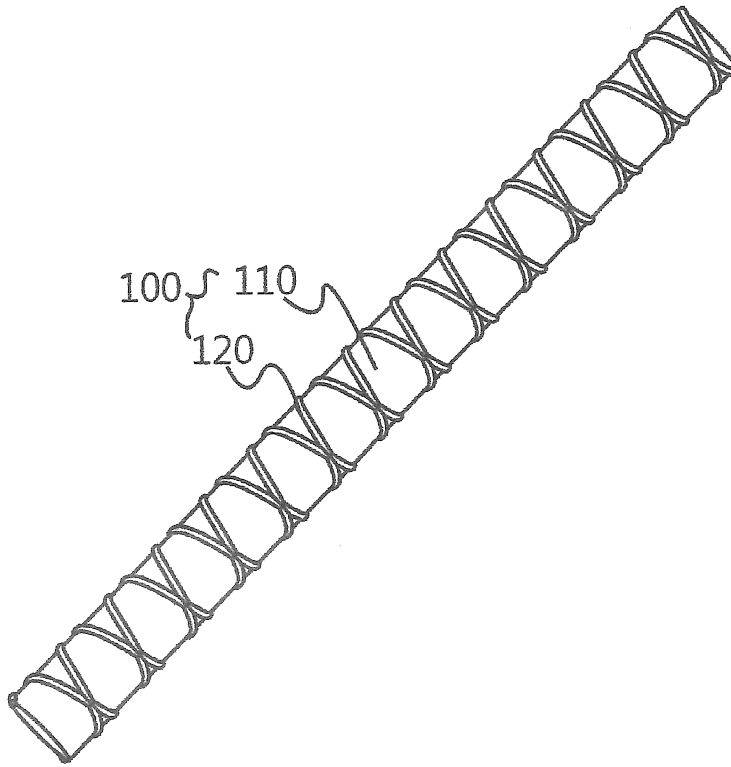
Fig. 1

Fig. 2

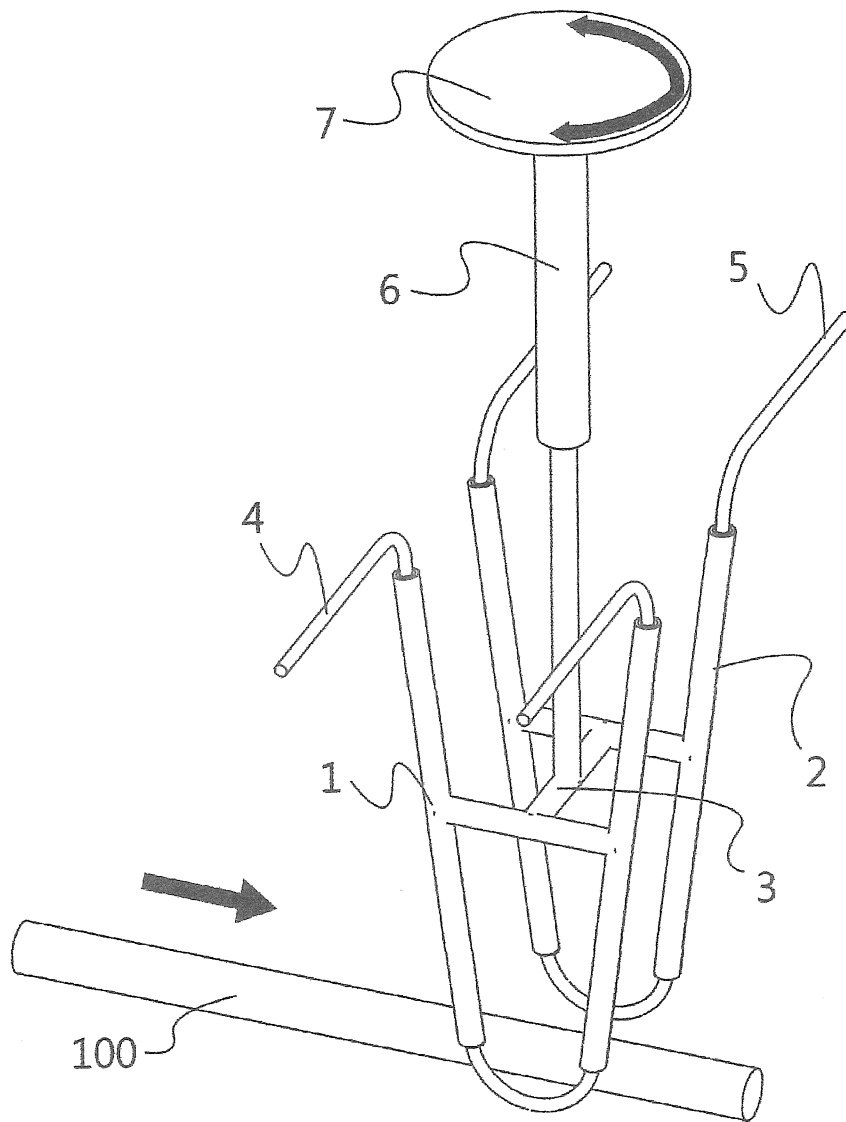


Fig. 3

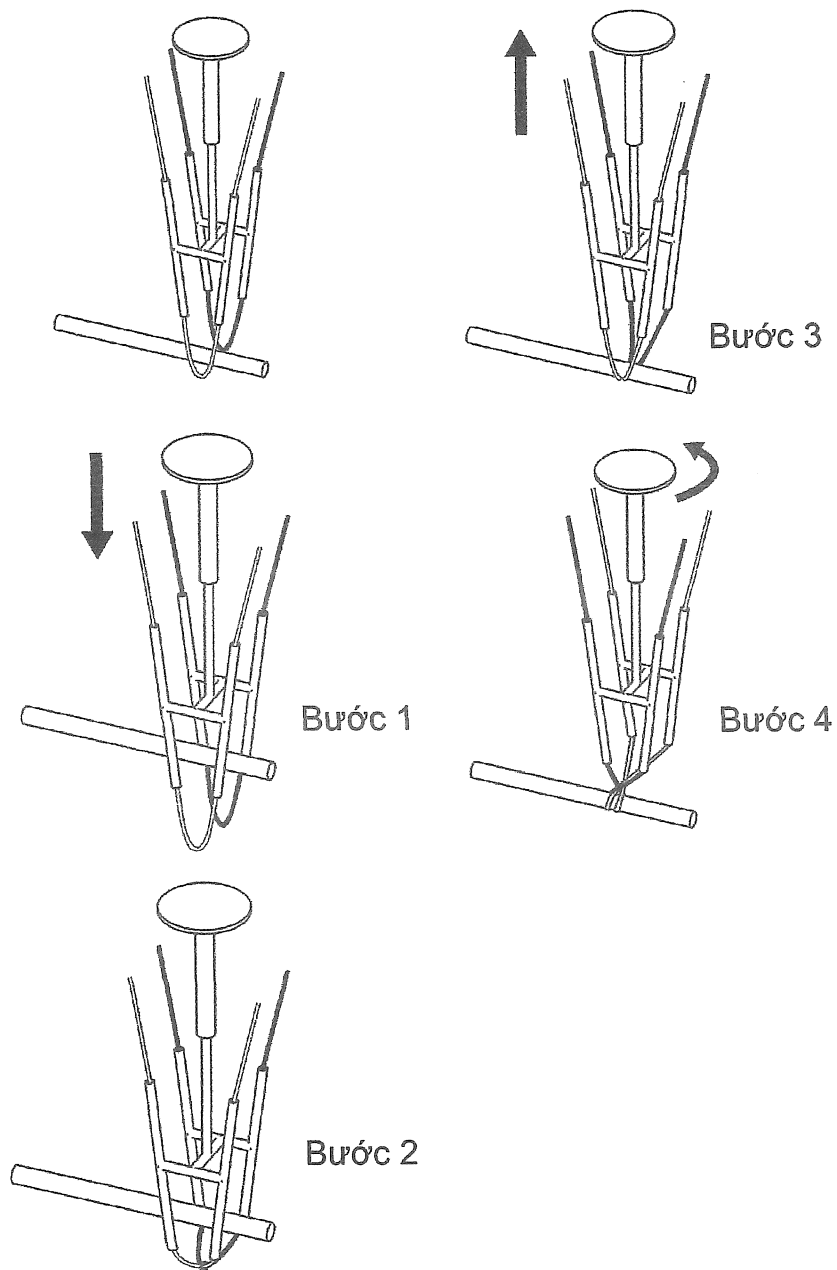


Fig. 4