



(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)



1-0033944

(51)⁷ E02D 29/02

(13) B

(21) 1-2018-00509

(22) 05/07/2016

(86) PCT/FR2016/051698 05/07/2016

(87) WO 2017/006043 A1 12/01/2017

(30) 15 56425 07/07/2015 FR

(45) 25/11/2022 416

(43) 26/04/2018 361A

(73) TERRE ARMÉE INTERNATIONALE (FR)

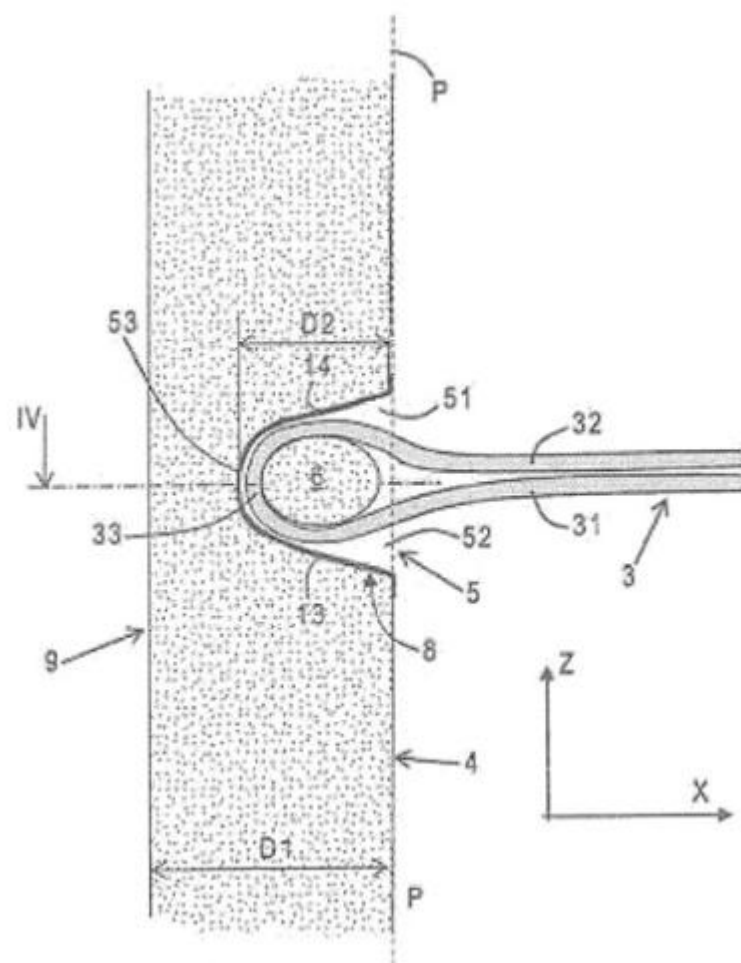
280 avenue Napoléon Bonaparte, 92500 Rueil Malmaison, France

(72) FREITAG, Nicolas (FR); BENNANI, Yassine (FR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP CO.,LTD)

(54) CHI TIẾT CHÈN ĐỒ KHUÔN, KHỐI LỚP MẶT BAO GỒM CHI TIẾT CHÈN ĐỒ KHUÔN NÀY, KẾT CẤU NỀN ĐƯỢC GIA CỐ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHI TIẾT CHÈN ĐỒ KHUÔN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chi tiết chèn đồ khuôn (8) để sản xuất khối lớp mặt bằng bê tông (4) dùng cho kết cấu nền được gia cố (90), kết cấu nền được gia cố này bao gồm lớp mặt được tạo thành từ các khối lớp mặt và đất đắp mà trong đó các chi tiết gia cố, được nối với lớp mặt, được lắp đặt vào, chi tiết chèn đồ khuôn (8) bao gồm vỏ (1), phân định không gian chung của liên kết nối chi tiết gia cố (3) với khối lớp mặt, vỏ bọc lõi (2) thu được nhờ đúc tách biệt với vỏ, vỏ có mặt bên thứ nhất (15) được làm thủng với lỗ thứ nhất (11), trong đó phần đầu thứ nhất (21) của vỏ bọc lõi được lắp vào, khác biệt ở chỗ, vỏ bọc lõi có hình dạng cơ bản là hình nón cụt. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến khối lớp mặt, kết cấu nền được gia cố và phương pháp sản xuất chi tiết chèn đồ khuôn này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các kết cấu xây dựng dân dụng thuộc loại nền được gia cố, ví dụ đất đắp, đê, đập trọng lực, khối chịu lực, kè dẫn ngăn nước, trụ cầu, v.v.. Các loại kết cấu này thường bao gồm lớp mặt và đất đắp trong đó các chi tiết gia cố được nối với lớp mặt được lắp đặt.

Cụ thể là sáng chế đề cập đến cấu kiện lớp mặt, thường ở dạng các khối bê tông được đúc sẵn, kết cấu của nó và phương pháp để tạo ra các khối lớp mặt.

Cụ thể hơn nữa, sáng chế thuộc lĩnh vực trong đó các chi tiết gia cố đất đắp được gắn vào bên trong của khối lớp mặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giải pháp khác nhau và kết cấu để gắn vào lớp mặt chi tiết gia cố có chiều dài đi ra bên ngoài, đường vòng mà đi quanh lõi neo trong khối lớp mặt và chiều dài đi vòng lại đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật. Cụ thể là, các tài liệu sáng chế số US 5839855 và US 8790045 có thể được trích dẫn.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, chi tiết chèn đồ khuôn bằng nhựa được đặt trong khuôn được dự định để sản xuất khối lớp mặt, và sau đó bê tông được đổ ở dạng lỏng vào trong không gian được tạo ra cho khối lớp mặt, một phần của bê tông chiếm chỗ không gian tương ứng với lõi neo được thiết kế để giữ chi tiết gia cố đất đắp, tuy nhiên không chiếm chỗ không gian dành cho đường đi của chi tiết gia cố đất đắp.

Thêm vào đó, trong một số trường hợp, chi tiết chèn đồ khuôn này thực hiện vai trò bịt kín và ngăn bê tông lỏng đi vào không gian mà trong đó chi tiết gia cố sẽ đi qua khi được lắp đặt. Sự tiếp xúc giữa bê tông và chi tiết gia cố có thể

gây ra sự giảm cấp sớm của chi tiết gia cố. Trong một số trường hợp khác, chi tiết chèn đồ khuôn này thực hiện vai trò bịt kín trong kết cấu hoàn thành.

Các tác giả sáng chế nhận thấy trước tiên là việc sản xuất các chi tiết chèn đồ khuôn bộc lộ các khó khăn nhất định và được chứng tỏ cần yêu cầu các khuôn phức tạp. Hơn nữa, các tác giả sáng chế nhận thấy các chi tiết chèn đồ khuôn đã biết này, cần được vận chuyển từ nơi sản xuất của nó tới nơi mà các khối lớp mặt được đúc sẵn, chiếm một khoảng không gian lớn so với thể tích của vật liệu (nói cách khác phần trống là cao trong các thiết bị đóng gói).

Do đó, có nhu cầu cần được tối ưu hóa hơn nữa các chi tiết chèn đồ khuôn, việc sản xuất và lắp đặt chi tiết đồ khuôn này trong khuôn đúc sẵn khối, trong khi giữ được các đặc tính về độ bền cơ học được yêu cầu để nối/gắn giữa các khối lớp mặt và các chi tiết gia cố trong đất đắp và do đó sự liên kết tốt của kết cấu được tạo ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chi tiết chèn đồ khuôn được tạo kết cấu để được chèn vào khuôn để sản xuất khối lớp mặt bằng bê tông được dùng cho kết cấu nền được gia cố, kết cấu nền được gia cố này bao gồm lớp mặt được tạo ra từ các khối lớp mặt và đất đắp mà trong đó các chi tiết gia cố được lắp đặt, tốt hơn là ở dạng các dải, được nối với lớp mặt, chi tiết chèn đồ khuôn này bao gồm:

- vỏ, phân định không gian chung của liên kết nối chi tiết gia cố với khối lớp mặt, không gian chung này mở ra trong khi loe về phía mặt phẳng tham chiếu (P),

- vỏ bọc lõi, thu được nhờ đúc, tách biệt với vỏ,

vỏ có mặt bên thứ nhất được làm thủng với lỗ thứ nhất mà phần đầu thứ nhất của vỏ bọc lõi được lắp khớp vào đó,

khác biệt ở chỗ, vỏ bọc lõi có dạng cơ bản là hình nón cụt.

Nhờ các đề xuất này, trước khi được lắp đặt, nhiều vỏ bọc lõi có thể được xếp chồng trên đỉnh của nhau, điều này giảm đáng kể tỷ lệ trống trong các bao gói để vận chuyển các chi tiết, mà làm cho giải pháp này giảm chi phí tổng thể. Bên cạnh đó, vỏ bọc lõi như vậy có thể dễ dàng được lắp đặt trong vỏ để tạo thành chi tiết chèn đồ khuôn được dùng để tạo ra khoang được sử dụng sau này làm liên kết với chi tiết gia cố.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, có khả năng tùy chọn để có một hoặc nhiều hoặc tất cả các đề xuất dưới đây:

- vỏ có mặt bên thứ hai được làm thủng với lỗ thứ hai mà phần đầu thứ hai của vỏ bọc lõi được lắp khớp vào đó; có lợi là, tại thời điểm lắp đặt, có khả năng để thu được sự chèn vào đồng thời của vỏ bọc lõi tương ứng vào hai mặt bên của vỏ;

- việc lắp khớp với nhau được hoàn thành mà không có khoảng hở đáng kể bất kỳ nào, lợi ích từ hiệu quả chèn hình có dạng nón của vỏ bọc lõi, tại phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai; do đó đạt được, giữa hai chi tiết, mặt phân cách cơ bản là kín để ngăn bê tông được rót vào đi vào khoang được dùng để tiếp nhận chi tiết gia cố;

- độ vát (α_1) của vỏ bọc lõi nằm trong khoảng từ 1 độ đến 10 độ; sự khác nhau về kích thước giữa phía hẹp hơn và phía rộng hơn của dạng hình nón cụt duy trì nhỏ, và do đó độ bền của hình nón đạt được không bị quá mất đối xứng; thêm vào đó, trước khi sử dụng thực tế, nhiều vỏ bọc lõi có thể được xếp chồng, tạo thành chồng nhỏ gọn, và vận chuyển chúng dễ dàng;

- lỗ thứ hai lớn hơn lỗ thứ nhất; có lợi là, tại thời điểm lắp đặt, có khả năng lắp vỏ bọc lõi dễ dàng thông qua lỗ thứ hai với khoảng hở tiện lợi,

- lỗ thứ nhất có dạng tương ứng với dạng của phần đầu thứ nhất và lỗ thứ hai có dạng tương ứng với dạng của phần đầu thứ hai; theo cách này, mặt phân cách kín liên tục đạt được trên chu vi của lỗ thứ nhất và trên chu vi của lỗ thứ hai;

- bên cạnh đó, dạng của đầu thứ hai có thể đạt được nhờ sự biến đổi đồng dạng từ các đầu thứ nhất; sao cho vỏ bọc lõi tạo thành dạng nón cụt chính tắc, mà

không có sự kỳ dị về dạng bất kỳ, đạt được độ bền thỏa mãn đối với lõi neo thu được sau đó;

- tốt hơn là hai lỗ có dạng tương tự và tỷ lệ kích thước của chúng tương ứng với tỷ lệ của các tiết diện của các phần đầu thứ nhất và thứ hai; nhờ đó sự chèn vào đồng nhất có thể thu được, xảy ra tại cùng thời điểm lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai, và theo cách này, việc bịt kín cơ bản “một cách tự nhiên” đạt được giữa vỏ bọc lõi và vỏ;

- vỏ đạt được nhờ đồ khuôn chi tiết đơn; nó có khả năng được tạo ra nhờ dạng loe của vỏ;

- bên cạnh đó, vỏ có thể thu được ở dạng hai phần, gồm thân và vỏ;

- vỏ và vỏ bọc lõi được đồ khuôn từ vật liệu dẻo nhiệt có thể phun được, thuộc loại polyetylen, polyolefin hoặc polypropylen; theo cách này vật liệu rẻ tiền có thể dễ dàng được sử dụng một cách có lợi;

- vỏ và vỏ bọc lõi có sự linh hoạt đủ để biến dạng tại mặt phân cách giữa vỏ bọc lõi và các lỗ của vỏ, tốt hơn là độ dày của thành nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm; sự linh hoạt này làm cho có khả năng để tạo ra mối nối tiếp xúc liên tục trên toàn bộ chu vi của các lỗ, làm cho có khả năng đạt được độ bịt kín đáp ứng yêu cầu đối với số lượng lớn các kết cấu thông thường;

- có khả năng để tạo ra mối hàn cụ thể là mặt phân cách giữa vỏ bọc lõi và vỏ; tạo ra khả năng có thể đạt được mức độ bịt kín cao đối với chi tiết chèn đồ khuôn và nhờ đó đối với kết cấu hoàn thiện;

- vỏ có thể được tiếp giáp với phía sau tấm mỏng bịt kín của khối, nhờ vành được bố trí trong mặt phẳng tham chiếu (P); có khả năng để đạt được sự bịt kín hoàn thiện trên toàn bộ mặt phía sau của khối lớp mặt, bao gồm vùng mà chi tiết gia cố được lắp đặt vào;

- tiết diện tham chiếu của vỏ bọc lõi hình nón có dạng hình quả trứng; hình dạng này chứng tỏ được tạo hình dạng tối ưu về độ bền ứng suất tác động bởi chi tiết gia cố và để dễ dàng lắp chi tiết gia cố và bảo vệ chi tiết gia cố;

- các tâm tương ứng của các lỗ thứ nhất và thứ hai có các vị trí chuyển vị ngang ở khoảng cách tương ứng với mặt phẳng tham chiếu (P), sao cho trục (W) của vỏ bọc lõi có góc nghiêng (α_2) so với mặt phẳng tham chiếu, sao cho chiều dài di chuyển của chi tiết gia cố đạt được giống nhau trên toàn bộ chiều rộng của chi tiết gia cố, và sao cho việc tạo thành sự mất cân bằng về ứng suất giữa một phía này và một phía khác của dải chi tiết gia cố được ngăn chặn.

Thêm vào đó, sáng chế cũng đề xuất phương pháp để sản xuất chi tiết chèn đồ khuôn:

- tạo ra vỏ, được thiết kế để phân định không gian chung của liên kết nối chi tiết gia cố với khối lớp mặt, không gian chung này mở ra bằng cách loe về phía mặt phẳng tham chiếu (P),
- tạo ra vỏ bọc lõi, thu được nhờ đúc, tách biệt với vỏ, vỏ bọc lõi có dạng cơ bản là hình nón cụt,
- lắp vỏ bọc lõi vào trong vỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, mục đích và ưu điểm khác của sáng chế sẽ được làm rõ nhờ phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện dưới đây dưới dạng các ví dụ minh họa không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi tham khảo tới các hình vẽ kèm theo, trong đó:

- Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu công trình xây dựng trong đó sáng chế được sử dụng;
- Fig.2 là hình vẽ mặt cắt chi tiết thể hiện liên kết của chi tiết gia cố tại phía sau của lớp mặt;
- Fig.3 là hình phối cảnh tách rời các chi tiết thể hiện chi tiết chèn đồ khuôn được sử dụng theo sáng chế;
- Fig.4 là hình vẽ mặt cắt chi tiết thể hiện liên kết của chi tiết gia cố tại phía sau của lớp mặt, dọc theo đường cắt IV trên các hình vẽ Fig.2 và Fig.5;

- Fig.5 là hình vẽ mặt cắt chi tiết thể hiện liên kết của chi tiết gia cố tại phía sau của lớp mặt dọc theo đường cắt V trên Fig.4;
- Fig.6 là hình vẽ tương tự như trên Fig.4 nhưng theo một phương án biến thể của sáng chế;
- Fig.7 thể hiện nhiều vỏ bọc lõi được xếp chồng lên nhau;
- Fig.8 thể hiện nhiều vỏ được xếp chồng lên nhau;
- Fig.9 là hình vẽ tương tự như trên Fig.4 nhưng theo một phương án biến thể khác của sáng chế;
- Fig.10 là hình vẽ tương tự như trên Fig.4 nhưng theo một phương án biến thể khác của sáng chế;
- Fig.11A là hình vẽ thể hiện thao tác đổ khuôn khối lớp mặt được đúc sẵn có các chi tiết chèn đồ khuôn ở vị trí trên cùng;
- Fig.11B là hình vẽ tương tự như trên Fig.10 có các chi tiết đồ khuôn ở vị trí đáy và tấm mỏng bịt kín;
- Fig.12 là hình phối cảnh tách rời các chi tiết thể hiện chi tiết chèn đồ khuôn được sử dụng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên các hình vẽ khác nhau, các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các bộ phận giống hoặc tương tự với nhau.

Để làm ví dụ, kết cấu xây dựng dân dụng theo sáng chế có thể là đập, đê kè, kết cấu ngăn nước, bờ kênh, công trình được dùng để mở rộng hoặc nâng cấp kết cấu có sẵn, kết cấu nghiêng được bao xung quanh bởi lớp mặt, trụ cầu hoặc bất kỳ kết cấu công trình xây dựng khác.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện kết cấu công trình xây dựng 90 theo sáng chế bao gồm:

- lớp mặt 9 kéo dài từ nền móng mà như được thể hiện trong ví dụ này là nền 91,
- đất đắp cấu trúc 7 ở vị trí phía sau của lớp mặt,

- các chi tiết gia cố 3 mà kéo dài từ bên trong đất đắp và được nối với lớp mặt, hoặc cụ thể hơn là trong các vùng neo 5 được tạo ra ở phía sau của lớp mặt.

Các chi tiết gia cố 3 thực hiện vai trò ổn định cơ học cho đất đắp 92 và tạo ra sự cố kết kết cấu giữa đất đắp 92 và lớp mặt 9, như được biết là chức năng của nó.

Lớp mặt 9 gần như là thẳng đứng được thể hiện trên Fig.1 (theo hướng được ký hiệu là “Z”), và bao gồm bề mặt phía trước 95 gần như là được hợp nhất với mặt bên ngoài phía trước của kết cấu và bề mặt phía sau 96 ở vị trí đối diện với bề mặt phía trước 95 và liền kề với đất đắp 7.

Trong khung trục tọa độ Đề-các-tơ, lớp mặt thường kéo dài trong mặt phẳng YZ với pháp tuyến dọc theo trục X vuông góc với mặt phẳng này. Bên cạnh đó, mặt phẳng tham chiếu P được xác định tại bề mặt phía sau 96 của lớp mặt.

Theo ví dụ được minh họa, lớp mặt 9 là tường bê tông, tường này được ưu tiên là được sản xuất ở dạng môđun, như được thể hiện trên Fig.1, tức là có thể nói rằng nhờ xếp lên nhau các tấm bê tông đúc sẵn 4 (“các khối lớp mặt” 4), mà được lắp đặt tại chỗ kết cấu trong suốt quá trình xây dựng của nó. Do khối lượng và độ lớn của chúng, các khối lớp mặt tốt hơn là được sản xuất ở vùng gần lân cận của công trường xây dựng.

Cần lưu ý rằng lớp mặt 9 có thể được làm nghiêng và mặt phía trước có thể được trồng thực vật. Không gian đối diện với mặt phía trước có thể để mở với không khí hoặc được chứa với chất lỏng để nó được giữ lại.

Đất đắp 7 của kết cấu có thể được hoàn thành với các cốt liệu đất và/hoặc đá, các vật liệu này được đóng rắn thành lớp với bánh lăn. Đất đắp 7 đóng góp thông qua khối lượng của nó tới sự ổn định của kết cấu công trình xây dựng 90 đang được bàn đến.

Đất đắp 7 được tạo ra nhờ đổ các lớp liên tiếp nhau từ nền hoặc nền móng 91 cho đến phần trên cùng của kết cấu. Giữa từng lớp, nhiều chi tiết gia cố 3 được bố trí gần như trong mặt phẳng nằm ngang trên toàn bộ bề mặt. Các chi tiết gia cố 3 có thể được bố trí với khoảng cách với nhau dọc theo trục Y và song song với

nhau, và trong trường hợp này chúng kéo dài từ phía sau của lớp mặt gần như là theo hướng trục X. Theo kết cấu khác, các chi tiết gia cố 3 có thể kéo dài chéo so với hướng trục X (xem dưới đây và trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.6).

Nhờ bao gồm các chi tiết gia cố 3 trong đất đắp 7, theo cách này cái được gọi là “nền được gia cố” được tạo ra.

Các chi tiết gia cố 3 được tạo ra ở dạng các dải gia cố được làm từ vải tổng hợp hoặc vật liệu bằng chất dẻo, “các dải vải địa kỹ thuật” cũng được kể đến như một ví dụ đã được đề cập trong tài liệu sáng chế số EP2247797. Mỗi dải tạo thành chi tiết gia cố thông thường có tiết diện hình chữ nhật với chiều rộng nằm trong khoảng từ 3 đến 10 cm, tốt hơn là 5 cm, và độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 6 mm, tốt hơn là 4 mm; thêm vào đó, chi tiết gia cố kéo dài qua chiều dài tương đối lớn theo được gọi là hướng chiều dọc X', cụ thể là kéo dài vài mét hoặc có thể vài chục mét. Chi tiết gia cố làm việc gần như là ở trạng thái kéo dọc theo hướng chiều dọc của nó, do đó nó có độ bền tốt. Chi tiết gia cố có thể uốn cong theo hướng vuông góc với mặt phẳng của nó, nhờ đó tạo ra một vòng xung quanh lõi neo. Việc xoắn quanh trục theo chiều dọc cũng có thể thực hiện được.

Theo một số kết cấu, chi tiết gia cố được lắp đặt theo mặt phẳng nằm ngang tạo thành các hình zig zắc, có thể nói rằng nó đi vào và đi ra khỏi lớp mặt tại các vùng neo dọc theo hướng X' ở góc nhất định so với hướng thông thường theo trục X.

Mặt phân cách và cấu kiện liên kết giữa các chi tiết gia cố 3 và lớp mặt 9 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5.

Mỗi tấm 4 của lớp mặt bao gồm ít nhất một vùng neo 5 để tiếp nhận và neo chi tiết gia cố 3. Vùng neo này bao gồm khoang 50 tạo thành rãnh bên trong tấm 4 nêu trên, và lộ ra trên bề mặt phía sau 96 của lớp mặt 9. Tốt hơn là, khoang 50 chỉ lộ ra trên bề mặt phía sau 96. Khoang này có lõi neo 6 xuyên qua nó dọc theo trục Y, lõi neo cho phép chi tiết gia cố 3 đi vòng qua vào được giữ tại đó.

Lõi neo 6 phân định và chia tách lỗ mở ở đỉnh 51 và lỗ mở ở đáy 52 của khoang 50.

Chi tiết gia cố 3 được lắp đặt nhờ lắp khớp một đầu của chi tiết gia cố xuyên qua một trong số các lỗ mở, ví dụ lỗ mở ở đáy. Chi tiết gia cố sau đó được kéo sao cho nó vòng lại tại đáy 53 của khoang và lộ ra tại lỗ mở ở đỉnh. Nhờ đó chi tiết gia cố tạo thành một vòng quanh lõi với chiều dài hướng ra phía ngoài 31, phần vòng 33 được giữ bởi lõi neo và chiều dài vòng lại 32.

Cần lưu ý rằng các khối lớp mặt có độ dày tổng thể (dọc theo trục X) được ký hiệu là D1 (thông thường nằm trong khoảng [10 cm - 50 cm]) và chiều sâu của khoang từ phía sau của lớp mặt được ký hiệu là D2, D2 có thể thường nằm trong khoảng từ 1/5 đến 3/5 của D1.

Các khối lớp mặt được đúc sẵn nhờ đổ bê tông lỏng vào khuôn đúc sẵn 47, và sau đó được đợi cho đến khi bê tông thành hình/đóng rắn để tháo nó từ khuôn và di chuyển khối lớp mặt tới công trường và lắp đặt nó trên lớp mặt được xây dựng tại kết cấu. Fig.11A thể hiện bước đúc sẵn các khối lớp mặt.

Khuôn 47 có dạng hình hộp chữ nhật không bằng phẳng theo ví dụ được thể hiện được bố trí, và một hoặc nhiều chi tiết chèn đồ khuôn 8 mà nhờ đó các vùng neo 5 được tạo thành, được đặt bên trong phần tạo khuôn.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3, Fig.4, Fig.5, chi tiết chèn đồ khuôn 8 bao gồm vỏ 1 và vỏ bọc lõi 2.

Mỗi trong số các bộ phận nêu trên (vỏ bọc lõi và vỏ) thu được nhờ đúc, độc lập với nhau, thường ở tại nơi ở xa với công trường thi công mà tại đó chúng được lắp đặt để sử dụng. Sau đó, tại nơi mà các khối lớp mặt được đúc sẵn, vỏ bọc lõi 2 được lắp trong vỏ 1 để tạo thành chi tiết chèn đồ khuôn 8 mà được đặt trong khuôn 47.

Vỏ 1 phân định không gian chung của mối liên kết để liên kết chi tiết gia cố 3 với khối lớp mặt, thể tích chung mở lên nhờ loe về phía mặt phẳng tham chiếu P, hoặc nói theo cách khác không gian này tạo thành lỗ mở có dạng giống hình cái bát loe từ phía lỗ mở 51, 52 ra bên ngoài.

Vỏ bọc lõi được sử dụng để phân định thể tích của lõi neo bê tông 6 đã được đề cập.

Cần lưu ý rằng vỏ bọc lõi 2 một cách thuận lợi có hình dạng chung là hình nón cụt có tâm nằm trên trục được ký hiệu là W, tính hữu ích của dạng hình nón sẽ được thể hiện dưới đây. Mặt phẳng đáy (generatrix base) của dạng hình nón cụt này theo ví dụ được minh họa là hình elip, nhưng hiển nhiên là hình dạng bất kỳ phù hợp nào khác cũng có thể được sử dụng.

Thông thường, vỏ bọc lõi 2 được xem như là có dạng hình ống đơn giản có thành mỏng với không gian bên trong và hai đầu mở. Tuy nhiên, do tính chất cơ bản của dạng hình nón cụt, cần lưu ý rằng phần đầu thứ nhất 21 của vỏ bọc lõi có các kích thước nhỏ hơn một chút so với các kích thước của phần đầu thứ hai 22.

Vỏ 1 bao gồm mặt bên thứ nhất 15 được làm thủng với lỗ thứ nhất 11, mặt bên thứ hai 16 được làm thủng với lỗ thứ hai 12, và hai mặt khác được gọi là các mặt theo chiều dọc 13, 14 mà liên kết liên tục ở vùng đáy 83 của vỏ (vùng đáy 83 được sử dụng để tạo thành đáy của khoang).

Cần lưu ý rằng các mặt bên 15, 16 không song song với nhau; đáy hẹp hơn và các góc mở (lần lượt được ký hiệu là θ_1 và θ_2) được tạo thành, mà tạo ra hình dạng cơ bản là loe so với vỏ theo hướng của lỗ mở chính, được sử dụng để bố trí gần xung quanh của mặt phẳng tham chiếu P được mô tả trên đây. Tương tự như vậy, các mặt theo chiều dọc 13, 14 loe ra phía bên ngoài (với góc được ký hiệu là β_1 , xem Fig.5) và tạo ra việc loe chung của vỏ.

Có lợi là nhờ dạng loe này, nhiều vỏ 1 có thể được xếp chồng lên nhau như được thể hiện trên Fig.8. Cụm xếp chồng 1E chứng tỏ là rất nhỏ gọn, khoảng cách giữa các vỏ nằm gần nhau có thể nhỏ hơn một phần tư chiều sâu D2 của vỏ.

Cần hiểu rằng, các vỏ bọc lõi 2 cũng có thể được xếp chồng lên nhau như được thể hiện trên Fig.7. Cụm xếp chồng 2E chứng tỏ là rất nhỏ gọn, và khoảng cách giữa hai vỏ bọc lõi gần nhau có thể nhỏ hơn một phần tư chiều dài dọc trục L2 của vỏ bọc lõi (xem Fig.3).

Theo đó, trước tiên là có khả năng vận chuyển nhiều vỏ trong không gian nhỏ hơn và tiếp theo là vận chuyển nhiều vỏ bọc lõi trong không gian nhỏ hơn từ nơi sản xuất mà có thể tách biệt và rất xa từ công trường xây dựng kết cấu 90.

Tại thời điểm lắp đặt chi tiết chèn đồ khuôn 8, vỏ bọc lõi 2 được lắp với phần đầu có kích thước nhỏ hơn của nó trước khi việc di chuyển (như được thể hiện trên Fig.3) xuyên qua lỗ thứ hai 12 của vỏ cho đến khi xuyên qua lỗ thứ nhất 11 của vỏ 1.

Kết quả là phần đầu thứ nhất 21 được lắp khớp trong lỗ thứ nhất 11 của vỏ bọc lõi, và phần đầu thứ hai 22 được lắp khớp trong lỗ thứ hai 12 của vỏ bọc lõi.

Việc lắp khớp tốt hơn là hoàn thành mà không có khoảng hở sao cho mặt phân cách giữa phần đầu thứ nhất và lỗ thứ nhất 11 tạo thành mối nối kín liên tục; với mục đích này, có khả năng tạo ra sự linh hoạt nhất định của vật liệu mà đóng góp để giảm bớt bất kỳ sự phân tán có thể xảy ra trong sản xuất. Tương tự như vậy, tại lỗ 12, việc lắp khớp tốt hơn là hoàn thành mà không có khoảng hở.

Có lợi là, để đạt được sự lắp khớp tốt, nói theo cách khác việc chèn vỏ bọc lõi 2 tốt trong các lỗ 11, 12 của vỏ, độ vát α_1 nằm trong khoảng từ 1° đến 10° được tạo ra, tốt hơn là khoảng 5° .

Theo ví dụ được minh họa, vỏ bọc lõi 2 tạo thành một hình nón cụt chính tắc, có thể nói rằng phần đầu có dạng elip thứ nhất là đồng dạng so với phần đầu thứ hai.

Thêm vào đó, việc đề xuất được thực hiện đối để tỷ lệ kích thước của các lỗ thứ nhất và thứ hai (11, 12) tương ứng với tỉ lệ của các tiết diện của các phần đầu thứ nhất và thứ hai (21, 22), điều này đảm bảo sự sắp xếp đồng thời tại hai lỗ trong quá trình di chuyển chèn vào.

Để ngăn vỏ bọc lõi nhô ra vượt qua các mặt bên 15, 16 của vỏ, việc đề xuất cũng được thực hiện đối với các đầu theo hướng trục của vỏ bọc lõi được cắt cụt, mỗi vỏ bọc lõi theo góc xiên trên các mặt phẳng P1' và P2', gần kề và chuyển vị ngang ra phía ngoài tương ứng với các mặt phẳng P1 và P2 trong đó mặt bên thứ nhất 15 và mặt bên thứ hai 16 lần lượt đặt nằm.

Trên Fig.4, trục W song song với mặt phẳng tham chiếu P, có thể nói rằng điểm W1 mà tại đó mặt phẳng P1 và trục W giao nhau và điểm W2 mà tại đó mặt

phẳng P2 và trục W giao nhau được đặt ở khoảng cách giống nhau từ mặt phẳng tham chiếu P.

Theo cách khác, trên Fig.6, trục W không song song với mặt phẳng tham chiếu P, và được tách ra từ đó theo góc α_2 . Cụ thể hơn, điểm W1' mà tại đó mặt phẳng P1 và trục W giao nhau là xa khỏi mặt phẳng tham chiếu so với điểm W2 mà tại đó mặt phẳng P2 và trục W giao nhau. Có lợi là, theo sự đề xuất này, khi góc α_2 gần với góc α_1 , hoặc tốt hơn là lớn hơn một chút so với góc α_1 , dải chi tiết gia cố 3 tạo thành vòng “phẳng” tại phía sau của lõi neo 6 và kết quả là mỗi phía của dải đi qua khoảng cách giống nhau trong vùng neo 5 bên trong lớp mặt. Việc tạo thành sự không cân bằng mà có thể tăng ứng suất trên một phía của dải chi tiết gia cố 3 do đó được ngăn chặn.

Khi bê tông lỏng 45 được đổ vào trong khuôn đúc sẵn 47, mà được rung với các đầm rung 48, bê tông 45 đi vào trong khoảng trống trong phần giữa của vỏ bọc lõi 2 để tạo thành lõi neo 6, và thêm vào đó bê tông theo các mặt bên 15 và 16 và các mặt theo chiều dọc 13, 14 của vỏ, tuy nhiên không đi vào khoang 50 được tạo ra để làm đường dẫn và neo của chi tiết gia cố. Việc chèn chi tiết gia cố bằng kim loại (không được thể hiện trên hình vẽ) trong lõi dọc theo trục W cũng có thể được thực hiện.

Thêm vào đó, vành ngăn 24 có thể được tạo ra trên đầu thứ hai (và theo đó là đầu lớn hơn) của vỏ bọc lõi 2, như được thể hiện trên Fig.6. Vành ngăn này giới hạn việc di chuyển của vỏ bọc lõi trong suốt quá trình di chuyển chèn vào.

Hơn nữa, các rãnh (không được thể hiện trên hình vẽ), mà dùng để lắp vào, và tạo ra phản hồi cảm nhận được cho người vận hành thực hiện chèn vỏ bọc lõi vào trong vỏ, có thể được tạo ra.

Có lợi là, các đánh dấu căn thẳng có thể được tạo ra, trên vỏ 1R và trên vỏ bọc 2R, mà cho phép người vận hành định hướng chính xác vỏ bọc lõi theo trục W của nó trong suốt quá trình thực hiện chèn vào (xem Fig.12).

Bên cạnh đó, sự đánh dấu đồ đầy tối thiểu 49 dùng cho khuôn được tạo ra trên vỏ 1, tương ứng với mức đánh dấu PR0 trên Fig.4, mức tối thiểu đảm bảo rằng sức bền chịu căng đủ cho việc neo.

Thông thường, chi tiết chèn đồ khuôn 8 được đặt trong bê tông và tạo thành một phần liền khối của khối lớp mặt hoàn thiện 4 sẵn sàng để sử dụng trên lớp mặt.

Fig.9 minh họa một cải biến tại đó lớp mặt 9 cần có đặc tính không thấm chất lỏng tốt trong suốt tuổi thọ của kết cấu. Kết quả là không chỉ chi tiết chèn đồ khuôn 8 tạo ra sự cản trở cho việc xuyên qua của bê tông lỏng trong suốt pha đổ khuôn, mà còn có khả năng không thấm chất lỏng trong suốt tuổi thọ của kết cấu. Cuối cùng là, ngoài việc lắp được điều chỉnh đã được mô tả trên đây, sự chuẩn bị được thực hiện để bổ sung mối hàn nhiệt 18 trên toàn bộ chu vi của mặt phân cách của vỏ bọc lõi trên vỏ; cần lưu ý rằng việc tiếp cận để thực hiện việc hàn nhiệt này từ bên ngoài là dễ dàng sau khi chèn vỏ bọc lõi vào trong vị trí trong vỏ.

Bên cạnh đó, tại phía sau của khối lớp mặt, tấm mỏng bịt kín 19 được tạo ra, tấm này có thể được sản xuất từ vật liệu nhựa, ví dụ PEHD (high-density polyethylene) hoặc polyme dẻo nhiệt khác. Tấm mỏng bịt kín 19 (hoặc “tấm bịt kín”) liền kề với bề mặt phía sau 96 của lớp mặt bê tông thích hợp.

Tấm mỏng bịt kín 19 này được hàn với vành 10 của vỏ nhờ mép hàn nhiệt 17.

Cần lưu ý rằng, mép hàn nhiệt 17 giữa tấm mỏng bịt kín 19 và vành 10 của vỏ có thể thu được nhờ việc gắn chất kết dính hoặc hàn nhiệt hoặc phương tiện bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Tấm mỏng bịt kín 19 tốt hơn là đã được lắp trên phần lớp mặt trước khi lắp đặt trên kết cấu.

Điều này là bởi vì, như được minh họa trên Fig.11B, sau khi cắt tấm mỏng bịt kín bằng kích thước của khối lớp mặt, các lỗ hình chữ nhật được tạo ra tại các vùng neo 5 được tạo ra trong đó. Sau đó chi tiết chèn đồ khuôn 8 nêu trên được chuẩn bị và cố định (nhờ gắn chất kết dính hoặc hàn nhiệt) tại các lỗ được tạo ra

trong tấm mỏng bịt kín. Tiếp theo tấm 19 được trang bị với các chi tiết chèn đồ khuôn được đặt ở đáy của khuôn (Fig.11B), và bê tông lỏng 45 được đổ vào.

Phương pháp lắp đặt kết cấu công trình xây dựng 90 theo sáng chế không được mô tả chi tiết ở đây do bản thân các công trình này đã được biết đến. Vật liệu đất đắp được đổ theo từng lớp lên tới mức mà tại đó các vùng neo được tạo ra; sau đó việc đầm được thực hiện với máy đầm; sau đó các chi tiết gia cố được lắp đặt; sau đó lặp lại cho chác lớp tiếp theo, và cho tới khi lên tới đỉnh của kết cấu.

Liên quan đến lớp mặt, nó cũng có thể được xây dựng theo từng lớp ở cùng thời điểm với đất đắp và các chi tiết gia cố, hoặc có thể được xây dựng trước.

Liên quan đến các bố trí bịt kín của toàn bộ lớp mặt, các thao tác để tạo ra các liên kết bịt kín tại mặt phân cách của các khối lớp mặt đã được mô tả trong tài liệu sáng chế số EP 2567032 (*trường hợp 564*).

Các vật liệu liên quan, vỏ và vỏ bọc lõi 2 được đúc từ vật liệu dẻo nhiệt có thể phun được, từ polyetylen, polyolefin hoặc polypropylen hoặc vật liệu tương đương bất kỳ. Độ dày của thành nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm.

Cần lưu ý rằng, độ dày của thành và độ bền của các bộ phận này sẽ được tính toán sao cho thỏa mãn sự lắp đặt và bao gồm cả việc thực hiện đổ bê tông, vì, khi bê tông được đổ, thực tế là độ cứng toàn bộ, và vỏ và vỏ bọc lõi lúc này đơn thuần chỉ có vai trò bảo vệ chống lại việc tiếp xúc với chi tiết gia cố 3. Có khả năng là các gân gia cố nhỏ để tối ưu hóa độ dày của vỏ 1 và của vỏ bọc lõi 2.

Fig.10 minh họa biến thể theo đó vỏ được tạo ra có hai phần, cụ thể là thân 28 bao gồm lõi và vỏ 29 bao gồm lõi thứ hai. Có khả năng là, như một ví dụ, có thể chèn vỏ bọc lõi trong thân 28 và sau đó đưa vỏ 29 vào trên đỉnh, mà các mặt phân cách cả thân và vỏ bọc lõi từ bên trong, như được thể hiện trên Fig.10. Theo một phương án cụ thể, vỏ và thân có thể có khớp nối tại vùng bản lề và được thiết kế sao cho vỏ gập về phía vị trí cuối cùng được minh họa. Do đó, vỏ có thể thu được nhờ một thao tác đổ khuôn đơn.

Fig.12 thể hiện trước tiên là mặt liên kết PJ tại đó vỏ được tháo ra từ khuôn và tiếp theo là dạng hình trứng dùng cho lõi neo. Dạng hình trứng được tối ưu một cách cụ thể được mô tả chi tiết trong tài liệu sáng chế số US 8790045; cần lưu ý rằng nửa phía sau rất gần với dạng hình nửa trụ, điều này hỗ trợ trong việc đưa ra bán kính đồng nhất của phần uốn cong của chi tiết gia cố theo vòng 1E của nó quanh lõi; nửa trước có dạng elip nhiều hơn, điều này làm cho nó có khả năng có các lỗ mở đỉnh và đáy có độ mở lớn để hỗ trợ tất cả các kết cấu đi vào và đi ra khỏi chi tiết gia cố.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chi tiết chèn đồ khuôn (8), được tạo kết cấu để được chèn vào khuôn để sản xuất khối lớp mặt bằng bê tông (4) dùng cho kết cấu nền được gia cố (90), kết cấu nền được gia cố này bao gồm lớp mặt được tạo ra nhờ các khối lớp mặt này và đặt đặt trong đó các chi tiết gia cố được lắp đặt mà được nối với lớp mặt, chi tiết chèn đồ khuôn (8) này bao gồm:

- vỏ (1), phân định không gian chung của liên kết nối chi tiết gia cố (3) với khối lớp mặt, không gian chung này mở ra trong khi loe về phía mặt phẳng tham chiếu (P),

- vỏ bọc lõi (2), thu được nhờ đúc, tách biệt với vỏ,

vỏ có mặt bên thứ nhất (15) được làm thủng với lỗ thứ nhất (11), trong đó phần đầu thứ nhất (21) của vỏ bọc lõi được lắp vào,

khác biệt ở chỗ, vỏ bọc lõi có dạng cơ bản là hình nón cụt.

2. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 1, trong đó vỏ có mặt bên thứ hai (16) được làm thủng với lỗ thứ hai (12), trong đó phần đầu thứ hai (22) của vỏ bọc lõi được lắp vào.

3. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 2, trong đó việc lắp khớp được hoàn thành mà không có khoảng hở đáng kể bất kỳ, mà có lợi từ hiệu quả chèn vào dạng hình nón của vỏ bọc lõi, tại phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai.

4. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 2 hoặc 3, trong đó độ vát (α_1) của vỏ bọc lõi nằm trong khoảng từ 1° đến 10° , lỗ thứ hai (12) lớn hơn lỗ thứ nhất (11).

5. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 2, trong đó lỗ thứ nhất (11) có dạng tương ứng với dạng của phần đầu thứ nhất (21) và lỗ thứ hai (12) có dạng tương ứng với dạng của phần đầu thứ hai (22),

6. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 2, trong đó hai lỗ (11, 12) tốt hơn là có hình dạng tương tự và tỷ lệ kích thước của chúng tương ứng với tỷ lệ của các tiết diện của các phần đầu thứ nhất và thứ hai (21, 22).
7. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó vỏ thu được nhờ việc đúc chi tiết đơn.
8. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó vỏ và vỏ bọc lõi được đúc từ vật liệu dẻo nhiệt có thể phun được, thuộc loại polyetylen, polyolefin hoặc polypropylen.
9. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 2, trong đó vỏ và vỏ bọc lõi có đủ độ linh hoạt để biến dạng tại mặt phân cách giữa vỏ bọc lõi và các lỗ trên vỏ, tốt hơn là độ dày của thành nằm trong khoảng từ 0,5 mm đến 2 mm.
10. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó mỗi hàn cụ thể (18) có thể được tạo ra tại mặt phân cách giữa vỏ bọc lõi và vỏ.
11. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó vỏ có thể được tiếp giáp với tấm mỏng bịt kín phía sau (19) của khối, nhờ vành (10) được bố trí trong mặt phẳng tham chiếu (P).
12. Chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm 1, trong đó các tâm tương ứng của các lỗ thứ nhất và thứ hai (11, 12) có các vị trí chuyển vị ngang theo khoảng cách so với mặt phẳng tham chiếu (P), sao cho trục (W) của vỏ bọc lõi có góc nghiêng (α_2) so với mặt phẳng tham chiếu.

13. Phương pháp sản xuất chi tiết chèn đồ khuôn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, phương pháp này bao gồm các bước:

- tạo ra vỏ (1), được thiết kế để phân định không gian chung của liên kết nối chi tiết gia cố (3) với khối lớp mặt (4) của lớp mặt của kết cấu nền được gia cố, không gian chung này mở ra bằng cách loe về phía mặt phẳng tham chiếu (P),

- tạo ra vỏ bọc lõi (2), thu được nhờ đúc tách biệt với vỏ, vỏ bọc lõi có dạng cơ bản là hình nón cụt,

- lắp vỏ bọc lõi (2) vào trong vỏ (1).

14. Khối lớp mặt bao gồm ít nhất một chi tiết chèn đồ khuôn (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12.

15. Kết cấu nền được gia cố bao gồm ít nhất một khối lớp mặt theo điểm 14.

FIG. 1

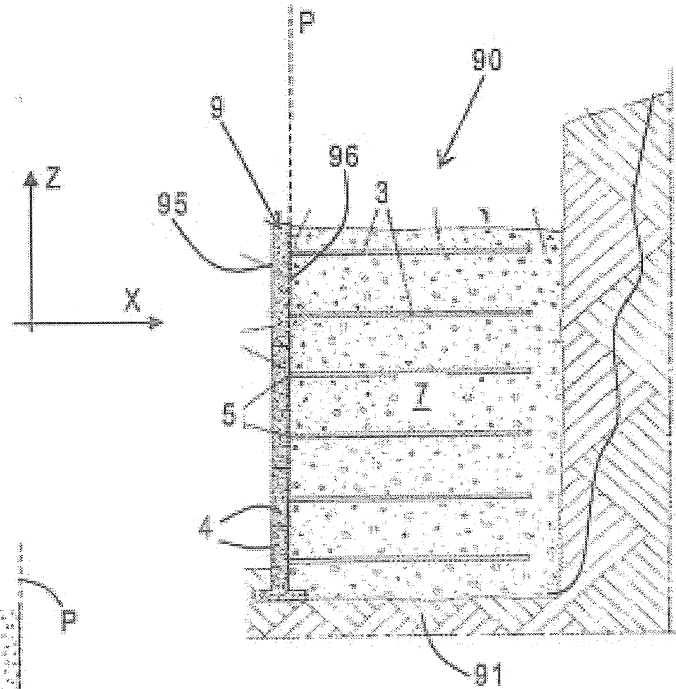


FIG. 2

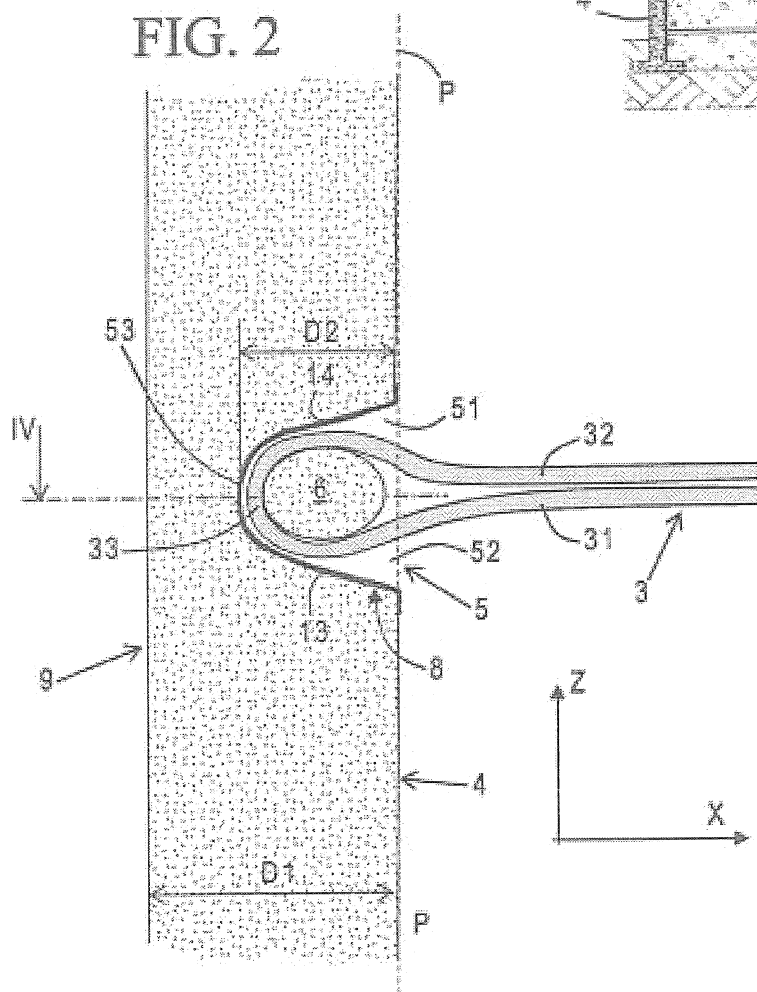


FIG. 3

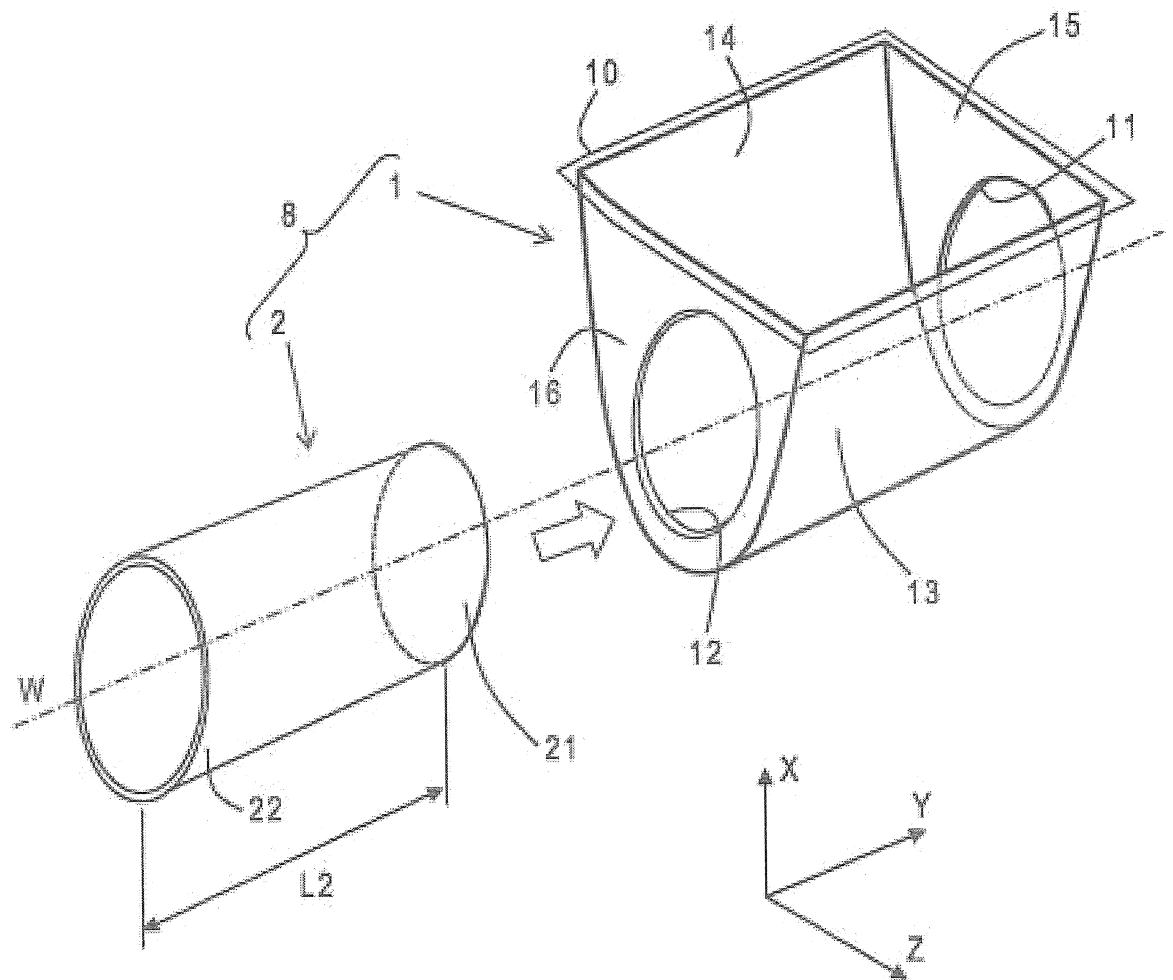


FIG. 4

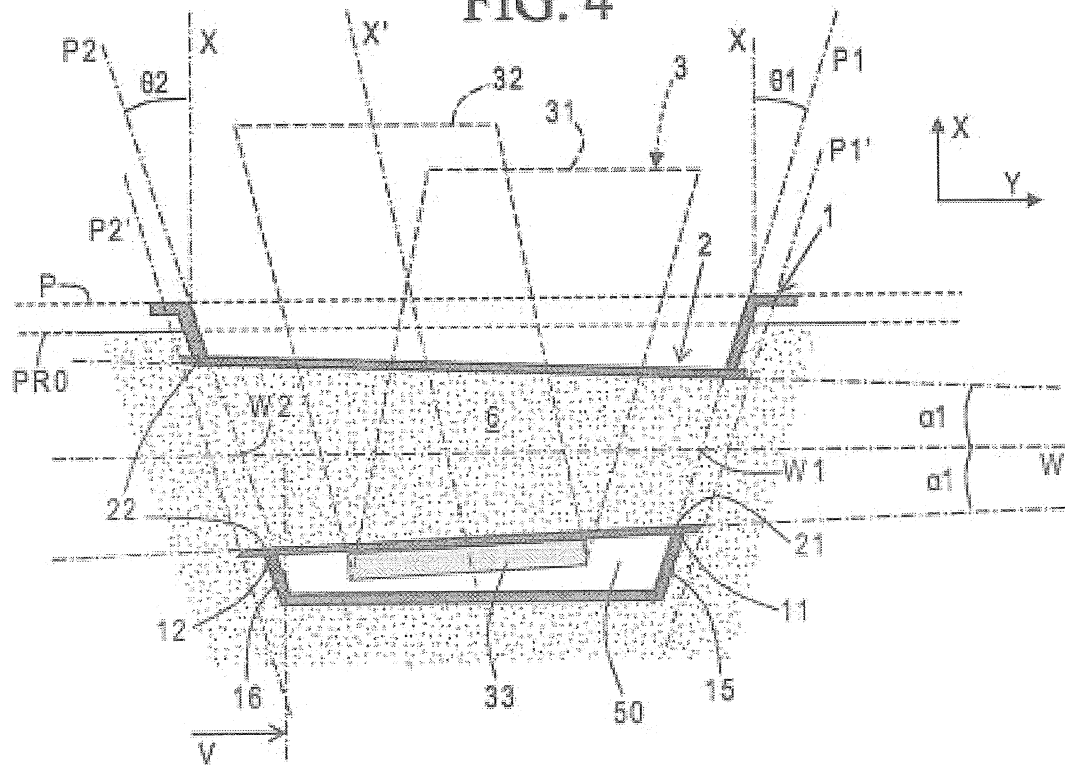


FIG. 6

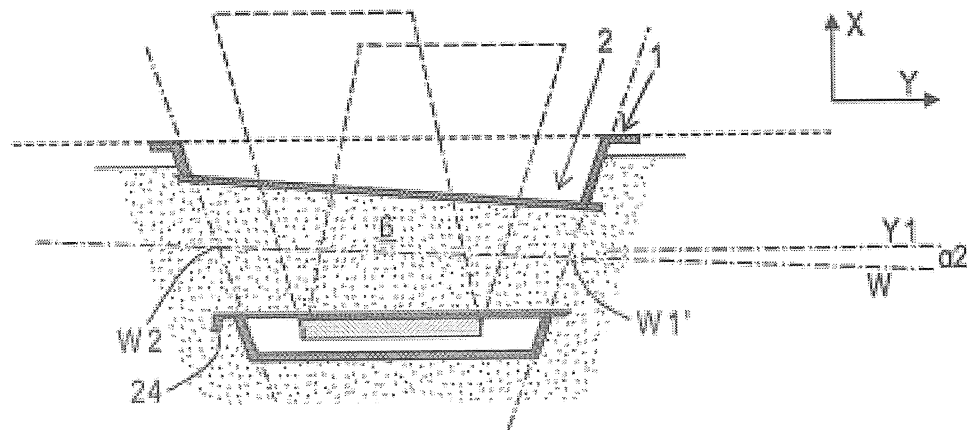


FIG. 7

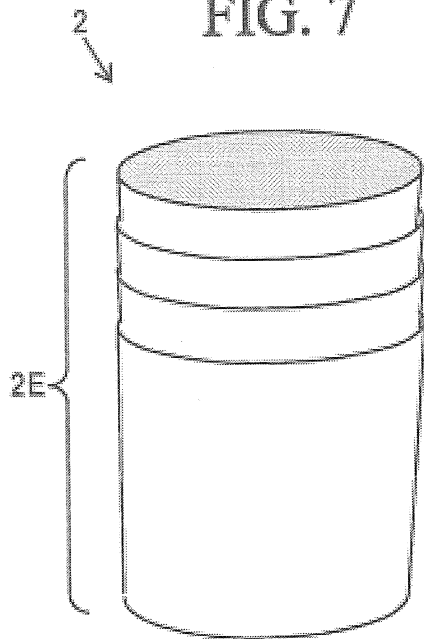
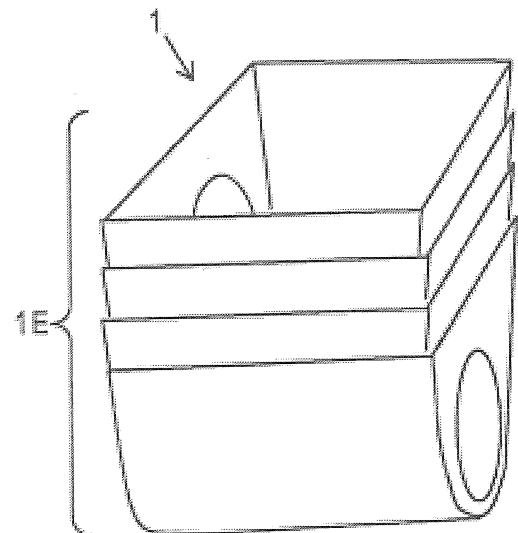


FIG. 8



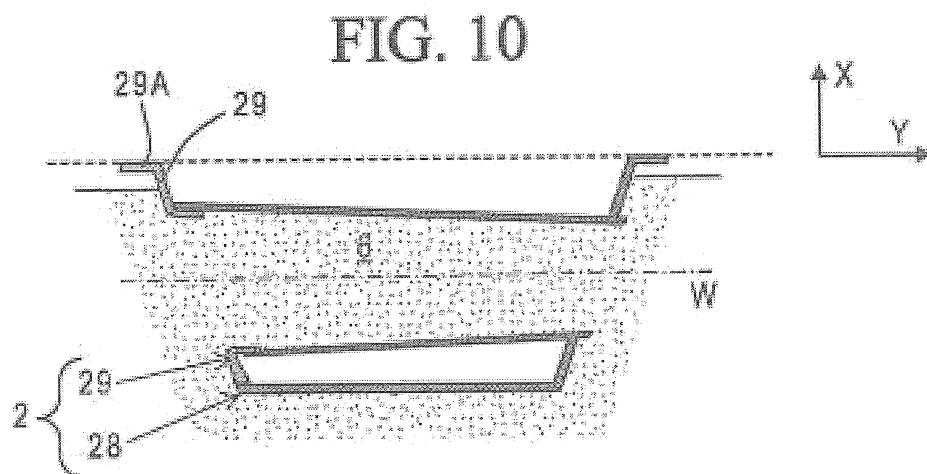
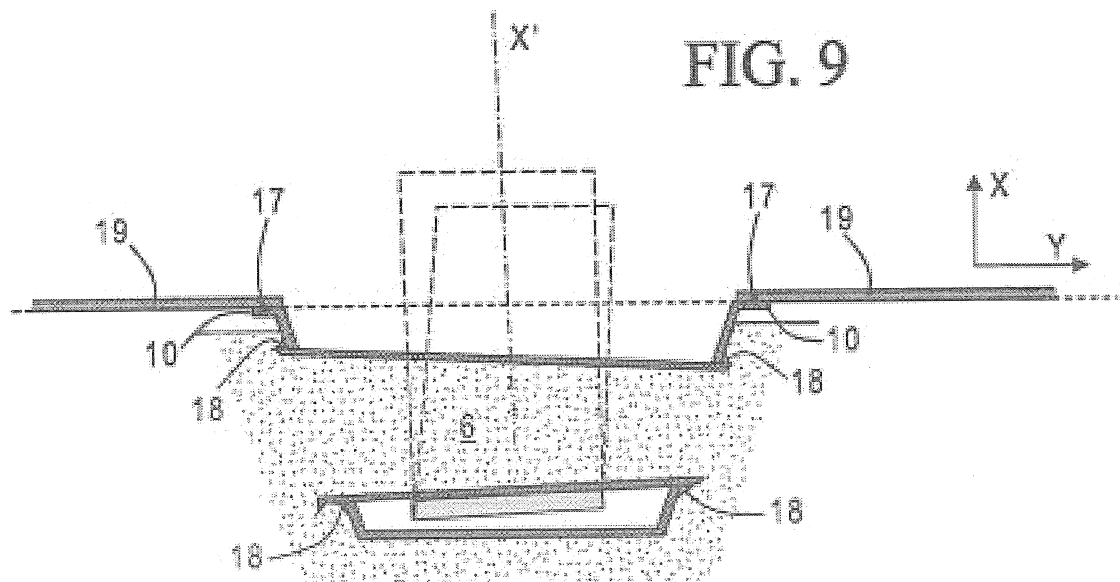


FIG. 11A

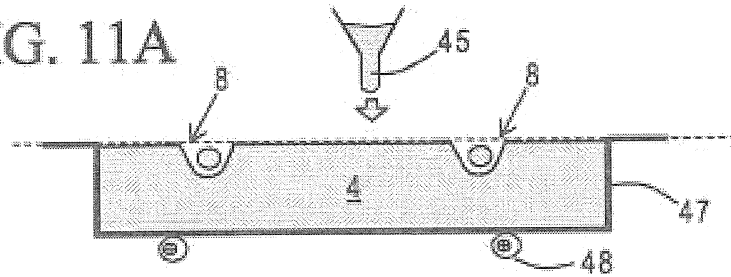


FIG. 11B

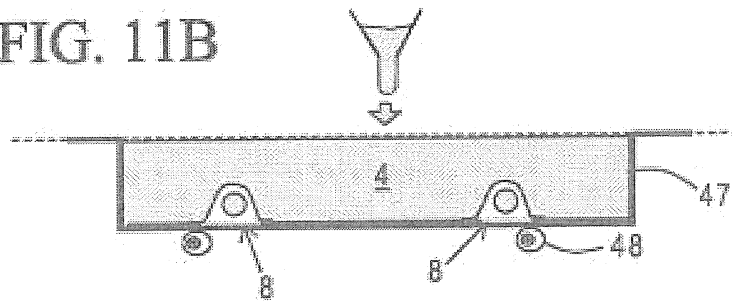


FIG. 12

