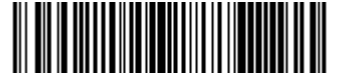




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003077

(51)⁷ **E02B 3/06**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00577

(22) 18/12/2019

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/02/2020 383A

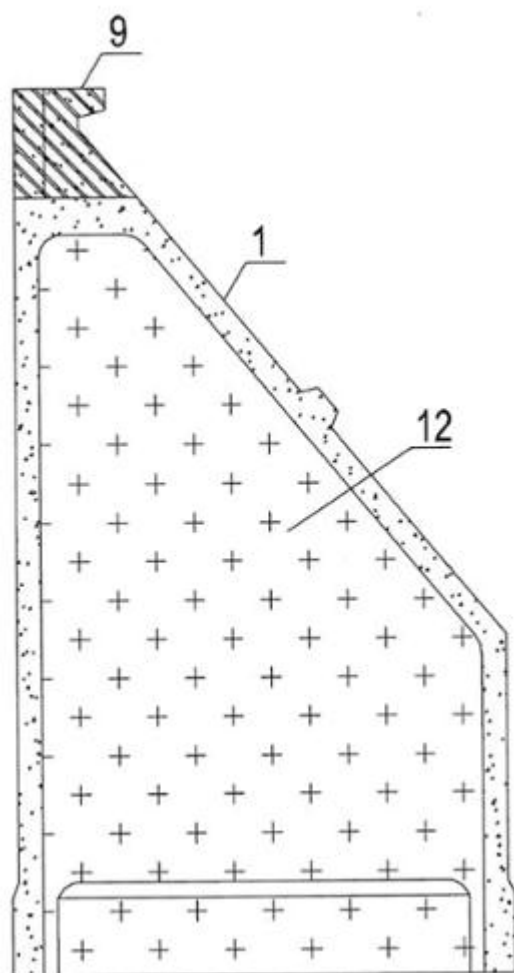
(73) Công ty cổ phần Khoa học Công nghệ Việt Nam (BUSADCO) (VN)

Số 6 đường 3 tháng 2, phường 8, thành phố Vũng Tàu, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

(72) Hoàng Đức Thảo (VN).

(54) **CẤU KIỆN LẮP GHÉP BẢO VỆ BỜ SÔNG, HỒ VÀ ĐÊ BIÊN**

(57) Cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển ứng dụng để lắp đặt tại các đê biển hoặc tại bờ sông, hồ với mục đích tăng cường ổn định công trình, cụ thể cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển bao gồm các môđun cấu kiện được liên kết với nhau theo chiều dài công trình, mỗi môđun cấu kiện có phần thân (1) dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi phần mặt trên, phần mặt trước, phần mặt sau, hai phần mặt bên và mặt đáy để hở, phần mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu (2) để bơm vật liệu chèn vào phần bên trong thân cấu kiện, hai phần mặt bên được thiết kế mỗi nối (4) để liên kết hai môđun cấu kiện với nhau, bề mặt đỉnh cấu kiện có lỗ chờ (2) được liên kết với phần giằng đỉnh (9) loe rộng ra tạo thành một khối liên kết thống nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp đề cập đến các cấu kiện bê tông đúc sẵn để lắp đặt tại các đê biển hoặc tại bờ sông, hồ với mục đích tăng cường ổn định công trình và để xây dựng công trình thủy lợi, công trình bờ cảng đường sông, các đê quai trong công trình lấn biển. Cấu kiện lắp ghép bảo vệ sông hồ và đê biển có bề mặt đỉnh cầu tạo loe rộng tạo thành đường giao thông nội bộ, vừa tạo cảnh quan trang trí cho công trình hồ sinh thái, điều tiết và điều hòa.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, trong xây dựng các công trình bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển, kè bảo vệ mái dốc, mái bờ sông, mái kênh mương phục vụ nông lâm nghiệp tại Việt Nam chủ yếu sử dụng loại kè được thi công tại chỗ theo các giải pháp truyền thống, sử dụng nhiều loại kết cấu như: kè tường chắn rọ đá học, cọc cừ, đổ bê tông tại chỗ, ống buy, bao cát...vv.. Các công trình này chịu ảnh hưởng trực tiếp nước biển như sóng, nước biển dâng, gió, dòng vận chuyển bùn cát dọc bờ, dòng chảy ngầm, nền đất yếu và bị ăn mòn, xâm thực, xói lở trong môi trường biển.

Các giải pháp truyền thống trong thiết kế cấu tạo thiên về kết cấu “cứng”. Thực tế dễ xảy ra rủi ro phá vỡ kết cấu do sạt lở, xói mòn, lún sụt cục bộ; khả năng chống xâm thực bị hạn chế; chi phí đầu tư xây dựng cao; tuổi thọ công trình thấp; thi công trong điều kiện thủy triều lên xuống, sóng biển dồn dập không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, khó kiểm soát chất lượng và tiến độ công trình. Do đó, việc thi công đổ bê tông thủ công tại chỗ là rất khó để thực hiện đảm bảo yêu cầu chống ăn mòn, xâm thực bê tông cốt thép; việc thi công chưa thực hiện đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của thiết kế; kinh phí duy tu, sửa chữa lớn và khó khăn trong biện pháp thực hiện dẫn đến không chủ động được tiến độ dự án và chất lượng công trình. Các công trình theo mô hình nước ngoài chưa phổ biến và giá trị đầu tư rất lớn, việc khắc phục hậu quả khi xảy ra sự cố, duy tu sửa chữa phức tạp, đòi hỏi kinh phí thực hiện cao.

Đã biết sáng chế được cấp bằng độc quyền số 15097 có tên “Cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển” của cùng người nộp đơn với đơn này đã giải quyết được phần nào các vấn đề nêu trên, tuy nhiên cấu kiện này có cấu tạo thu nhỏ dần từ đáy lên

đỉnh, dẫn đến bề mặt cấu kiện có tiết diện chưa hợp lý, khó liên kết với các công trình phụ trợ và không tận dụng làm đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, sửa chữa kết hợp tham quan công trình.

Vì vậy, cần có một giải pháp công nghệ mới có khả năng khắc phục những nhược điểm trên để đưa vào áp dụng phù hợp thực tế với điều kiện địa chất, thủy văn công trình của từng địa phương nơi triển khai dự án.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển có bề mặt đỉnh cấu tạo loe rộng tạo thành đường giao thông nội bộ, vừa tạo cảnh quan trang trí cho công trình hồ sinh thái, cụ thể như sau:

cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển bao gồm các môđun cấu kiện được liên kết với nhau theo chiều dài công trình, mỗi môđun cấu kiện có dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi phần mặt trên, phần mặt trước, phần mặt sau, hai phần mặt bên và mặt đáy để hở, phần mặt trên có lỗ chờ (2) để bơm vật liệu (12) chèn vào phần bên trong thân cấu kiện, lỗ chờ này cũng là nơi liên kết cấu kiện lắp ghép với các công trình phụ trợ tạo thành đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, tham quan công trình, hai phần mặt bên được thiết kế mối nối (4) để liên kết hai môđun cấu kiện với nhau. Các môđun cấu kiện được liên kết với nhau bằng mối nối là các rãnh lõm và gờ lồi tương ứng sao cho các môđun có thể ăn khớp với nhau liên tiếp dọc theo chiều dài công trình;

theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích, bề mặt đỉnh cấu kiện được liên kết với phần giằng đỉnh (9) loe rộng ra tạo thành đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, sửa chữa, tham quan công trình.

theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích, bề mặt cấu kiện có các gân tăng cường (8) giúp gia tăng độ cứng cấu kiện, chống đỡ ngoại lực tác động vào công trình.

Cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển sử dụng công nghệ vật liệu bê tông thành mỏng sử dụng vật liệu cốt sợi phi kim: sợi polypropylen (PP); sợi polyeste (PES); sợi polyetylen (PE); sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)); sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polypropylen (PP); sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polyeste (PES); sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polyetylen (PE). Cốt phi kim có đặc tính không làm gia tăng trọng

lượng riêng bê tông, tăng cường khả năng chịu lực của bê tông, giảm co ngót, giảm nứt và chống thấm tốt, chống chịu ăn mòn hóa học tốt, giúp cho bê tông dễ dàng thích ứng với sự biến động mạnh của nhiệt độ môi trường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm của giải pháp sẽ được thể hiện rõ ràng hơn qua phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 2 là hình vẽ mặt bằng cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 3 là hình vẽ mặt trước của cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 4 là hình vẽ mặt sau của cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 5 là hình vẽ mặt cắt A-A trên Hình 1 của cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 6 là hình vẽ bằng phần giằng đỉnh của cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 7 là hình vẽ mặt cắt A-A trên Hình 6 của phần giằng đỉnh cấu kiện lắp ghép theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Hình 8 là hình vẽ mặt cắt hoàn thiện khi lắp ghép bộ phần giằng đỉnh với cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông hồ và đê biển theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích; và

Hình 9 là hình vẽ mặt cắt hoàn thiện khi lắp ghép bộ phần giằng đỉnh cấu tạo lồng với cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông hồ và đê biển theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp

Như được thể hiện từ Hình 1 đến Hình 5 theo phương án thứ nhất của giải pháp hữu ích cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển bao gồm phần thân (1) có dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi phần mặt trên, phần mặt trước, phần mặt sau, hai phần mặt bên và mặt đáy để hở, góc tiếp xúc giữa các cạnh và thành bên được vát góc

hoặc bo tròn; phần mặt trên có lỗ chờ (2) để bơm vật liệu chèn (12) như: đất, đá, cát chọn lọc vào phần bên trong thân cầu kiện tạo thành khối liên kết đồng bộ với vật liệu tự nhiên tại vị trí lắp đặt, tăng cường lực ma sát, giúp giữ chặt cầu kiện trong nền tự nhiên. Trong trường hợp cần thiết khi vật liệu bên trong cầu kiện bị hao hụt, sẽ bơm bổ sung vật liệu vào trong thân qua các lỗ chờ, việc bổ sung vật liệu trong thân cho phép cầu kiện có khả năng chống sạt lở, xói mòn do lún sụt nền, sóng, gió và dòng chảy ngầm, do đó đảm bảo giữ được ổn định của công trình;

các môđun cầu kiện được liên kết với nhau bằng mối nối (4) là các rãnh lõm và gờ lồi tương ứng sao cho các môđun có thể ăn khớp với nhau liên tiếp dọc theo chiều dài công trình, dọc theo khe nối các cầu kiện bố trí vài địa kỹ thuật để ngăn cát, đất thoát theo nước qua khe hở mối nối, trong tình huống bất lợi do nền đất yếu, dòng chảy ngầm gây xói lở, lún sụt cục bộ thì không xảy ra tình trạng đứt gãy và hở mối nối, các cầu kiện có khả năng dịch chuyển lên xuống theo phương dọc của mối nối;

mặt trên cầu kiện có lỗ (2) để chờ liên kết với phần giằng đỉnh (9) loe rộng ra tạo thành đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, sửa chữa, tham quan công trình;

bề mặt cầu kiện có các gân tăng cường (8) giúp gia tăng độ cứng cầu kiện, chống đỡ ngoại lực tác động vào công trình.

Như được thể hiện từ Hình 6 đến Hình 7 là hình vẽ thể hiện phần giằng đỉnh của cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển, phần giằng đỉnh (9) loe rộng ra tạo thành đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, sửa chữa, tham quan công trình. Ngoài ra, giằng đỉnh này được thiết kế có bán kính cong nhỏ ở mặt trước vừa tăng mỹ quan công trình vừa đóng vai trò như tường hắt sóng cho công trình.

Như được thể hiện ở Hình 8 là hình vẽ hoàn thiện khi lắp ghép bộ phận giằng đỉnh với cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông hồ và đê biển, trong lòng cầu kiện được bơm chèn vật liệu địa phương tương thích với vật liệu tại vị trí lắp đặt cầu kiện, đảm bảo chống lún sụt công trình.

Như được thể hiện ở Hình 9 là hình vẽ hoàn thiện khi lắp ghép bộ phận giằng đỉnh với cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông hồ và đê biển theo một phương án thực hiện khác của giải pháp trong đó phần giằng đỉnh (9) loe rộng ra phía sau, tăng diện tích sử dụng, tạo thành đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, sửa chữa công trình.

Mặc dù giải pháp đã được mô tả chi tiết, tuy nhiên cần hiểu rằng có nhiều cải biến khác mà người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện được

nhưng vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của giải pháp được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển bao gồm các cầu kiện được liên kết với nhau theo chiều dài công trình, mỗi môđun cầu kiện có phần thân (1) dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi phần mặt trên, phần mặt trước, phần mặt sau, hai phần mặt bên và mặt đáy để hở, phần mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu (2) để bơm vật liệu chèn vào phần bên trong thân cầu kiện, hai phần mặt bên được thiết kế mối nối (4) để liên kết hai môđun cầu kiện với nhau.

khác biệt ở chỗ, cầu kiện không sử dụng cọc chống để liên kết với phần giằng đỉnh mà thay vào đó bề mặt đỉnh cầu kiện có lỗ chờ (2) được liên kết trực tiếp với phần giằng đỉnh (9) loe rộng ra tạo thành một khối liên kết thống nhất, giằng đỉnh (9) vừa là đường giao thông nội bộ phục vụ duy tu, sửa chữa, tham quan công trình, vừa là đôi trọng chống trượt, chống lật cầu kiện, giúp ổn định công trình.

2. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo điểm 1, trong đó phần bề mặt cầu kiện có gân tăng cứng (8).

3. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo điểm 1, trong đó phần mặt trong cầu kiện có gân tăng cứng (8).

4. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo điểm bất kỳ từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó cầu kiện được đúc sẵn bằng vật liệu bê tông cốt thép.

5. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo điểm bất kỳ từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó cầu kiện được đúc sẵn bằng vật liệu bê tông cốt sợi.

6. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là sợi polypropylen (PP).

7. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là sợi polyeste (PES).

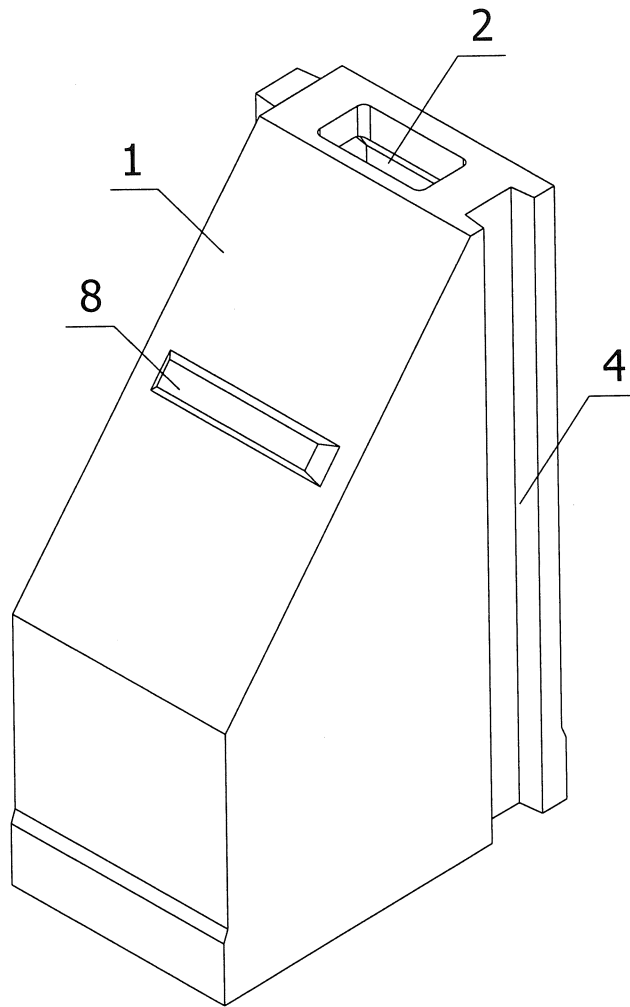
8. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là sợi polyetylen (PE).

9. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)).

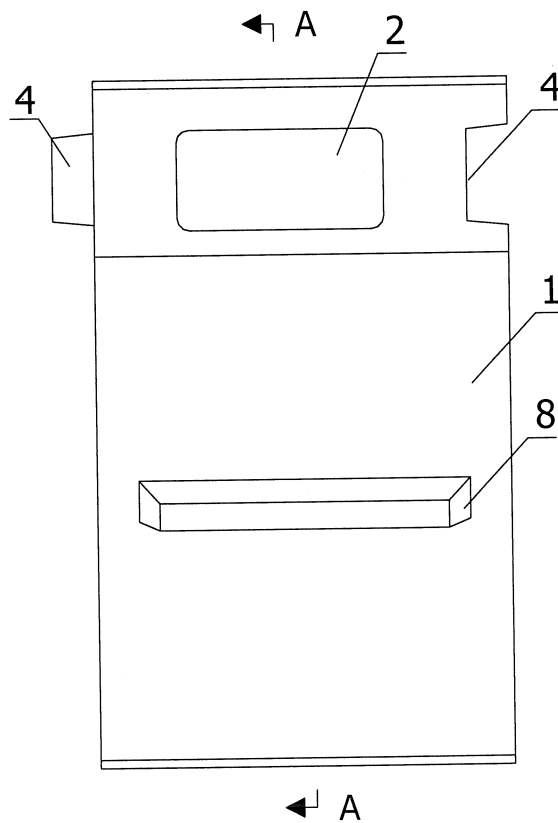
10. Cầu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polypropylen (PP).

11. Cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polyeste (PES).

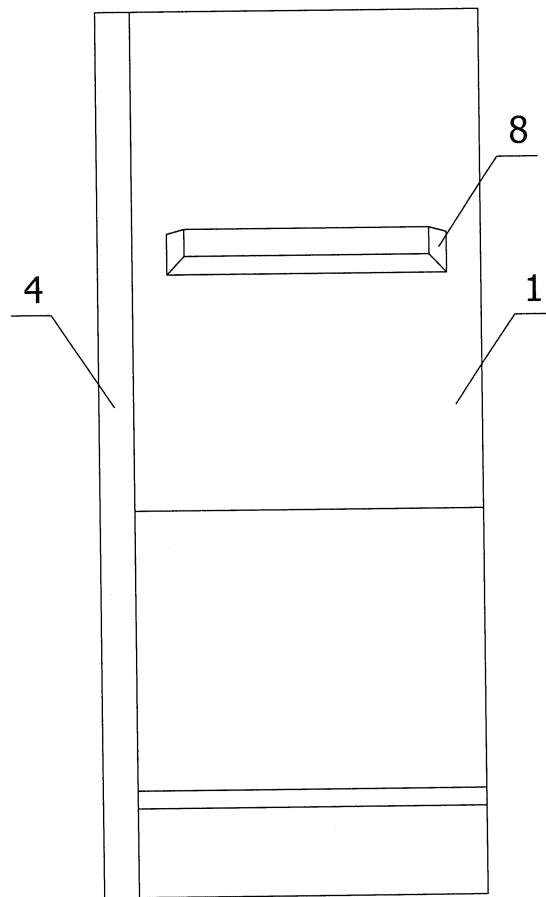
12. Cấu kiện lắp ghép bảo vệ bờ sông, hồ và đê biển theo 5, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polyetylen (PE).



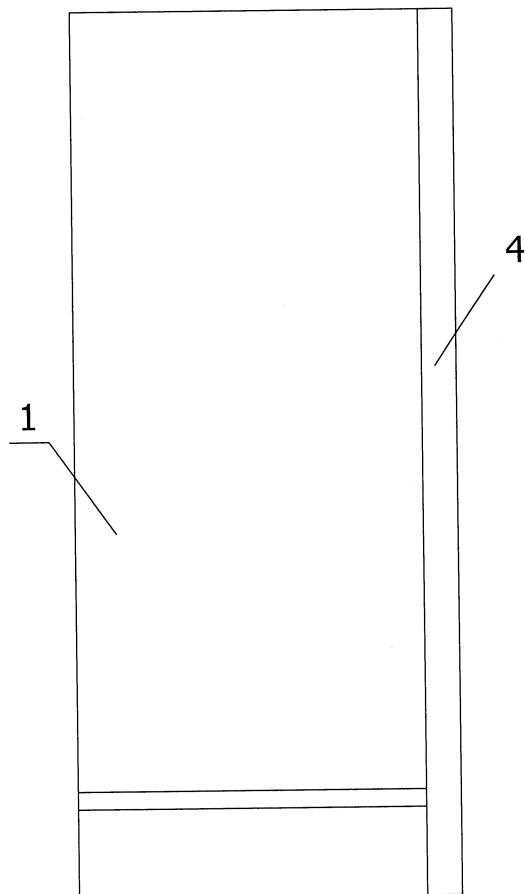
Hình 1



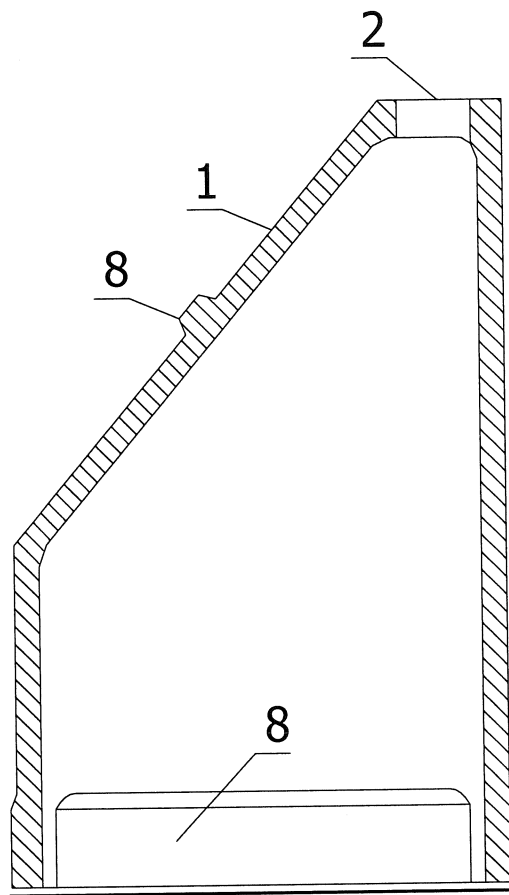
Hình 2



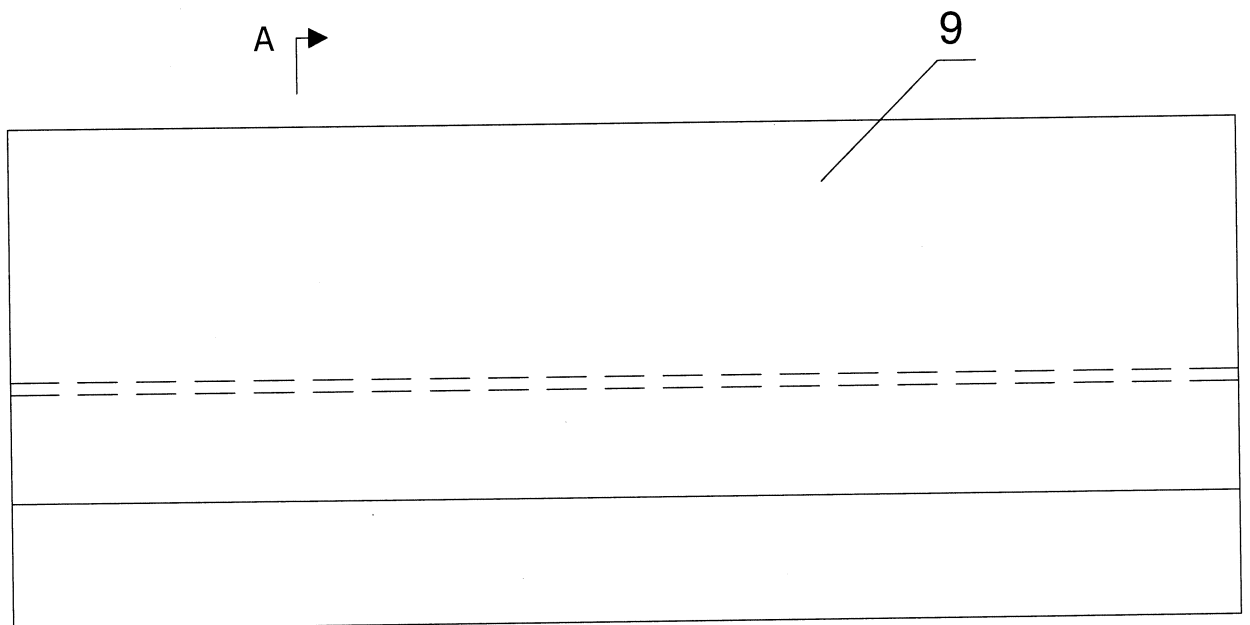
Hình 3



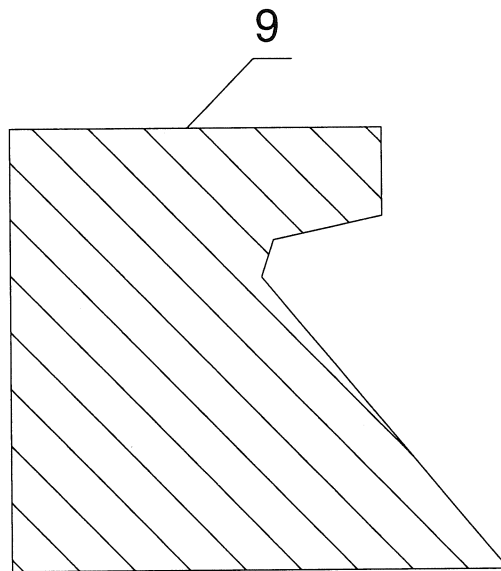
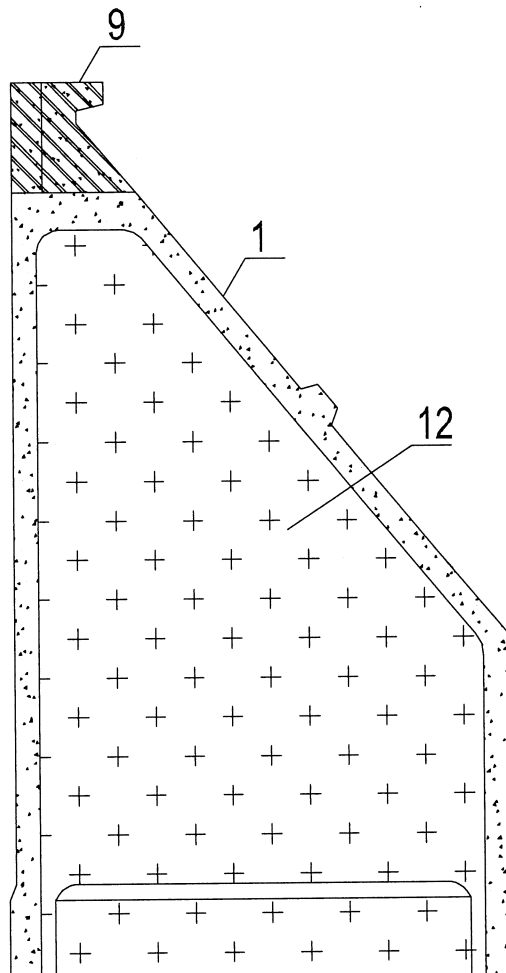
Hình 4

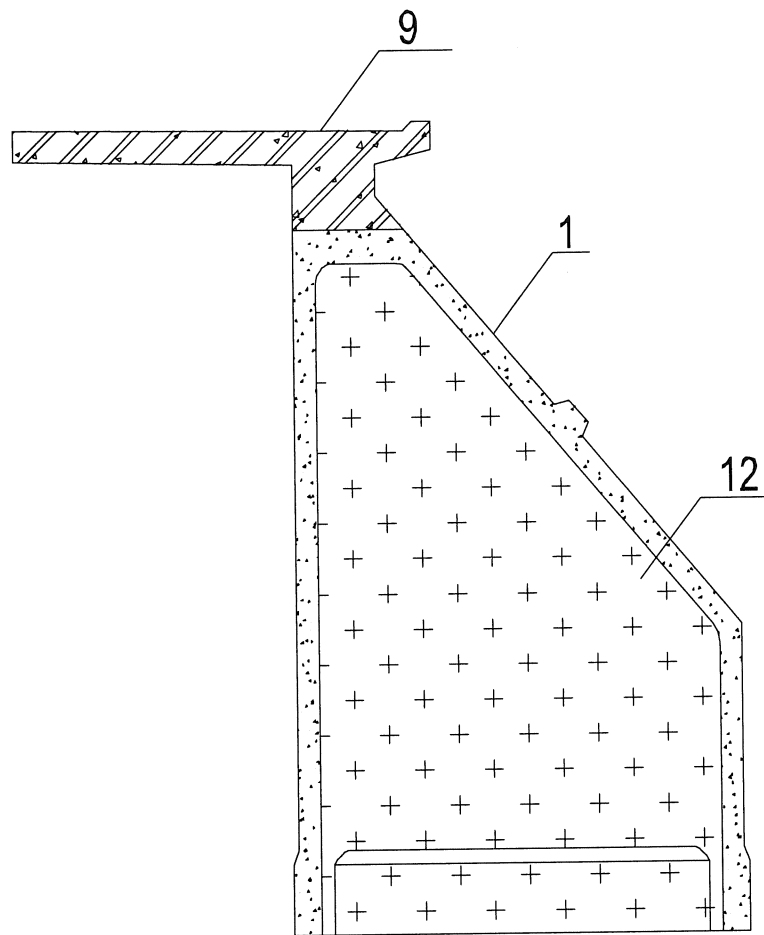


Hình 5



Hình 6

**Hình 7****Hình 8**

**Hình 9**