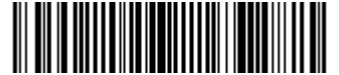




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002395

(51) **E02B 3/14; E02B 3/06**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2019-00359

(22) 12/01/2018

(67) 1-2018-00152

(30) 1-2018-00152 12/01/2018 VN

(45) 25/08/2020 389

(43) 26/03/2018 360A

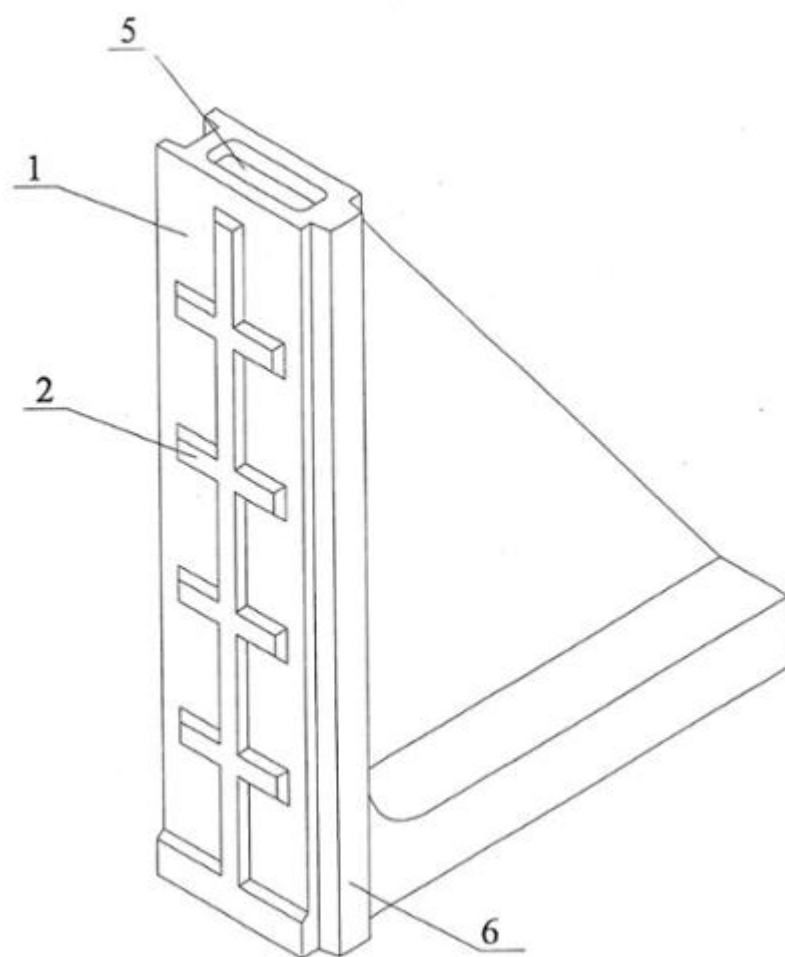
(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (BUSADCO) (VN)**

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 KÈ TƯỜNG GÓC**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến cấu kiện kè tường góc 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 mặt trên, mặt trước, mặt sau, hai mặt bên và mặt đáy, trong đó mặt đáy để hở, mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu (5) để bơm vật liệu chèn vào phần bên trong thân cấu kiện, hai mặt bên được thiết kế mỗi nôi (6) để liên kết các môđun cấu kiện liên kè với nhau; phía dưới phần thân (1) có chân ngầm (14) loe rộng ra để gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền, mặt sau có các vách tăng cứng (7) được đúc liên khối với phần thân (1) kéo dài từ mặt trên xuống mặt đáy.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến cấu kiện kè tường góc được đúc sẵn bằng vật liệu bằng bê tông để ứng dụng trong các công trình thủy lợi, công trình bờ cảng đường sông, các đê quai trong công trình lấn biển, công trình gia cố nền đất, ổn định mái dốc với mục đích tăng cường ổn định công trình, giảm thời gian thi công, tăng cường tuổi thọ, chi phí đầu tư thấp so với các giải pháp truyền thống hiện nay.

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 hoặc tường chắn đất để giữ cho mái đất đắp hoặc mái hố đào khỏi bị sạt trượt, chủ yếu sử dụng loại tường được thi công tại chỗ theo các giải pháp truyền thống, sử dụng nhiều loại kết cấu như: tường chắn rọ đá hộp, tường đổ bê tông tại chỗ, v.v.. Các công trình này chịu ảnh hưởng trực tiếp áp lực nước, áp lực xô ngang của khối vật liệu phía sau lưng tường. Ngoài ra, áp lực từ các phương tiện vận tải đường bộ, đường sắt phục vụ lưu thông hàng hóa, đi lại của người dân không ngừng gia tăng về số lượng, tải trọng, tần suất hoạt động tác động dồn dập vào chân công trình gây sạt lở, xói mòn, lún sụt cục bộ. Bên cạnh đó, việc thoát nước cho khối đất đắp sau lưng tường chắn chưa được quan tâm đúng mức dẫn đến tường chắn đất đạt trạng thái nguy hiểm do áp lực đất tăng lên và áp lực thủy tĩnh tác động thêm vào.

Các công trình tường chắn đất theo phương pháp truyền thống hiện nay, hầu như chưa đáp ứng đầy đủ được điều kiện làm việc thực tế, 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.

Các công trình kè bờ, kênh mương theo truyền thống có mặt cắt ngang hình thang với mái dốc dễ gây lắng đọng bùn cát khi lưu tốc dòng chảy nhỏ, dẫn đến thường xuyên phải duy tu, nạo vét lòng kênh, đảm bảo lưu thông dòng chảy, đòi hỏi kinh phí duy trì thực hiện công việc, nâng tổng định mức đầu tư.

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.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất cấu kiện kè tường góc có khả năng thay thế hoàn toàn các giải pháp truyền thống, khắc phục triệt để các hạn chế của phương án truyền thống, cụ thể như sau:

Cấu kiện kè tường góc bao gồm các môđun cấu kiện được liên kết với nhau theo chiều dài công trình, mỗi môđun cấu kiện có phần thân dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi mặt trên, mặt trước, mặt sau, hai mặt bên và mặt đáy để hở, trong đó mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu (5) để bơm vật liệu chèn vào phần bên trong thân cấu kiện, lỗ chờ bơm vật liệu này đồng thời là lỗ tiêu áp, thoát khí trong lòng cấu kiện trong quá trình vận hành, hai phần mặt bên được thiết kế mỗi nối (6) để liên kết hai môđun cấu kiện với nhau. Các môđun cấu kiện được liên kết với nhau bằng mỗi nối (6) 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;

khác biệt ở chỗ, mặt trước cấu kiện thẳng đứng, không vát góc, mặt sau được thiết kế vách tăng cứng (7) giúp chống đỡ áp lực đất và áp lực từ các phương tiện thi công, vận tải đường bộ, đường sắt tác động vào thân cấu kiện, kết hợp với chân ngầm (14) loe rộng ra gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền, giúp ngầm sâu, níu giữ cấu kiện vào nền tự nhiên, chống trượt, chống lật cấu kiện; chân ngầm này có thể bố trí ở mặt trước hoặc mặt sau hoặc cả mặt trước và mặt sau cấu kiện tùy theo yêu cầu thiết kế kỹ thuật. Tùy thuộc vào điều kiện khảo sát địa hình, địa chất công trình, khí tượng thủy văn cụ thể sẽ có các biện pháp chống xói chân cấu kiện do áp lực thủy tĩnh, sóng lớn, biển lớn, mực nước ngầm dâng cao, dòng chảy ven bờ.

Các môđun cấu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim, trong đó cốt phi kim là: polyme gia cố sợi (Fiber Reinforced Polymer (FRP)); sợi Polypropylen (PP); sợi Polyeste (PES); sợi Polyetylen (PE); polyme cốt sợi thủy tinh (GFRP); polyme cốt sợi thủy tinh (GFRP) kết hợp sợi Polypropylen (PP); polyme cốt sợi thủy tinh (GFRP) kết hợp sợi Polyeste (PES); polyme cốt sợi thủy tinh (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. Các cấu kiện vừa có khả năng chống ăn mòn, chống xâm thực nhưng vẫn đảm bảo bền vững hơn, mỏng hơn, nhẹ hơn và được sản xuất với chi phí thấp hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Hình 1a là hình phối cảnh nhìn từ trước của cấu kiện kê tường góc theo một phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 1b là hình phối cảnh nhìn từ sau của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 1c là hình chiếu đứng của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 1d là hình chiếu bằng của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 1e là hình vẽ thể hiện mặt cắt A-A trên Hình 1d;

Hình 2a là hình phối cảnh nhìn từ trước của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ hai của giải pháp hữu ích;

Hình 2b là hình phối cảnh nhìn từ sau của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ hai của giải pháp hữu ích;

Hình 2c là hình chiếu đứng của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ hai của giải pháp hữu ích;

Hình 2d là hình chiếu bằng của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ hai của giải pháp hữu ích;

Hình 2e là hình vẽ thể hiện mặt cắt B-B trên Hình 2d;

Hình 3a là hình phối cảnh nhìn từ trước của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ ba của giải pháp hữu ích;

Hình 3b là hình phối cảnh nhìn từ sau của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ ba của giải pháp hữu ích;

Hình 3c là hình chiếu đứng của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ ba của giải pháp hữu ích;

Hình 3d là hình chiếu bằng của cấu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ ba của giải pháp hữu ích;

Hình 3e là hình vẽ thể hiện mặt cắt C-C trên Hình 3d;

Hình 4a là hình phối cảnh nhìn từ trước của cầu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ tư của giải pháp hữu ích;

Hình 4b là hình phối cảnh nhìn từ sau của cầu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ tư của giải pháp hữu ích;

Hình 4c là hình chiếu đứng của cầu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ tư của giải pháp hữu ích;

Hình 4d là hình chiếu bằng của cầu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ tư của giải pháp hữu ích;

Hình 4e là hình vẽ thể hiện mặt cắt D-D trên Hình 4d;

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Theo các hình vẽ từ Hình 1a đến Hình 1e lần lượt là hình phối cảnh từ trước, hình phối cảnh từ sau, hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình mặt cắt A-A trên Hình 1d thể hiện môđun cầu kiện kê tường góc theo phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích bao gồm phần thân 1 có dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối bao gồm mặt trên, mặt trước, mặt sau, hai mặt bên và mặt đáy, trong đó mặt đáy để hở, mặt sau có vách tăng cứng 7, mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu 5 và phía dưới của phần thân 1 ở mặt sau có chân ngầm 14, góc tiếp xúc giữa các cạnh và thành bên phía trong phần thân 1 được vát góc hoặc bo tròn.

Mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu 5 để bơm vật liệu chèn vào phần bên trong thân cầu kiện tạo thành khối liên kết đồng bộ với vật liệu tự nhiên tại vị trí lắp đặt để tăng cường lực ma sát, giúp giữ chặt cầu kiện trong nền tự nhiên. Lỗ chờ bơm vật liệu này đồng thời là lỗ tiêu áp, thoát khí trong lòng cầu kiện, chống đẩy nổi, chống trượt, chống lật cầu kiện trong quá trình vận hành. Trong quá trình vận hành khi vật liệu bên trong cầu kiện bị hao hụt, sẽ bơm bổ sung vật liệu vào trong phần thân 1 qua các lỗ chờ 5, việc bổ sung vật liệu trong thân cho phép cầu kiện có khả năng chống sụt chân cầu kiện, 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.

Phía dưới phần thân 1 của cầu kiện ở mặt sau có chân ngầm 14 loe rộng ra sau, gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền, giúp ngầm sâu, níu giữ cầu kiện vào nền tự nhiên, chống trượt, chống lật cầu kiện.

Mặt trước phần thân 1 của cầu kiện được bố trí các gân tăng cường 2 dạng chữ thập kéo dài liên tục từ mặt đỉnh xuống mặt đáy cầu kiện, các gân này vừa tăng cường độ cứng cầu kiện, vừa giúp tăng mỹ quan công trình;

Mặt sau phần thân 1 của cầu kiện được bố trí các vách tăng cứng 7 đúc liền khối với phần thân 1; vách tăng cứng 7 giúp chống đỡ áp lực đất và áp lực từ các phương tiện thi công, vận tải đường bộ, đường sắt tác động vào thân cầu kiện.

Các môđun cầu kiện được liên kết với nhau bằng mỗi nối 6 là các rãnh lõm và gờ lồi tương ứng ở hai mặt bên của phần thân 1 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 vải địa kỹ thuật để ngăn cát, đất thoát theo nước qua khe hở mỗi 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 mỗi nối.

Theo các hình vẽ từ Hình 2a đến Hình 2e lần lượt là hình phối cảnh từ trước, hình phối cảnh từ sau, hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình mặt cắt B-B trên Hình 2d thể hiện một môđun cầu kiện theo phương án thực hiện thứ hai của giải pháp hữu ích, trong đó môđun cầu kiện này có phần thân 1, lỗ chờ bơm vật liệu 5, mỗi nối 6, gân tăng cường 2 được cấu tạo tương tự như phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích. Điểm khác biệt cơ bản là mặt sau cầu kiện có thiết kế thêm gân tăng cường 2 kết hợp cùng vách 7 gia tăng độ cứng cầu kiện.

Theo các hình vẽ từ Hình 3a đến Hình 3e lần lượt là hình phối cảnh từ trước, hình phối cảnh từ sau, hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình mặt cắt C-C trên Hình 3d thể hiện môđun cầu kiện theo phương án thực hiện thứ ba của giải pháp hữu ích, trong đó môđun cầu kiện này có phần thân 1, lỗ chờ bơm vật liệu 5, mỗi nối 6, gân tăng cường 2 được cấu tạo tương tự như phương án thực hiện thứ nhất của giải pháp hữu ích. Điểm khác biệt cơ bản là phía dưới phần thân 1 ở mặt trước còn bao gồm chân ngầm 14' loe rộng ra trước, gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền, giúp ngầm sâu, nứu giữ cầu kiện vào nền tự nhiên. Cầu kiện này ứng dụng trong trường hợp áp lực đất, áp lực đầm nén trong quá trình thi công, áp lực phương tiện giao thông phía sau cầu kiện lớn hơn áp lực nước, áp lực sóng gió phía trước cầu kiện, cần gia cường các biện pháp phụ trợ để chống trượt, chống lật cầu kiện.

Theo các hình vẽ từ Hình 4a đến Hình 4e lần lượt là hình phối cảnh từ trước, hình phối cảnh từ sau, hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình mặt cắt D-D trên Hình 4d- thể hiện môđun cầu kiện theo phương án thực hiện thứ tư của giải pháp hữu ích, trong đó

môđun cầu kiện này có phần thân 1, lỗ chờ bơm vật liệu 5, mối nối 6, gân tăng cường 2 được cấu tạo tương tự như phương án thực hiện thứ ba của giải pháp hữu ích. Điểm khác biệt cơ bản là phần mặt sau cầu kiện có thiết kế thêm gân tăng cường 2 kết hợp cùng vách 7 gia tăng độ cứng cầu kiện.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được mô tả chi tiết, tuy nhiên cần hiểu rằng có nhiều cải biến khác mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật xây dựng có thể thực hiện được nhưng vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của giải pháp được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cấu kiện kê tường góc bao gồm các môđun cấu kiện được liên kết với nhau theo chiều dài công trình, mỗi môđun cấu kiện bao gồm:

phần thân (1) dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi mặt trên, mặt trước, mặt sau, hai mặt bên và mặt đáy, trong đó mặt đáy để hở, mặt trên có lỗ chờ bơm vật liệu (5) để bơm vật liệu chèn vào bên trong phần thân (1), hai mặt bên được thiết kế mỗi nối (6) để liên kết các môđun cấu kiện liên kề với nhau; phía dưới phần thân (1) có chân ngàm (14) loe rộng ra để gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền;

khác biệt ở chỗ, mặt sau của phần thân (1) có vách tăng cứng (7) được đúc liền khối với phần thân (1) kéo dài từ mặt trên xuống mặt đáy.

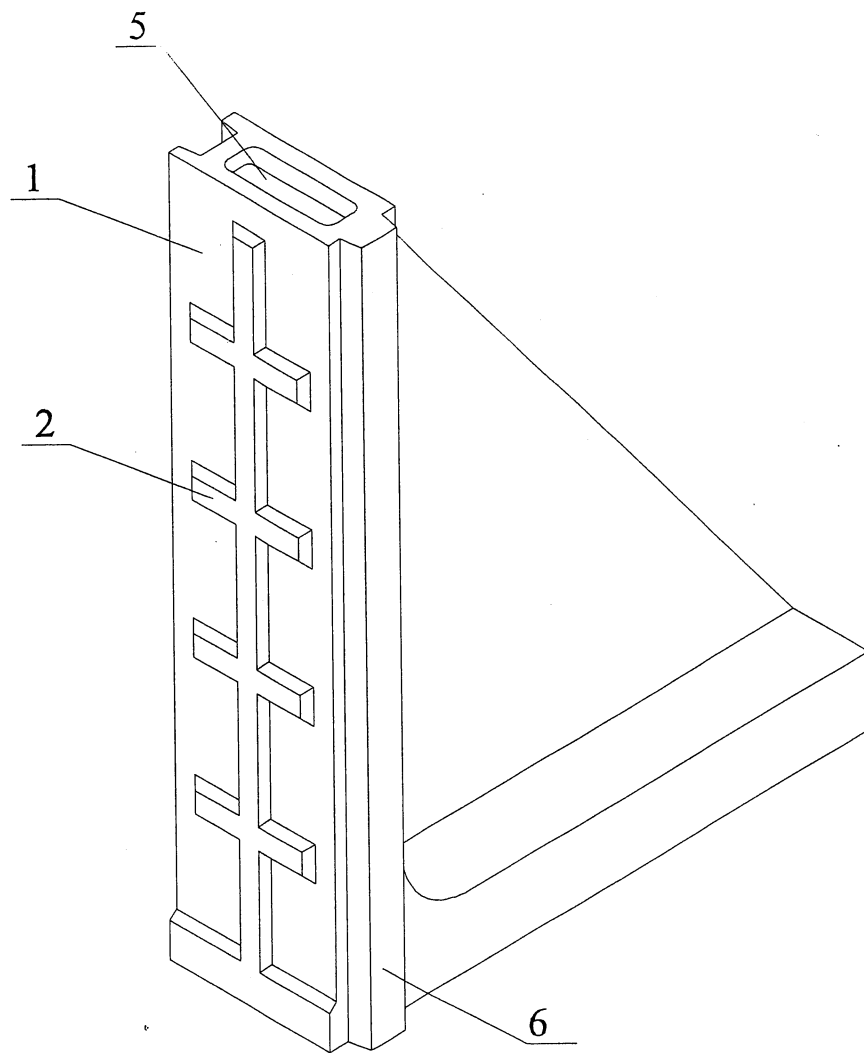
2. Cấu kiện kê tường góc theo điểm 1, trong đó mỗi nối (6) là các rãnh lõm và gờ lồi tương ứng sao cho các môđun có thể ăn khớp với nhau liên tiếp dọc theo chiều dài công trình.

3. Cấu kiện kê tường góc theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chân ngàm (14) được bố trí ở mặt trước cấu kiện.

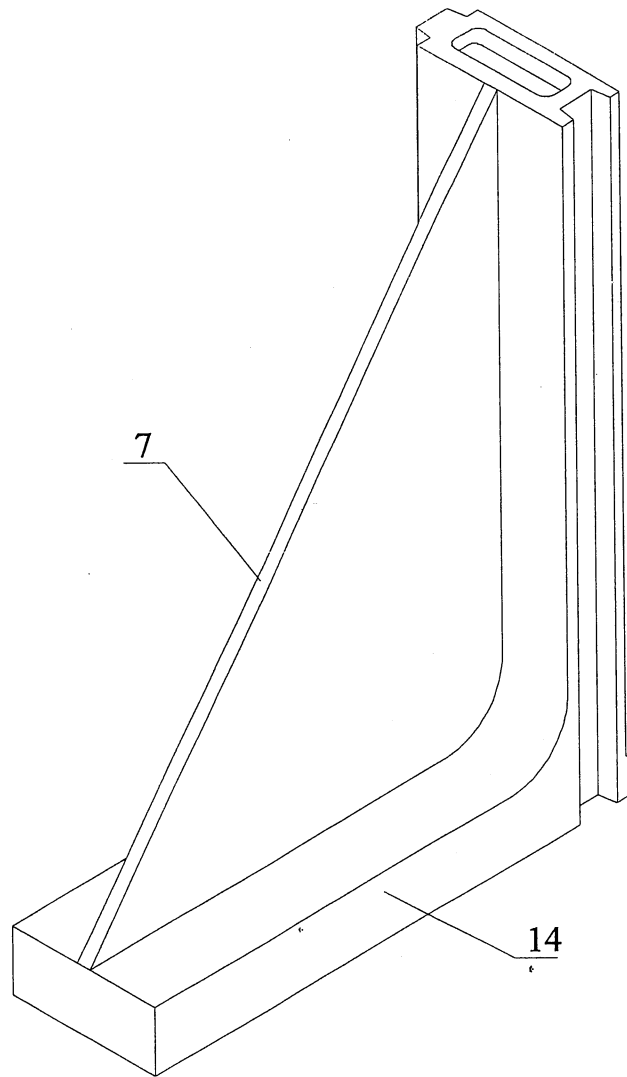
4. Cấu kiện kê tường góc theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chân ngàm (14) được bố trí ở mặt sau cấu kiện.

5. Cấu kiện kê tường góc theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chân ngàm (14) được bố trí ở cả mặt trước và mặt sau cấu kiện.

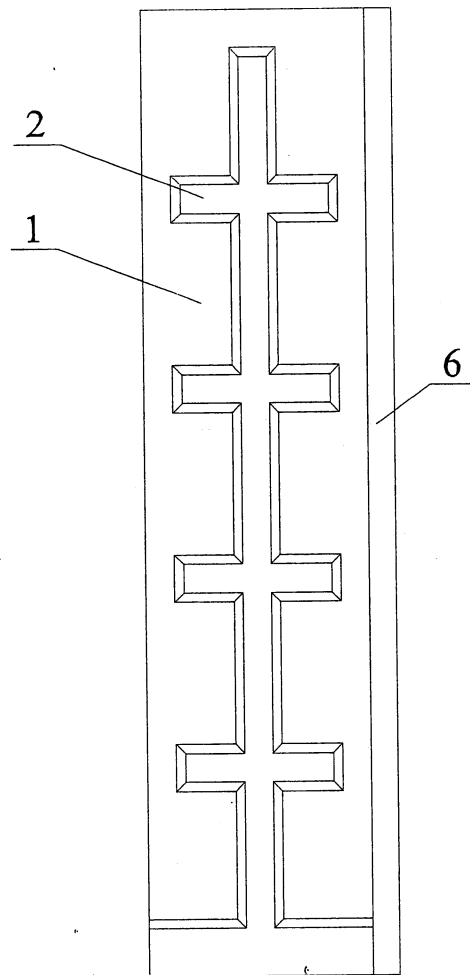
6. Cấu kiện kê tường góc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mặt trước hoặc mặt sau hoặc cả mặt trước và mặt sau có gân tăng cứng (2).

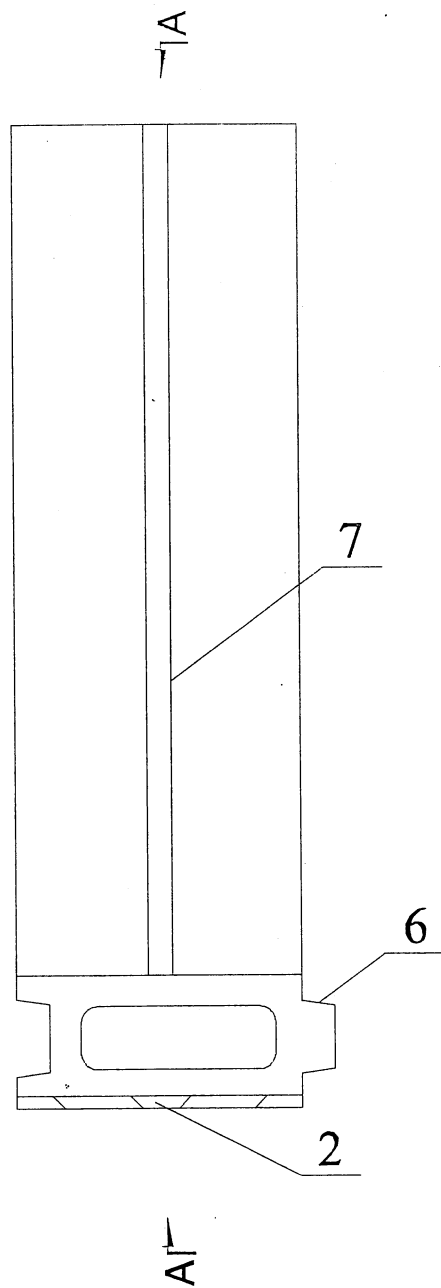


Hình 1a

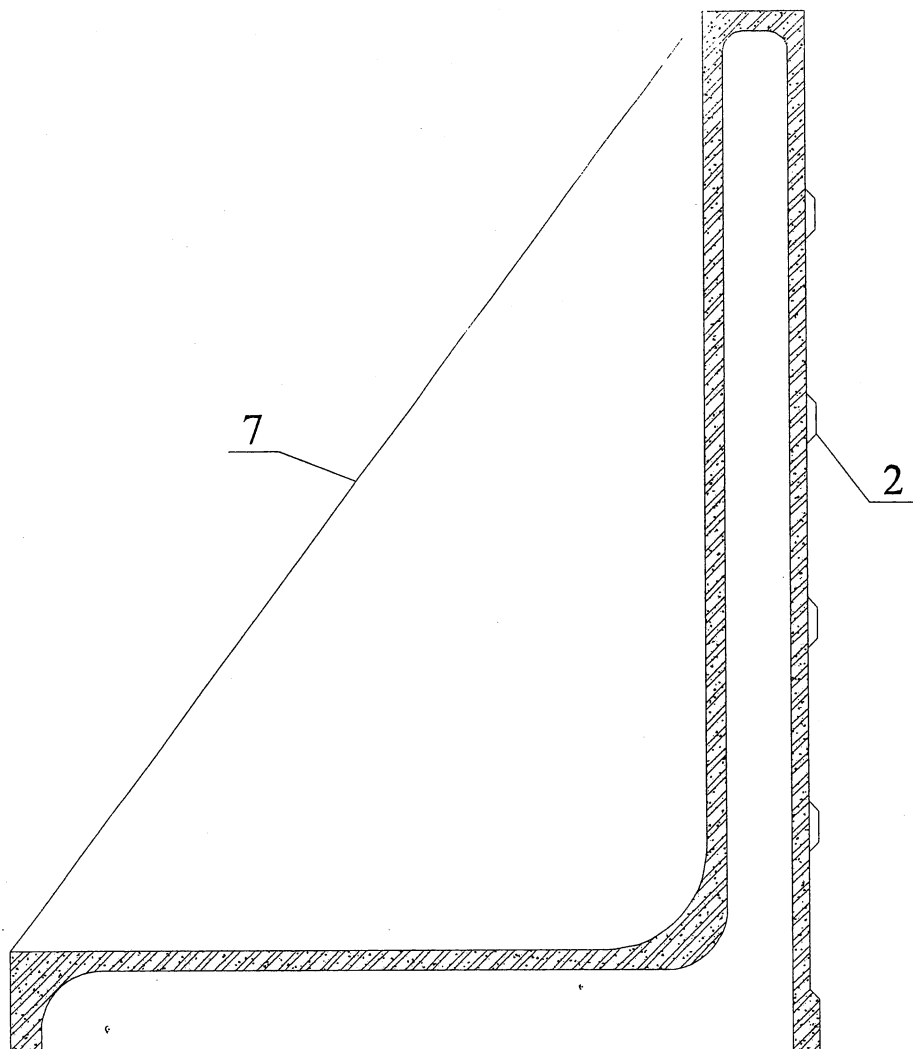


Hình 1b

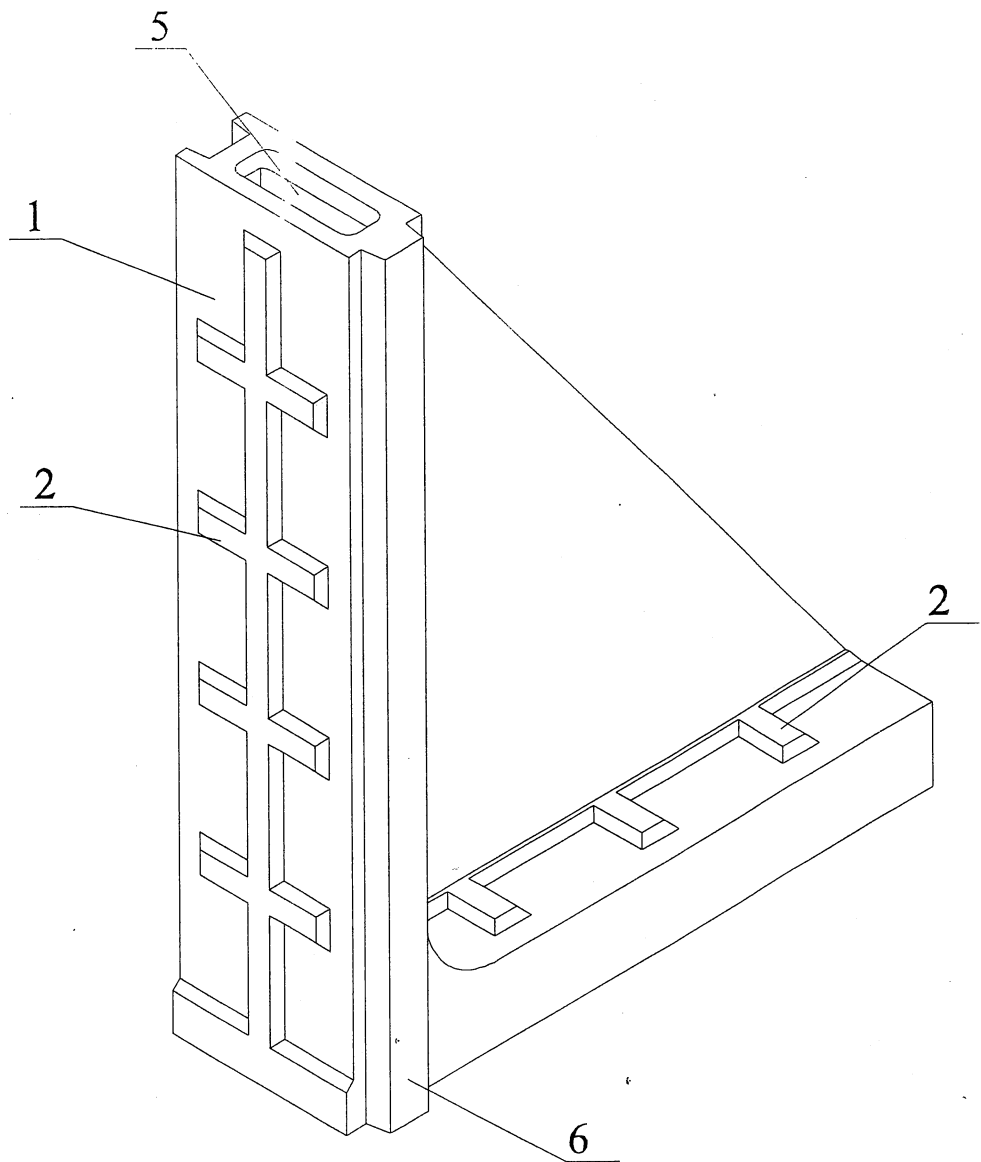
**Hình 1c**



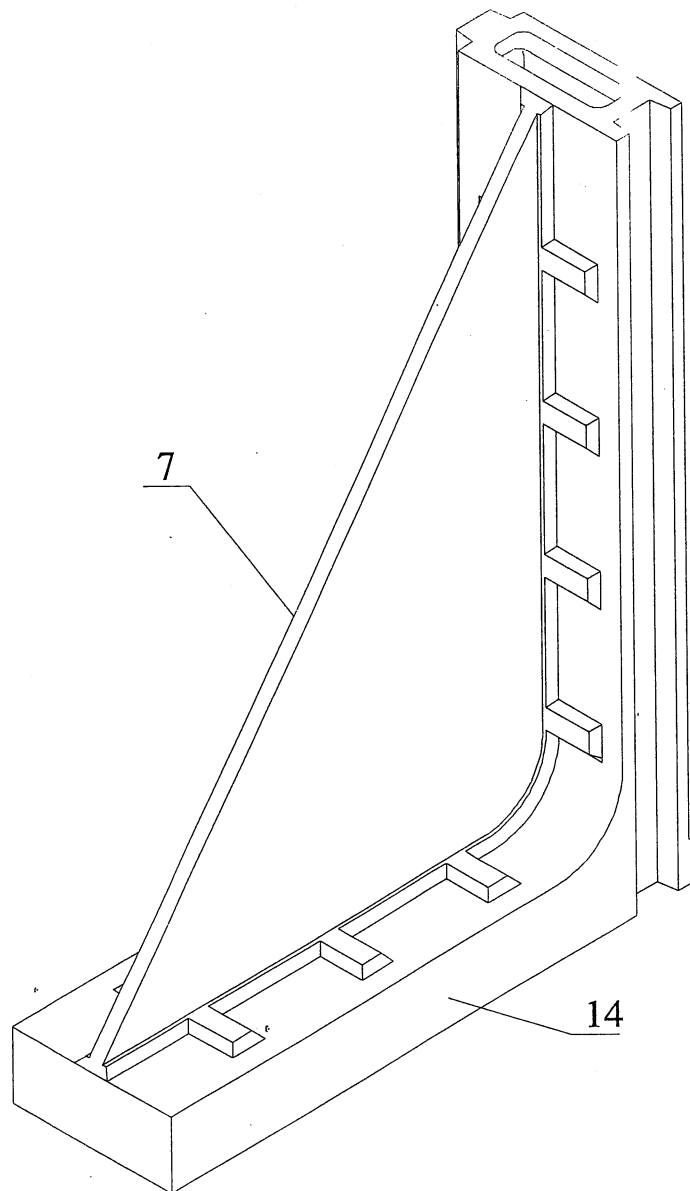
Hình 1d



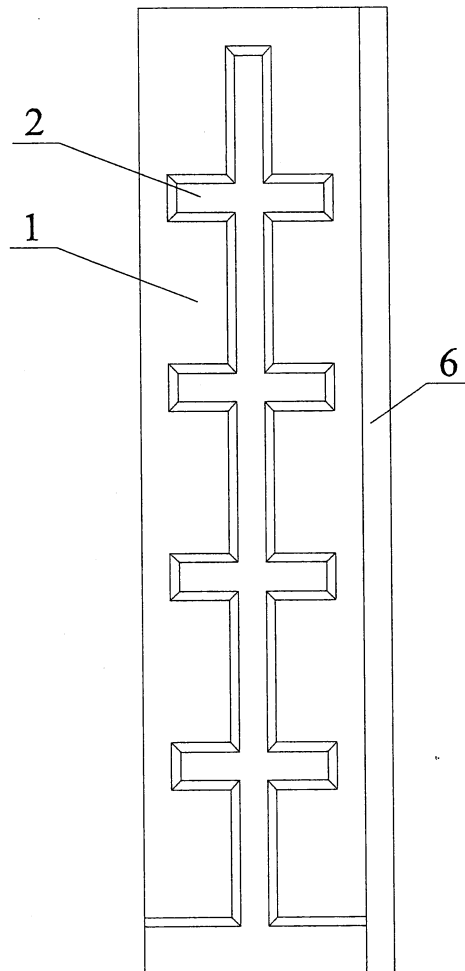
Hình 1e

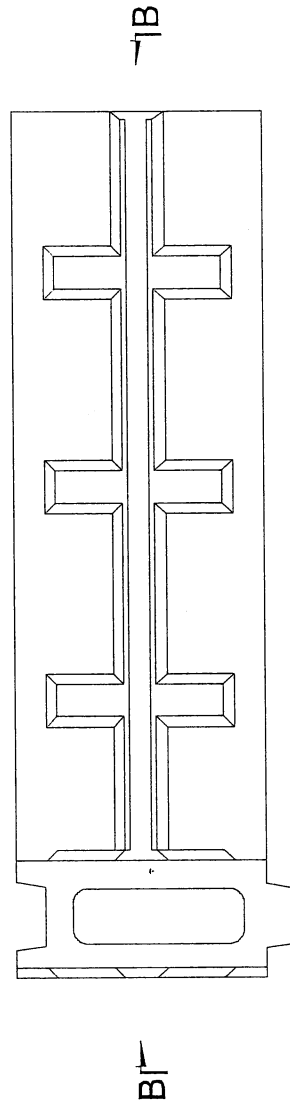


Hình 2a

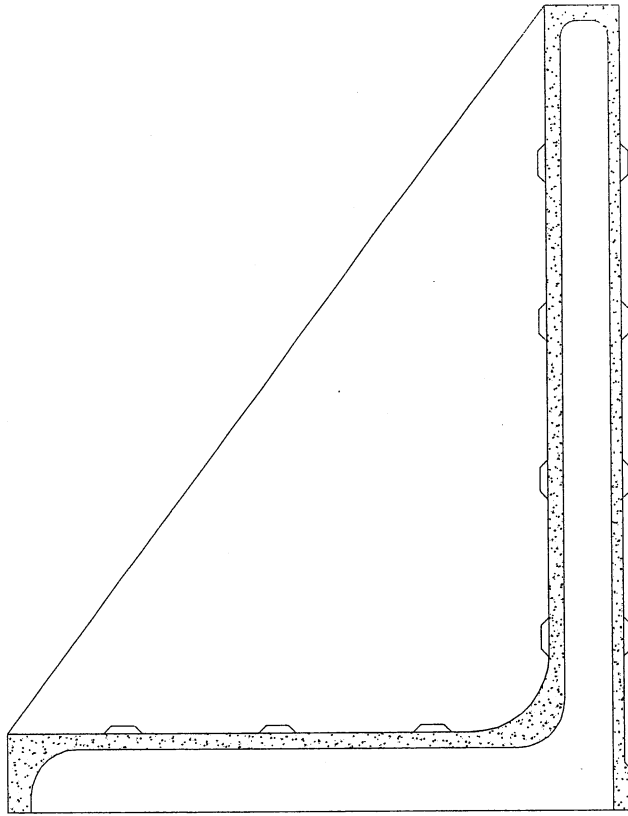


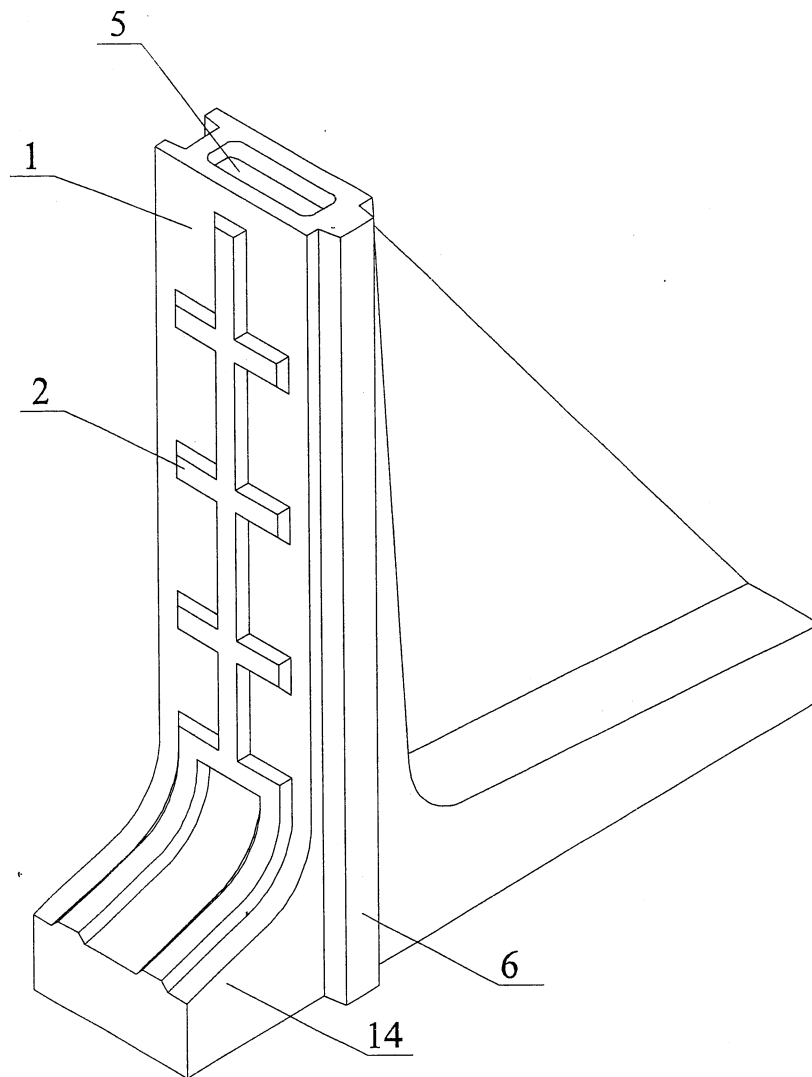
Hình 2b

**Hình 2c**

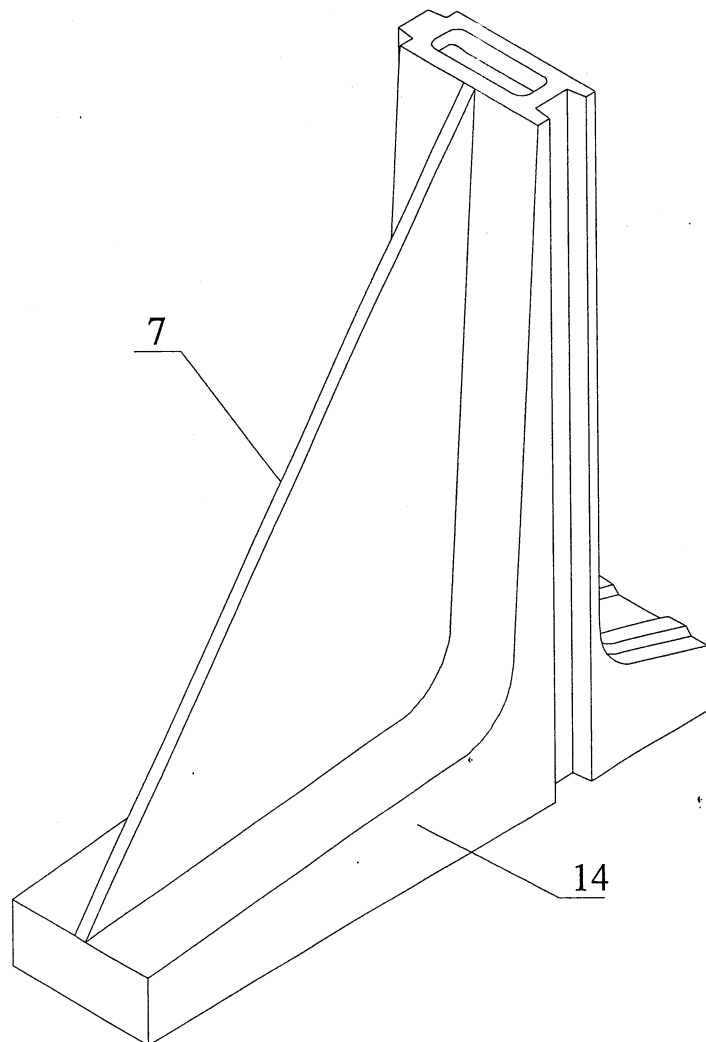


Hình 2d

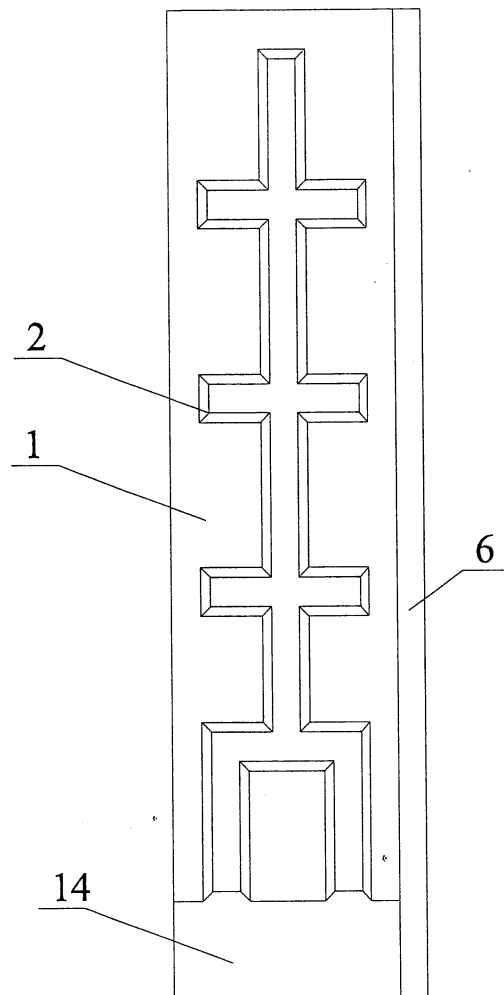
**Hình 2e**

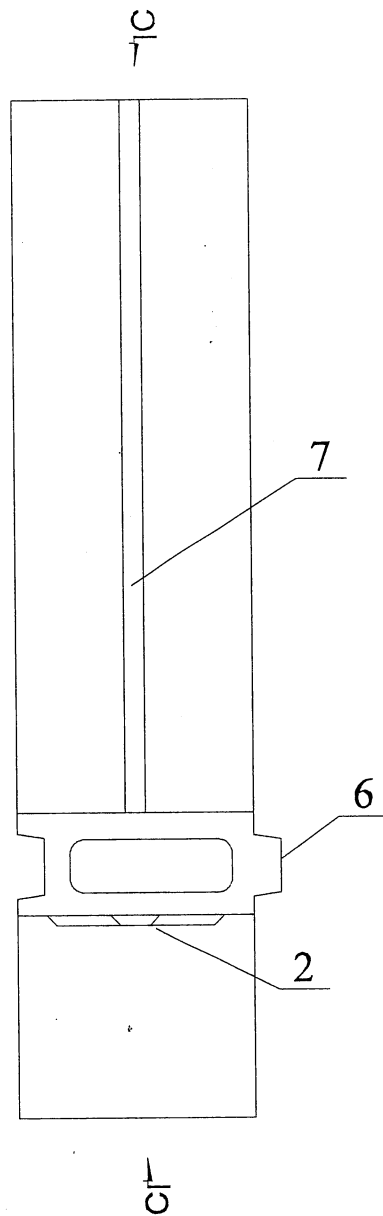


Hình 3a

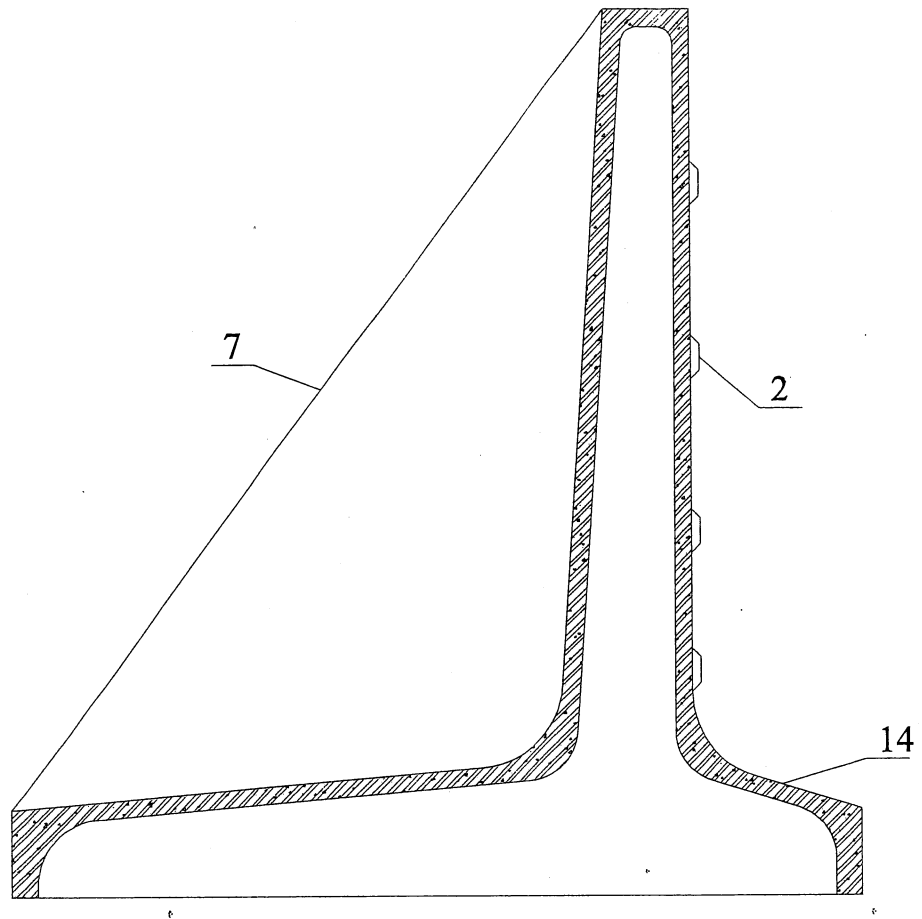


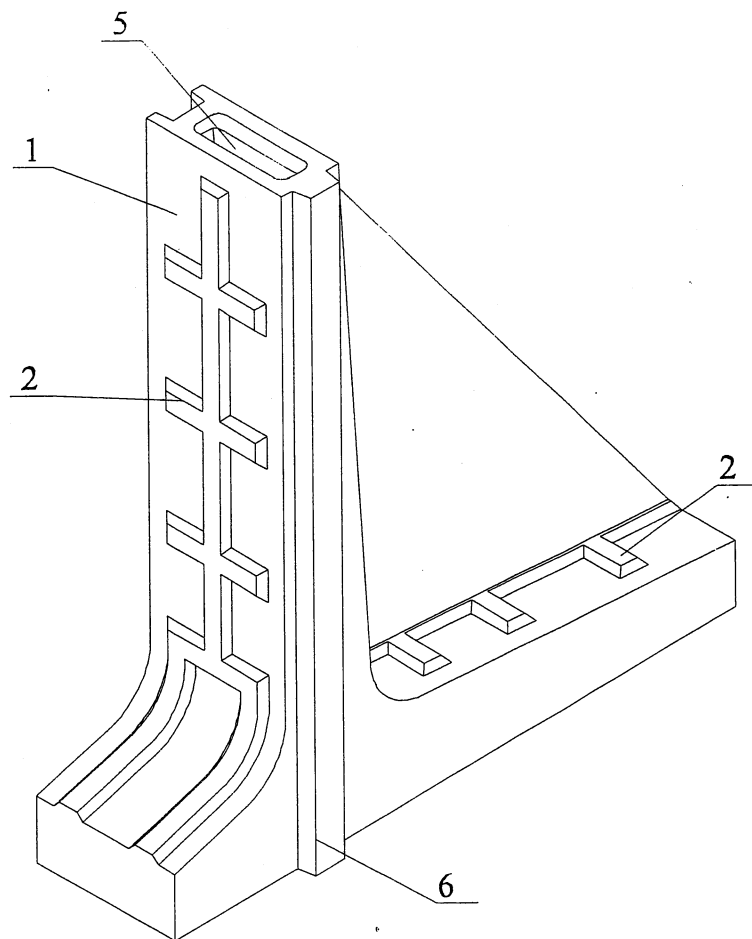
Hình 3b

**Hình 3c**

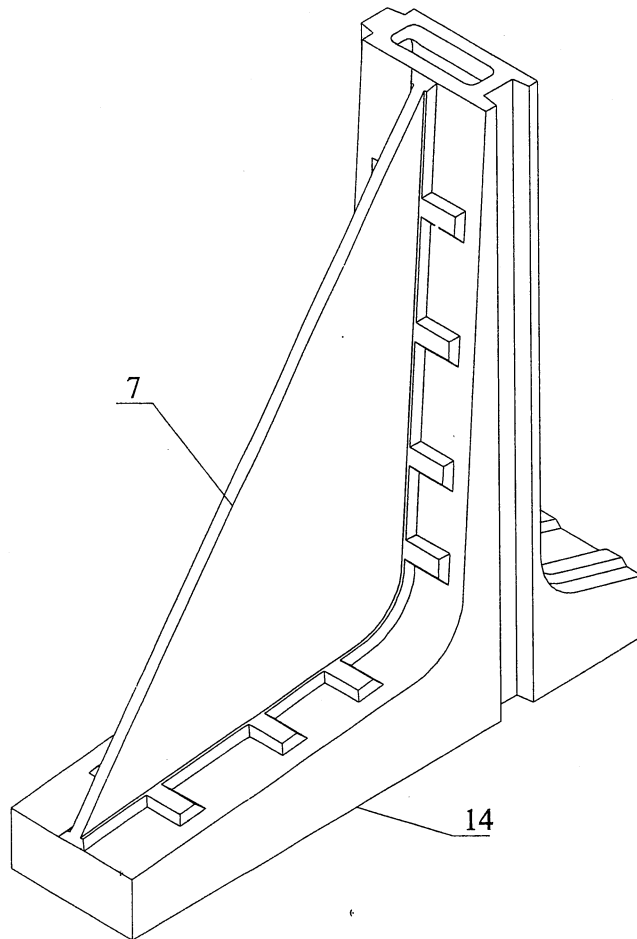


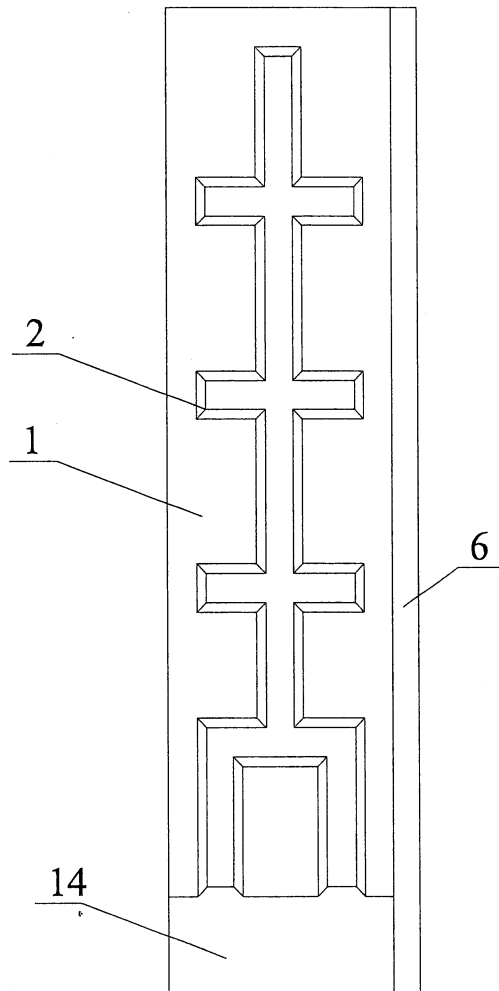
Hình 3d

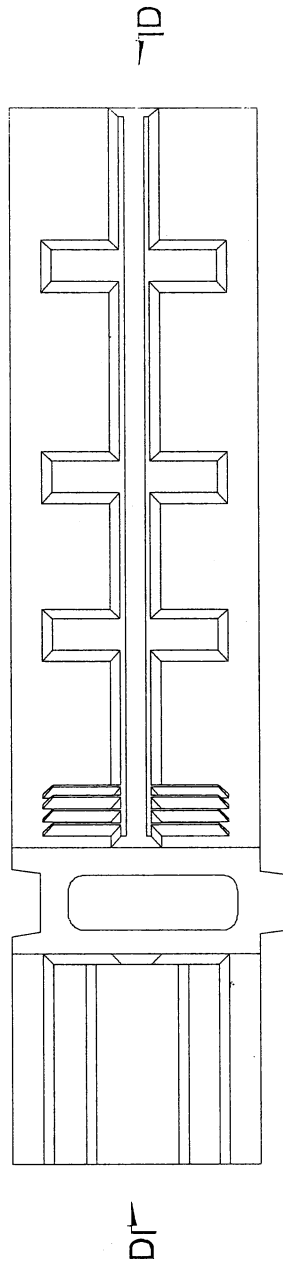
**Hình 3e**



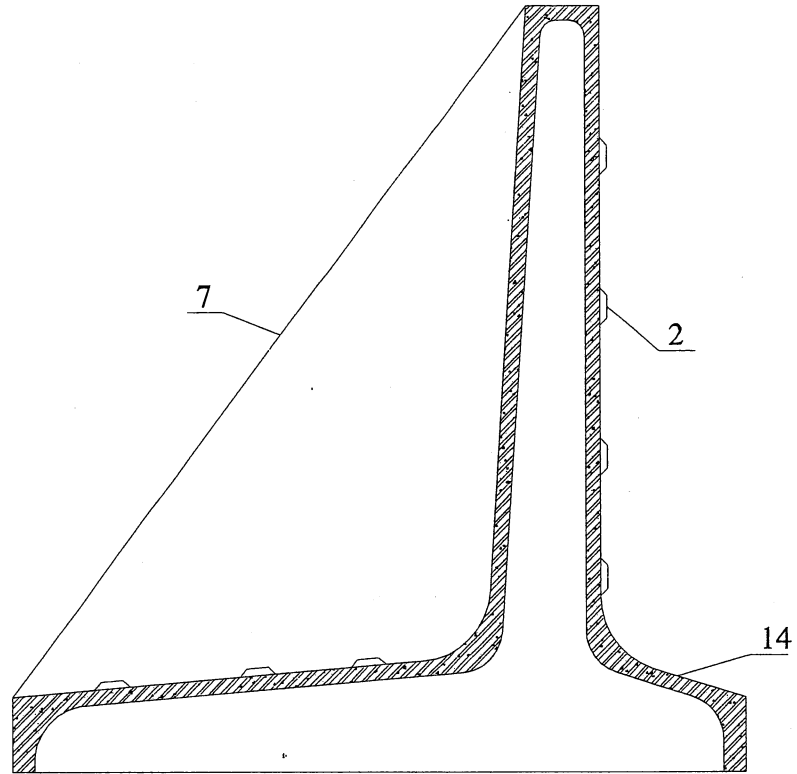
Hình 4a

**Hình 4b**

**Hình 4c**



Hình 4c



Hình 4e