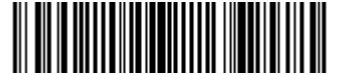




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002754

(51)⁷ **E02B 3/14**

(13) **Y**

(21) 2-2015-00353

(22) 13/11/2015

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/03/2016 336A

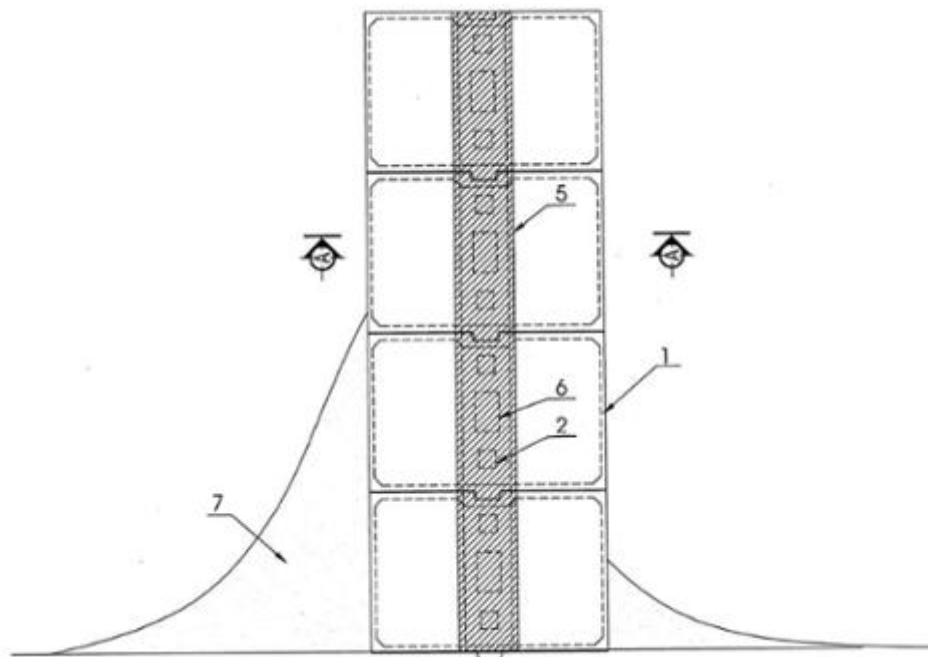
(73) Công ty Cổ phần Khoa học Công nghệ Việt Nam (VN)

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

(72) Hoàng Đức Thảo (VN).

(54) **CÁU KIẾN KÈ BÊ TÔNG CỐT SỢI LẮP GHÉP CHỐNG CÁT CHẢY, GÂY BỒI LẮNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến các cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng sử dụng công nghệ bê tông thành mỏng cốt phi kim lắp đặt tại bờ sông hoặc bờ biển với mục đích giảm lưu tốc dòng chảy, giảm vận chuyển bùn cát dọc ven bờ, hướng dòng chảy ven bờ đi lệch ra xa để không gây xói lở bờ; cấu kiện kè bê tông được đúc thành các khối bê tông rỗng với mặt trước, mặt bên trái, mặt sau, mặt bên phải và mặt đỉnh đổ bê tông riêng phần mặt đáy để hở, trên mặt đỉnh có các lỗ chờ (2) để đóng cọc chống (4); hệ cọc chống (4) kết hợp đà giằng (5) tạo thành đường đi bộ để kiểm tra, duy tu công trình, lỗ chờ (6) để bơm vật liệu cát, đất đá chọn lọc, bê tông vào trong thân cấu kiện, nhờ tác động của hệ thống kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy mà bùn cát (7) được giữ lại, gây bồi tạo bãi, đồng thời chống sạt lở, xói mòn, lún sụt công trình.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến các cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng sử dụng công nghệ bê tông thành mỏng cốt phi kim lắp đặt tại bờ sông hoặc bờ biển với mục đích giảm lưu tốc dòng chảy, giảm vận chuyển bùn cát dọc ven bờ, hướng dòng chảy ven bờ đi lệch ra xa để không gây xói lở bờ, giữ bùn cát lại gây bồi cho vùng bãi bị xói và tăng cường ổn định cho kết cấu công trình.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các công trình chỉnh trị nổi từ bờ sông, bờ biển nhằm hướng dòng chảy ra xa bờ gây bồi lắng và cải tạo bờ theo tuyến chỉnh trị sử dụng các giải pháp truyền thống như kè bằng cọc tre, gỗ thường dễ hư hỏng trong môi trường nước lợ, nước mặn, các vi sinh vật đục khoét dẫn đến mục rỗng phần thân; các loại đê, kè bằng bao cát, đá đò, đá xếp có kết cấu rời, dễ bị tác động của sóng và dòng chảy làm chuyển dịch ra khỏi khối tổng thể gây mất ổn định công trình; các loại đê, kè dạng ống bi thi công đổ bê tông tại chỗ dễ xảy ra rủi ro phá vỡ kết cấu bờ do sạt lở, xói mòn, lún sụt cục bộ, thi công trong điều kiện thời tiết bất lợi, triều cường lên xuống không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, khó kiểm soát chất lượng và tiến độ công trình. Các cục bê tông đúc sẵn ứng dụng công nghệ nước ngoài như Teraport, Tribar, Dolos sử dụng vật liệu bê tông cốt thép thông thường, chịu ảnh hưởng trực tiếp các tác nhân bất lợi như: sóng, gió, thủy triều dẫn đến bị ăn mòn, xâm thực trong môi trường mặn, lợ, phèn. Ngoài ra, các cục bê tông đúc sẵn sử dụng các hình khối có kích thước lớn, trọng tải nặng nề gây khó khăn trong di chuyển, thi công, lắp đặt, mỹ quan thấp, chi phí đầu tư xây dựng cao, khó nhân rộng mô hình và chưa phù hợp với điều kiện tự nhiên tại Việt Nam.

Vì vậy, cần có một giải pháp công nghệ mới về sản xuất, thi công các cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng có khả năng khắc phục hoàn toàn các nhược điểm trên

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích đề xuất cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng 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:

Về cấu tạo:

Cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng được đúc sẵn theo từng mô đun (đốt) có các kích thước, hình dạng thay đổi theo từng điều kiện yêu cầu kỹ thuật của công trình sử dụng với các bố cục, hình khối, kiểu dáng và đường nét khác nhau như: hình chữ nhật, hình vuông, hình thang vuông, hình thang, hình chữ A.

Cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng sử dụng các khối bê tông rỗng với mặt trước, mặt bên trái, mặt sau, mặt bên phải và mặt đỉnh đổ bê tông riêng phần mặt đáy để hở, trên mặt đỉnh có các lỗ chờ để đóng cọc chống; lỗ kiểm tra và bơm vật liệu (cát, đất đá chọn lọc, bê tông) vào trong thân cấu kiện, tạo thành khối liên kết đồng bộ với vật liệu tự nhiên tại vị trí lắp kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng.

Cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng liên kết với nhau bằng mối nối dạng khe trượt: mối nối ngầm âm dương, mối nối mộng vát. Các cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng liên kết với nhau tạo thành hệ hợp khối với các sơ đồ hình dạng như: dạng thẳng, dạng nghiêng, dạng chữ T, dạng chữ L, dạng chữ Z, dạng khép kín. Tùy theo yêu cầu thiết kế cụ thể từng dự án sẽ có các mô đun (đốt) ngang giảm lún và giảm võng cho hệ công trình.

Về vật liệu:

Cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng sử dụng công nghệ vật liệu bê tông thành mỏng cốt thép, cốt sợi thép phân tán, cốt phi kim cường độ bê tông $\geq 30\text{MPa}$. Đối với công trình đòi hỏi cao về khả năng chống xâm thực, ăn mòn trong môi trường nước mặn thì sử dụng cốt sợi polypropylen (PP), cốt sợi thủy tinh dạng thanh Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP) hoặc các loại sợi tổng hợp khác thay thế cho cốt thép và dùng xi măng bền sulfat hoặc xi măng pooc lăng bổ sung phụ gia cho chất lượng tương đương xi măng bền sunfat dùng trong bê tông.

Về kết cấu:

Cấu kiện kê bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng sử dụng liên kết lắp ghép đồng bộ: hình khối, cột trụ, đà giằng nhằm giữ ổn định, kết cấu lắp ghép chống đẩy, chống trượt, chống xói chân, đảm bảo hệ liên kết chống đứt gãy, lún sụt cục bộ, sạt

lở, xói mòn. Được đúc sẵn lắp ghép theo mô đun (đốt) với chiều dài đốt từ 1m đến 3m/đốt, có các kích thước, hình dạng thay đổi theo từng điều kiện yêu cầu kỹ thuật của công trình sử dụng với các bố cục, hình khối, kiểu dáng và đường nét khác nhau (hình chữ nhật, hình vuông, hình thang vuông, hình thang, hình chữ A).

Về thi công lắp đặt:

Tùy thuộc vào kết quả khảo sát địa hình, địa chất công trình, khí tượng thủy văn và yêu cầu sử dụng của từng công trình sẽ bố trí các hướng: song song với bờ, vuông góc với bờ, xiên góc với bờ để phù hợp với yêu cầu từng dự án. Cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng được lắp đặt bằng máy đào bánh xích kết hợp giải pháp bơm xói nước để lắp đặt cấu kiện. Quy trình thi công bao gồm: định vị tìm tuyến trên bình đồ thực địa và cắm mốc cao độ; tập kết cấu kiện vật tư vật liệu, thiết bị máy móc và nhân lực ra công trường; đóng hệ thống cọc thép và tấm vách thép chống sạt lở; đào hố móng thi công tới cốt thiết kế; thi công cầu lắp đặt cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng vào vị trí hố đào; thi công đóng cọc định vị vào vị trí thân cấu kiện; thi công bơm vật liệu chọn lọc vào bên trong thân; thi công xử lý trải vãi địa tại các mối nối phía bên trong thân cấu kiện; thi công đắp cát hoàn trả hai bên chân cấu kiện; thi công đổ bê tông đà giằng đầu cột và bê tông phủ đà giằng mặt cấu kiện; hoàn thiện các hạng mục còn lại, nghiệm thu, bàn giao và đưa vào sử dụng

Về quản lý vận hành:

Theo các quy định pháp luật hiện hành về quản lý đề điều, các công trình thủy lợi. Từng dự án sẽ ban hành quy định vận hành phù hợp với giải pháp thiết kế kỹ thuật cho dự án đó.

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 1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng theo phương án thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt A-A trên Hình 1.

Hình 3 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng theo phương án thứ hai của giải pháp hữu ích; và

Hình 4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt B-B trên Hình 3.

Hình 5 là hình vẽ thể hiện phối cảnh một cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng theo phương án thứ nhất của giải pháp hữu ích;

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên các Hình 1, Hình 2 cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng theo phương án thứ nhất theo sơ đồ bố trí dạng thẳng, các cấu kiện được liên kết với nhau thành hàng dọc, hướng ra phía biển, trong đó cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng 1 có phần thân là khối bê tông rỗng với mặt trước, mặt bên trái, mặt sau, mặt bên phải và mặt đỉnh đổ bê tông riêng phần mặt đáy để hở, trên mặt đỉnh có các lỗ chờ bơm vật liệu 6 vào thân cấu kiện, cọc chống 4 và đà giằng 5 cấu tạo bằng bê tông cốt sợi, lỗ chờ 2 để chờ đóng cọc chống 4, các cấu kiện được định vị bằng các cọc chống 4 thẳng đứng đóng sâu vào nền tảng cường chịu lực đáy và trượt ngang giúp giữ vững ổn định cấu kiện, chống lật cấu kiện; cho phép cấu kiện chuyển vị đứng, hệ cọc chống 4 kết hợp đà giằng 5 tạo thành đường đi bộ để kiểm tra, duy tu, sửa chữa công trình khi cần thiết. Nhờ tác động của hệ thống cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng 1 mà bùn cát 7 được giữ lại, gây bồi tạo bãi, tạo ra vùng bồi lắng đồng thời chống sạt lở, xói mòn, lún sụt công trình.

Như được thể hiện trên các Hình 3, Hình 4 cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng theo phương án thứ hai theo sơ đồ bố trí dạng thẳng, các cấu kiện được liên kết với nhau thành hàng dọc, hướng ra phía biển, trong đó cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng 1, cọc chống 4 và đà giằng 5 cấu tạo bằng bê tông cốt sợi trong đó hệ công trình sử dụng hai cấu kiện lắp ghép đối xứng nhau, liên kết bởi hệ cọc chống 4 và đà giằng 5. Nhờ tác động của hệ thống cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng 1 mà bùn cát 7 được giữ lại, gây bồi tạo bãi, tạo ra vùng bồi lắng đồng thời chống sạt lở, xói mòn, lún sụt công trình.

Tùy theo yêu cầu thiết kế cụ thể từng dự án có thể lắp đặt hệ thống cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép theo sơ đồ như: dạng thẳng, dạng nghiêng, dạng xiên, dạng chữ T, dạng chữ L, dạng chữ Z, dạng khép kín.

Hiệu quả giải pháp hữu ích mang lại:

Góp phần ứng phó biến đổi khí hậu, đảm bảo an toàn đề điều, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai và biến đổi khí hậu gây ra cho dân sinh, kinh tế, tạo bãi bồi,

phát triển quỹ đất qua đó bảo đảm tăng cường an ninh chính trị khu vực và đặc biệt còn có thể phục vụ quốc phòng an ninh biển đảo.

Kết cấu vững chắc, tuổi thọ cao, chống xâm thực trong môi trường mặn, lợ, phèn, chống bám dính của vi sinh vật do bề mặt bê tông láng mịn, đặc chắc nhờ sử dụng công nghệ vật liệu mới.

Mỹ quan đẹp, dễ dàng thi công lắp đặt trong mọi điều kiện địa chất, khí hậu, chủ động được tiến độ, vận hành bảo dưỡng thuận lợi, dễ dàng tháo dỡ, di dời và tái sử dụng lại khi có thay đổi về mặt bằng hoặc điều chỉnh quy hoạch dự án, giảm chi phí đầu tư so với các giải pháp truyền thống.

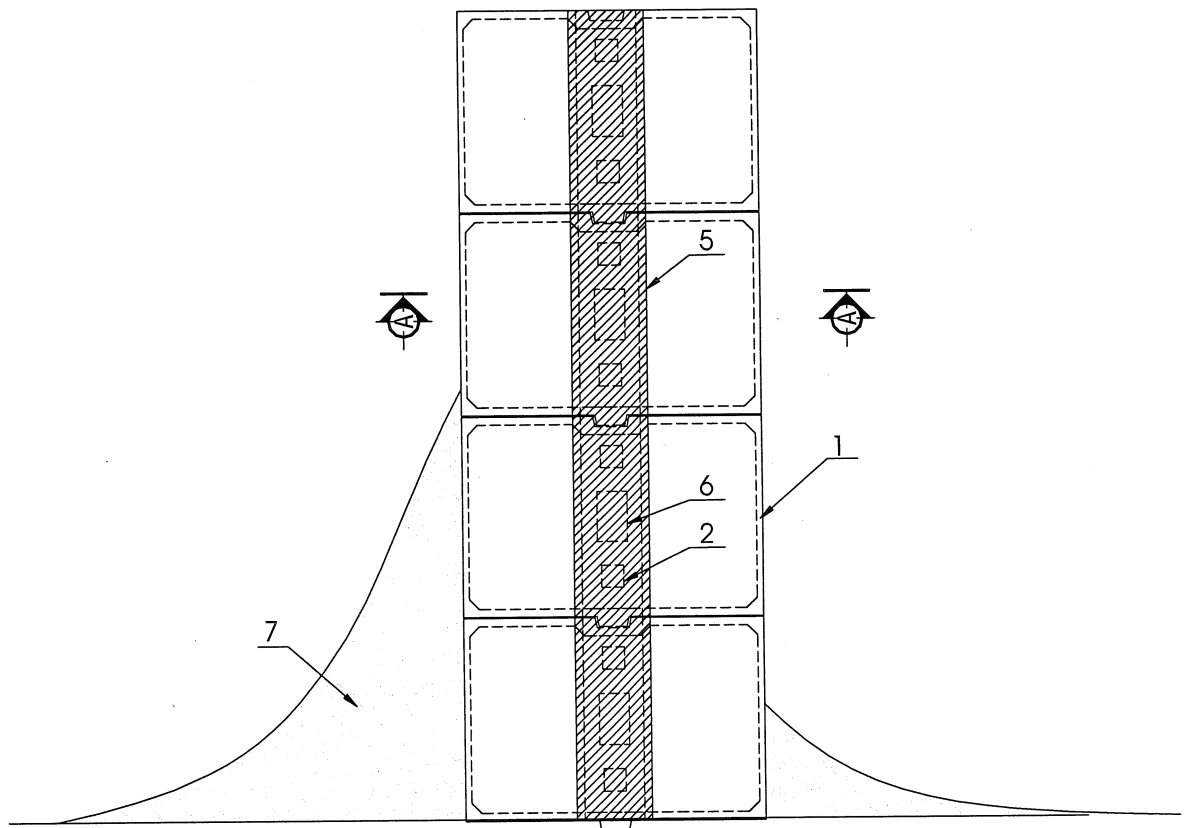
Chống tiêu cực, thất thoát do chủ động kiểm soát chất lượng sản phẩm với sản xuất quy mô công nghiệp, ưu tiên phát triển được công nghệ trong nước, khai thác triệt để nguyên vật liệu và nhân, vật lực tại chỗ.

Yêu cầu bảo hộ

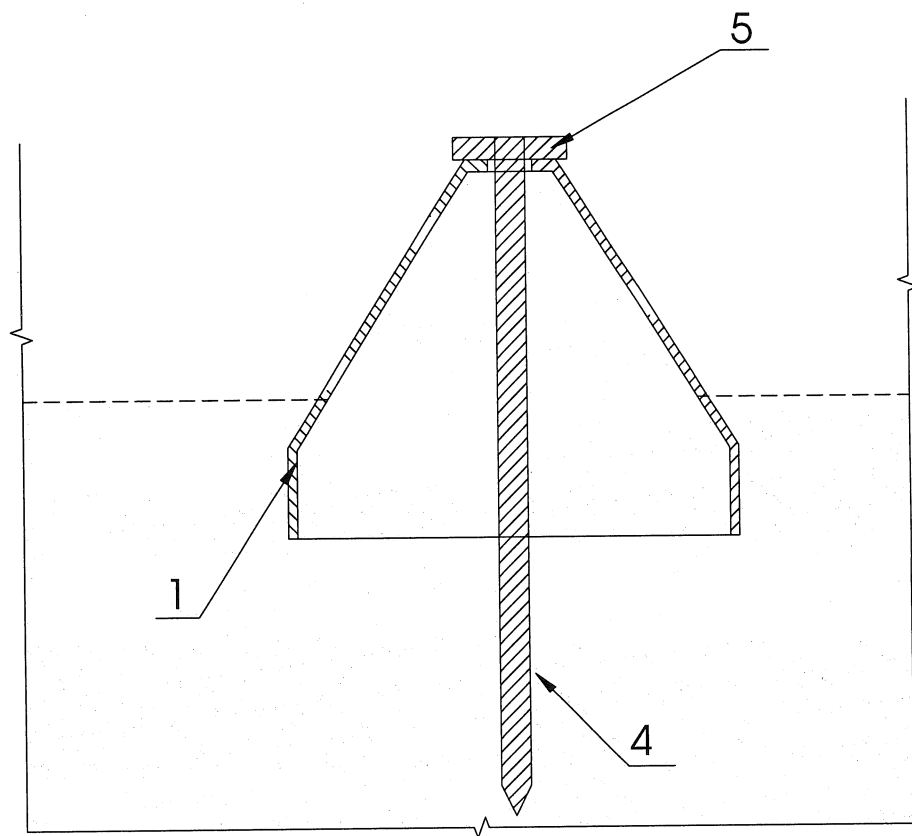
1. Cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy, gây bồi lắng được đúc sẵn theo từng môđun (đốt) bao gồm:

cấu kiện kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy được đúc thành các khối bê tông rỗng với mặt trước, mặt bên trái, mặt sau, mặt bên phải và mặt đỉnh đồ bê tông riêng phần mặt đáy để hở, trên mặt đỉnh có các lỗ chờ (2) để đóng cọc chống (4); hệ cọc chống (4) kết hợp đà giằng (5) tạo thành đường đi bộ để kiểm tra, duy tu công trình, lỗ chờ (6) để bơm vật liệu cát, đất đá chọn lọc, bê tông vào trong thân cấu kiện, nhờ tác động của hệ thống kè bê tông cốt sợi lắp ghép chống cát chảy mà bùn cát (7) được giữ lại, gây bồi tạo bãi, đồng thời chống sạt lở, xói mòn, lún sụt công trình;

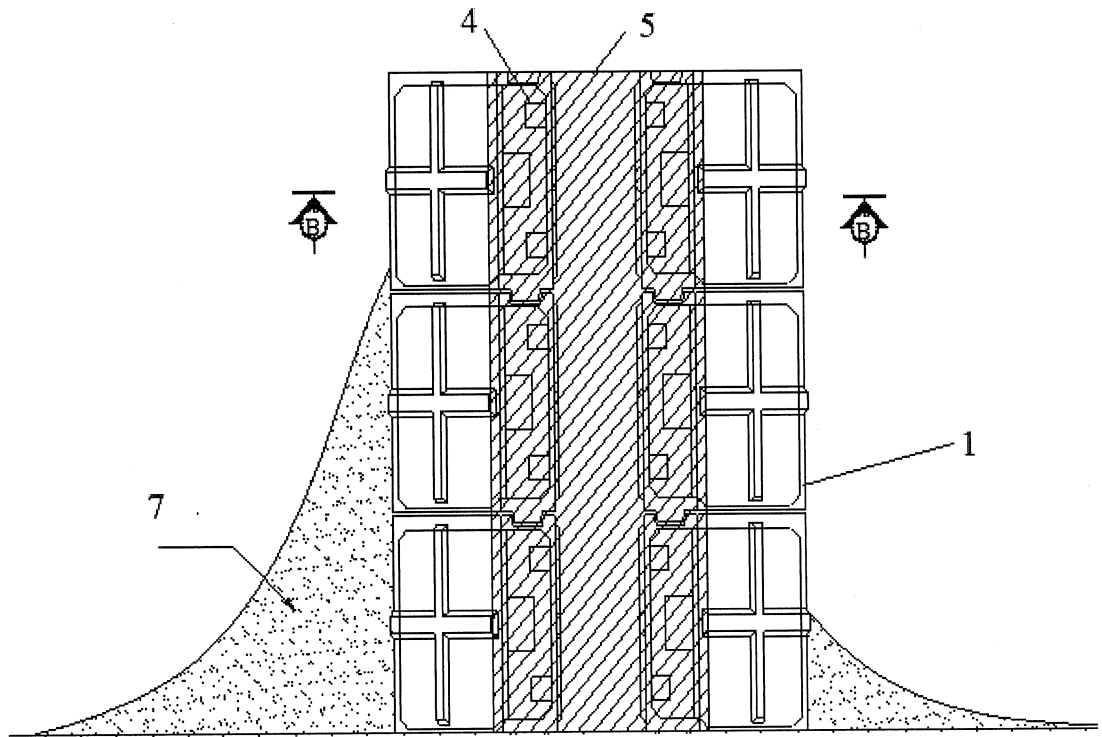
khác biệt ở chỗ các cấu kiện kè bê tông cốt sợi ứng dụng công nghệ vật liệu bê tông thành mỏng cốt phi kim cường độ bê tông $\geq 30\text{MPa}$, sử dụng vật liệu cốt sợi polypropylen (PP) và dùng xi măng bền sulfat hoặc xi măng pooc lăng bổ sung phụ gia dùng trong bê tông.



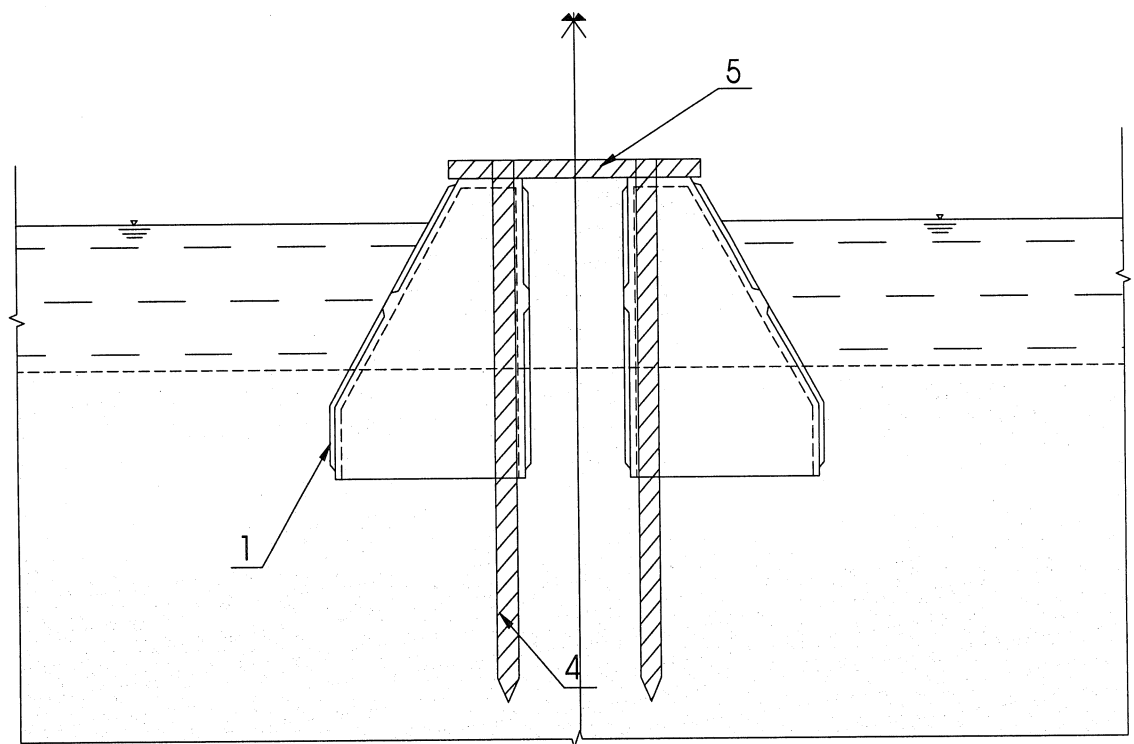
Hình 1



Hình 2

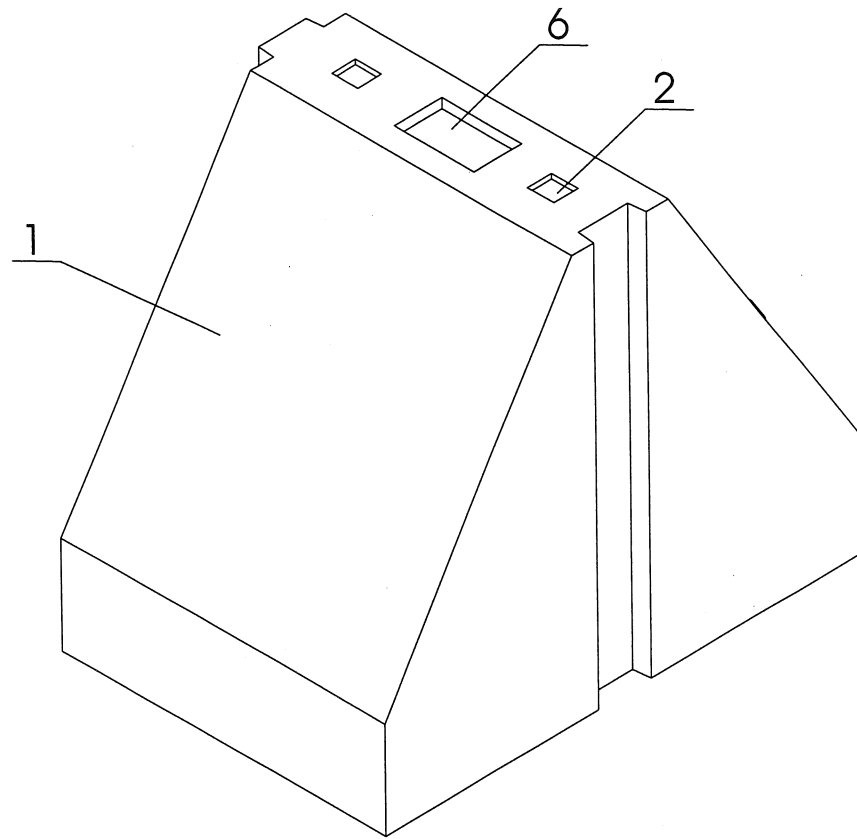


Hình 3



Hình 4

2754



Hình 5