



(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) 
2-0001892

(51)⁷ **E04C 3/08**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00226

(22) 28.09.2016

(67) 1-2016-03634

(45) 26.11.2018 368

(43) 345 26.12.2016

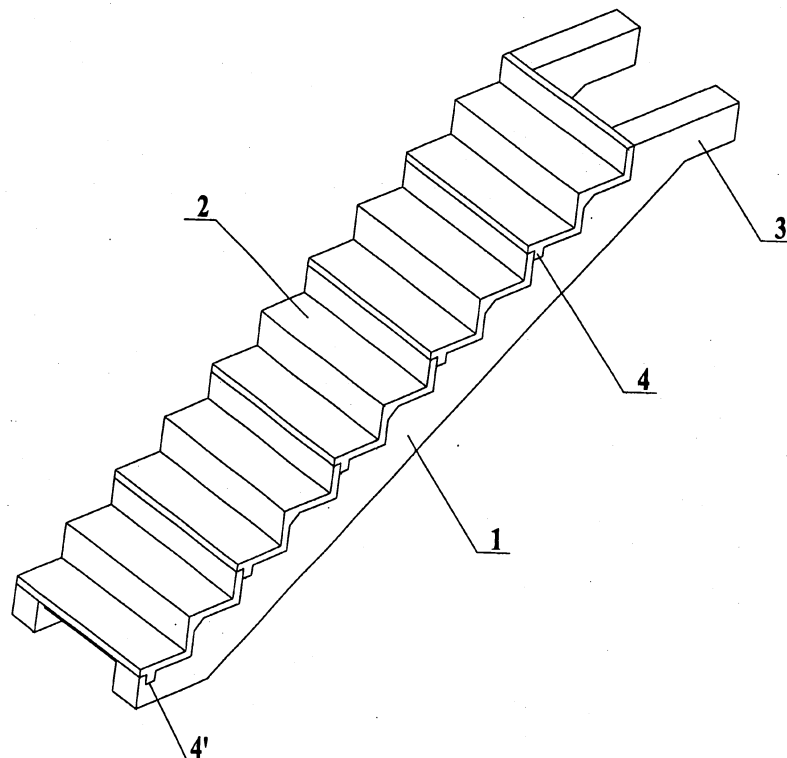
(73) **CÔNG TY TNHH THOÁT NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ TỈNH BR-VT
(BUSADCO) (VN)**

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

(72) **Hoàng Đức Thảo (VN)**

(54) **CẤU KIỆN CẦU THANG BÊ TÔNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến cấu kiện cầu thang bê tông là hệ thống kết hợp các cấu kiện thanh dầm (1) và bậc thang lên xuống (2) được đúc sẵn lắp ghép nhằm giảm trọng lượng, thuận tiện cho công tác vận chuyển, thi công, giảm bớt chi phí thi công lắp đặt mà vẫn đảm bảo được chất lượng kết cấu và chịu lực, đồng thời có thể tháo ráp dễ dàng khi có nhu cầu tái sử dụng. Cầu thang bê tông được thiết kế đa hình dạng, kích thước, kiểu dáng, màu sắc phù hợp với nhiều loại công trình và công năng sử dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến cấu kiện cầu thang bê tông đúc sẵn lắp ghép, sản phẩm hoàn thiện không cần phải sử dụng gạch ốp lát mà vẫn đảm bảo được mỹ quan sử dụng được áp dụng trong xây dựng các công trình dân dụng, tiết kiệm được nguồn vật tư, nhân công và thời gian thi công, có thể dễ dàng tháo ráp, vận chuyển khi có nhu cầu tái sử dụng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay trong xây dựng các công trình dân dụng, việc thi công các loại cầu thang được thi công bằng phương pháp lắp ghép cốt pha định hình hoặc ván ghép, sau đó đổ bê tông tại chỗ hoặc xây bằng gạch, rồi ốp lát. Các phương pháp thi công truyền thống này gây tốn kém về vật tư, nhân công và thời gian, nặng nề, khó kiểm soát chất lượng.

Vì vậy, cần một giải pháp kỹ thuật để khắc phục được các nhược điểm trên trong việc xây dựng cầu thang trong xây dựng dân dụng, vừa tiết kiệm được vật tư, nhân công, thời gian thi công; vừa đảm bảo được chất lượng kết cấu và chịu lực so với phương pháp thi công truyền thống, mặt khác có thể tháo ráp tái sử dụng khi có nhu cầu.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất cấu kiện cầu thang bê tông đúc sẵn lắp ghép thay thế cho giải pháp truyền thống là ghép cốt pha, lắp đặt cốt thép, đổ bê tông tại chỗ, xây gạch bậc lên xuống, ốp lát. Giải pháp này có ưu điểm là vừa đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật, vừa tiết kiệm được nguyên vật liệu, thời gian thi công và chi phí.

Cụ thể giải pháp hữu ích đề xuất cấu kiện cầu thang bê tông là một hệ thống kết hợp các cấu kiện bao gồm:

Thanh dầm chịu lực hai bên cầu thang, trên thanh dầm có lỗ chốt để liên kết lắp ghép với các bậc thang. Đầu trên và đầu dưới của thanh dầm có các ngàm liên kết để liên kết với kết cấu nền đảm bảo chống lật, trơn trượt và chống chuyển vị.

Các bậc thang được đúc sẵn được liên kết với thanh dầm chịu lực bằng các chốt, gờ định vị. Khe hở mối nối giữa các bậc thang, giữa bậc thang và thanh dầm chịu lực được chèn vữa xi măng mác cao, quét keo dính bám, hoặc sợi dây đay tẩm nhựa đường.

Biện pháp chuyên chở lắp đặt bằng thủ công hoặc pa lăng dễ dàng, linh hoạt; nâng cao chất lượng công trình do cường độ bê tông trên 30MPa, bề mặt láng mịn tiết kiệm

nhân công và vật tư không phải làm công tác trát vữa bề mặt; thời gian thi công ít hơn rất nhiều so với giải pháp truyền thống.

Các cấu kiện bậc thang bê tông đúc sẵn sử dụng công nghệ vật liệu bê tông cốt thép, bê tông cốt sợi thép phân tán, bê tông cốt sợi phi kim. 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: Sợi gia cố nhựa (Fiber Reinforced Polymer (FRP)); 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 Polyetylene (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 bậc thang bê tông đúc sẵn được sản xuất bằng nguyên vật liệu có sẵn trong nước, dễ triển khai sản xuất được đại trà theo quy mô công nghiệp.

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 phối cảnh tổng thể của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình vẽ mặt bằng của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích;

Hình 3 là hình vẽ mặt cắt A-A trên Hình 2;

Hình 4 là hình vẽ mặt bằng thể hiện thanh dầm chịu lực của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích;

Hình 5 là hình vẽ mặt cắt A-A trên Hình 4;

Hình 6 là hình vẽ mặt bằng thể hiện bậc thang của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích;

Hình 7 là hình vẽ mặt cắt A-A trên Hình 6.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Theo các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 3 lần lượt là hình vẽ phối cảnh tổng thể, mặt bằng, mặt cắt A-A trên Hình 2 của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích, trong đó cấu kiện cầu thang bê tông gồm các bậc thang lên xuống 2 được đúc sẵn, nhẵn, phẳng dạng môđun gồm một vài bậc lên xuống liên tiếp ăn khớp với các gờ đỡ của thanh dầm 1, mặt dưới các bậc thang lên xuống 2 có chốt định vị 4 liên kết với rãnh định vị 4' của thanh dầm 1, thanh dầm 1 liên kết với kết cấu nền bằng các ngàm chống chuyển vị 3 được bố trí ở hai đầu của thanh dầm 1.

Theo các hình vẽ từ Hình 4 đến Hình 5 lần lượt là hình vẽ mặt bằng, mặt cắt A-A trên Hình 4 thể hiện thanh dầm 1 của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích, trong đó thanh dầm 1 là cấu kiện bê tông cốt thép có tác dụng chịu lực, có các ngàm 3 ở hai đầu để chõu liên kết với kết cấu nền, mặt trên của thanh dầm 1 có các gờ đỡ được bố trí theo tỷ lệ bậc cầu thang để đỡ bậc thang lên xuống 2, trên một số gờ đỡ được bố trí các rãnh định vị 4' để liên kết với các bậc thang lên xuống 2.

Theo các hình vẽ từ Hình 6 đến Hình 7 lần lượt là hình vẽ mặt bằng, mặt cắt A-A trên Hình 6 thể hiện bậc thang lên xuống 2 của cấu kiện cầu thang bê tông theo giải pháp hữu ích, trong đó bậc thang lên xuống 2 là cấu kiện bê tông đúc sẵn để giảm trọng lượng, mặt dưới của mỗi bậc thang lên xuống 2 được bố trí chốt định vị 4 chõu lắp ghép vào rãnh định vị 4' của thanh dầm 1.

- Lợi ích giải pháp hữu ích mang lại:

Cấu kiện cầu thang bê tông đảm bảo kết cấu an toàn bền vững, chống ăn mòn, chống rung động:

+ Chống ăn mòn: sử dụng vật liệu bê tông cốt phi kim không dùng thép, gạch; cốt phi kim có đặc tính bền kiềm, có đặc tính không làm gia tăng trọng lượng riêng bê tông, tăng cường khả năng chịu uốn 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;

+ Chống rung động: kết cấu lắp ghép là dạng kết cấu mềm tăng cường khả năng đàn hồi đảm bảo ổn định (cấu tạo gờ, rãnh, khớp nối, bản đỡ, then chốt...) liên kết đồng bộ khép kín, tải trọng bản thân nhẹ;

Đa dạng công năng, hình khối, bố cục, kiểu dáng, màu sắc, đường nét;

Trọng lượng nhẹ hơn các loại nhà thông thường theo phương pháp xây tại chỗ hoặc lắp ghép truyền thống, tuổi thọ trên trăm năm;

Rút ngắn thời gian thi công công trình; thời gian thi công, chi phí xây dựng bằng 2/3 so với phương án truyền thống cho cùng cấp công trình xây dựng;

Không ảnh hưởng đến các công trình làm trước, làm sau, không chiếm dụng mặt bằng các công trình công cộng;

Tận dụng được nguyên vật liệu tại chỗ, hạn chế sử dụng vật liệu nung hoặc gỗ, góp phần bảo vệ môi trường, phù hợp với điều kiện khí hậu tại Việt Nam;

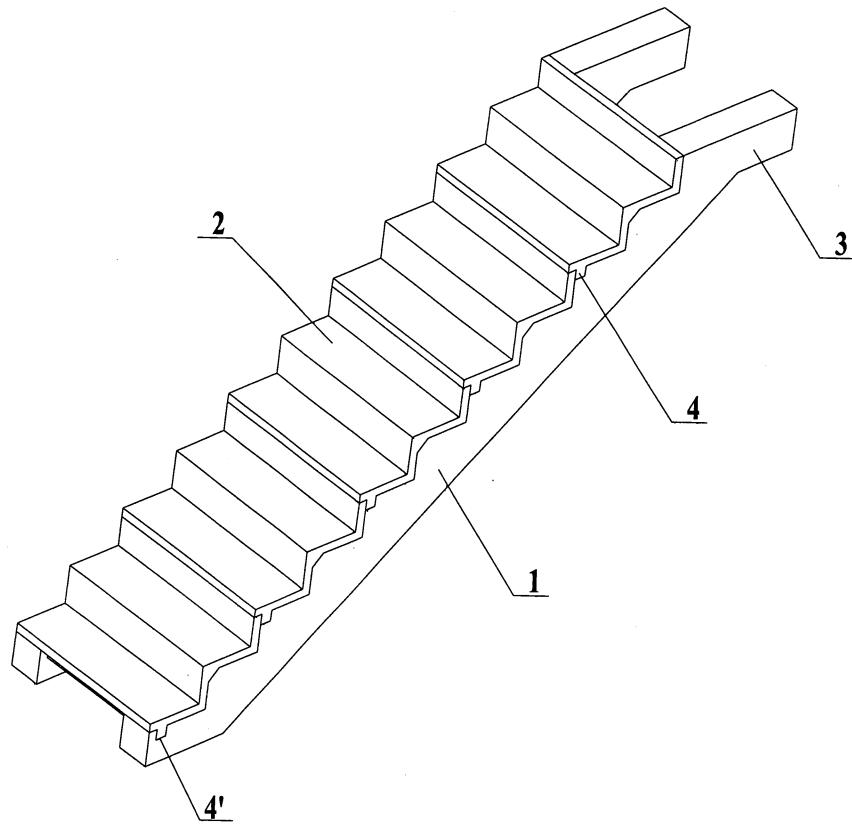
Sử dụng vật liệu cốt phi kim, chống ăn mòn, xâm thực, chống ẩm, chống nóng phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa tại Việt Nam;

Chúng loại đa dạng, thi công dễ dàng, phù hợp với nhiều điều kiện địa chất, địa hình thi công khác nhau.

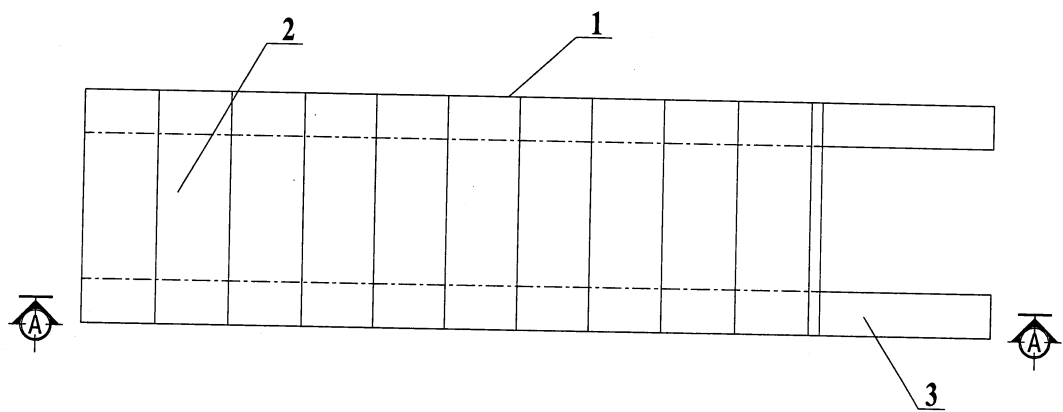
Yêu cầu bảo hộ

1. Cầu kiện cầu thang bê tông là hệ thống kết hợp các cầu kiện, được áp dụng trong xây dựng các công trình dân dụng bao gồm:
 thanh dầm (1) được đúc sẵn, trong đó mặt trên của thanh dầm (1) có các gờ đỡ được bố trí theo tỉ lệ bậc cầu thang để đỡ bậc thang lên xuống (2), trên một số gờ đỡ có các rãnh định vị (4'), hai đầu của thanh dầm (1) có các các ngàm (3) để liên kết với kết cấu nền và sàn hoặc chiếu nghỉ đảm bảo chống lật, chống trượt, chống chuyển vị;
 bậc thang lên xuống (2) được đúc sẵn dạng môđun gồm một vài bậc lên xuống liên tiếp ăn khớp với các gờ đỡ của thanh dầm (1), mặt dưới của mỗi bậc thang lên xuống (2) có chốt định vị (4);
 bậc thang lên xuống (2) được lắp ghép đặt liên tiếp nhau trên các gờ đỡ của thanh dầm (1) sao cho các chốt định vị (4) trên bậc thang lên xuống (2) ăn khớp với rãnh định vị (4') tương ứng trên các gờ đỡ của thanh dầm (1).
2. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 1, trong đó bậc thang lên xuống (2) có các mép được bo tròn.
3. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 1, trong đó bậc thang lên xuống (2) và thanh dầm (1) được đúc sẵn bằng vật liệu bê tông cốt sợi.
4. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là sợi Polypropylen (PP).
5. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là sợi Polyeste (PES).
6. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là sợi Polyetylen (PE).
7. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)).
8. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, 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).
9. Cầu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, 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).

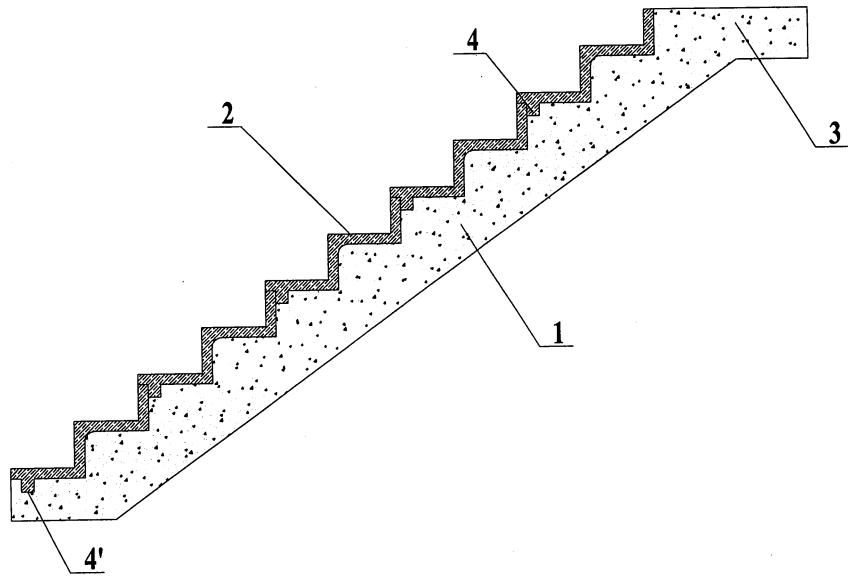
10. Cấu kiện cầu thang bê tông theo điểm 3, trong đó vật liệu cốt sợi được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi Polyetylen (PE).



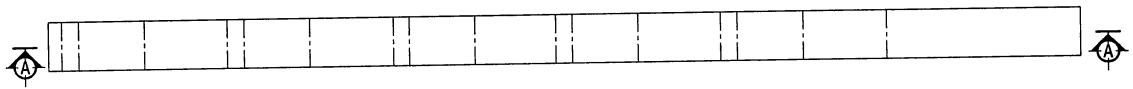
Hình 1



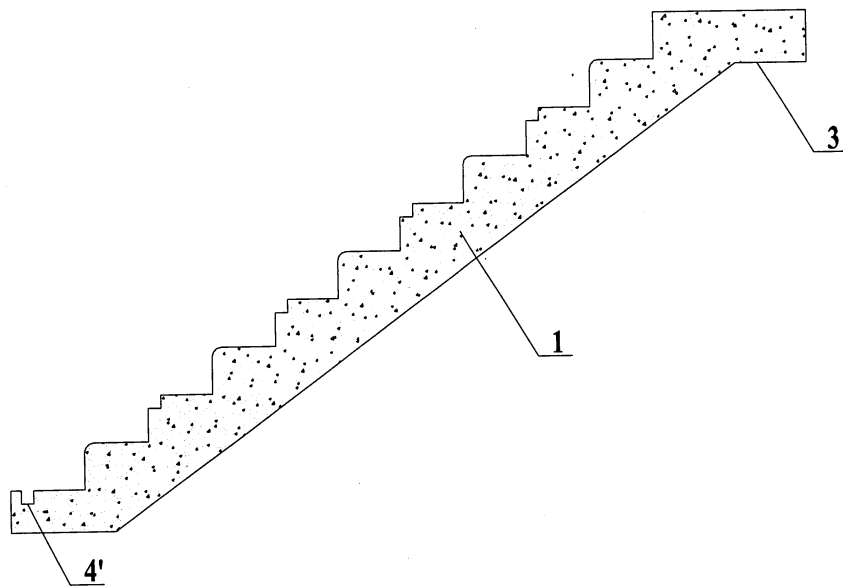
Hình 2



Hình 3

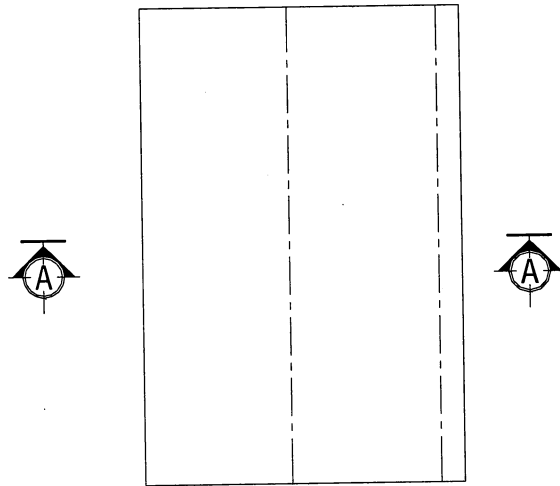


Hình 4

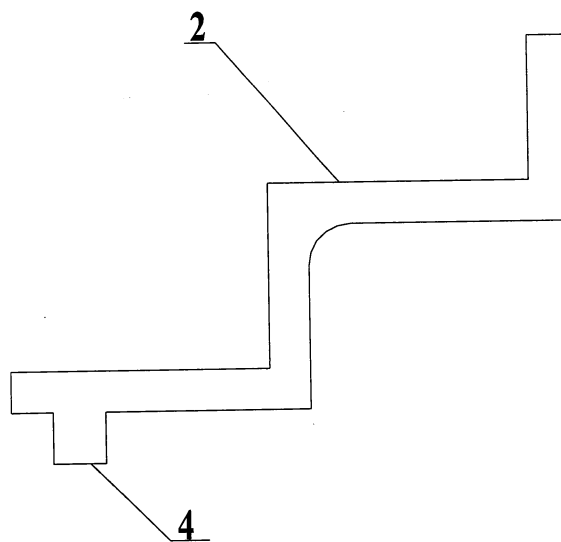


Hình 5

1892



Hình 6



Hình 7