



(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) 
1-0022733

(51)⁷ **E04B 1/00, 1/34823**

(13) **B**

(21) 1-2016-03683

(22) 29.09.2016

(45) 27.01.2020 382

(43) 26.12.2016 345

(73) **CÔNG TY TNHH MTV THOÁT NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ TỈNH BÀ RỊA
VŨNG TÀU (BUSADCO) (VN)**

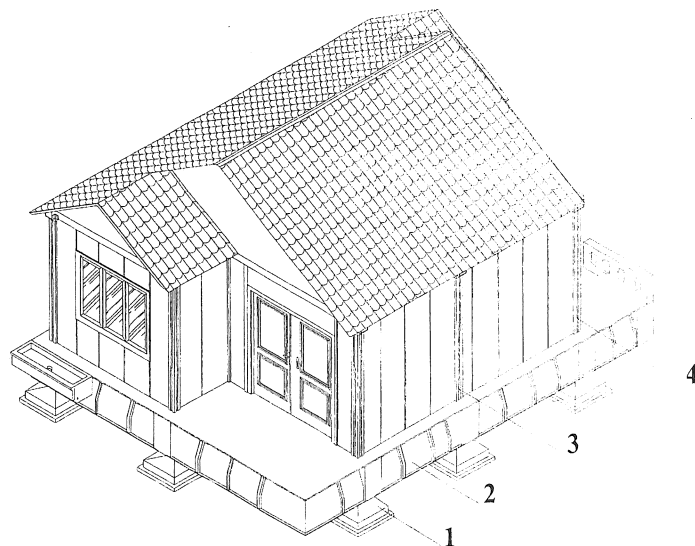
Số 6, đường 3/2, phường 8, thành phố Bà Rịa - Vũng Tàu

(72) **Hoàng Đức Thảo (VN)**

(74) **Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK
CO., LTD.)**

(54) **NHÀ BÊ TÔNG CỐT PHI KIM LẮP GHÉP**

(57) Sáng chế đề cập đến nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép là công nghệ lần đầu tiên có ở Việt Nam và trên thế giới chế tạo ra từng loại sản phẩm cấu kiện rời để thi công lắp ghép với nhau thành ngôi nhà hoàn chỉnh đảm bảo yêu cầu thiết kế, chống xuống cấp, duy trì được tuổi thọ, an toàn bền vững cho người sử dụng bao gồm các cấu kiện (môđun): cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng, dầm, xà gồ, khung cửa bê tông cốt phi kim lắp ghép, tấm lợp tôn hoặc ngói hoặc các vật liệu thông thường khác, vượt trội so với các giải pháp thông thường về khả năng chống ăn mòn, chống thấm, cách âm, cách nhiệt, chống rung động, chống ồn. Nhà theo sáng chế có công năng hình khối, bố cục, kiểu dáng, màu sắc, đường nét đa dạng. Tiến độ thi công nhà nhanh với chi phí thấp, công trình có tuổi thọ cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép là hệ thống cấu kiện lắp ghép với nhau trong xây dựng công trình nhà ở, nhà xưởng, ...có tính năng tác dụng khác biệt và vượt trội so với các loại nhà thông thường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Là một nước đang phát triển với dân số gần 92 triệu người, mức thu nhập bình quân đầu người năm 2015 là trên 45 triệu Việt Nam đồng/năm (theo Tổng cục Thống kê), với tỷ lệ tăng trưởng dân số năm 2015 là 1,07%/năm (theo số liệu Tổng Cục Dân số - Kế hoạch hóa Gia đình). Vì vậy nhu cầu về nhà ở xã hội cho người dân là rất cấp thiết.

Hiện trạng nhà ở Việt Nam chủ yếu tồn tại các loại hình sau: nhà chung cư cao tầng, nhà biệt thự, nhà liên kế từ 2 đến 5 tầng, nhà song lập, nhà cấp 1, cấp 2, cấp 3, cấp 4. Các loại kết cấu chủ yếu sử dụng là hệ tường chịu lực được xây bằng tường gạch, tường bê tông cốt thép, các loại vật liệu khác, ... và hệ khung chịu lực, tường bằng tường gạch, các loại vật liệu khác, Các loại nhà truyền thống kể trên thường được thi công xây dựng tại chỗ, hoặc thi công lắp ghép nhà khung thép hoặc các vật liệu nhẹ.

Những đặc tính cơ bản của một số dạng nhà truyền thống của Việt Nam và thế giới hiện nay:

- Công năng: các loại nhà truyền thống chủ yếu phục vụ nhu cầu sinh hoạt gia đình, bên cạnh đó còn đáp ứng các nhu cầu khác như làm cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, nuôi trồng, lán trại hoặc văn phòng làm việc,
- Chất liệu: sử dụng các loại chất liệu truyền thống như gạch bờ lóc (gạch block), gạch tuy nen (gạch tuynel), gạch nung, gạch không nung, vật liệu bê tông cốt thép, các tấm ghép pa nen (panel), gỗ và các loại chất liệu tổng hợp khác.
- Cấu tạo: các bố cục, hình khối, đường nét, kiểu dáng, màu sắc, đa dạng, nhiều kích cỡ tùy theo điều kiện tự nhiên, yêu cầu công năng và phong tục tập quán của từng tôn giáo, sắc tộc,... khác nhau trên thế giới mà có kiến trúc phù hợp với thị hiếu và nhu cầu sử dụng.

- Kết cấu:

nền: với các loại đất nền đủ khả năng chịu lực, sử dụng nền đất nguyên thổ tự nhiên để giảm chi phí, nếu nền đất yếu có thể sử dụng các biện pháp gia cố nền đất yếu như: đổ bê tông, đóng cọc cừ tràm, cọc gỗ, cọc bê tông, cọc xi măng đất, cọc cát;...

móng: móng băng, móng độc lập, móng bè,... thường sử dụng các loại vật liệu xây bằng đá hộc, xây gạch hoặc đổ bê tông cốt thép với các loại móng chịu tải trọng lớn;

cột: thường sử dụng các loại cột xây gạch, bằng thép, bằng gỗ hoặc bằng bê tông cốt thép...;

giằng: thường sử dụng các loại giằng bê tông cốt thép hoặc giằng thép;

tường: được xây bằng gạch, hoặc bằng các tấm panel, bằng gỗ ép, hoặc các loại tấm ghép chất liệu tổng hợp hoặc đổ bê tông cốt thép tại chỗ;

dầm: bằng bê tông cốt thép, thép, gỗ;

đà: bằng bê tông cốt thép;

dầm: bằng bê tông cốt thép, thép, gỗ, gạch xây (tường thu hồi);

xà gồ: bằng vật liệu gỗ, thép;

cầu phong: bằng tre, gỗ, thép;

li tô bằng gỗ, thép các loại;

tấm lợp mái: bằng ngói, tôn sắt, tôn fibro ximăng, giấy dầu, các loại vật liệu tự nhiên như lá tranh, lá dừa;

trần: bằng vật liệu thạch cao, tôn lạnh, gỗ, ván ép, các tấm xốp, các loại chất liệu tổng hợp, ...;

- Giải pháp thi công: thi công tại chỗ, hoặc lắp ghép, hoặc kết hợp cả hai hình thức trên thi công bằng thủ công hoặc cơ giới tùy theo cấp độ yêu cầu của thiết kế công trình;

- Các yêu cầu về kỹ thuật: che nắng, che mưa, đảm bảo thông gió, ánh sáng, thông hơi, thông khói, cách âm, cách nhiệt, chống thấm, chống ăn mòn, chống ồn, chống rung động, chịu các loại tác động theo các phương lực, đảm bảo an toàn cho người sản xuất, thi công và người sử dụng;

- Các yêu cầu về mỹ thuật: hài hòa với cảnh quan xung quanh, màu sắc phù hợp sở thích và phong tục tập quán của từng tôn giáo, sắc tộc khác nhau trên thế giới;

- Môi trường: đảm bảo an toàn môi trường, không gây ra ô nhiễm môi trường nước (nước mặt, nước ngầm, nước thải), môi trường không khí, tiếng ồn;
- Tiến độ: tùy thuộc vào quy mô cấp công trình, thời gian thi công từ 3 tháng cho nhà cấp 4 và khoảng 5 năm cho nhà cao tầng;
- Tuổi thọ: tùy thuộc vào quy mô cấp công trình, tuổi thọ công trình khoảng 15 năm cho nhà cấp 4 và 30 năm, 50 năm, 70 năm hoặc hơn tùy theo quy mô và cấp công trình;
- Bảo trì, bảo dưỡng: định kỳ thường xuyên chống lại các tác động của môi trường nhằm duy trì yêu cầu kỹ, mỹ thuật và tuổi thọ công trình;
- Chi phí: giá thành xây dựng nhà hiện nay vẫn còn cao so với thu nhập của người dân, rất nhiều gia đình mong muốn xây dựng được một ngôi nhà tiện nghi, kiên cố, vững chãi, phù hợp với điều kiện kinh tế;

Những hạn chế cơ bản của các loại nhà truyền thống của Việt Nam và thế giới: Thực tế các công trình xây dựng hiện nay chưa đáp ứng được các yêu cầu thiết kế công trình nhanh xuống cấp, giảm tuổi thọ

- Sử dụng một số nguyên vật liệu chưa thân thiện với môi trường;
- Lựa chọn một số nguyên vật liệu chưa phù hợp với điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế xã hội;
- Chi phí cho 1m² xây dựng còn cao chưa phù hợp với mức sống và thu nhập của người lao động;
- Thi công xây dựng bằng thủ công truyền thống rất khó chủ động kiểm soát chất lượng công trình;
- Tiến độ thi công kéo dài dễ gây thất thoát lãng phí;
- Các loại kết cấu khung chịu lực và tường chịu lực hoặc tường và vách ngăn bao che được xây dựng hiện nay có các hạn chế:

Khả năng chống ăn mòn của cốt thép hạn chế do lớp bảo vệ bê tông thường kém dễ bị xâm thực trong môi trường khí hậu nóng ẩm và thay đổi thời tiết.

Khả năng chống thấm của các loại vật liệu thông thường kém gây ra xâm thực, ẩm thấp, rêu mốc bề mặt, bong tróc;

Khả năng cách âm kém, làm cho ngôi nhà không được yên tĩnh do các tác động từ bên ngoài gây khó chịu cho người sử dụng;

Khả năng cách nhiệt các loại vật liệu thông thường bị hạn chế do khả năng dẫn nhiệt cao gây ra biến đổi nhiệt bất thường bên trong ngôi nhà gây ra bất lợi cho người sử dụng;

Khả năng chống rung động kém do kết cấu cứng, tải trọng bản thân nặng, khi nền đất không ổn định đồng thời kết hợp với các tác động từ bên ngoài dẫn đến công trình bị lún sụt, nứt gãy, chuyển vị và biến dạng;

Chống ồn của các loại nhà sử dụng các loại vật liệu thông thường hiện nay có khả năng hút âm kém thường bị dội âm và gây ra tiếng ồn cho người sử dụng;

- Các loại vật liệu nhẹ, công nghệ mới trên thế giới chưa phù hợp với điều kiện tự nhiên, điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, gió mùa của Việt Nam tác động ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng công trình, làm công trình nhanh xuống cấp và giảm tuổi thọ.

Vì vậy, sự cần thiết có một giải pháp công nghệ mới về sản xuất, thi công xây dựng nhà ở, nhà xưởng, văn phòng bằng vật liệu mới, thi công lắp ghép nhanh khắc phục được các hạn chế, bất cập nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép là hệ khung chính được lắp ghép bởi các cấu kiện gồm: cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng, đà, dầm. Các cấu kiện được đúc sẵn bằng vật liệu cốt sợi như: 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 sợi phi kim 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. Các cấu kiện được lắp ghép với nhau bởi liên kết ngầm thông qua các khớp nối, gờ, rãnh, bản đỡ, then, chốt.

Các chi tiết phụ gồm: khung cửa, bếp, xà gỗ, cầu phong, li tô là các cấu kiện bê tông cốt phi kim đúc sẵn hoặc có thể là các loại vật liệu thông thường; mái nhà lợp tôn hoặc ngói hoặc các vật liệu thông thường khác; lan can, bồn hoa, bể phốt, hệ thống điện, cấp, thoát nước trong hàng rào sẽ được thiết kế, bố trí cho phù hợp với yêu cầu công năng, mỹ quan của từng công trình.

Nhà đảm bảo kết cấu an toàn bền vững, che nắng che mưa, chống thấm, cách âm, cách nhiệt, chống ẩm, chống ăn mòn, chống ồn, chống rung động. Nhà theo sáng chế có công năng, hình khối, bố cục, kiểu dáng, màu sắc, đường nét đa dạng, nhẹ hơn các loại nhà thông thường theo phương pháp xây tại chỗ hoặc lắp ghép truyền thống, và có tuổi thọ trên một trăm năm.

Cụ thể sáng chế đề xuất nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép gồm hệ khung chính và các chi tiết phụ; trong đó hệ khung chính được lắp ghép bởi các cấu kiện bê tông đúc sẵn gồm:

Cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1 là cấu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim rỗng ruột được lắp theo vị trí đã được định vị, trong ruột móng cột có lỗ chờ để liên kết với cột. Tùy thuộc vào điều kiện địa chất, địa hình và yêu cầu công năng, biện pháp thi công, yêu cầu kỹ thuật, tính chất nước ngầm, theo một phương án thực hiện khác cấu kiện móng cột được đúc sẵn hoặc đổ tại chỗ bằng bê tông cốt thép.

Cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 là cấu kiện được đúc bằng bê tông cốt phi kim rỗng ruột, tiếp giáp kết nối giữa các cột trụ, cấu kiện móng tường bê tông rỗng có thể làm việc độc lập hoặc liên kết với cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim; cấu kiện móng tường bê tông rỗng có chức năng làm tường chắn đất để gia cố, giữ ổn định nền đất và liên kết các tấm tường bê tông rỗng. Mặt trên của cấu kiện móng tường bê tông rỗng được bố trí rãnh và các lỗ chờ trong đó rãnh để liên kết ngầm với tấm tường bê tông rỗng và lỗ chờ để đóng cọc gia cố móng tường trong trường hợp nền đất yếu; số lượng lỗ chờ căn cứ điều kiện khảo sát địa chất thực tế. Theo một phương án khác cấu kiện móng tường bê tông rỗng có thể bố trí hộp kỹ thuật để lắp đặt, đấu nối các đường ống kỹ thuật điện, nước, cáp quang... .Tùy thuộc vào điều kiện địa chất thi công, theo một phương án khác cấu kiện móng tường có thể được đổ bê tông cốt thép, xây dựng bằng đá hộc hoặc xây gạch, mặt trên của móng tường được bố trí rãnh để liên kết ngầm với tấm tường bê tông rỗng.

Cầu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 là cầu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim, đầu dưới của cầu kiện cột bê tông cốt phi kim được liên kết với cầu kiện móng cột bê tông cốt phi kim thông qua lỗ chờ trong cầu kiện móng cột, các mặt bên của cầu kiện cột bê tông cốt phi kim được bố trí rãnh hoặc gờ tạo ngàm liên kết với các tấm tường bê tông rỗng. Tùy thuộc vào yêu cầu lắp ghép và đặc điểm kỹ, mỹ thuật cột được tạo hình khối theo dạng vuông, tròn hoặc chữ nhật. Đầu trên của cầu kiện cột bê tông cốt phi kim được gắn bản mã thép bắt bu lông liên kết với dầm, đà, giằng, dầm hoặc có bản đỡ, khớp và được đúc liền cột, bản đỡ có các mộng liên kết với đà, dầm. Tùy thuộc vào điều kiện địa hình, mặt bằng thi công, yêu cầu kỹ thuật, theo một phương án thực hiện khác cầu kiện cột được đúc sẵn hoặc đổ tại chỗ bằng bê tông cốt thép.

Tấm tường bê tông rỗng 4 được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim rỗng ruột, trọng lượng cầu kiện nhẹ hơn nhiều so với các loại panel, tường xây gạch hoặc đồ bê tông truyền thống; tấm tường bê tông rỗng vừa có chức năng chịu lực vừa là kết cấu bao che. Một đầu tấm tường bê tông rỗng được bố trí khe rãnh, một đầu được bố trí gờ lồi, các tấm tường bê tông rỗng liên kết ngàm với nhau thông qua các gờ, rãnh tạo thành mảng, vách tường khép kín. Tấm tường bê tông rỗng liên kết ngàm với cột, đà, dầm thông qua các gờ, rãnh. Các tấm tường bê tông rỗng được lắp dựng song song theo chiều đứng hoặc ngang hoặc xếp ngang so le (chữ công) tạo thành mảng, vách tường khép kín.

Đà 5 là cầu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim, mặt dưới có rãnh tạo liên kết ngàm với các tấm tường bê tông rỗng; trong trường hợp nhà nhiều tầng, mặt trên của dầm được bố trí rãnh để tạo liên kết ngàm với tấm tường rỗng của tầng phía trên hoặc làm bộ đỡ để coi nới tường. Đà liên kết với đầu trên của cột bằng các bản mã thép bắt bu lông, trường hợp đầu trên của cột có đúc sẵn bản đỡ thì đà liên kết với bản đỡ bằng các khớp nối dạng mộng có then, chốt. Theo một phương án thực hiện khác đà có thể được đúc sẵn hoặc đổ tại chỗ bằng bê tông cốt thép hoặc bằng thép, gỗ.

Dầm là cầu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim để liên kết giữa hai đầu cột tạo thành hệ kết cấu khung chịu lực khép kín; dầm để liên kết giàn vì dầm; dầm có mặt cắt ngang hình chữ nhật, hình vuông hoặc chữ I hoặc chữ U; theo một phương án thực hiện khác dầm được đúc sẵn hoặc đổ tại chỗ bằng bê tông cốt thép hoặc bằng thép, gỗ.

Dầm 6 là cấu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim, các thanh dầm được liên kết với nhau bằng bản mã thép bắt bu lông hoặc khớp nối dạng mộng có then, chốt tạo thành vì dầm có dạng hình tam giác để đỡ hai mái dốc về hai phía; thanh dầm liên kết với đầu trên của cột bằng các bản mã thép bắt bu lông, trường hợp đầu trên của cột có đúc sẵn bản đỡ thì dầm liên kết với mũ cột bằng các khớp nối dạng mộng có then, chốt; tùy thuộc yêu cầu công năng và kết cấu chịu lực của công trình thì vì dầm sẽ bố trí thanh chống đứng, thanh chống xiên để tăng cường chịu lực cho thanh dầm. Theo một phương án thực hiện khác của sáng chế dầm có thể được lắp ghép bằng các thanh thép hoặc gỗ hoặc xây tường thu hồi.

Các cấu kiện phụ có thể được lắp ghép trong quá trình hoàn thiện nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế bao gồm:

Xà gồ, cầu phong, li tô là cấu kiện được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim cho trường hợp mái lợp ngói; được tạo gờ để liên kết định vị với nhau bằng then, chốt; trường hợp mái lợp tôn hoặc các loại vật liệu thông thường thì xà gồ, cầu phong, li tô là các vật liệu thông thường như thép, gỗ, tre; xà gồ liên kết với thanh dầm bằng các ốc vít hoặc các bản mã thép bắt bu lông hoặc buộc bằng dây kẽm, bắt ty tạo thành kết cấu chịu lực, chống chuyển vị cho cả hệ thống kết cấu mái nhà.

Kết cấu bao che mái nhà: ngói lợp hoặc tấm tôn hoặc các vật liệu thông thường liên kết với xà gồ bằng ốc vít hoặc buộc dây kẽm, bắt ty.

Khung cửa: là cấu kiện được đúc bằng bê tông cốt phi kim, có cấu tạo khe rãnh lắp ghép với các tấm tường bê tông rỗng tạo thành cửa chính, cửa sổ, cửa phòng; trường hợp không có khung cửa thì phải gác bằng lanh tô trước khi lắp đặt cửa.

Bếp được lắp ghép bởi các cấu kiện được cắt ghép từ các tấm tường rỗng bê tông cốt phi kim đúc sẵn. Theo một phương án thực hiện khác bệ bếp có thể được đổ bê tông cốt thép hoặc xây gạch tại chỗ.

Lan can là cấu kiện được đúc bằng bê tông cốt phi kim lắp ghép để làm tường rào cho các loại sành, xê nô, ban công.

Bồn hoa là cấu kiện bê tông cốt phi kim gắn kết với ngôi nhà tùy theo vị trí và yêu cầu để tạo cảnh quan phía ngoài nhà.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm của sáng chế 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 phối cảnh tổng thể sau khi lắp ghép của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt A-A trên hình 2 của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt B-B trên hình 2 của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 5a là hình vẽ phối cảnh chi tiết cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 5b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 6a là hình vẽ phối cảnh chi tiết cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 6b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 7a là hình vẽ phối cảnh tổng thể cấu kiện cấu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 7b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cấu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 8a là hình vẽ phối cảnh tổng thể tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 8b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 9a là hình vẽ phối cảnh cấu kiện đà của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 9b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cấu kiện đà của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 10a là hình vẽ phối cảnh cấu kiện dầm của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 10b là hình vẽ mặt cắt ngang cấu kiện dầm của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 11a là hình vẽ phối cảnh cấu kiện khung cửa của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 11b là hình vẽ thể hiện mặt bằng cấu kiện khung cửa của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 12a là hình vẽ phối cảnh chi tiết lắp ghép giữa các cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim và tấm tường bê tông rỗng với nhau của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 12b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang chi tiết lắp ghép giữa các cấu kiện móng cột, móng tường, cột và tấm tường bê tông rỗng với nhau của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 13a là hình vẽ phối cảnh lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng và đà bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 13b là hình vẽ thể hiện mặt chiếu cạnh chi tiết lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng và đà bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 14a là hình vẽ phối cảnh lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, đà và dầm bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 14b là hình vẽ thể hiện mặt chiếu cạnh của chi tiết lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, đà và dầm bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 15a là hình vẽ phối cảnh lắp ghép giữa hai thanh dầm bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 15b là hình vẽ thể hiện mặt chiếu cạnh chi tiết lắp ghép giữa hai thanh dầm bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 16a là hình vẽ phối cảnh lắp ghép giữa dầm và thanh chống xiên bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 16b là hình vẽ thể hiện mặt chiếu cạnh chi tiết lắp ghép giữa dầm và thanh chống xiên bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 17a là hình vẽ phối cảnh liên kết giữa dầm và xà gồ của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 17b là hình vẽ thể hiện mặt chiếu cạnh của chi tiết liên kết giữa dầm và xà gồ của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế;

Hình 18a là hình vẽ phối cảnh cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 18b là hình vẽ phối cảnh cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 18c là hình vẽ phối cảnh cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế;

Hình 18d là hình vẽ phối cảnh cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế;

Hình 19a là hình vẽ phối cảnh tổng thể tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 19b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 20a là hình vẽ phối cảnh tổng thể tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 20b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 21a là hình vẽ phối cảnh tổng thể tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 21b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 22a là hình vẽ phối cảnh tổng thể tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 22b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 23a là hình vẽ phối cảnh cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 23b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cầu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 24a là hình vẽ phối cảnh cầu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 24b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cầu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 25a là hình vẽ phối cảnh cầu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 25b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cầu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 26a là hình vẽ phối cảnh cầu kiện móng tường của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo phương án xây đá hộc truyền thống của sáng chế;

Hình 26b là hình vẽ phối cảnh cầu kiện móng tường của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo phương án xây gạch truyền thống của sáng chế;

Hình 27a là hình vẽ phối cảnh cầu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 27b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cầu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Hình 28a là hình vẽ phối cảnh cầu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 28b là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang cầu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế;

Hình 29a là hình vẽ phối cảnh cầu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế;

Hình 29b là hình vẽ phối cảnh chi tiết lắp ghép giữa cầu kiện cột bê tông cốt phi kim và đà bằng khớp nối dạng mộng có then, chốt của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế;

Hình 29c là hình vẽ phối cảnh chi tiết lắp ghép giữa cầu kiện cột bê tông cốt phi kim, đà và dầm bằng khớp nối dạng mộng có then, chốt của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện từ Hình 1 đến Hình 4 lần lượt là hình vẽ phối cảnh tổng thể, mặt cắt ngang trên Hình 1, mặt cắt A-A trên Hình 2, mặt cắt B-B trên Hình 2 của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó, nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép là hệ thống lắp ghép các cấu kiện: cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1, cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 lắp ghép với tấm tường bê tông rỗng 4 bằng khe rãnh, tấm tường bê tông rỗng 4 hình khối rỗng, lắp ghép với nhau bằng liên kết khớp nối gờ 4A, rãnh 4B. Cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 có khớp nối gờ 3A, rãnh 3B tạo liên kết giữa cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 3 với tấm tường bê tông rỗng 4 và lắp ghép với cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1 bằng lỗ chờ 1A của móng cột. Đà 5 lắp ghép với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 và tấm tường bê tông rỗng 4 bởi rãnh 5A. Dầm 6 lắp ghép với nhau, lắp ghép với đà 5 và cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 bằng các khớp nối 7 được bắt bu lông thép cố định. Tấm lợp mái nhà bằng tôn hoặc ngói lợp. Khung cửa 9 được đúc bằng bê tông có khe rãnh 9A lắp ghép với gờ 4A của tấm tường bê tông rỗng 4. Xà gồ 8 liên kết với dầm 6 bằng các đai thép. Mặt sau của nhà được bố trí lan can bê tông cốt phi kim lắp ghép, mặt trước được bố trí bồn hoa bê tông cốt phi kim đúc sẵn.

Như được thể hiện từ Hình 5a đến Hình 5b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó, cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1 là cấu kiện được đúc bằng bê tông, trên mặt của cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1 được bố trí lỗ chờ 1A lắp ghép ngầm cố định cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3.

Như được thể hiện từ Hình 6a đến Hình 6b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 là cấu kiện rỗng ruột, mặt trên được bố trí rãnh 2A để lắp ghép các tấm tường bê tông rỗng 4. Cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 được bố trí các lỗ chờ 2C để đóng cọc gia cố móng tường trong trường hợp nền đất yếu.

Như được thể hiện từ Hình 7a đến Hình 7b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 được đúc bằng bê tông, các mặt bên được bố trí rãnh 3B liên kết với tấm tường bê tông rỗng 4.

Như được thể hiện từ Hình 8a đến Hình 8b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó tấm tường bê tông rỗng 4 là cấu kiện được đúc bằng bê tông rỗng ruột, một đầu tấm tường bê tông rỗng 4 được bố trí gờ lồi 4A, một đầu được bố trí khe rãnh 4B có dạng hình thang, các tấm tường bê tông rỗng 4 liên kết ngàm với nhau thông qua các gờ 4A, rãnh 4B tạo thành tường nhà, hoặc lắp ghép với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3.

Như được thể hiện từ Hình 9a đến Hình 9b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện đà của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó: đà 5 là cấu kiện được đúc bằng bê tông, mặt dưới được bố trí rãnh 5A để lắp ghép với các tấm tường bê tông rỗng tạo thành tường nhà.

Như được thể hiện từ Hình 10a đến Hình 10b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện dầm của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó dầm 6 là cấu kiện được đúc bằng bê tông hoặc thép hình, có dạng hình hộp chữ nhật.

Như được thể hiện từ Hình 11a đến Hình 11b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt chiếu bằng cấu kiện khung cửa của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép. Trong đó, khung cửa 9 được đúc bằng bê tông, bằng thép hoặc bằng gỗ, các cạnh được tạo khe rãnh 9A lắp ghép với các tấm tường bê tông rỗng 4.

Như được thể hiện từ Hình 12a đến Hình 12b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang chi tiết lắp ghép giữa các cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim và tấm tường bê tông rỗng với nhau của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó, cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1 được chôn cố định xuống nền, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 được cố định vào lỗ chờ 1A của cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1, cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 lắp ghép hai bên của cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1, tấm tường bê tông rỗng 4 được định vị bằng rãnh 2A phía trên cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2, tấm tường bê tông rỗng 4 lắp ghép với nhau và lắp ghép với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 bằng liên kết ngàm.

Như được thể hiện từ Hình 13a đến Hình 13b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt chiếu cạnh chi tiết lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng và đà bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó: các tấm tường bê tông rỗng 4 lắp ghép với nhau và lắp ghép với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 bằng liên kết ngàm, đà 5 được lắp ghép với các tấm tường bê tông

rỗng 4 bằng rãnh 5A, các đà 5 và cầu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 được lắp ghép với nhau bằng khớp nối 7, bắt bu lông cố định.

Như được thể hiện từ Hình 14a đến Hình 14b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt chiếu cạnh chi tiết lắp ghép lắp ghép giữa cầu kiện cột bê tông cốt phi kim, đà và dầm bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó: cầu kiện cột bê tông cốt phi kim 3, đà 5 và dầm 6 được lắp ghép cố định với nhau bằng khớp nối 7 bắt bu lông cố định.

Như được thể hiện từ Hình 15a đến Hình 15b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt chiếu cạnh chi tiết lắp ghép giữa hai thanh dầm bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó: các thanh dầm 6 được bắt chéo với nhau theo góc tù để tạo thành khung mái, tại vị trí liên kết các thanh dầm 6 được liên kết với nhau bằng khớp nối 7 bắt bu lông 11 cố định.

Như được thể hiện từ Hình 16a đến Hình 16b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt chiếu cạnh chi tiết liên kết giữa dầm và thanh chống xiên bằng khớp nối của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó dầm 6 được nâng đỡ bằng các thanh chống xiên, tại vị trí liên kết được bố trí khớp nối 7 bắt bu lông 11 cố định.

Như được thể hiện từ Hình 17a đến Hình 17b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt chiếu cạnh chi tiết liên kết giữa dầm và xà gồ của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo sáng chế. Trong đó: xà gồ 8 được bố trí phía trên dầm 6 tạo thành khung mái để lợp ngói hoặc tôn, tại vị trí liên kết được cố định bằng đai thép 12 bắt bu lông 11 cố định.

Như được thể hiện từ Hình 18a đến Hình 18d lần lượt là hình vẽ phối cảnh cầu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế. Trong đó, mặt trên của cầu kiện móng cột bê tông cốt phi kim 1 được bố trí lỗ chờ 1A tùy thuộc vào vị trí đặt cầu kiện cột bê tông cốt phi kim 1 hoặc lỗ chờ 1A được bố trí sâu đến đáy của cầu kiện cột bê tông cốt phi kim 1, hoặc đáy của cầu kiện cột bê tông cốt phi kim 1 được bố trí rãnh 1B.

Như được thể hiện từ Hình 19a đến Hình 19b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang tám tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện của sáng chế. Hai đầu của tám tường bê tông rỗng 4 không được tạo gờ và vát xiên, các tám tường bê tông rỗng lắp ghép với nhau liên tiếp.

Như được thể hiện từ Hình 20a đến Hình 20b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế. Về cơ bản đặc điểm kỹ thuật tương tự như phương án thứ nhất của sáng chế. Điểm khác biệt cơ bản là hai đầu của tấm tường 4 bê tông rỗng được vát tạo thành liên kết ngầm.

Như được thể hiện từ Hình 21a đến Hình 21b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế. Về cơ bản đặc điểm kỹ thuật tương tự như phương án thứ nhất của sáng chế. Điểm khác biệt cơ bản gờ lồi 4A, rãnh lõm 4B có dạng hình tam giác.

Như được thể hiện từ Hình 22a đến Hình 22b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang tấm tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế. Về cơ bản đặc điểm kỹ thuật tương tự như phương án thứ nhất của sáng chế. Điểm khác biệt cơ bản gờ lồi 4A, rãnh lõm 4B có dạng hình tròn.

Như được thể hiện từ Hình 23a đến Hình 23b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế. Cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 là một cấu kiện rỗng ruột đúc liền bốn mặt, ruột cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 được chia thành hai phần, phần trên tạo thành hộp kỹ thuật 2B để đấu nối các đường ống kỹ thuật như điện, nước.

Như được thể hiện từ Hình 24a đến Hình 24b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế. Trong đó về cơ bản đặc điểm kỹ thuật tương tự như phương án thứ nhất của sáng chế. Điểm khác biệt cơ bản là trong ruột của cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 có tấm vách tạo thành hộp kỹ thuật 2B để đấu nối các đường ống kỹ thuật như điện, nước.

Như được thể hiện từ Hình 25a đến Hình 25b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện móng tường bê tông rỗng của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế. Trong đó về cơ bản đặc điểm kỹ thuật tương tự như phương án thứ nhất của sáng chế. Điểm khác biệt cơ bản là phần đáy của cấu kiện móng tường bê tông rỗng 2 không được tạo ra.

Như được thể hiện từ Hình 26a đến Hình 26b lần lượt là hình vẽ phối cảnh của móng tường nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo các phương án thực hiện khác nữa của sáng chế. Trong đó tùy thuộc vào điều kiện địa chất công trình, móng tường 2 có thể được xây dựng tại chỗ bằng đá hộc hoặc xây gạch, mặt trên được bố trí rãnh 2A lắp ghép với tấm tường bê tông rỗng 4.

Như được thể hiện từ Hình 27a đến Hình 27b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác của sáng chế. Cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 được bố trí gờ lồi 3A và khe rãnh 3B, để lắp ghép với các tấm tường bê tông rỗng 4 theo các phương khác nhau.

Như được thể hiện từ Hình 28a đến Hình 28b lần lượt là hình vẽ phối cảnh, mặt cắt ngang cấu kiện cột bê tông cốt phi kim của nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo một phương án thực hiện khác nữa của sáng chế. Về cơ bản đặc điểm kỹ thuật tương tự như phương án thứ nhất của sáng chế. Điểm khác biệt cơ bản là, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 thiết kế theo dạng trụ tròn, tùy thuộc vào yêu cầu mỹ thuật của công trình xây dựng.

Như được thể hiện từ Hình 29a đến Hình 29c lần lượt là hình vẽ phối cảnh cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, phối cảnh lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim và đà bằng khớp nối dạng mộng có then, chốt, phối cảnh lắp ghép giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, đà và dầm bằng khớp nối dạng mộng có then, chốt nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo các phương án thực hiện khác của sáng chế. Trong đó về đặc điểm kỹ thuật cơ bản của cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 tương tự phương án thứ nhất. Điểm khác biệt cơ bản là đỉnh cột 3 được đúc tạo thành bản đỡ 3C, tạo các liên kết ngàm dạng mộng 3D giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3 và đà 5 hoặc liên kết ngàm dạng mộng giữa cấu kiện cột bê tông cốt phi kim 3, đà 5 và dầm 6.

- Chất liệu: các chi tiết lắp ghép chính được đúc bằng vật liệu bê tông cốt phi kim loại, đảm bảo cấu kiện có khối lượng nhẹ hơn các phương pháp truyền thống cùng các đặc tính chống ăn mòn, xâm thực. Sử dụng các nguyên vật liệu thân thiện với môi trường, giảm giá thành sản xuất các chi tiết.

- Về liên kết, cấu tạo: các chi tiết chính cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng, dầm được bố trí các khớp nối, rãnh, khe, gờ để liên kết ngàm với nhau.

- Về đặc tính kỹ thuật: các chi tiết lắp ghép cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng, dầm, xà gồ đảm bảo yêu cầu về chịu lực kết cấu theo thiết kế. Đặc biệt các tấm tường bê tông rỗng có tính năng chống thấm tuyệt đối, được kiểm tra bằng phương pháp thử nghiệm bịt hai đầu bơm nước theo dõi dài hạn, phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa tại Việt Nam. Không gây ẩm mốc, mục nát, bong tróc, gây lão hóa, xuống cấp giảm tuổi thọ công trình xây dựng.
 - Về công nghệ sản xuất: các chi tiết chính lắp ghép tạo nên nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép được chế tạo trên dây chuyền chế tạo các sản phẩm bê tông thành mỏng đúc sẵn. Tiết kiệm được chi phí nguyên vật liệu, nhân công sản xuất, sau đó chuyên chở ra công trình thi công lắp đặt.
 - Về biện pháp thi công, lắp ghép: nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép được lắp ghép tại công trình bằng biện pháp cơ giới (sử dụng các loại cầu, máy tời, pa lăng) hoặc biện pháp thủ công (lắp đặt bằng tay).
 - Về chi phí sản xuất, thi công lắp ghép: nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép giảm ít nhất 30% chi phí so với các giải pháp truyền thống tương tự.
 - Về thời gian thi công: thời gian thi công, lắp ghép nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép giảm còn 2/3 so với các giải pháp truyền thống tương tự.
 - Quy trình thi công lắp ghép các chi tiết cấu kiện: đo đạc, cắm tim mốc, định vị tim tường. Đào móng cột, móng tường đến cao độ thiết kế; lắp đặt cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng; lắp ghép cấu kiện cột bê tông cốt phi kim liên kết móng cột; bơm vật liệu dư thừa sau khi đào móng vào trong cấu kiện móng tường bê tông rỗng; lắp ghép các tấm tường bê tông rỗng; lắp ghép dầm phía trên tấm tường bê tông rỗng; lắp ghép dầm; lắp ghép xà gồ phía trên dầm bằng đai thép bắt bu lông cố định; lợp mái và hoàn thiện nội thất.
 - Lợi ích sáng chế mang lại
 - Nhà đảm bảo kết cấu an toàn bền vững, che nắng che mưa, chống ăn mòn, chống thấm, cách âm, cách nhiệt, chống rung động, chống ồn.
- 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 thấm: các cấu kiện được chế tạo bằng bê tông cường độ cao, đặc chắc, sản xuất trên dây chuyền công nghệ tiên tiến, bê tông không có khả năng thấm thấu về nước, không khí;

Cách âm: các tấm tường bê tông rỗng;

Cách nhiệt: các cấu kiện đúc rỗng, có khả năng chống lại các bức xạ nhiệt, khả năng chống lão hóa cao;

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;

Chống ồn: bê tông cốt phi kim có khả năng hút âm không gây ra tiếng ồn do bị dội âm;

- 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;
- Chung 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. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép là hệ thống các cấu kiện đúc sẵn được lắp ghép với nhau;

khác biệt ở chỗ, các cấu kiện lắp ghép được đúc sẵn bằng bê tông gồm: cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim, cấu kiện móng tường bê tông rỗng, cấu kiện cột bê tông cốt phi kim, tấm tường bê tông rỗng, đà, dầm liên kết ngàm với nhau thông qua các khớp nối, gờ, rãnh, cụ thể như sau:

cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim (1) được chôn cố định xuống nền, trên mặt cấu kiện móng cột bê tông cốt phi kim (1) được bố trí lỗ chờ (1A) để lắp ghép liên kết ngàm với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim (3), giữa các cấu kiện cột bê tông cốt phi kim (3) được bố trí cấu kiện móng tường bê tông rỗng (2) có chức năng làm tường chắn đất để gia cố, giữ ổn định nền đất và nâng đỡ các tấm tường bê tông rỗng (4);

tấm tường bê tông rỗng (4) được đúc sẵn bằng bê tông cốt phi kim rỗng ruột, giảm trọng lượng cấu kiện, các tấm tường bê tông rỗng (4) được lắp ghép liên kết ngàm với nhau và liên kết ngàm với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim (3), cấu kiện móng tường bê tông rỗng (2) bằng các gờ (4A), rãnh (4B) tạo thành tường nhà đảm bảo các yêu cầu về khả năng chống ăn mòn, khả năng chống thấm, khả năng cách âm, khả năng cách nhiệt, khả năng chống rung động, chống ồn;

đà (5) có rãnh liên kết với các tấm tường bê tông rỗng (4) đồng thời liên kết với cấu kiện cột bê tông cốt phi kim (3) và dầm (6) bằng khớp nối (7);

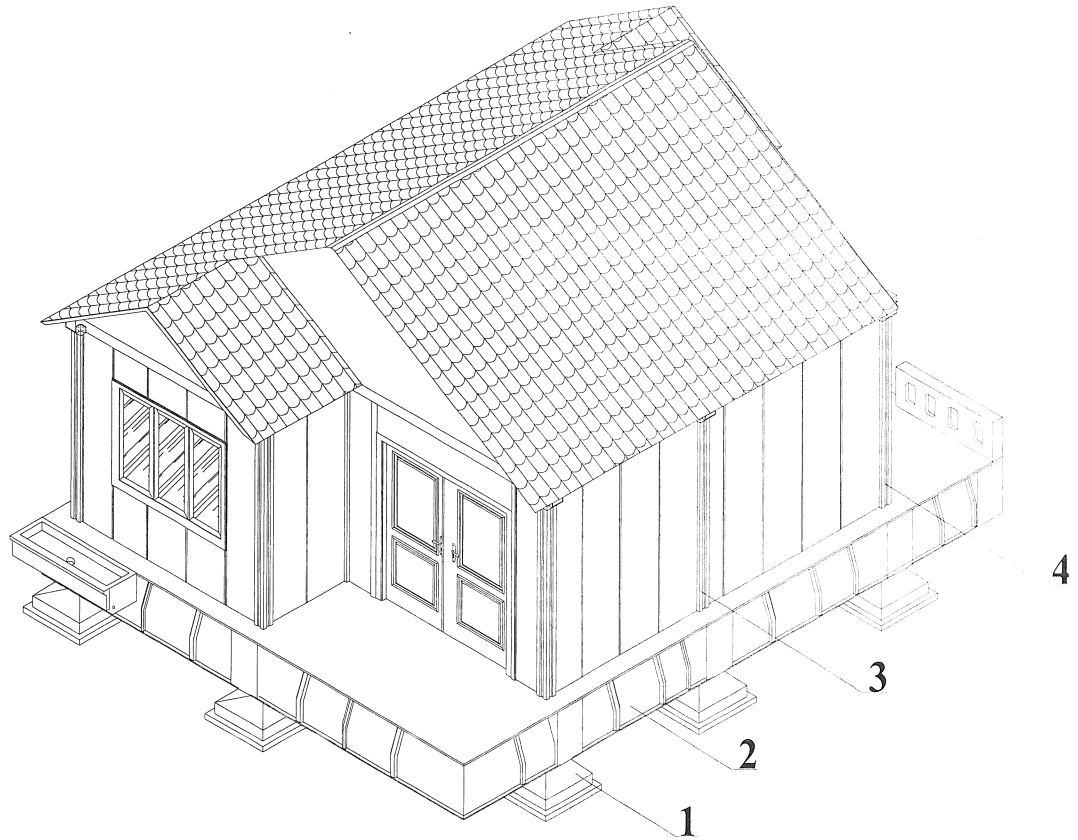
xà gồ (8) liên kết với dầm (6) tạo thành hệ khung mái nhà;

nhờ đó nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép có thời gian thi công được rút ngắn, tiết kiệm được nguyên vật liệu xây dựng, giảm chi phí xây dựng mà vẫn đảm bảo đầy đủ đặc tính kỹ thuật, kiến trúc và thẩm mỹ, sử dụng các nguyên vật liệu sản xuất, xây dựng thân thiện với môi trường và phù hợp với điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa.

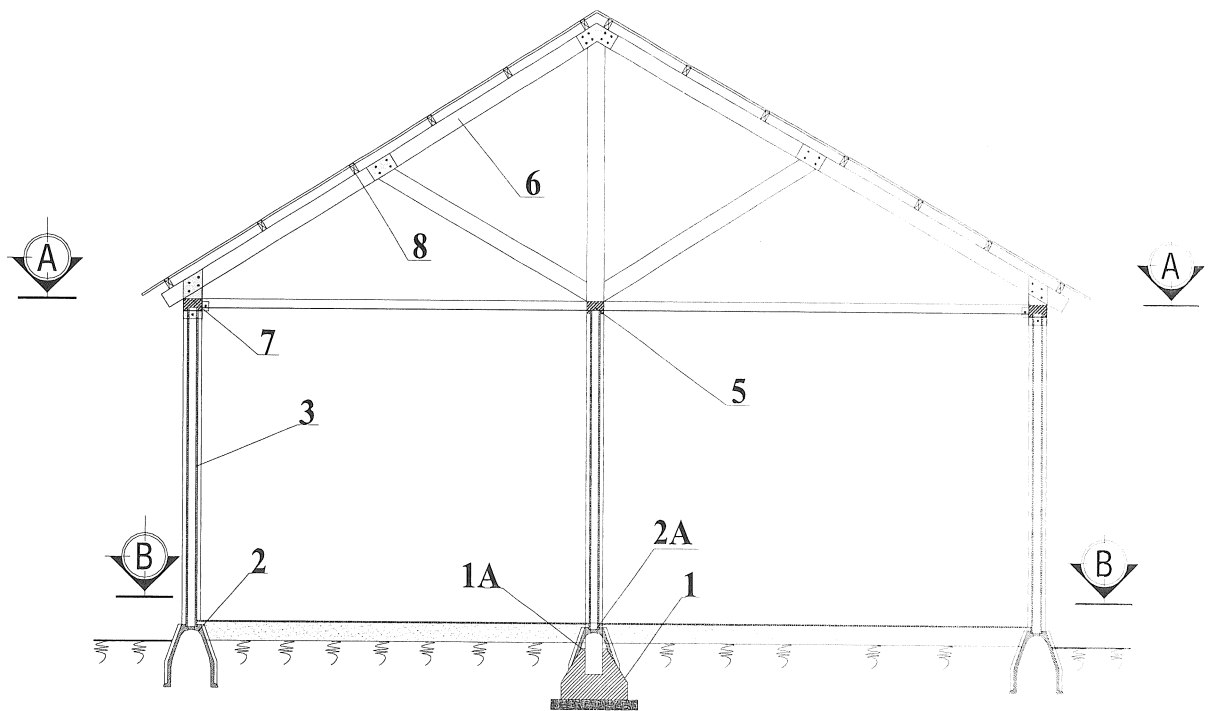
2. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cấu kiện móng tường bê tông rỗng (2) là cấu kiện bê tông cốt phi kim đúc sẵn lắp ghép, được bố trí các lỗ chờ (2C) để đóng cọc gia cố móng tường trong trường hợp nền đất yếu.
3. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cấu kiện móng tường bê tông rỗng (2) là cấu kiện bê tông cốt phi kim đúc sẵn

lắp ghép rỗng ruột, trong ruột được chia thành hai phần, phần trên là hộp kỹ thuật (2B) có tác dụng đầu nối các đường ống kỹ thuật điện nước, cấp quang.

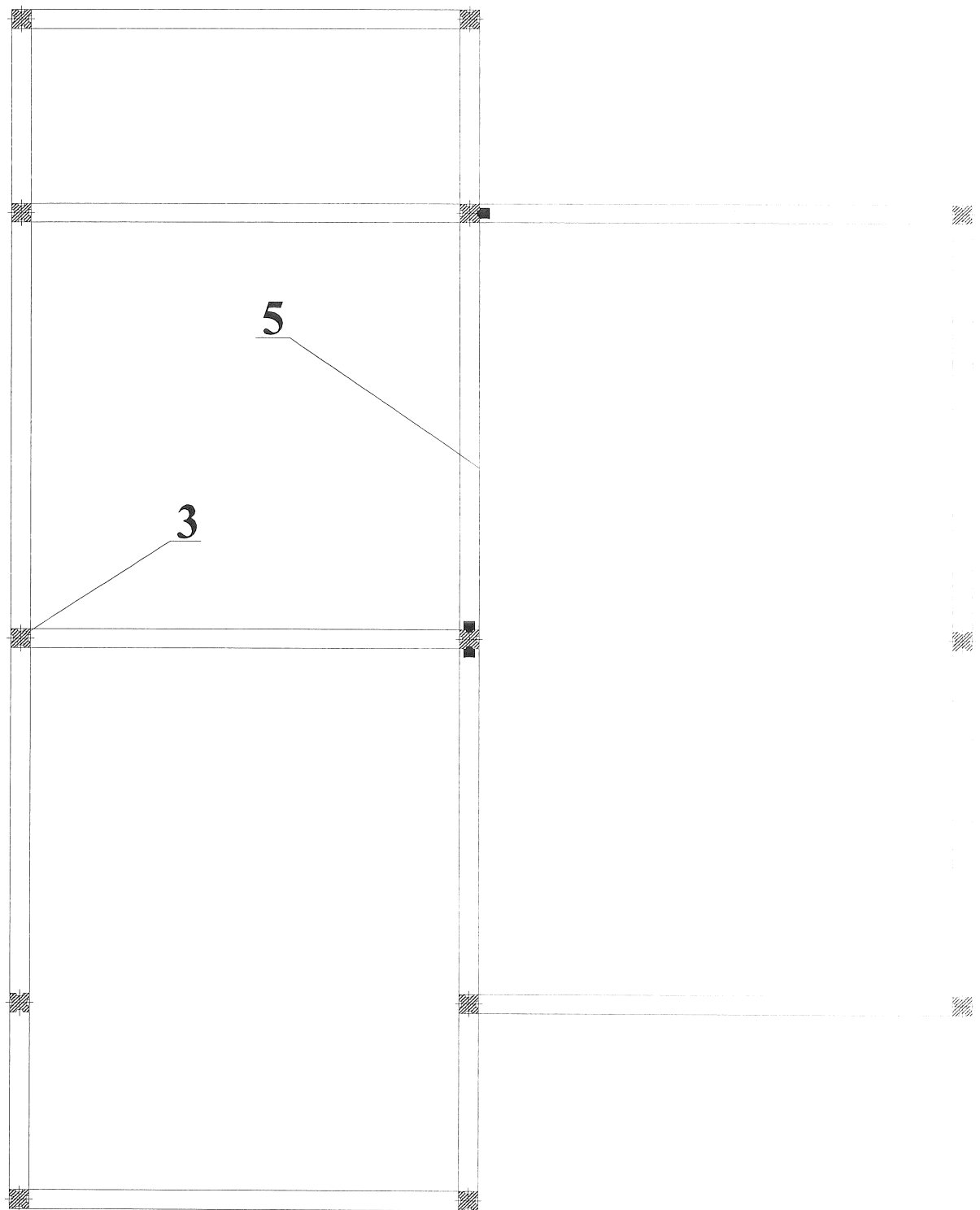
4. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu, trong đó cấu kiện cột bê tông cốt phi kim (3) được bố trí thêm bản đỡ (3C) phía trên đỉnh tạo liên kết dạng mộng (3D) với đà (5) và dầm (6).
5. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên từ điểm 1 đến điểm 14, trong đó khớp nối (7) là các bản mã thép bắt bu lông (11).
6. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1, trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là sợi polypropylen (PP).
7. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1 trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là sợi polyeste (PES).
8. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1, trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là sợi trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là sợi polyetylen (PE).
9. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1, trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)).
10. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1, trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polypropylen (PP).
11. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1, trong đó vật liệu cốt phi kim được chọn là cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polyeste (PES).
12. Nhà bê tông cốt phi kim lắp ghép theo điểm 1, trong đó vật liệu cốt sợi thủy tinh dạng thanh (Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)) kết hợp sợi polyetylen (PE).



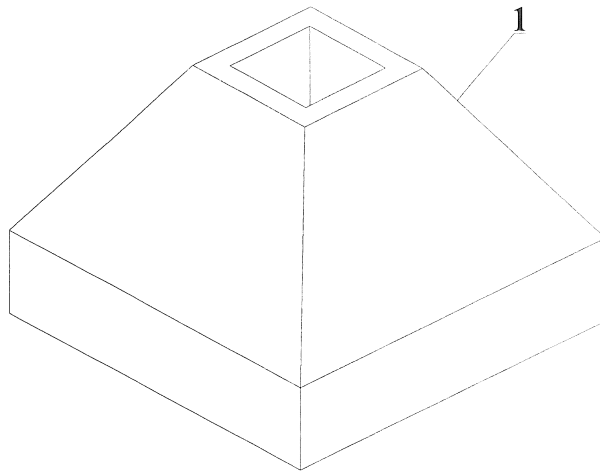
Hình 1



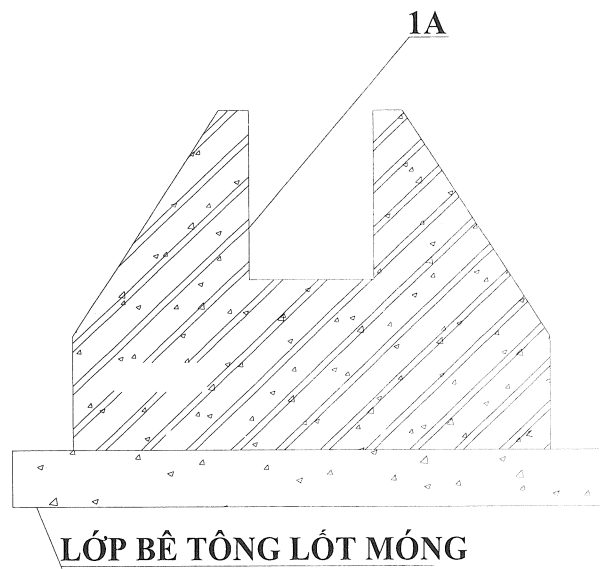
Hình 2



Hình 3

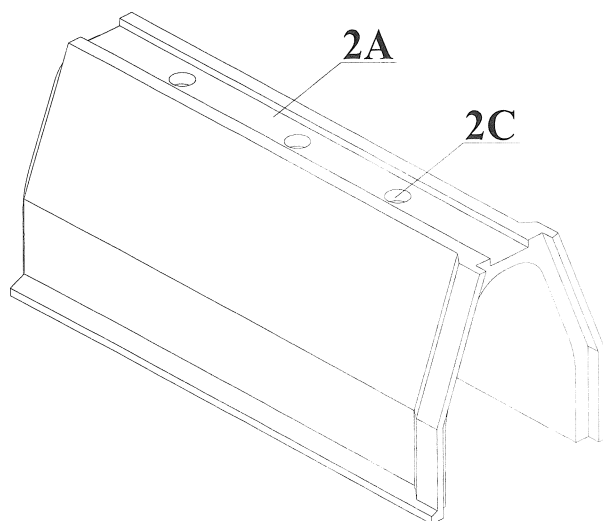


Hình 5a

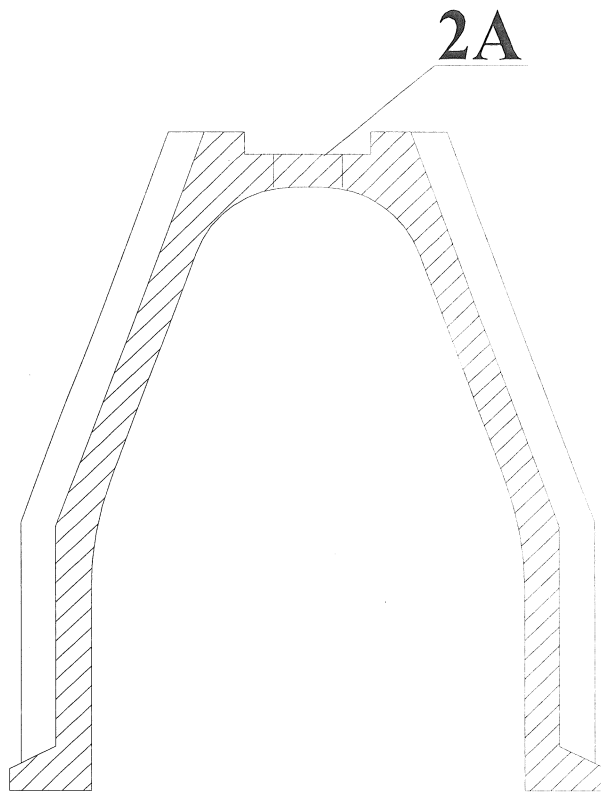


LỚP BÊ TÔNG LÓT MÓNG

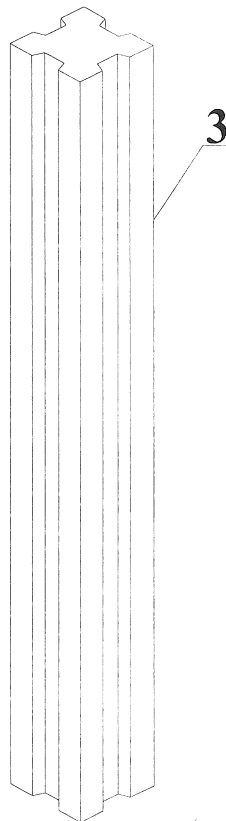
Hình 5b



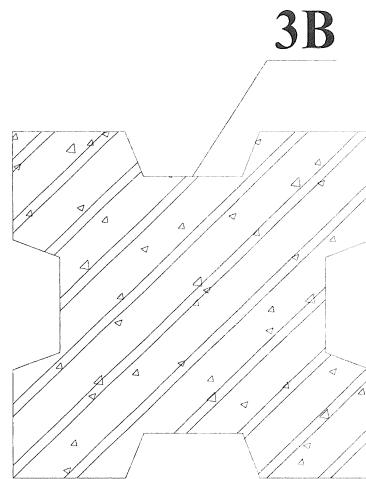
Hình 6a



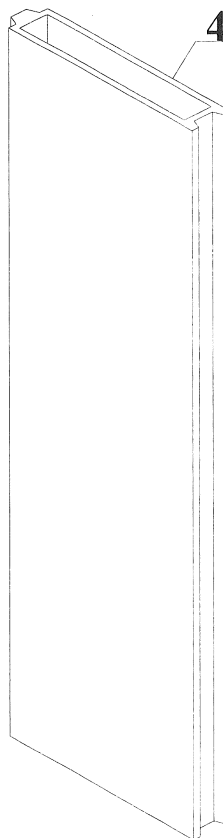
Hình 6b



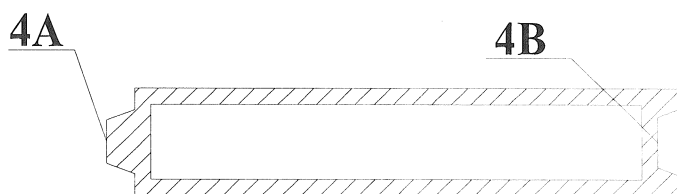
Hình 7a



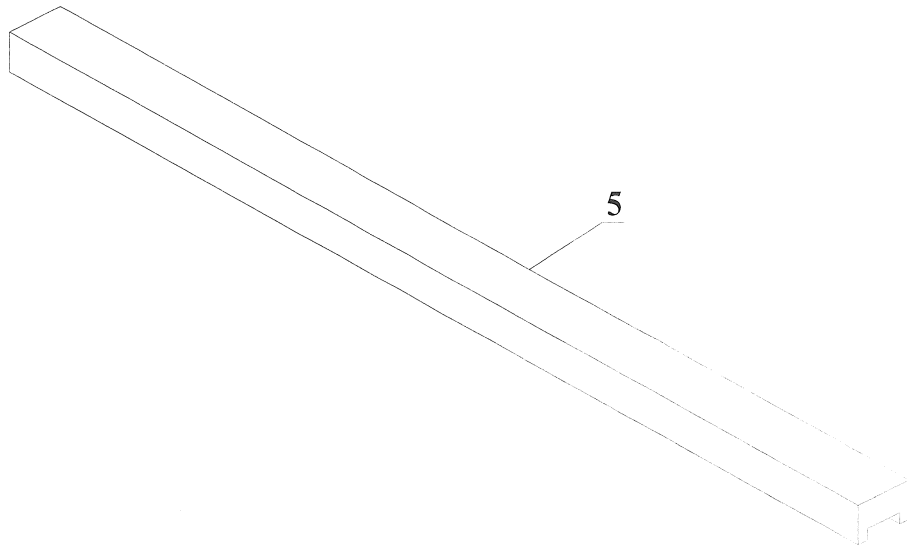
Hình 7b



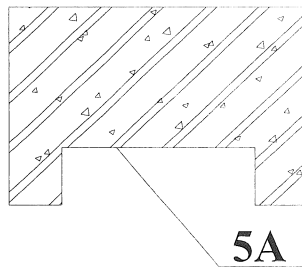
Hình 8a



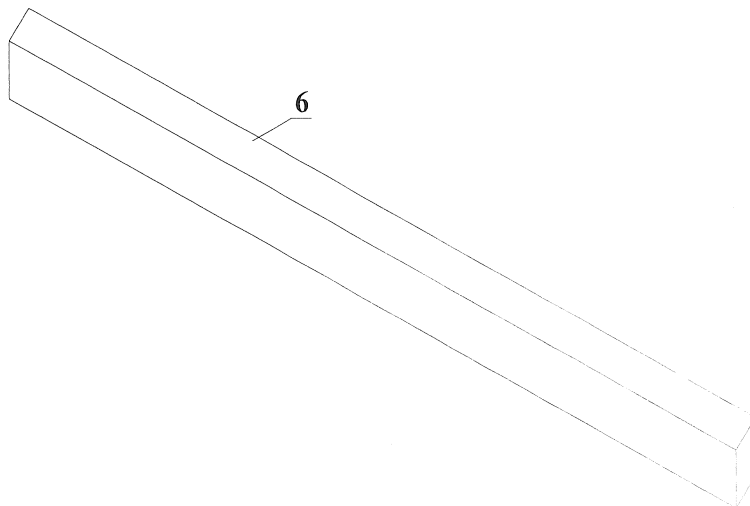
Hình 8b



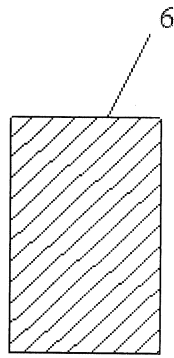
Hình 9a



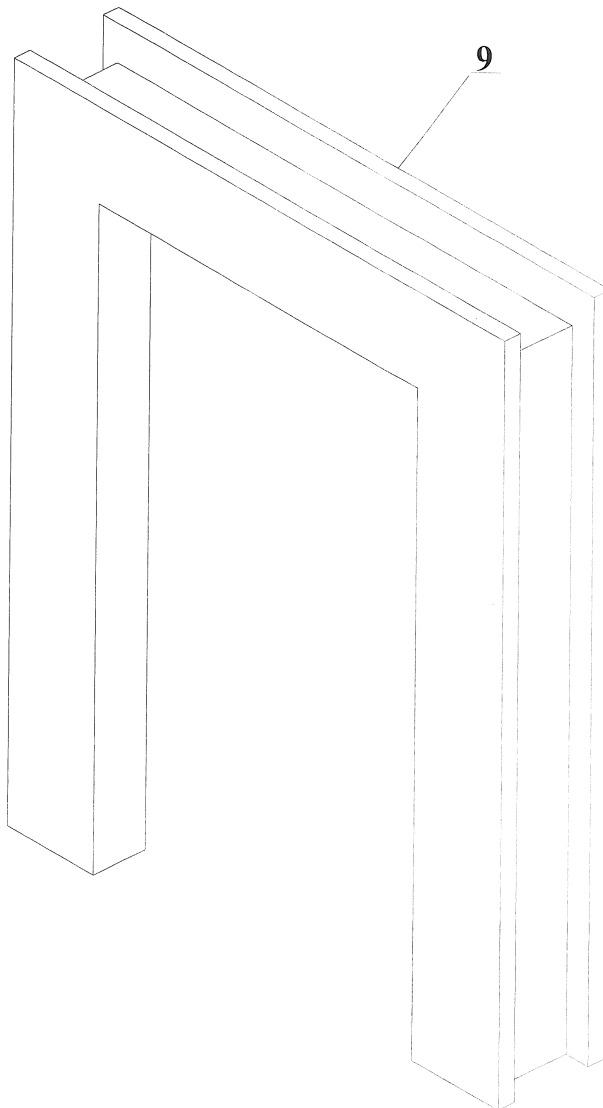
Hình 9b



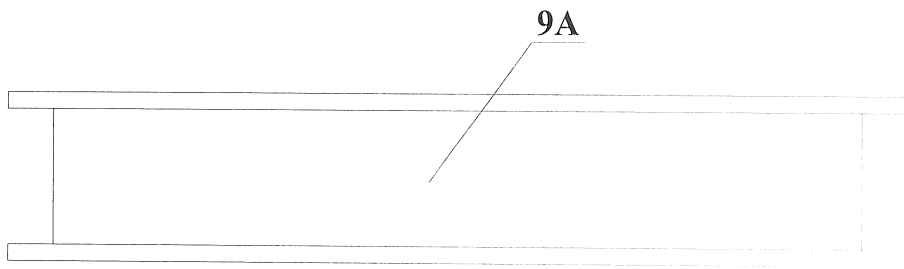
Hình 10a



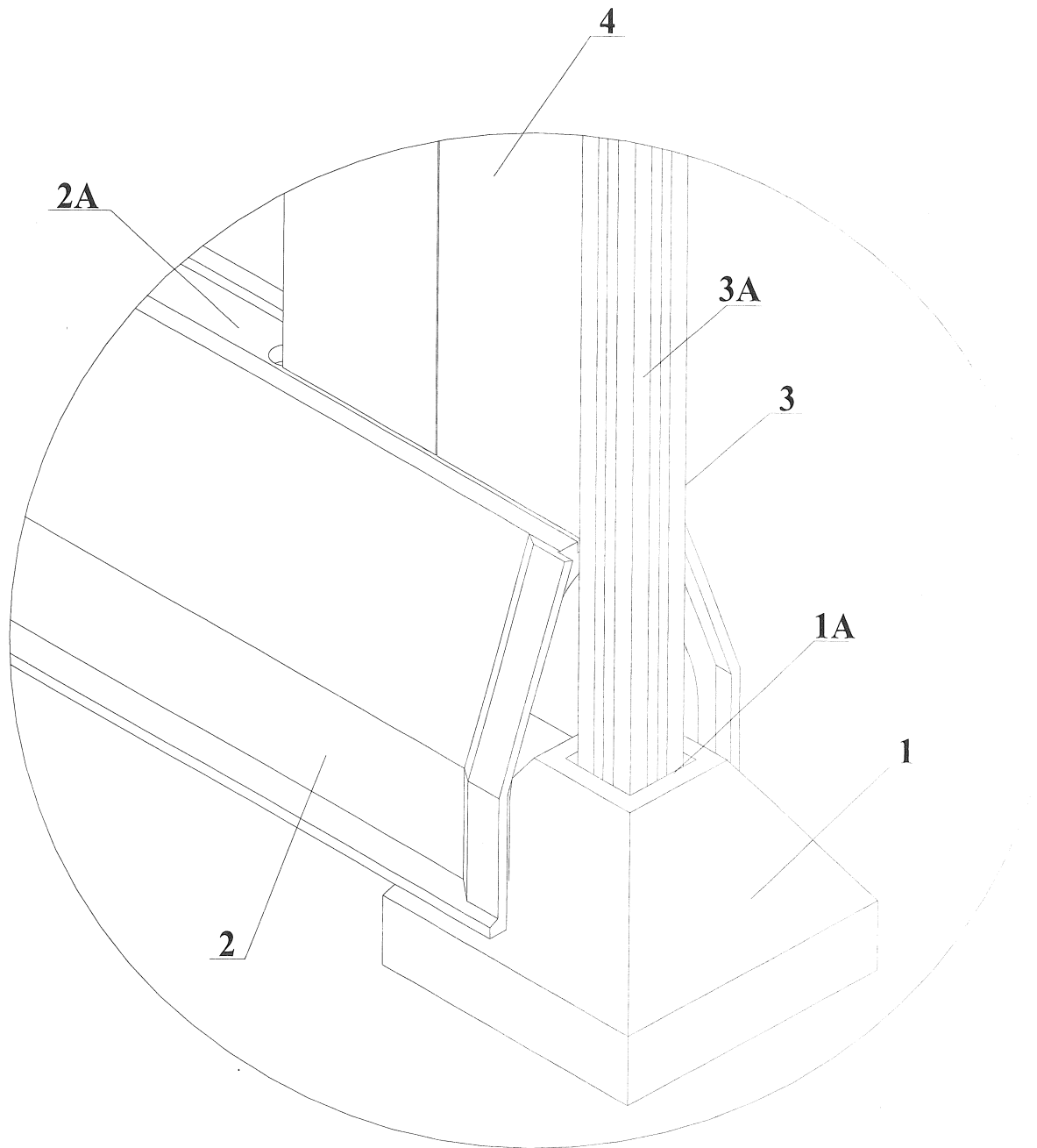
Hình 10b



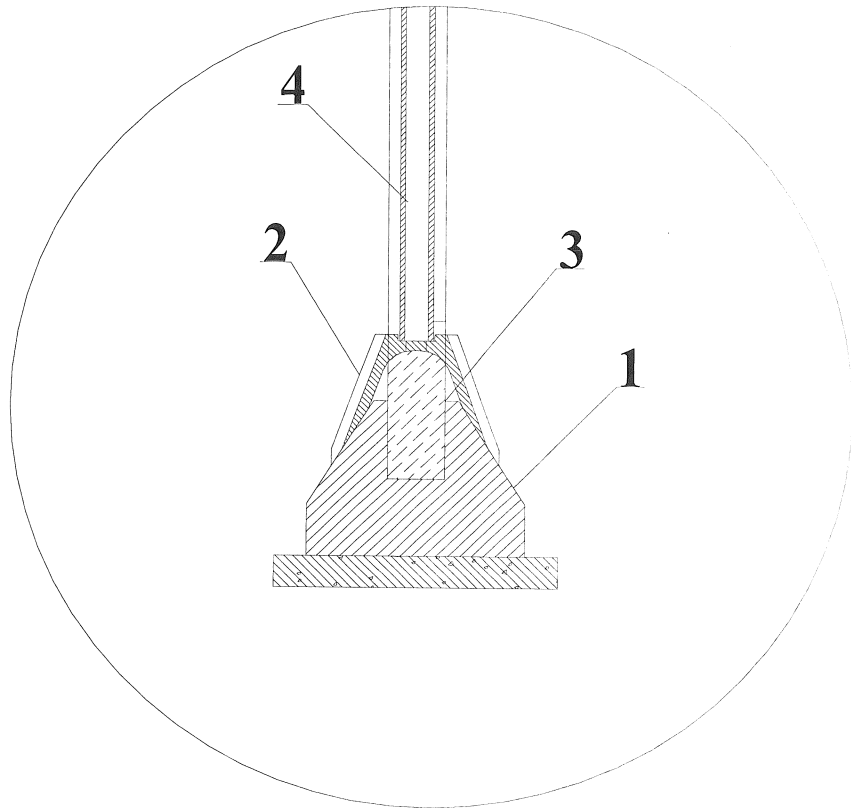
Hình 11a



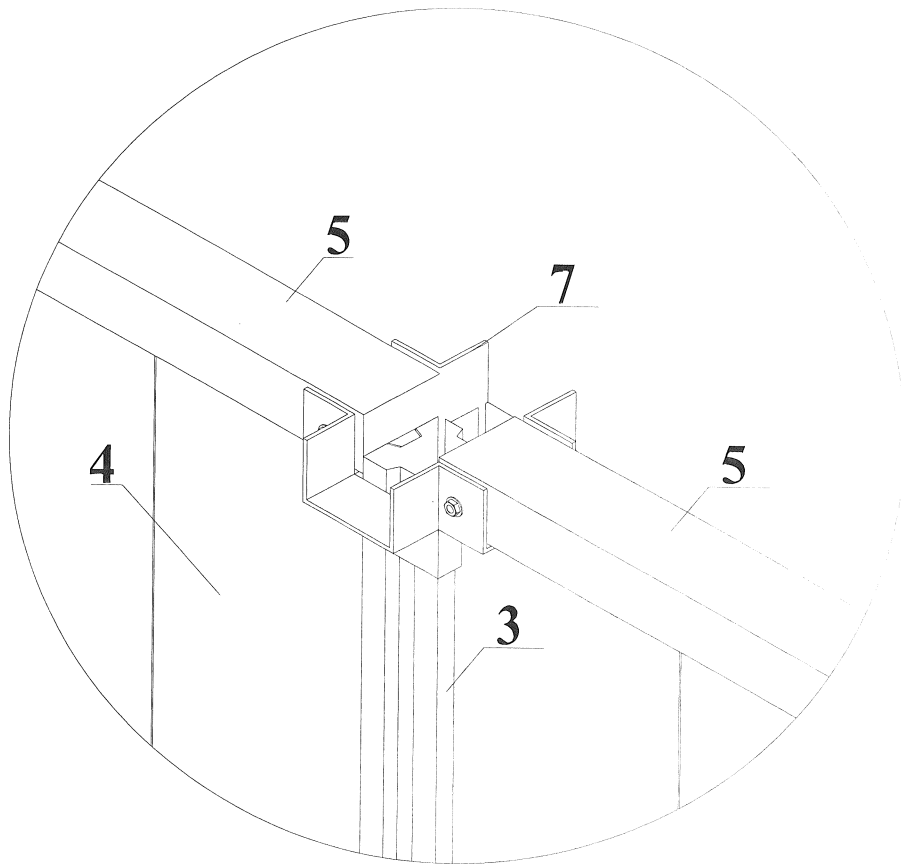
Hình 11b



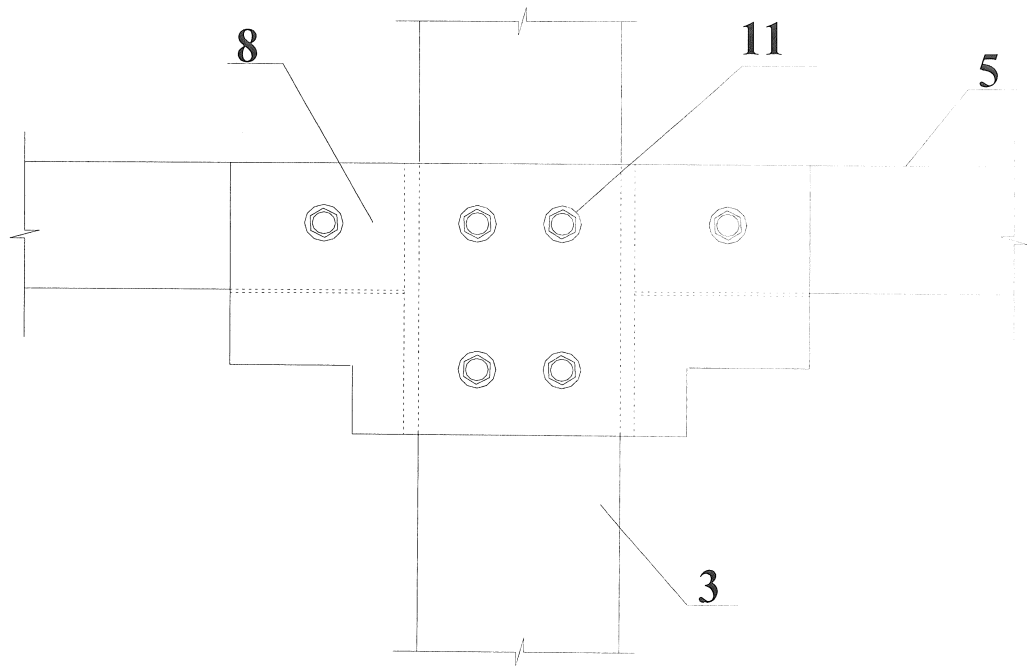
Hình 12a



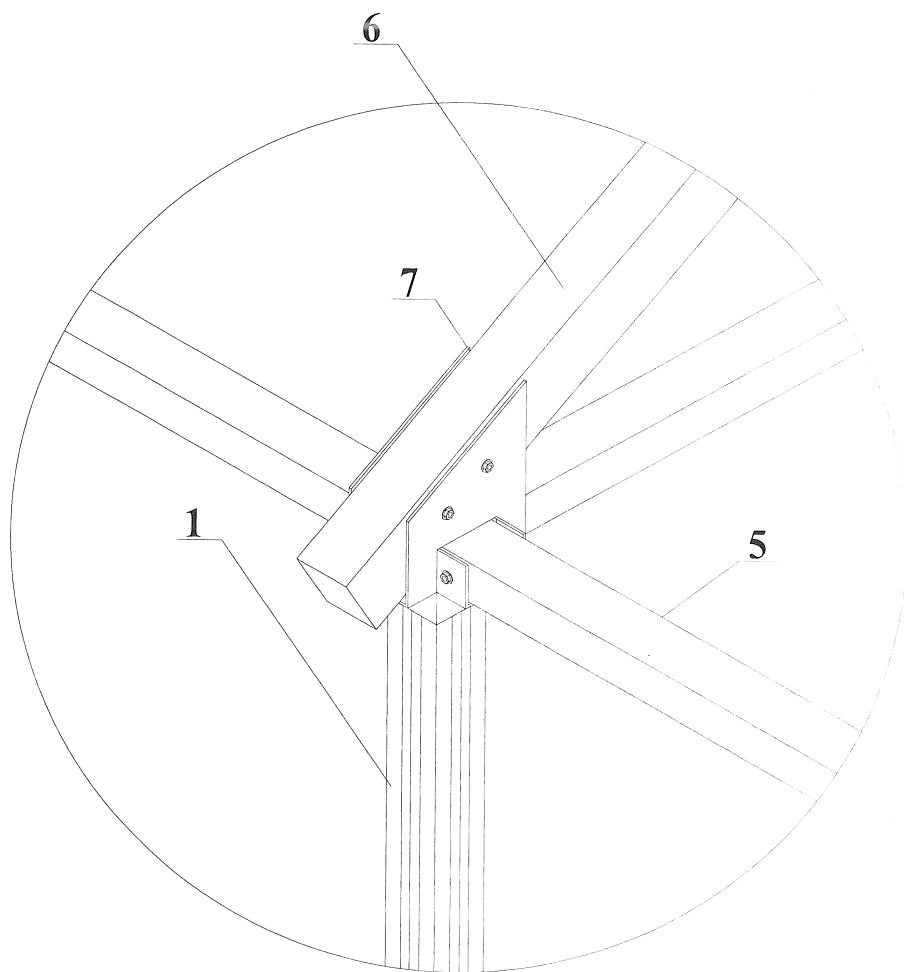
Hình 12b



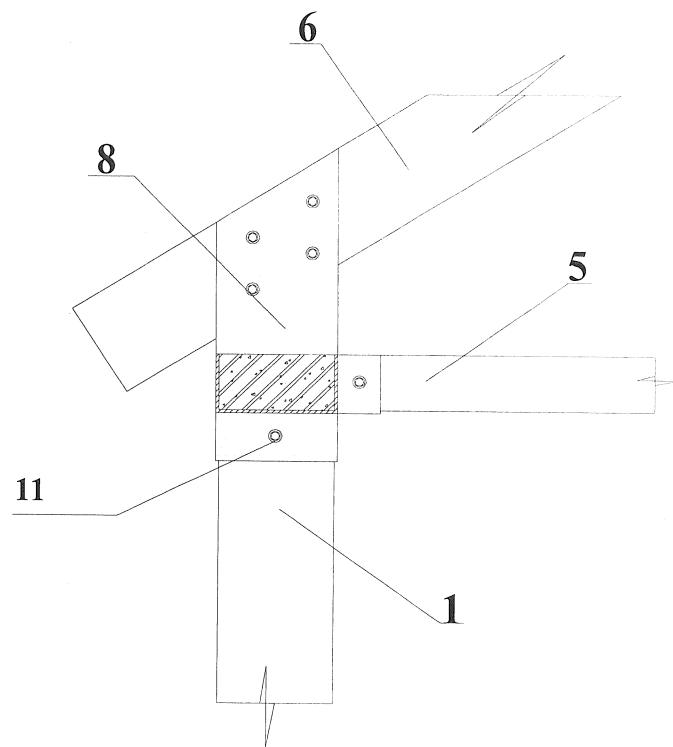
Hình 13a



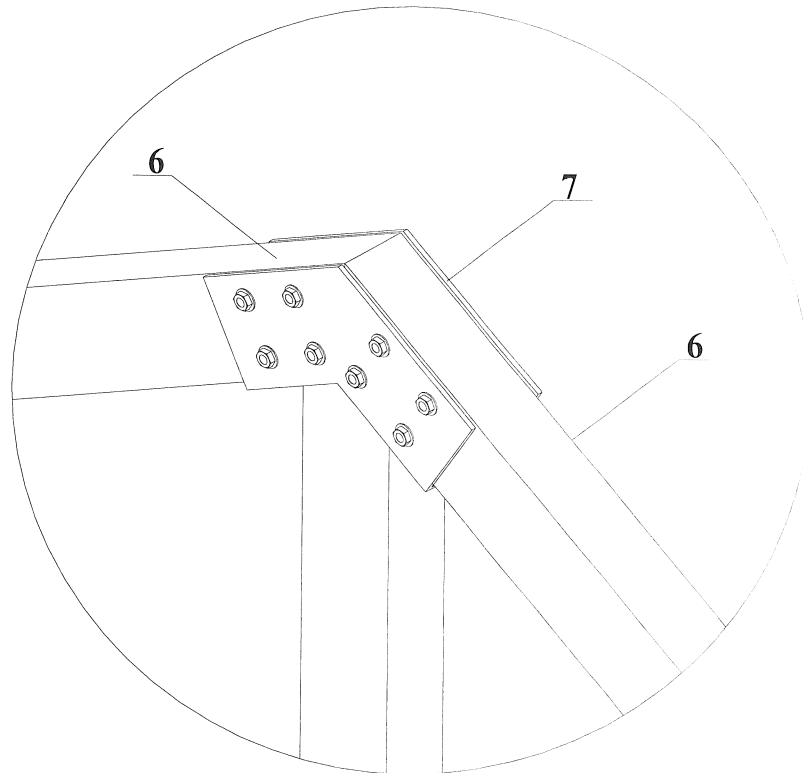
Hình 13b



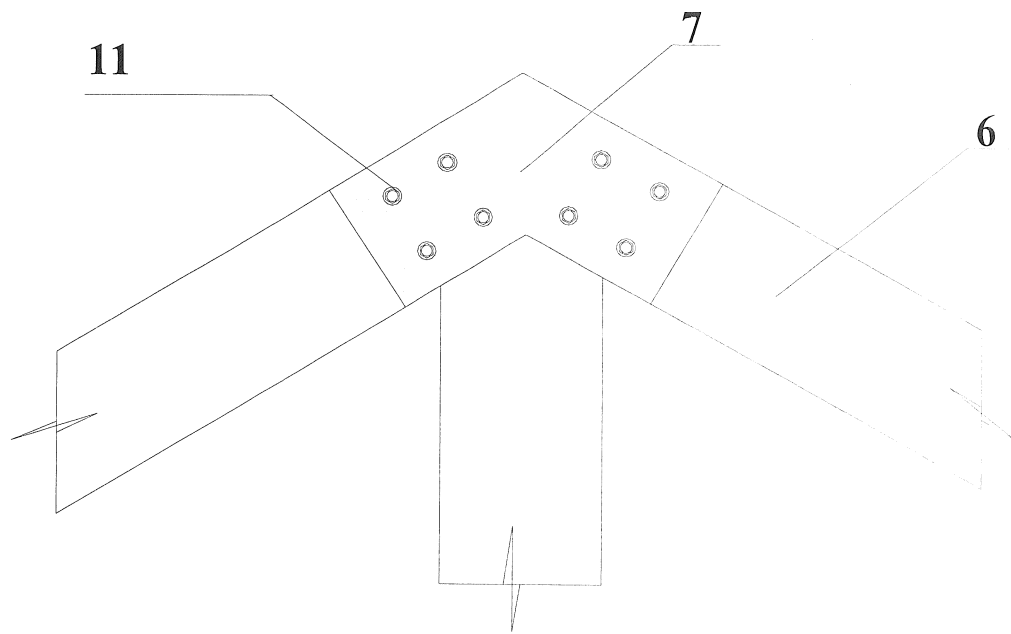
Hình 14a



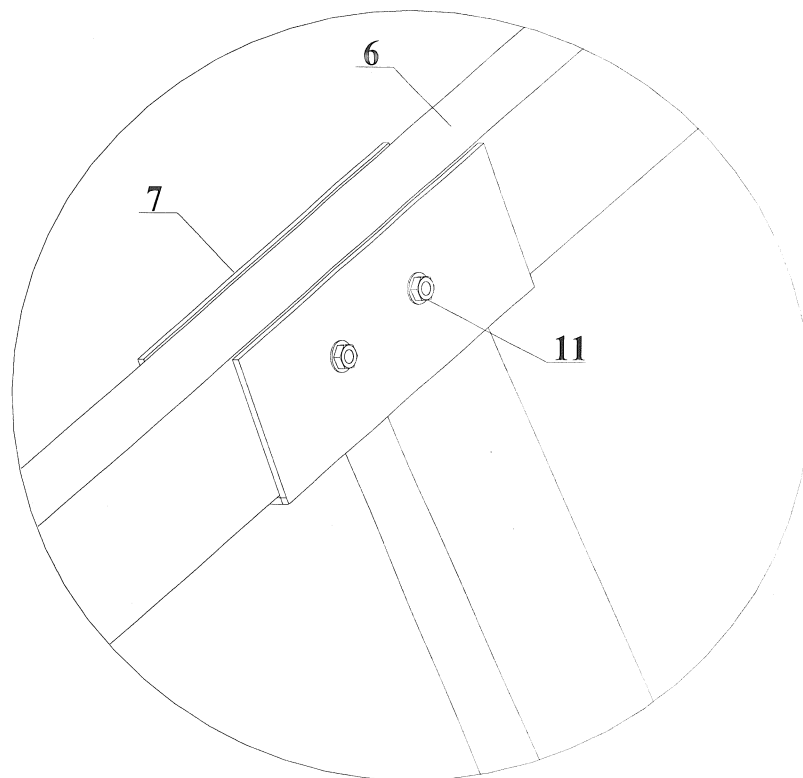
Hình 14b



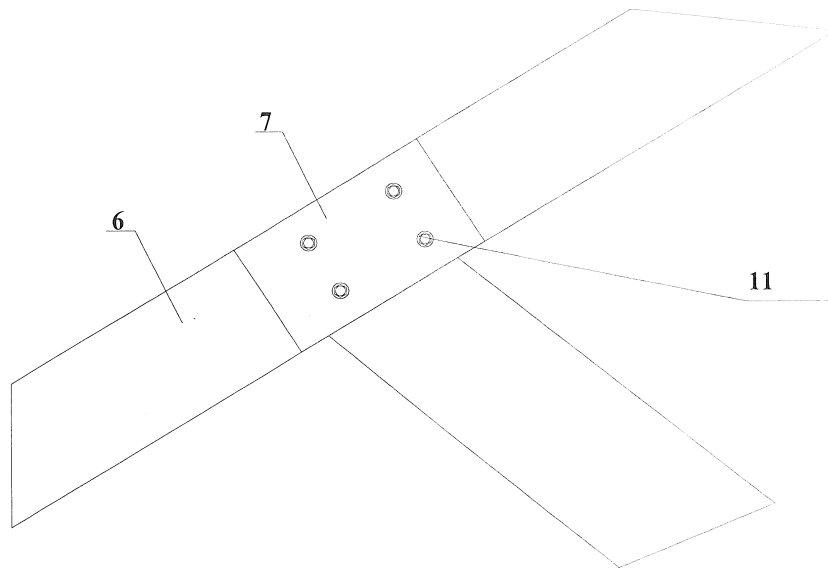
Hình 15a



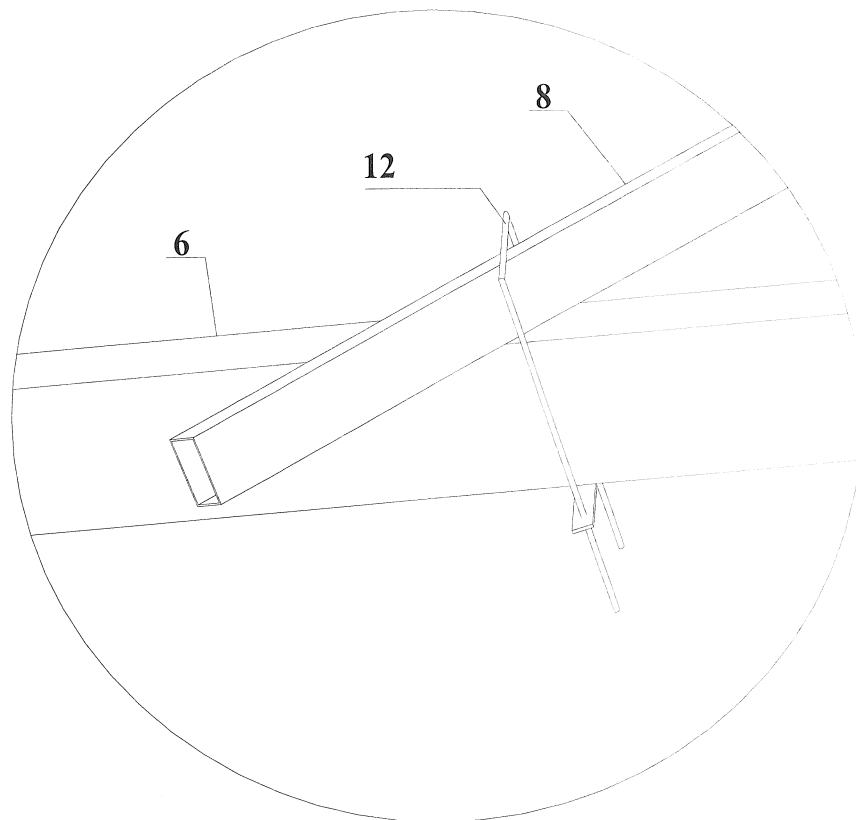
Hình 15b



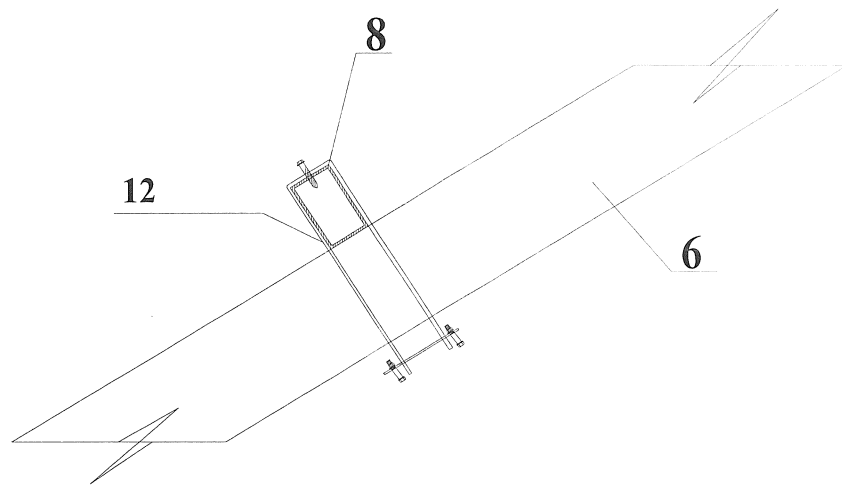
Hình 16a



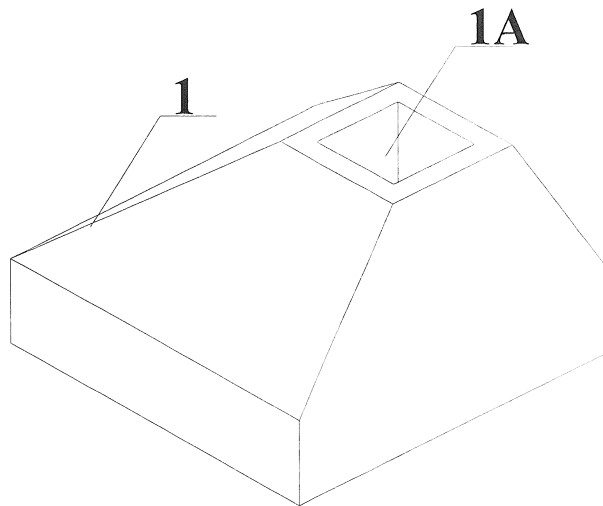
Hình 16b



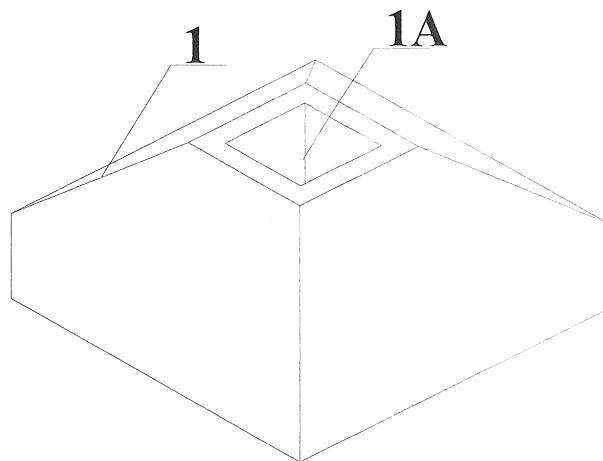
Hình 17a



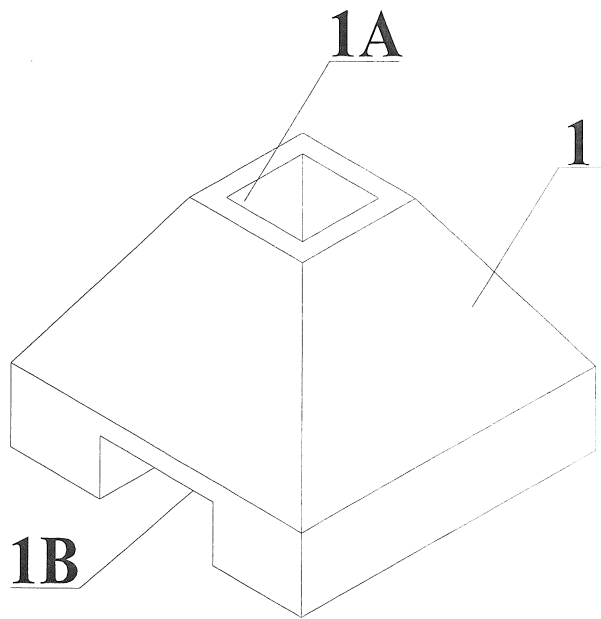
Hình 17b



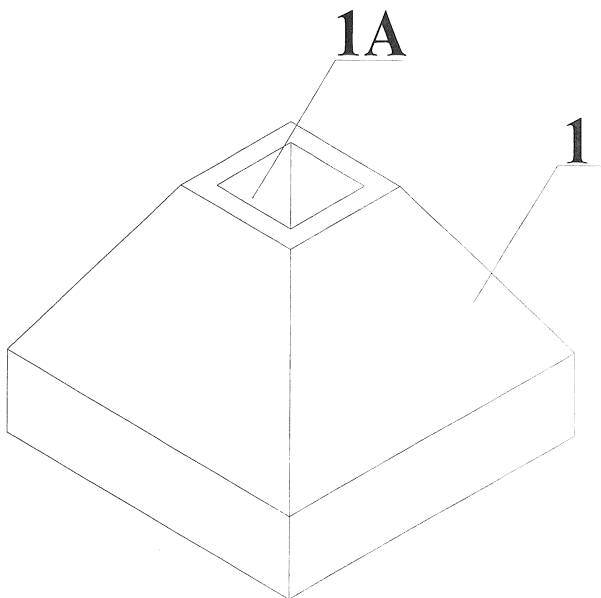
Hình 18a



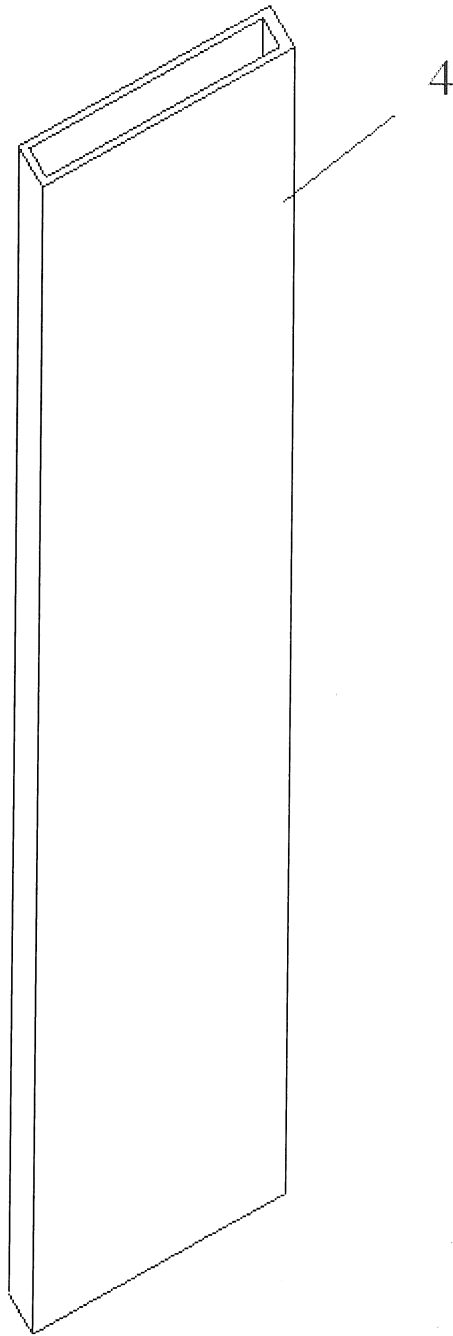
Hình 18b



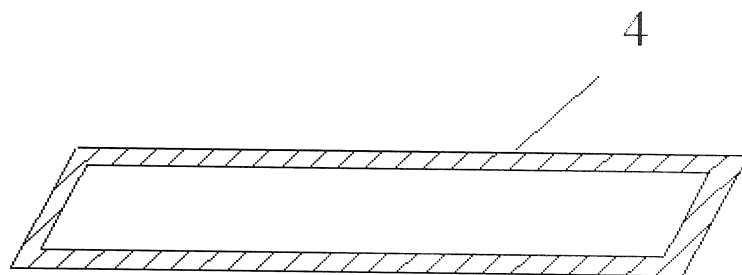
Hình 18c



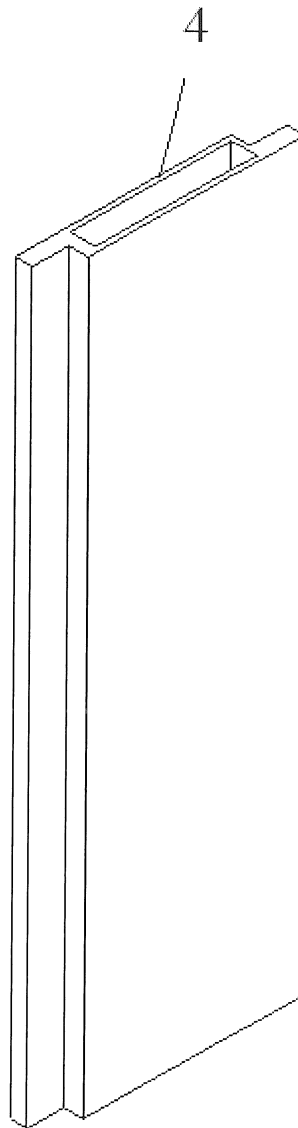
Hình 18d



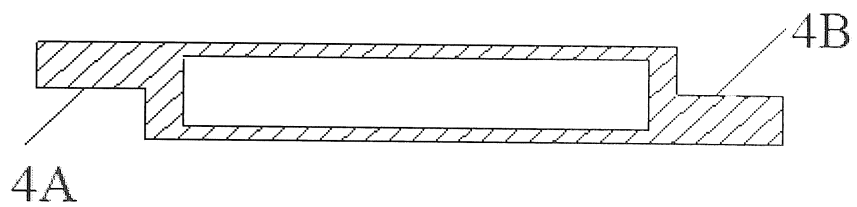
Hình 19a



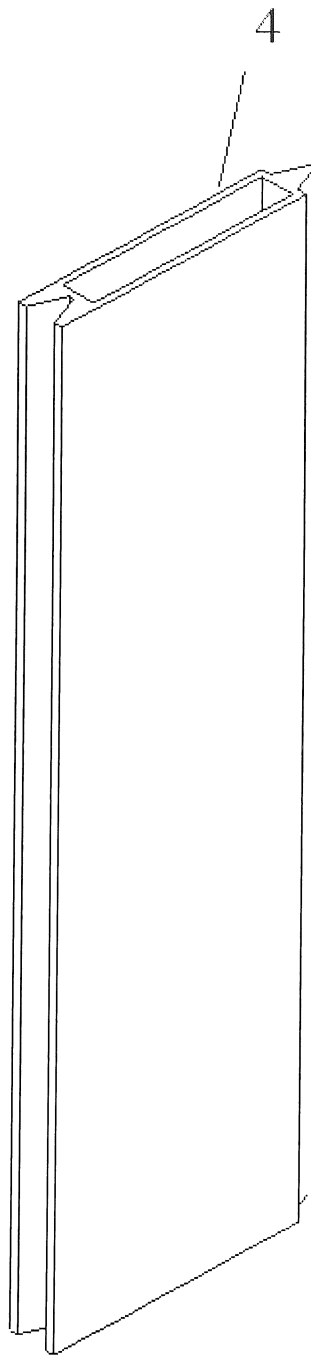
Hình 19b



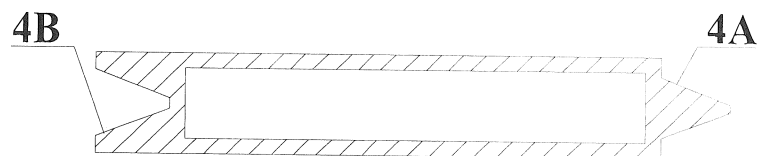
Hình 20a



Hình 20b

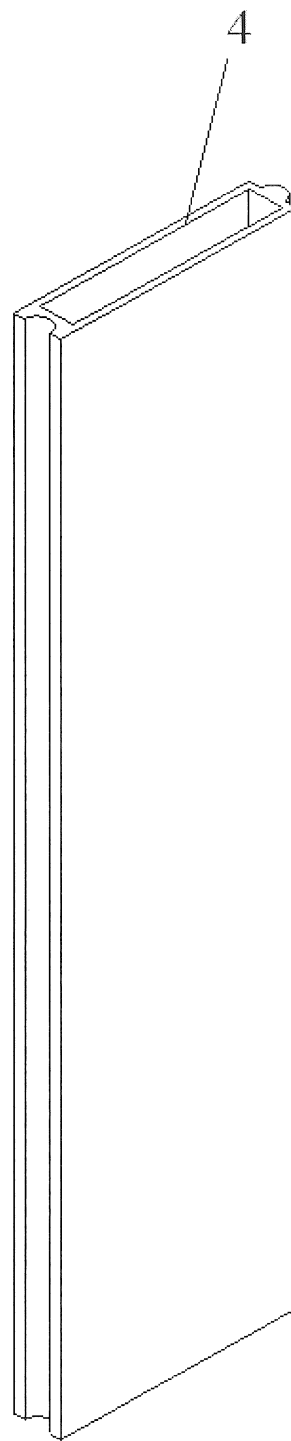


Hình 21a

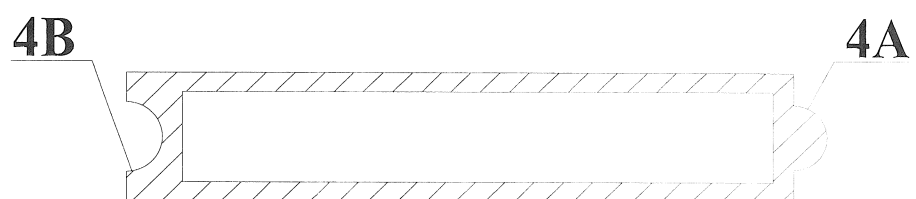


Hình 21b

22733

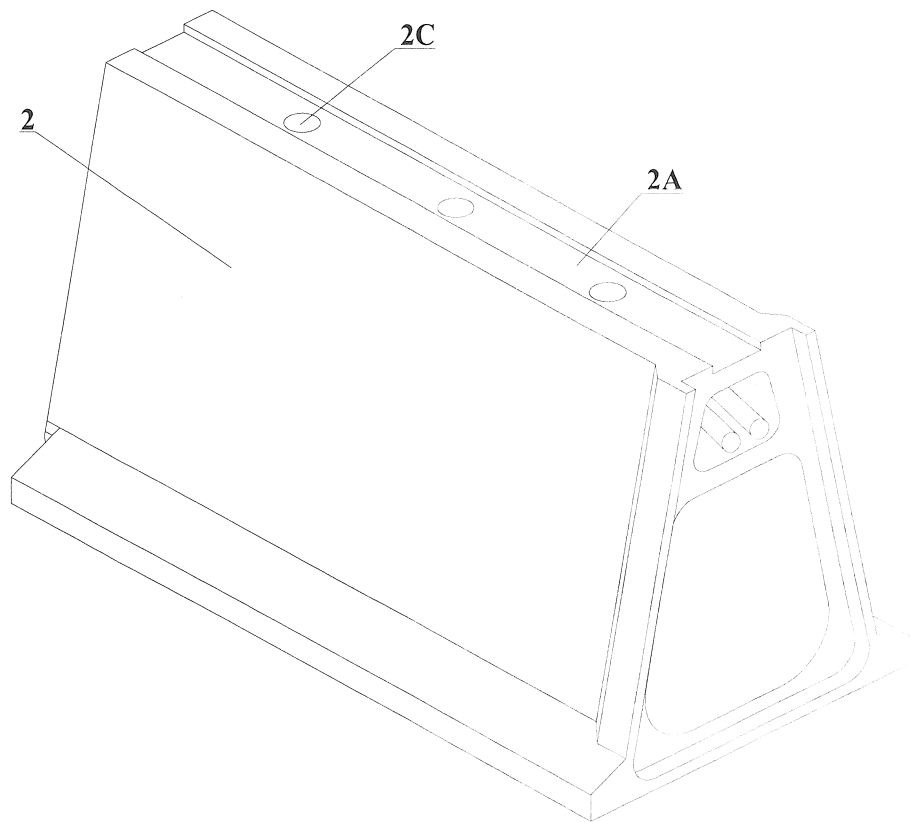


Hình 22a

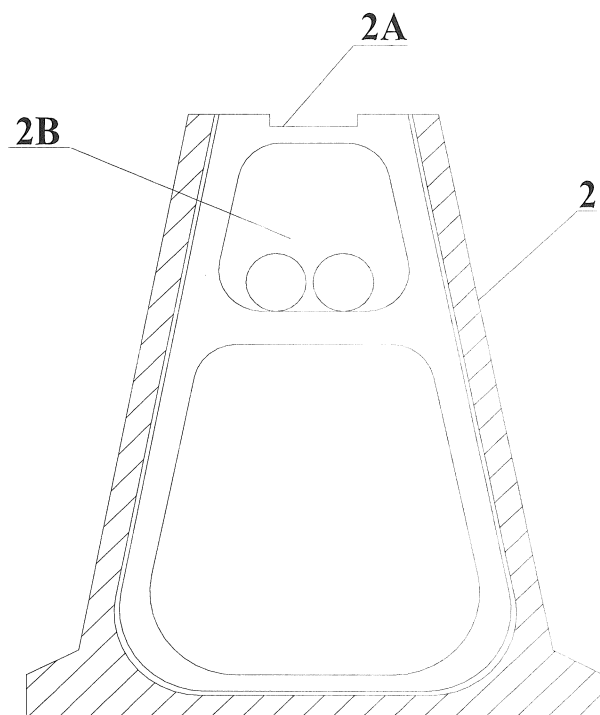


Hình 22b

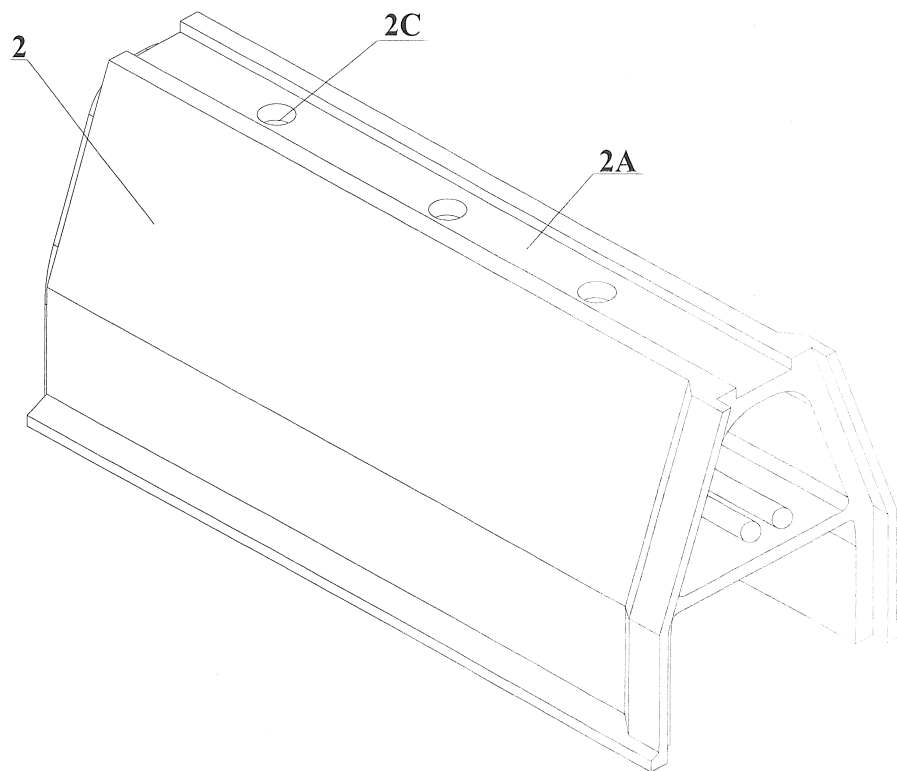
22733



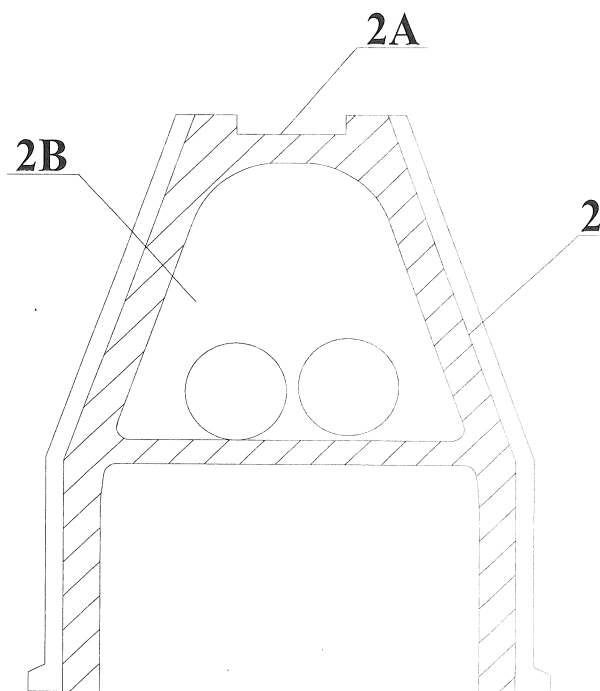
Hình 23a



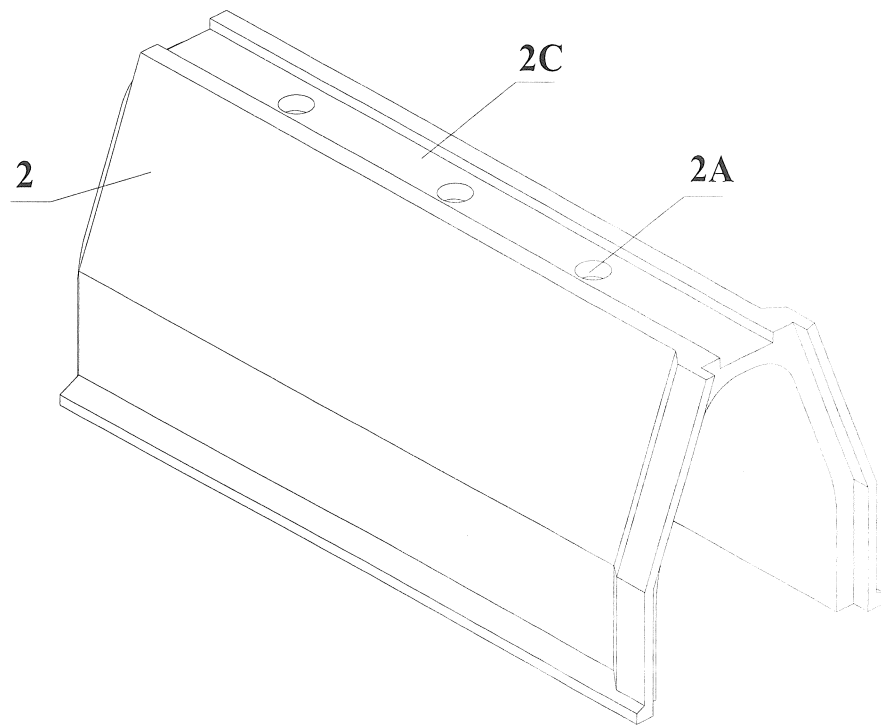
Hình 23b



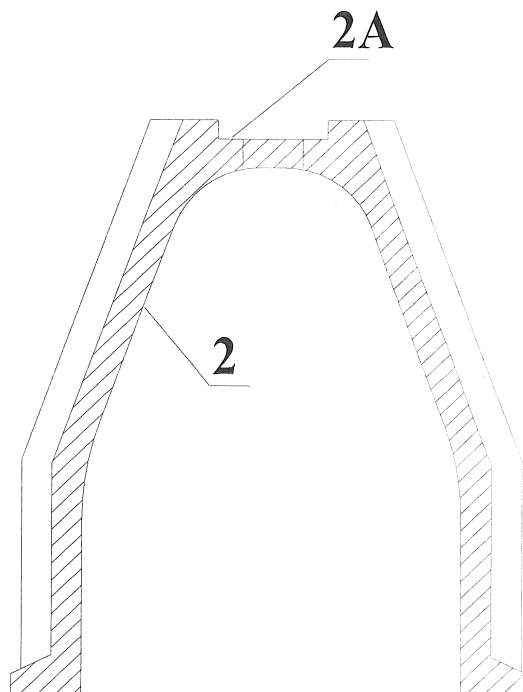
Hình 24a



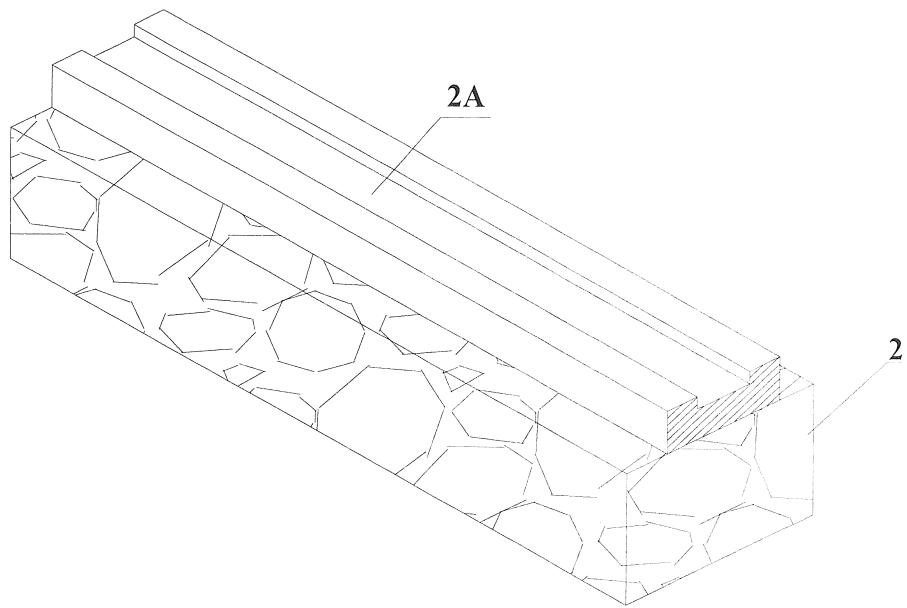
Hình 24b



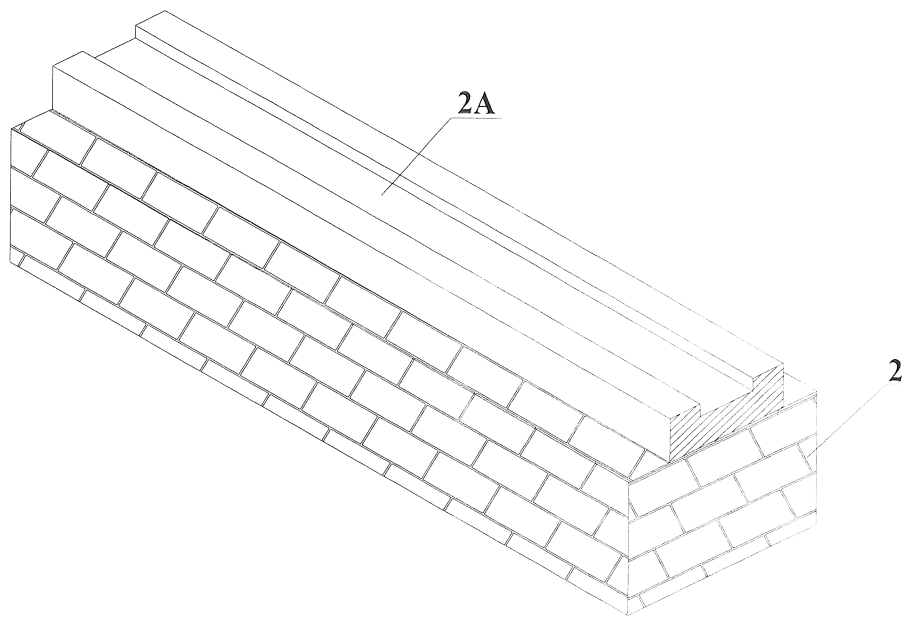
Hình 25a



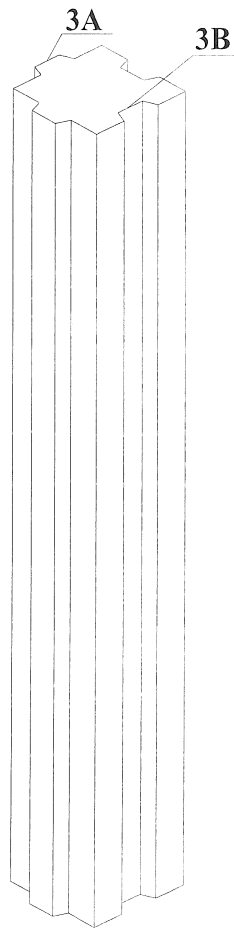
Hình 25b



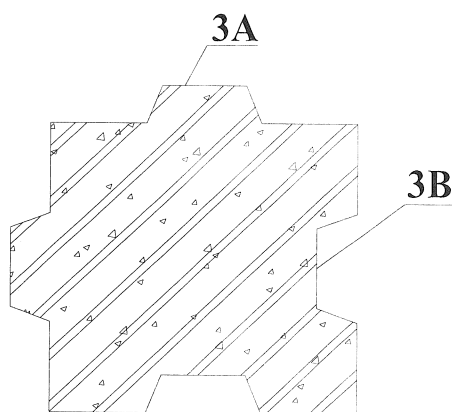
Hình 26a



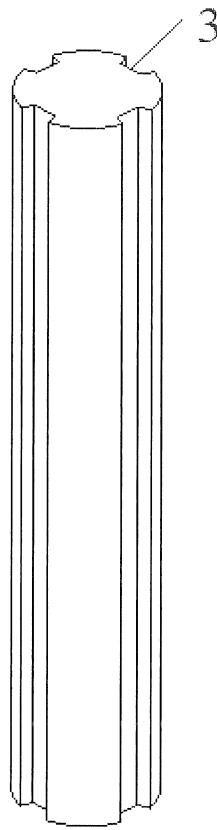
Hình 26b



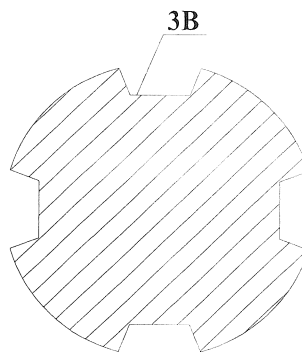
Hình 27a



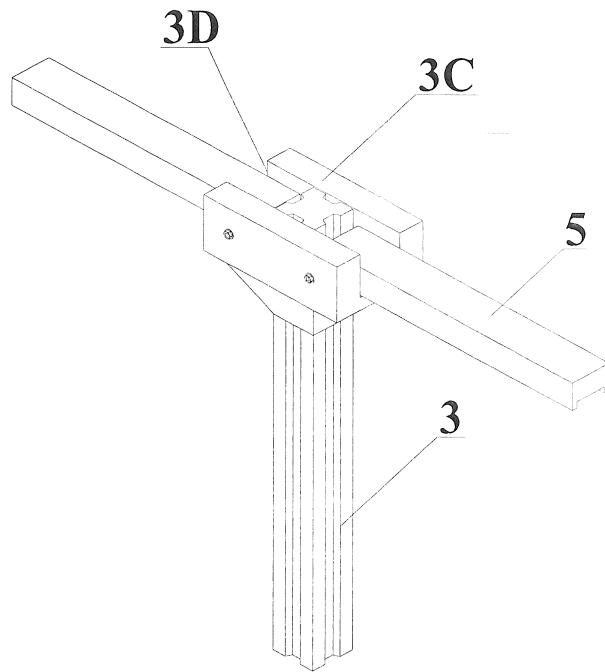
Hình 27b



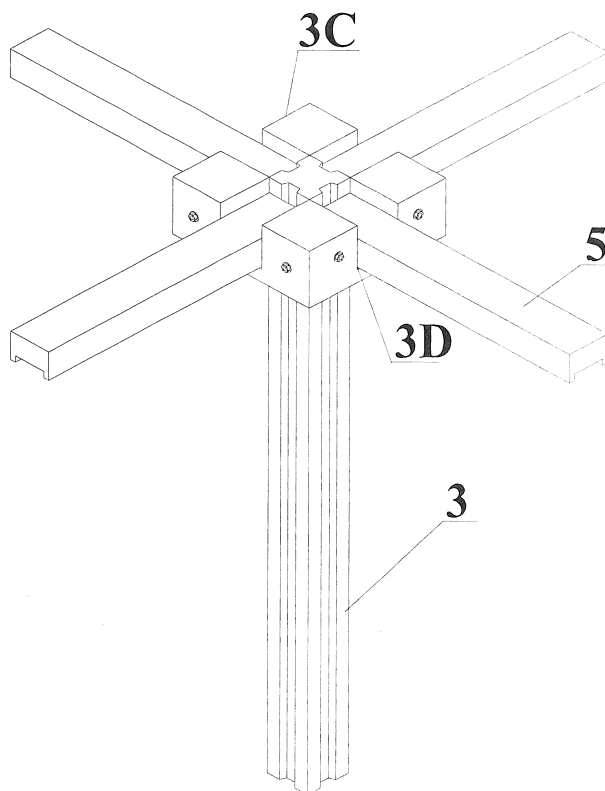
Hình 28a



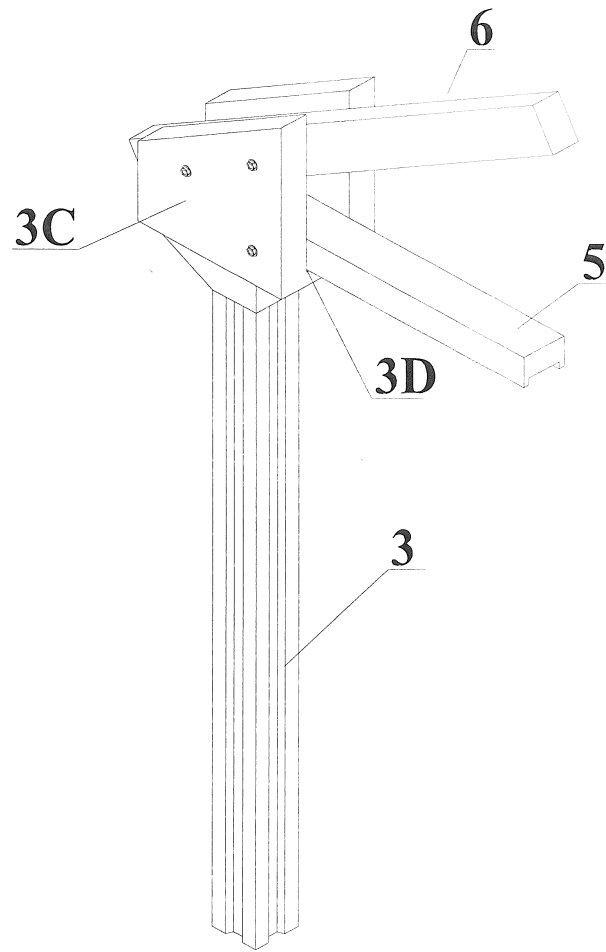
Hình 28b



Hình 29a



Hình 29b



Hình 29c