



(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) 
1-0020012

(51)⁷ **E04G 11/00, 11/12, 11/36**

(13) **B**

(21) 1-2016-02047

(22) 06.06.2016

(45) 26.11.2018 368

(43) 25.08.2016 341

(73) **CÔNG TY TNHH CƠ KHÍ PHÚ VINH (VN)**

Số 6, đường Song Hành, khu Công Nghiệp Tân Tạo, phường Tân Tạo A, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

(72) **Nguyễn Phú Vinh (VN)**

(54) **PHƯƠNG PHÁP ĐỔ BÊ TÔNG TƯỜNG VÀ HỆ CỐP PHA ĐỔ BÊ TÔNG TƯỜNG**

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp đổ bê tông tường bao gồm các bước:

lắp các tấm cốp pha chuẩn (5 và 7) theo phương thẳng đứng đóng vai trò các tấm chuẩn để lắp chính xác theo bản vẽ mặt bằng của công trình;

lắp các tấm cốp pha chính (1, 2) trên các tấm cốp pha chuẩn (5, 7) để tạo hình tường, trong đó tấm cốp pha (1) cao hơn tấm cốp pha (2), chiều cao của tấm cốp pha (1) ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốp pha (2) thấp hơn mặt dưới của sàn nhà;

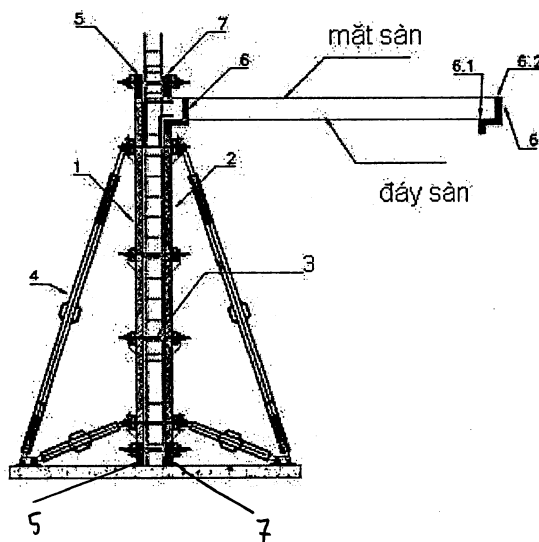
lắp tấm cốp pha góc (6) vào đầu trên của tấm cốp pha (2), trong đó tấm cốp pha này có tiết diện ngang tạo thành góc vuông, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới, trong đó đỉnh (6-2) của tấm cốp pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà;

bố trí thép chờ của sàn tại vị trí của tấm cốp pha góc (6);

đổ bê tông vào giữa các tấm cốp pha, đến ngang cao độ của mặt sàn;

lắp tấm cốp pha (5) lên trên tấm cốp pha chính và tấm cốp pha (7) song song và cùng độ cao với tấm cốp pha (5) vừa được lắp này;

đổ bê tông vào khoảng giữa hai tấm cốp pha chuẩn (5 và 7).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp đổ bê tông tường trong xây dựng và hệ cốp pha đổ bê tông tường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để đổ bê tông tường cho nhà cao tầng, phổ biến hiện nay người ta sử dụng cốp pha trượt và cốp pha leo với các ưu, nhược điểm sau.

Như được thể hiện trên Fig.1, cốp pha trượt có các tấm cốp pha chính 1, 2, có ưu điểm là có thể trượt hết chiều cao tòa nhà, không chịu ảnh hưởng của việc đổ bê tông sàn và không phụ thuộc vào các thiết bị nâng như cầu tháp lúc vận hành, nhưng có chi phí cao và yêu cầu trình độ của người vận hành cao. Khi đổ bê tông sàn (sau khi đã đổ bê tông tường), việc thi công cốp pha tại vị trí góc tường và sàn khó xử lý, phải đục bê tông mặt tường ở vị trí thép chờ để đổ bê tông sàn, làm cho bề mặt tường ở vị trí góc xấu.

Như được thể hiện trên Fig.2a và Fig.2b, cốp pha leo cũng sử dụng các tấm cốp pha chính 1, 2 giống nhau có ưu điểm là có chi phí thấp, do phải đổ sàn mới đổ tường nên việc lắp cốp pha sàn không bị ảnh hưởng, nhưng lại lệ thuộc vào cầu tháp khi vận hành và phải chờ đổ bê tông sàn xong mới lắp cốp pha và đổ bê tông tường.

Cũng đã biết đến các hệ cốp pha và phương pháp đổ bê tông tường mà tạo ra vị trí chờ cho sàn bê tông được đổ sau, tạo ra vị trí góc giữa tường và sàn chính xác nhờ sử dụng tấm cốp pha góc, tuy nhiên kết cấu cũng như phương pháp sử dụng hệ cốp pha này còn phức tạp, không tạo ra được góc chờ bê tông sàn chính xác mà đơn giản.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết, cụ thể là sáng chế đề xuất phương pháp đổ bê tông tường và hệ cốp pha làm việc liên tục không phụ thuộc vào việc đổ bê tông sàn đồng thời việc thi công cốp pha tại vị trí góc tường và sàn có thể thực hiện dễ dàng.

Theo đó, sáng chế đề xuất phương pháp đổ bê tông tường bao gồm các bước:

lắp các tấm cốt pha chuẩn (5 và 7) theo phương thẳng đứng, đóng vai trò là các tấm chuẩn để lắp chính xác theo bản vẽ mặt bằng của công trình;

lắp các tấm cốt pha chính (1, 2) trên các tấm cốt pha chuẩn (5, 7) để tạo hình tường, trong đó tấm cốt pha (1) cao hơn tấm cốt pha (2), chiều cao của tấm cốt pha (1) ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốt pha (2) thấp hơn mặt dưới của sàn nhà;

lắp tấm cốt pha góc (6) vào đầu trên của tấm cốt pha (2), trong đó tấm cốt pha này có tiết diện ngang tạo thành góc vuông, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới, trong đó đỉnh (6-2) của tấm cốt pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà;

bố trí thép chờ của sàn tại vị trí của tấm cốt pha góc (6);

đổ bê tông vào giữa các tấm cốt pha, đến ngang cao độ của mặt sàn;

lắp tấm cốt pha chuẩn (5) lên trên tấm cốt pha chính và tấm cốt pha chuẩn (7) song song và cùng độ cao với tấm cốt pha (5) vừa được lắp này;

đổ bê tông vào khoảng giữa hai tấm cốt pha chuẩn (5 và 7);

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ cốt pha tường bao gồm:

các tấm cốt pha chuẩn (5 và 7);

hai tấm cốt pha chính (1 và 2), trong đó một tấm cốt pha chính được lắp sao cho đỉnh của tấm cốt pha này cao hơn đỉnh của tấm cốt pha chính còn lại, chiều cao của tấm cốt pha cao hơn ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốt pha (2) thấp hơn mặt dưới của sàn nhà;

và tấm cốt pha góc được lắp vào đầu trên của tấm cốt pha chính thấp hơn, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới sao cho cao độ của mặt trên (6-1) của cạnh giữa ngang bằng với mặt dưới của sàn, đỉnh (6-2) của tấm cốt pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả theo các phương án thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương pháp đổ bê tông tường theo giải pháp có sử dụng cốp pha trượt;

Fig.2a và Fig.2b là các hình vẽ sơ lược thể hiện các bước của phương pháp đổ bê tông tường theo giải pháp có sử dụng cốp pha leo;

Fig.3 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương pháp đổ bê tông tường có sử dụng hệ cốp pha theo sáng chế khi đổ bê tông tại tầng một;

Fig.4 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương pháp đổ bê tông tường có sử dụng hệ cốp pha theo sáng chế khi đổ bê tông tại tầng tiếp theo;

Fig.5 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương pháp đổ bê tông tường có sử dụng hệ cốp pha theo sáng chế kết hợp với hệ bao che dịch chuyển được.

Fig.6a, Fig.6b và Fig.6c là các hình vẽ sơ lược thể hiện tám cốp pha được sử dụng trong hệ cốp pha theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương pháp đổ bê tông tường theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương pháp theo sáng chế bao gồm bước, trước tiên, các tám cốp pha chuẩn 5 và 7 được lắp. Như được thể hiện trên Fig.3, hai tám cốp pha chuẩn 5, 7 lắp phía dưới đóng vai trò các tám chuẩn để lắp chính xác theo bản vẽ mặt bằng của công trình. Sau đó, các tám cốp pha chính 1, 2 được lắp lên các tám 5, 7, do các tám cốp pha chuẩn đã được lắp trước nên chỉ cần cân chỉnh các tám cốp pha chính 1 và 2 cho thẳng đứng là được. Các tám cốp pha chính có tác dụng tạo hình tường khi đổ bê tông. Như được thể hiện trên Fig.3, hai tám cốp pha chính 1, 2 song song với nhau, tốt hơn là gồm nhiều tám cốp pha lắp ghép, được cố định cách nhau một khoảng định trước nhờ ty xuyên 3 và gông đỡ 4. Tám cốp pha chính 1 ứng với mặt tường ngoài của công trình và tám cốp pha chính 2 tương ứng với mặt tường trong của công trình. Theo sáng chế, nhằm mục đích khắc phục các nhược điểm liên quan đến việc đổ bê tông sàn như trong các giải pháp đã biết, một tám cốp pha góc 6 có tiết diện

ngang tạo thành góc vuông, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới, như được thể hiện trên Fig.3, tiếp theo được lắp vào đầu trên của tấm cốp pha 2. Cần lưu ý rằng, các tấm cốp pha chính 1, 2 có chiều cao khác nhau, cụ thể là tấm cốp pha 1 cao hơn tấm cốp pha 2, chiều cao của tấm cốp pha 1 ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốp pha 2 thấp hơn mặt dưới của sàn nhà. Tấm cốp pha góc được lắp sao cho cao độ của mặt trên 6-1 của cạnh giữa ngang bằng với mặt dưới của sàn, đỉnh 6-2 của tấm cốp pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà.

Sau khi lắp đặt thép, bê tông được đổ vào giữa hai tấm cốp pha, đến ngang cao độ của mặt sàn, tại vị trí của cốp pha góc (6) thép được bố trí chờ sẵn để sau này đổ bê tông sàn. Các gông đỡ 4 khi đổ bê tông ở tầng đầu tiên được đỡ trên nền thi công.

Sau khi đổ bê tông, tấm cốp pha chuẩn 5 và tấm cốp pha chuẩn 7 được lắp song song, tương tự cách lắp hai tấm cốp pha chuẩn 5 và 7 được lắp ban đầu, hai tấm cốp pha này cách nhau một khoảng rộng đúng bằng chiều rộng của tường, hai tấm cốp pha 5 và 7 có cùng cao độ và gần như giống hệt nhau. Hai tấm cốp pha chuẩn 5 và 7 phía trên có thể lắp trước rồi đổ bê tông, tuy nhiên trên thực tế, theo một phương án ưu tiên, tấm cốp pha 7 khó lắp trước vì không có điểm tựa nên được lắp sau khi bê tông đã đổ ngang mặt sàn, lúc đó tấm cốp pha 7 tựa trực tiếp lên bê tông đã ổn định

Sau khi bê tông tại mặt sàn đã ổn định, tiếp tục đổ bê tông vào khoảng giữa hai tấm cốp pha chuẩn 5 và 7. Khi bê tông đã đông cứng (từ ba đến năm ngày), các tấm cốp pha chính 1, 2 và tấm cốp pha góc 6 sẽ được tháo ra và đưa lên tầng tiếp theo. Như được thể hiện trên Fig.4, tấm cốp pha chính 1 sẽ lắp tiếp lên tấm cốp pha chuẩn 5, tấm cốp pha chính 2 sẽ lắp tiếp lên tấm cốp pha chuẩn 7. Các gông đỡ 4 khi này được đỡ trên giá đỡ tạm thời lắp ở bề mặt ngoài của tường đã được tạo hình ở quy trình đầu tiên và gông đỡ còn lại được đỡ bởi sàn đã được đổ bê tông. Quy trình đổ bê tông và lắp đặt cốp pha sẽ lặp lại cho đến khi hết tòa nhà.

Nhờ có tấm cốp pha góc 6, góc giữa mặt sàn và mặt tường được tạo ra sẵn, khi đổ bê tông sàn, chỉ cần lắp cốp pha sàn, không cần giải quyết tấm cốp pha tạo góc giữa tường và sàn.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, hệ cốp pha để thực hiện phương pháp đổ bê tông tường nêu trên được đề cập. Hệ cốp pha này có kết cấu phù hợp để các bước của phương pháp nêu trên có thể được thực hiện dễ dàng. Tuy nhiên, kết cấu cụ thể của các bộ phận của hệ cốp pha này không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế.

Như đã đề cập ở trên, hệ cốp pha theo sáng chế bao gồm các tấm cốp pha chuẩn 5 và 7, hai tấm cốp pha chính 1 và 2, và tấm cốp pha góc. Các tấm cốp pha chuẩn 5, 7 cũng được bố trí dưới cùng để đóng vai trò là tấm chuẩn để lắp chính xác theo bản vẽ mặt bằng của công trình. Sau đó, các tấm cốp pha chính 1, 2 được lắp lên các tấm 5, 7, do các tấm cốp pha chuẩn đã được lắp trước nên chỉ cần căn chỉnh các tấm cốp pha chính 1 và 2 cho thẳng đứng là được. Tấm cốp pha góc 6 có tiết diện ngang tạo thành góc vuông, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới, như được thể hiện trên Fig.3, tiếp theo được lắp vào đầu trên của tấm cốp pha 2. Cần lưu ý rằng, các tấm cốp pha chính 1, 2 có chiều cao khác nhau, cụ thể là tấm cốp pha 1 cao hơn tấm cốp pha 2, chiều cao của tấm cốp pha 1 ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốp pha 2 thấp hơn mặt dưới của sàn nhà. Tấm cốp pha góc được lắp sao cho cao độ của mặt trên 6-1 của cạnh giữa ngang bằng với mặt dưới của sàn, đỉnh 6-2 của tấm cốp pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà.

Theo một phương án khác có thể thực hiện, các tấm cốp pha chính 1 và 2 có thể bao gồm nhiều tấm cốp pha chuẩn ghép thành. Các tấm cốp pha song song với nhau được cố định nhờ các ty xuyên 3 và các gông đỡ 4. Nhưng cách cố định các tấm cốp pha này cũng có thể thay đổi, sử dụng các phương tiện bắt chặt và cố định khác.

Các tấm cốp pha của hệ cốp pha này dễ dàng được tháo lắp để thực hiện các công đoạn đổ bê tông tường tiếp theo. Do đó, chi phí nhân công cũng như chi phí cho hệ cốp pha sẽ giảm.

Kết cấu của các tấm cốp pha sử dụng trong hệ cốp pha này, theo một phương án ưu tiên, sau đây sẽ được mô tả. Các tấm cốp pha 1, 2, 5, 7 có kết cấu về cơ bản giống nhau, chỉ khác nhau về kích thước.

Tấm cốp pha S để tạo hình bê tông bao gồm mặt làm việc S1 và khung liên kết S2. Mặt làm việc S1, tốt hơn là có dạng hình chữ nhật, tốt hơn là phẳng, mặt làm việc S1 có thể

được chế tạo từ nhựa, kim loại hoặc gỗ. Khung liên kết S2 là khung chịu lực có dạng tương ứng với dạng của mặt làm việc S1 (tốt hơn là dạng hình chữ nhật), sẽ được lắp với mặt làm việc. Mỗi cạnh của khung liên kết S2 có cấu tạo gồm hai thanh thép dạng thép hình S2a, S2b có bề dày s và đệm S2c liên kết với nhau. Thanh S2a có tiết diện là phân nửa hình chữ nhật như hình Fig.6c trên đó, hai cạnh ngắn cách nhau một khoảng h , trên cạnh dài, dọc theo thanh có các lỗ S2a1 có đường kính ngoài thích hợp $d1$, cách đều nhau, theo chu vi lỗ, kim loại được dập nhô cao lên và cao bằng hai cạnh ngắn của tiết diện thanh S2a. Thanh S2b cũng có tiết diện là phân nửa hình chữ nhật như hình Fig.2c, trên đó, hai cạnh ngắn cách nhau một khoảng $h1$ ($h1 = h + 2s$), một cạnh ngắn của thanh S2b được kéo dài ra, trên cạnh này có tạo các lỗ nhỏ, cách đều (sử dụng để liên kết khung liên kết S2 vào mặt S1), trên cạnh dài, dọc theo thanh cũng có các lỗ có đường kính thích hợp, cách đều nhau, theo chu vi lỗ, kim loại được dập nhô cao lên và cao bằng cạnh ngắn của tiết diện thanh S2b. Đệm S2c được chế tạo bằng nhựa, có bề dày bằng cạnh ngắn thanh S2a, có đường kính lỗ bằng đường kính ngoài $d1$. Để tạo được thanh liên kết S2, đệm S2c lồng vào lỗ thanh S2a1, thanh S2a lồng vào thanh S2b, lúc này để liên kết chắc, miệng các lỗ trên thanh S2b được nong rộng để ép khít vào lỗ trên thanh S2a tạo thành lỗ S21 (để liên kết các tấm sàn liên kết với nhau) trên khung liên kết S2, đồng thời, dọc theo chiều dài hai thanh S2a và S2b còn được liên kết với nhau bằng các mối hàn điểm. Đệm S2c giúp tăng cứng cho thanh S2 vị trí lỗ liên kết S21.

Các tấm cốp pha của hệ cốp pha theo sáng chế sẽ được liên kết với nhau thông qua các lỗ để tạo ra bề mặt đổ bê tông tường.

Theo một khía cạnh khác nữa của sáng chế, sáng chế đề xuất hệ cốp pha tường kết hợp với hệ bao che dịch chuyển được theo đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế số 1-2015-04732 của chủ đơn.

Một hệ bao che dịch chuyển được lắp vào hệ tường đã thi công như hình vẽ Fig.5. Hệ bao che có thể dịch chuyển dọc theo chiều cao tòa nhà nhờ hệ truyền động bánh răng – thanh răng, các gông đỡ được cố định với hệ bao che để đỡ các tấm cốp pha. Bê tông tường sau khi đã đổ xong tầng một và tầng hai của tòa nhà, hệ cốp pha được chuyển lên trên tầng tiếp theo để đổ bê tông tường trên sàn thứ ba nhờ hệ bao che này, hệ bao che dịch chuyển dọc theo tường được tạo hình để đổ bê tông tường cho toàn bộ chiều cao công trình.

Cốp pha tường sau khi đổ bê tông được tháo ra và đặt lên sàn thao tác chính của hệ bao che. Hệ bao che sàn có khả năng dịch chuyển sẽ nâng toàn bộ hệ cốp pha đổ bê tông tường lên phía trên.

Yêu cầu bảo hộ**1. Phương pháp đổ bê tông tường bao gồm các bước:**

lắp các tấm cốt pha chuẩn (5 và 7) theo phương thẳng đứng, đóng vai trò là các tấm chuẩn để lắp chính xác theo bản vẽ mặt bằng của công trình;

lắp các tấm cốt pha chính (1, 2) trên các tấm cốt pha chuẩn (5, 7) để tạo hình tường, trong đó tấm cốt pha (1) cao hơn tấm cốt pha (2), chiều cao của tấm cốt pha (1) ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốt pha (2) thấp hơn mặt dưới của sàn nhà;

lắp tấm cốt pha góc (6) vào đầu trên của tấm cốt pha (2), trong đó tấm cốt pha này có tiết diện ngang tạo thành góc vuông, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới, trong đó đỉnh (6-2) của tấm cốt pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà;

bố trí thép chờ của sàn tại vị trí của tấm cốt pha góc (6);

đổ bê tông vào giữa các tấm cốt pha, đến ngang cao độ của mặt sàn;

lắp tấm cốt pha chuẩn (5) lên trên tấm cốt pha chính và tấm cốt pha (7) song song và cùng độ cao với tấm cốt pha chuẩn (5) vừa được lắp này;

đổ bê tông vào khoảng giữa hai tấm cốt pha chuẩn (5 và 7).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm bước, sau khi đổ bê tông vào khoảng giữa hai tấm cốt pha chuẩn (5 và 7), tháo các tấm cốt pha chính (1, 2) và tấm cốt pha góc (6) để lắp lên tầng tiếp theo.**3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó sau khi đổ bê tông tường hai tầng đầu tiên, lắp hệ bao che dịch chuyển được dọc theo bề mặt ngoài của tường để đỡ các gông đỡ (4) trong quá trình đổ bê tông tường.****4. Hệ cốt pha đổ bê tông tường bao gồm:**

các tấm cốt pha chuẩn (5 và 7);

hai tấm cốp pha chính (1 và 2), trong đó một tấm cốp pha chính được lắp sao cho đỉnh của tấm cốp pha này cao hơn đỉnh của tấm cốp pha chính còn lại, chiều cao của tấm cốp pha cao hơn ngang bằng với mặt trên của sàn nhà và chiều cao của tấm cốp pha chính (2) thấp hơn mặt dưới của sàn nhà;

và tấm cốp pha góc được lắp vào đầu trên của tấm cốp pha chính thấp hơn, về cơ bản có dạng chữ Z với cạnh giữa vuông góc với hai cạnh trên và dưới sao cho cao độ của mặt trên (6-1) của cạnh giữa ngang bằng với mặt dưới của sàn, đỉnh (6-2) của tấm cốp pha góc ngang bằng với mặt trên của sàn nhà.

5. Hệ cốp pha tường theo điểm 3, trong đó các tấm cốp pha có kết cấu bao gồm mặt làm việc và khung liên kết.
6. Hệ cốp pha tường theo điểm 4, trong đó các thanh của khung liên kết (S2) có cấu tạo gồm hai thanh thép hình (S2a), (S2b) và đệm nhựa (S2c) liên kết với nhau, các thanh này có lỗ để liên kết các khung liên kết.
7. Hệ cốp pha tường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó hai tấm cốp pha chuẩn giống hệt nhau.
8. Hệ cốp pha tường đổ tường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó hệ cốp pha này có hệ bao che dịch chuyển được nhờ cơ cấu thanh răng-bánh răng để đỡ các công đỡ trong quá trình đổ bê tông tường dọc theo chiều cao công trình.

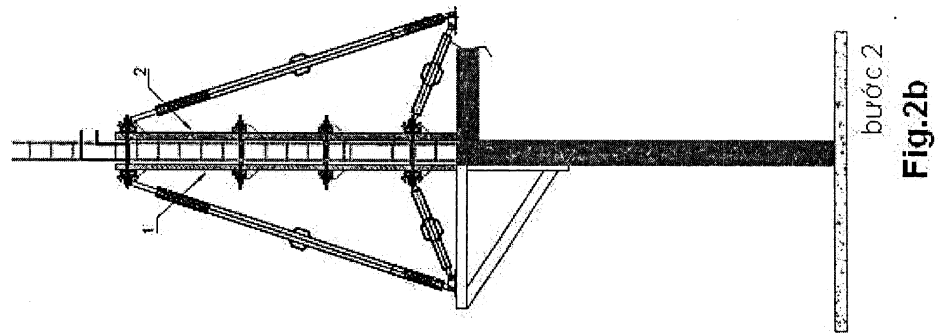


Fig. 2b

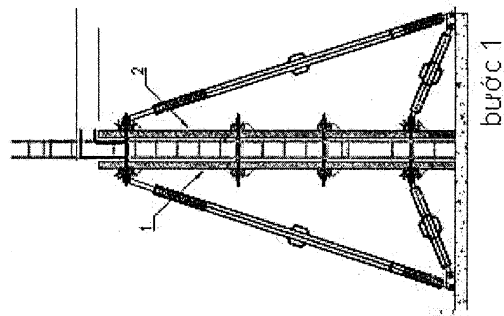


Fig. 2a

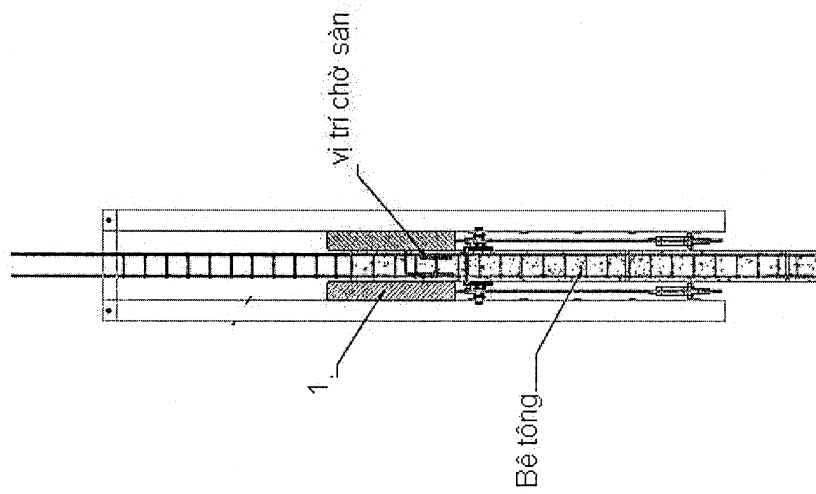
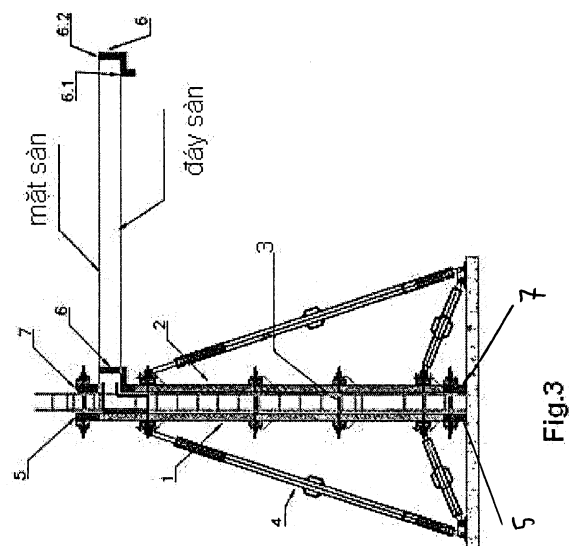
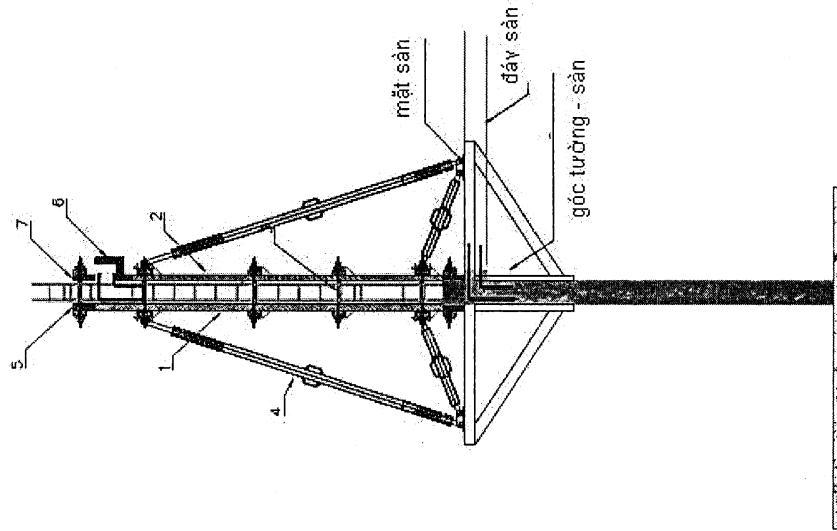


Fig. 1



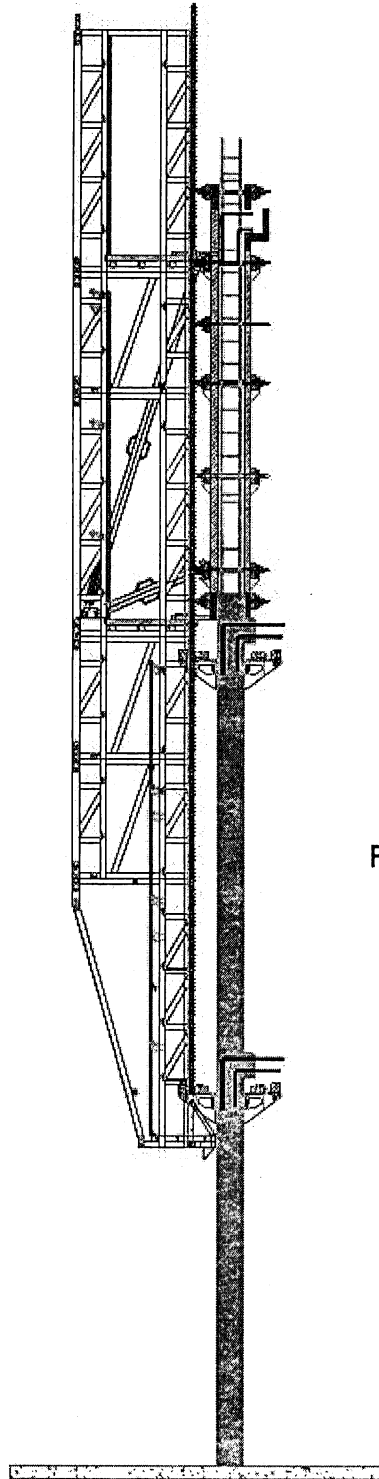


Fig.5

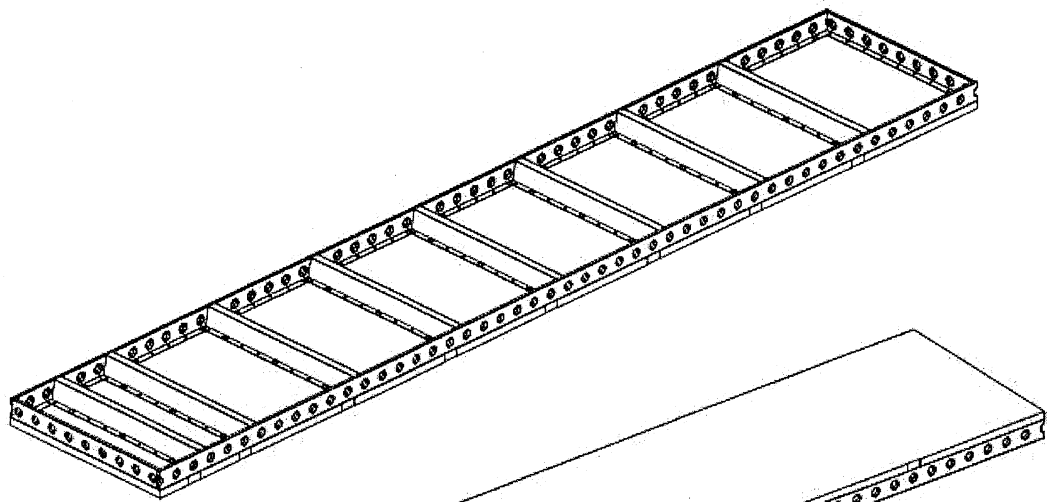


Fig. 6a

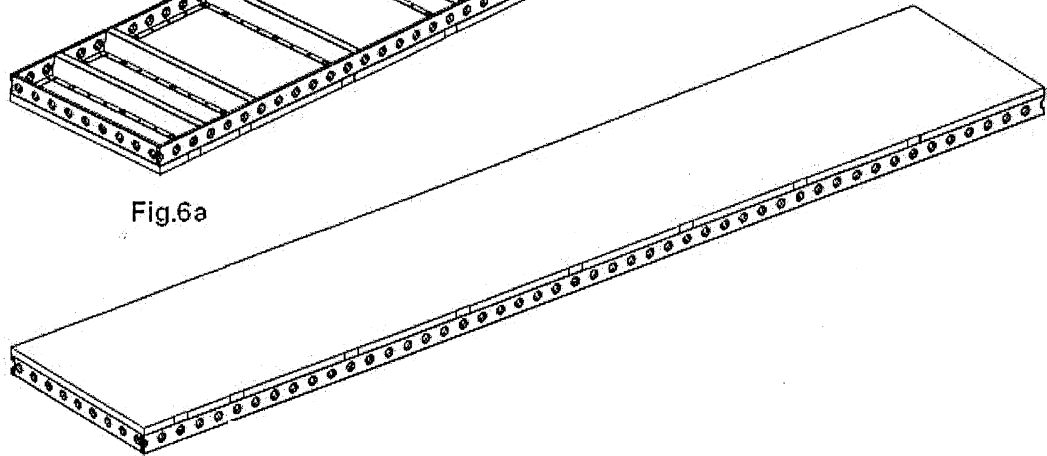


Fig. 6b

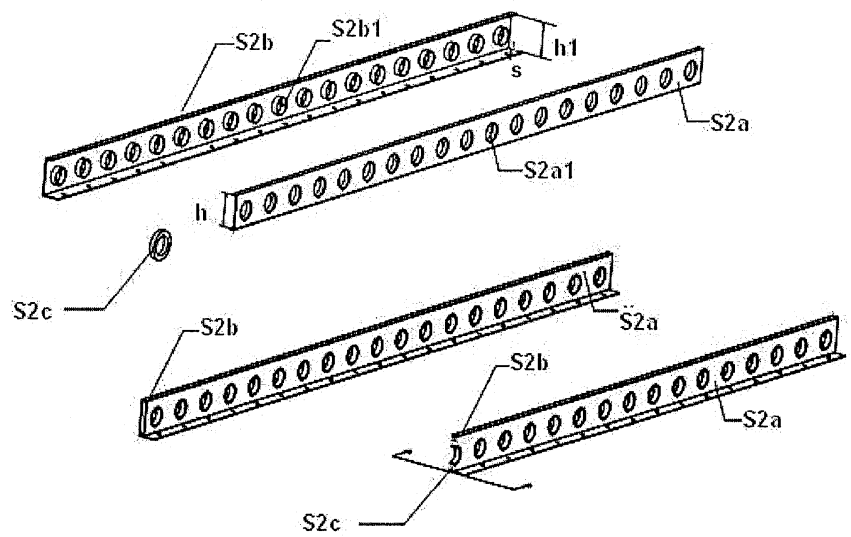


Fig. 6c