



(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) 
2-0001988

(51)⁷ **E04B 2/20**

(13) **Y**

(21) 2-2016-00472

(22) 30.12.2016

(45) 25.03.2019 372

(43) 27.03.2017 348

(73) **1. ĐỖ ĐỨC THẮNG (VN)**

Số nhà 45, ngõ 4/21, Phương Mai, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

2. NGUYỄN NHẤT TUẤN (VN)

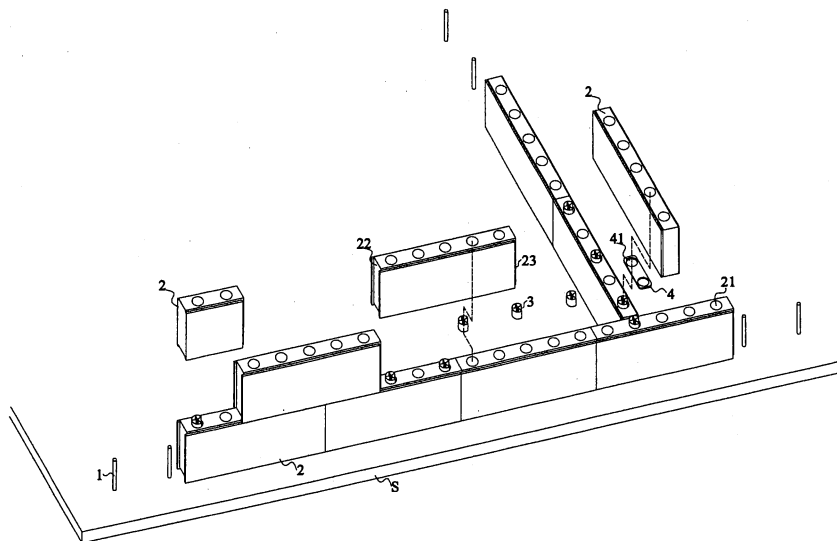
Số 89 đường Song Hành, phường 10, quận 6, thành phố Hồ Chí Minh

(72) **Đỗ Đức Thắng (VN)**

(74) **Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)**

(54) **PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG TƯỜNG LẮP GHEP**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp thi công tường lắp ghép mà không cần sử dụng cây chống tạm. Phương pháp bao gồm khoan và cố định các cọc thép trên sàn nhà với khoảng cách định trước tương ứng với các lỗ thông trên khối lắp ghép; ghép các khối lắp ghép với các cọc thép đã cố định trên sàn nhà để tạo hàng thứ nhất; đổ vữa bê tông qua các lỗ thông lồng bên ngoài các cọc thép để cố định các khối lắp ghép hàng thứ nhất với sàn nhà; lắp các chốt liên kết vào đầu trên của các lỗ thông trên các khối lắp ghép hàng thứ nhất để tạo mối nối liên kết với hàng khối lắp ghép tiếp theo; ghép các khối lắp ghép tiếp theo so le với các khối lắp ghép đã ghép để tạo các hàng khối lắp ghép tiếp theo; lồng các thanh thép liên kết và bơm bê tông vào các lỗ thông trên các khối lắp ghép sau khi đã đạt độ cao tường cần thiết để liên kết các hàng khối lắp ghép với nhau; và hoàn thiện bề mặt tường. Phương pháp thi công theo giải pháp hữu ích cho phép dễ dàng lắp ghép và cố định các khối lắp ghép để tạo bức tường nhanh chóng mà không cần sử dụng vữa xây cũng như cây chống tạm khi thi công lắp ghép tường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp thi công tường của công trình xây dựng, cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp thi công tường lắp ghép không cần sử dụng cây chống tạm.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong những năm gần đây, hệ tường nhẹ lắp ghép nhanh được ứng dụng nhiều ở Malaysia và một số nước đang phát triển là một giải pháp đột phá, có tính công xưởng hoá cao hơn, tấm tường nhẹ, dễ lắp dựng. Tuy nhiên, trong quá trình thi công lắp ghép các tấm cấu kiện có chiều cao trong khoảng 700-800mm để tạo ra bức tường có chiều cao 3-4m thì sẽ phải sử dụng các cây chống tạm để giữ thẳng các tấm cấu kiện này trước khi tạo hệ xương chịu lực cho bức tường bằng cách đặt cốt thép và đổ vữa bê tông vào các lỗ bố trí sẵn theo phương thẳng đứng trong tấm cấu kiện. Việc sử dụng và lắp đặt các cây chống tạm này làm tăng thời gian thi công, độ thẳng của tường lắp ghép phụ thuộc vào việc lắp đặt cây chống tạm và kỹ thuật của công nhân xây dựng, điều này làm tăng chi phí xây dựng công trình.

Trong đơn sáng chế số 1-2013-04065 của cùng chủ đơn có tên “Panen tường, hệ panen tường lắp ghép nhanh và phương pháp xây dựng nhà sử dụng các panen tường này”, chủ đơn đã đề xuất đến phương pháp thi công panen tường lắp ghép nhanh sử dụng các tấm panen có chiều cao bằng chiều cao tường nhà, các tấm panen này được lắp khớp với nhau thông qua các rãnh định vị và gân định vị trên các tấm panen, và được cố định bằng cách đóng ống nhựa xuyên qua lỗ liên kết được tạo ra theo phương ngang của tấm panen mà không cần đặt cốt thép và đổ vữa bê tông trong lòng các panen tường. Panen tường này có tính công xưởng hoá cao, mức độ hoàn thiện bề mặt tường tốt, dễ thi công lắp dựng, khi lắp ghép tường, dễ lắp dựng đối với các nhân công không được đào tạo. Tuy nhiên, trong quá trình thi công lắp ghép, vẫn cần phải lắp đặt các cây chống tạm để chống đổ tấm panen tường trước khi đóng ống nhựa xuyên qua lỗ liên kết của tấm panen tường. Việc sử dụng và lắp đặt các cây chống tạm này làm tăng thời gian thi công cũng như chi phí xây dựng.

Xuất phát từ các vấn đề còn tồn tại của các giải pháp nêu trên, tác giả của giải pháp hữu ích đưa ra giải pháp sử dụng các chốt liên kết để cố định các khối lắp ghép giữa hai hàng liền kề mà không cần sử dụng vữa xây cũng như cây chống tạm khi thi công lắp ghép tường.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp thi công tường lắp ghép sử dụng các chốt liên kết cố định các khối lắp ghép mà không cần sử dụng vữa xây và cây chống tạm. Phương pháp bao gồm các bước:

khoan và cố định các cọc thép trên sàn nhà theo hệ tường đã thiết kế với khoảng cách định trước tương ứng với một số lỗ thông được tạo trên khối lắp ghép;

ghép các khối lắp ghép với các cọc thép đã cố định trên sàn nhà để tạo hàng thứ nhất;

đổ vữa bê tông qua các lỗ thông lồng bên ngoài các cọc thép để cố định các khối lắp ghép thuộc hàng thứ nhất với sàn nhà;

lắp các chốt liên kết vào đầu trên của các lỗ thông trên các khối lắp ghép của hàng thứ nhất để tạo mối nối liên kết với hàng khối lắp ghép tiếp theo;

ghép các khối lắp ghép tiếp theo so le với các khối lắp ghép đã ghép để tạo các hàng khối lắp ghép tiếp theo;

lồng các thanh thép liên kết và bơm bê tông vào các lỗ thông trên các khối lắp ghép sau khi đã đạt đến độ cao tường cần thiết để liên kết các hàng khối lắp ghép với nhau; và

hoàn thiện bề mặt tường.

Theo giải pháp hữu ích, phương pháp còn bao gồm bước lắp chi tiết neo vào hai chốt liên kết của hai khối lắp ghép ở hai bức tường giao nhau tại vị trí góc tường để tạo sự liên kết chặt giữa các bức tường này. Chi tiết neo là có thể có dạng thanh thép mỏng có hai đầu được tạo lỗ có đường kính bằng đường kính của chốt liên kết hoặc là sợi thép được uốn tạo hình để móc giữ hai chốt liên kết với nhau.

Theo giải pháp hữu ích, các khối lắp ghép có dạng khối hình chữ nhật được tạo rãnh âm dương quanh chu vi sao cho các khối lắp ghép có thể được lắp khớp với nhau,

và lỗ thông được tạo thẳng đứng xuyên qua khối lắp ghép với khoảng cách cách đều nhau.

Theo giải pháp hữu ích, chốt liên kết là dạng ống đàn hồi có thể thay đổi đường kính với đường kính ở trạng thái tự nhiên lớn hơn đường kính lỗ thông của khối lắp ghép trong khi đường kính ở trạng thái co lại nhỏ hơn đường kính của lỗ thông của khối lắp ghép. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, chốt liên kết có dạng ống trụ cắt khuyết có các gân liên kết tỏa tròn theo hướng kính để tạo tính đàn hồi cho chốt liên kết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các phương án thực hiện kết hợp với các hình vẽ kèm theo dưới đây, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trình tự thi công tường lắp ghép theo giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của chốt liên kết được sử dụng theo giải pháp hữu ích ở trạng thái tự nhiên;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của chốt liên kết được sử dụng theo giải pháp hữu ích ở trạng thái bóp nhỏ lại; và

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của chi tiết neo được sử dụng theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây là phần mô tả chi tiết phương án ưu tiên theo giải pháp hữu ích. Phần mô tả chi tiết này chỉ nhằm mục đích thể hiện các nguyên tắc chung mà không giới hạn giải pháp hữu ích ở phạm vi mô tả này. Phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định rõ nhất thông qua các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Phương pháp thi công tường lắp ghép được thực hiện trên sàn nhà S sử dụng các khối lắp ghép 2 và chốt liên kết 3 để cố định tạm các khối lắp ghép 2 mà không cần sử dụng vữa xây và cây chống tạm. Theo phương pháp này, như được thể hiện trên Fig.1, trước hết cần khoan và cố định các cọc thép 1 trên sàn nhà S theo hệ tường đã thiết kế với khoảng cách định trước tương ứng với một số lỗ thông 21 được tạo trên khối lắp ghép 2. Hàng khối lắp ghép 2 thứ nhất được lắp trên sàn S bằng cách lồng các cọc thép 1 qua các lỗ thông 21 tương ứng. Các khối lắp ghép 2 được cố định với sàn thông qua

việc đổ vữa bê tông qua các lỗ thông 21 có cọc thép 1 bên trong để cố kết với các cọc thép 1. Tiếp theo, lắp các chốt liên kết 3 vào đầu trên của các lỗ thông 21 trên các khối lắp ghép 2 hàng thứ nhất để tạo mối nối liên kết với hàng khối lắp ghép 2 thứ hai. Để lắp các chốt liên kết 3 vào đầu trên của các lỗ thông 21, sử dụng dụng cụ kẹp chuyên dụng để bóp và thu nhỏ đường kính của chốt liên kết 3 xuống nhỏ hơn đường kính của lỗ thông 21, nhờ đó dễ dàng lồng đầu dưới của các chốt liên kết 3 này vào các lỗ thông 21 của các khối lắp ghép 2. Tiếp tục ghép các hàng khối lắp ghép 2 tiếp theo bằng cách lồng các lỗ thông 21 ngoài các chốt liên kết 3 đã được lắp phía trên hàng khối lắp ghép 2 bên dưới sao cho các rãnh âm 22 và các rãnh dương 23 của các khối lắp ghép 2 liền kề bắt khớp với nhau và các khối lắp ghép 2 ở hàng bên trên được sắp xếp so le với các khối lắp ghép 2 của hàng bên dưới. Sau đó nhả dụng cụ kẹp chuyên dụng để các chốt liên kết 3 mở rộng đường kính sao cho vành trụ ngoài 31 của chốt liên kết 3 ép tỳ vào thành các lỗ thông 21 của các khối lắp ghép 2 bên trên và bên dưới, nhờ đó cố định hai hàng khối lắp ghép 2 với nhau. Bằng cách sử dụng các chốt liên kết 3 như trên, các hàng khối lắp ghép 2 được liên kết chặt với nhau mà không cần sử dụng vữa xây hoặc bất kỳ loại keo dán nào khác, và cũng không cần sử dụng cây chống tạm. Sau khi đã đạt đến độ cao tường cần thiết, lồng các thanh thép liên kết và bơm bê tông vào các lỗ thông 21 trên các khối lắp ghép 2 để liên kết các hàng khối lắp ghép với nhau; và hoàn thiện bề mặt tường.

Theo giải pháp hữu ích, khối lắp ghép 2 có dạng hình chữ nhật dài 1.200 mm và cao 400 mm, có rãnh âm 22 và rãnh dương 23 được tạo ra quanh chu vi của khối lắp ghép 2, để các khối lắp ghép 2 có thể gắn tạm với nhau, các lỗ thông 21 được bố trí cách đều nhau sao cho khi ghép các khối lắp ghép 2 thành bức tường theo cách so le, các lỗ thông 21 của khối lắp ghép 2 phía trên thẳng hàng với các lỗ thông 21 của khối lắp ghép 2 phía dưới và tạo ra lỗ thông xuyên suốt để có thể lồng các thanh thép liên kết xuyên suốt từ trên xuống dưới bức tường. Độ dày của khối lắp ghép 2 đường kính của các lỗ thông 21 phụ thuộc vào yêu cầu cách âm cũng như chịu lực của bức tường. Để thực hiện ghép so le các khối lắp ghép 2 với nhau, có thể cắt nhỏ khối lắp ghép 2 hiện có và ghép vào các vị trí mép tường.

Như được thể hiện Fig.2 và Fig.3, chốt liên kết 3 là dạng ống trụ lồng cắt khuyết có thể thay đổi đường kính, trong đó Fig.2 thể hiện chốt liên kết ở trạng thái tự nhiên, và Fig.3 thể hiện chốt liên kết ở trạng thái được bóp lại để thu nhỏ đường kính. Chốt

liên kết 3 được cắt khuyết một phần với góc cắt khuyết 60° - 75° , gồm có vành trụ ngoài 31, vành trụ trong 32 nối liền với vành trụ ngoài thông qua các gân liên kết 33 được bố trí tỏa tròn theo hướng kính để tạo tính đàn hồi cho chốt liên kết 3. Đường kính khi ở trạng thái tự nhiên của vành trụ ngoài 31 của chốt liên kết 3 được thiết kế lớn hơn đường kính của lỗ thông 21 của các khối lắp ghép 2, trong khi khi ở trạng thái bị bóp lại, đường kính này nhỏ hơn đường kính của lỗ thông 21 để có thể dễ dàng lồng vào bên trong các lỗ thông 21. Việc lồng các thanh thép liên kết và bơm bê tông vào các lỗ thông 21 của các khối lắp ghép 2 có thể được thực hiện dễ dàng qua lỗ thông của vành trụ trong 32 và khe hở được tạo ra giữa các vành trụ trong 32 và vành trụ ngoài 31 của chốt liên kết 3.

Khi thi công hai bức tường giao góc với nhau, có thể sử dụng các chi tiết neo 4 lắp vào hai chốt liên kết 3 gần nhất để tạo ra sự liên kết chặt chẽ giữa hai bức tường. Như thể hiện trên Fig.4, chi tiết neo 4 có dạng tấm mỏng với hai lỗ rỗng 41 được tạo ra ở hai đầu, đường kính của lỗ rỗng 41 bằng đường kính lỗ thông 21 của khối lắp ghép 2. Khoảng cách của hai lỗ rỗng 41 của chi tiết neo 4 bằng khoảng cách hai lỗ thông 21 liền kề giữa hai khối lắp ghép 2 liền kề tại vị trí góc tường. Ngoài ra, cũng có thể sử dụng các sợi thép được uốn tạo hình để móc giữ hai chốt liên kết 3 với nhau thay cho chi tiết neo dạng tấm chuyên dụng.

Theo giải pháp hữu ích, số lượng cọc thép 1 được dùng để cố định với sàn nhà và số lượng thanh thép liên kết dùng để lồng vào trong các lỗ thông 21 và đổ bê tông phụ thuộc vào yêu cầu chịu lực của tường trong từng trường hợp cụ thể.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Phương pháp tường lắp ghép theo giải pháp hữu ích sử dụng các chốt liên kết cho phép dễ dàng lắp ghép và cố định các khối lắp ghép để tạo bức tường nhanh chóng mà không cần sử dụng vữa xây cũng như cây chống tạm khi thi công lắp ghép tường.

Mặc dù giải pháp kỹ thuật của giải pháp hữu ích đã được bộc lộ thông qua phương án ưu tiên kết hợp với các hình vẽ kèm theo, giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở các nội dung đã mô tả ở trên. Các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng có thể thực hiện nhiều sửa đổi và kết hợp tương tự mà không vượt quá phạm vi bản chất của giải pháp hữu ích. Vì vậy, giải pháp hữu ích bao gồm cả những sửa đổi, sắp xếp tương tự thuộc phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ**1. Phương pháp thi công tường lắp ghép, bao gồm các bước:**

khoan và cố định các cọc thép trên sàn nhà theo hệ tường đã thiết kế với khoảng cách định trước tương ứng với một số lỗ thông được tạo trên khối lắp ghép;

ghép các khối lắp ghép với các cọc thép đã cố định trên sàn nhà để tạo hàng thứ nhất;

đổ vữa bê tông qua các lỗ thông lồng bên ngoài các cọc thép để cố định các khối lắp ghép hàng thứ nhất với sàn nhà;

lắp các chốt liên kết vào đầu trên của các lỗ thông trên các khối lắp ghép hàng thứ nhất để tạo mối nối liên kết với hàng khối lắp ghép tiếp theo;

ghép các khối lắp ghép tiếp theo so le với các khối lắp ghép đã ghép để tạo các hàng khối lắp ghép tiếp theo;

lồng các thanh thép liên kết và bơm bê tông vào các lỗ thông trên các khối lắp ghép sau khi đã đạt đến độ cao tường cần thiết để liên kết các hàng khối lắp ghép với nhau; và

hoàn thiện bề mặt tường.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm bước lắp chi tiết neo vào hai chốt liên kết của hai khối lắp ghép ở hai bức tường giao nhau tại vị trí góc tường để tạo sự liên kết chặt giữa các bức tường này.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chi tiết neo là dạng thanh thép mỏng có hai đầu được tạo lỗ có đường kính bằng đường kính của chốt liên kết.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chi tiết neo là sợi thép được uốn tạo hình để móc giữ hai chốt liên kết với nhau.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

các khối lắp ghép có dạng khối hình chữ nhật được tạo các rãnh âm dương quanh chu vi sao cho các khối lắp ghép có thể được lắp khớp với nhau; và

các lỗ thông được tạo thẳng đứng xuyên qua khối lắp ghép với khoảng cách đều nhau.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chốt liên kết là dạng ống đàn hồi có thể thay đổi đường kính với đường kính của chốt ở trạng thái tự nhiên lớn hơn đường kính lỗ thông của khối lắp ghép, trong khi đường kính ở trạng thái co lại nhỏ hơn đường kính của lỗ thông của khối lắp ghép.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chốt liên kết có dạng ống trụ cắt khuyết có các gân liên kết tỏa tròn theo hướng kính để tạo tính đàn hồi cho chốt liên kết.
8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bề mặt ngoài của chốt liên kết được tạo các gân tròn để tăng ma sát và chống trượt cho chốt liên kết trong quá trình lắp ghép.

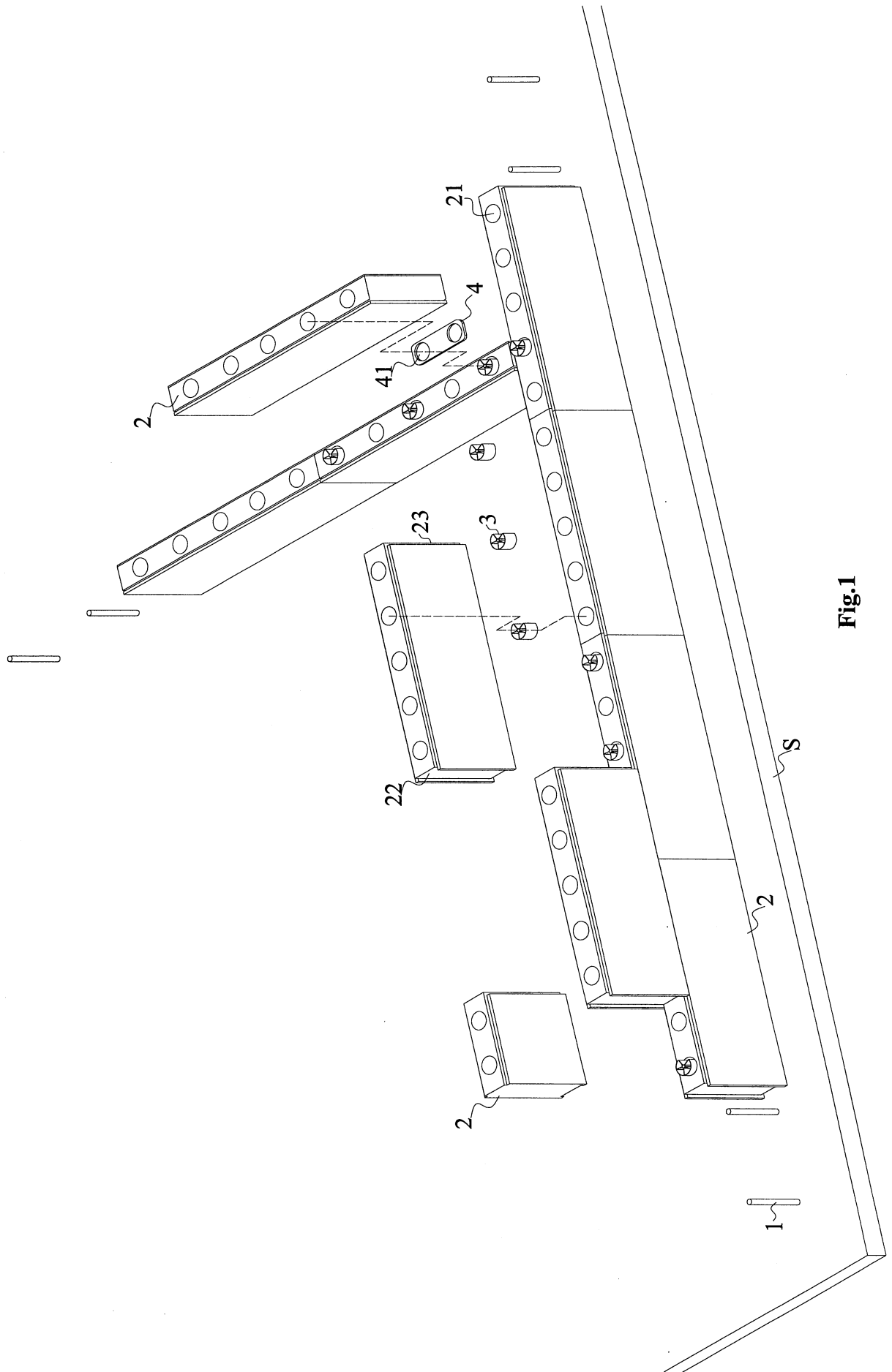


Fig. 1

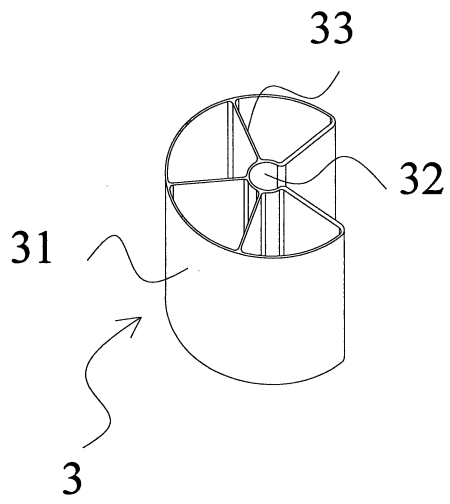


Fig.2

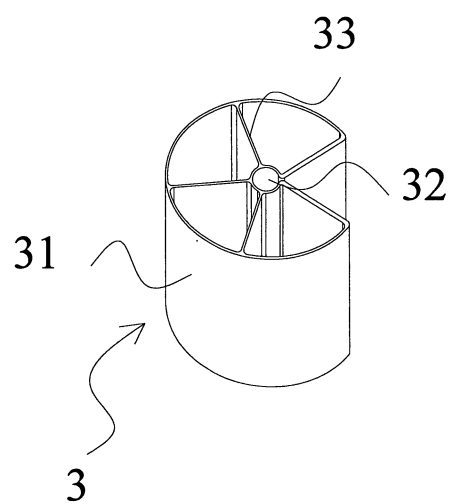


Fig.3

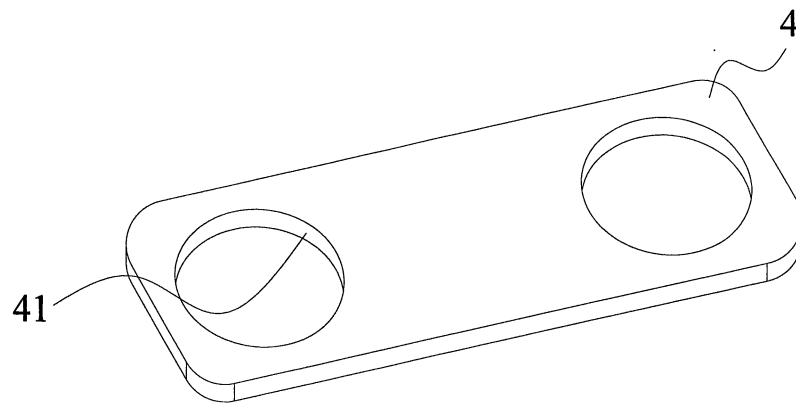


Fig.4