



(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)



1-0033564

(51)⁷ E04B 2/00; E04B 2/84; E04B 2/70;
E04B 2/38; E04B 2/40

(13) B

(21) 1-2018-00106

(22) 04/08/2016

(86) PCT/CL2016/000043 04/08/2016

(87) WO2016/205968 A1 29/12/2016

(30) 1619-2015 10/06/2015 CL

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/05/2018 362A

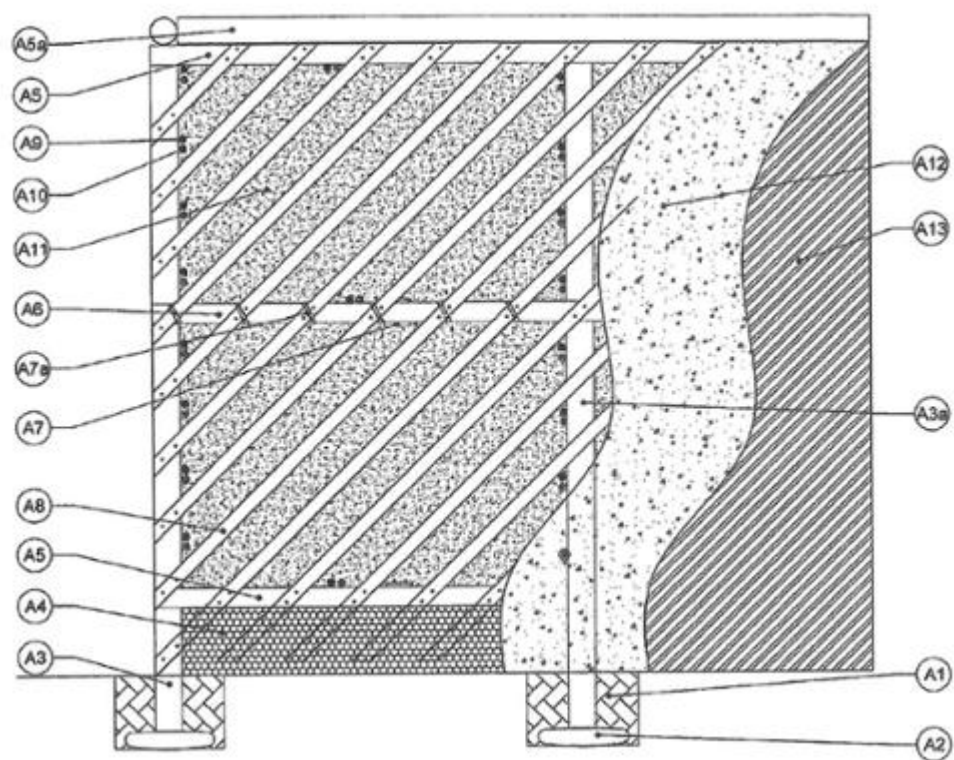
(76) BRAVO VALENZUELA, Ricardo Jovino (CL)

Don Carlos 2948, apartment 31, Las Condes, Santiago, Chile

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ GREENIP (GREENIP CO., LTD)

(54) TƯỜNG KẾT CẦU

(57) Sáng chế đề cập tới tường kết cấu được làm bằng khung gỗ, kim loại, chất dẻo, polycacbonat hoặc vật liệu bền vững khác mà không có các thanh chéo hoặc các thanh ngang chặn tăng cứng trên trục dọc của tường hoặc, theo cách mặc định, kết cấu của tường có dạng mắt lưới và/hoặc được nối bản lề. Tường kết cấu này có độ cứng vững cần thiết thông qua việc tăng cường kết cấu ở bên ngoài trục dọc của tường nhờ các phần tử thanh chéo khác nhau được cố định vào các phần tử kết cấu thẳng đứng hoặc các cột và các tấm ngưỡng để cho phép thực hiện rót hoặc nạp các vật liệu bên trong tường để tạo cho tường các lợi ích liên quan tới khả năng thích hợp để tạo ra chỗ ở như quán tính nhiệt, đặc tính cách nhiệt, cách âm và khả năng chống cháy, và thông qua việc sử dụng các nguyên liệu rất kinh tế như đất ở chính địa điểm xây dựng hoặc các hỗn hợp đơn giản hoặc thậm chí sử dụng phế thải công nghiệp như lốp xe cắt vụn hoặc các chi tiết khác đôi khi khó có thể tái chế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới tường kết cấu có các phần tử được liên kết ngang, ở bên ngoài hoặc không so với trục dọc của tường, để cho phép thực hiện rút vật liệu lấp đầy bên trong tường trong khi thi công. Kết cấu này có thể áp dụng được cho nhiều phương án thay đổi, nhiều độ dày và vật liệu khác nhau. Giải pháp theo sáng chế cho phép công nghiệp hóa việc rút các vật liệu lấp đầy, ngay trên công trường, đối với các tường trước đây không thể được nạp đầy do các phần tử kết cấu bên trong.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực kỹ thuật này, đã biết các hệ kết cấu của các tường và các vách ngăn làm bằng gỗ, kim loại hoặc vật liệu khác, các hệ kết cấu này bao gồm các cột hoặc các phần tử kết cấu thẳng đứng khác, các thanh tăng cứng chéo, các tấm ngưỡng và các thanh ngang hoặc các thanh chặn nằm trên cùng trục. Thông thường, một số vật liệu lấp đầy (chẳng hạn polystyren nở, len thủy tinh, xốp polyuretan hoặc các vật liệu khác) được bố trí giữa hệ khung như vậy để tạo ra tác dụng cách nhiệt trước khi làm kín hoặc phủ một trong các bề mặt của tường.

Trong số các tường đã biết trong lĩnh vực này mà có đặc tính tương tự ở mức độ nào đó với tường kết cấu theo sáng chế, tường của giải pháp theo tài liệu công bố đơn sáng chế US 2004237425 (Worrell, Szerdi) bộc lộ năm 2004 có độ phức tạp cao và gồm nhiều phần tử kết cấu, phần bên trong của tường được nạp đầy sau khi bố trí các thanh chéo tăng cứng, các lưới phía bên, vật liệu cách nhiệt ở hai phía bên và các thanh gia cố nằm ngang. Các điểm khác biệt chính giữa tường kết cấu theo sáng chế và tường theo sáng chế Hoa Kỳ bộc lộ năm 2004 nằm ở chỗ tường kết cấu theo sáng chế có các cột bên trong hoặc các phần tử kết cấu thẳng đứng vốn cần thiết để truyền các tải trọng tới đế của tường và cho phép cố định lớp phủ của tường, và tường kết cấu theo sáng chế còn có thể được xây dựng với độ dày nhỏ hơn nhiều so với tường theo sáng chế của Worrell (ít nhất bằng 40

cm). Hơn nữa, tường kết cấu theo sáng chế có thể được chế tạo sẵn, đây là điều không thể thực hiện được với tường theo giải pháp của Worrell.

Tài liệu số CL1416-92, vốn là đơn sáng chế nộp năm 1992 và đã bị từ bỏ, đề xuất panen tự chịu lực (không phải tường chịu lực) được bố trí trên một đế, panen này không có các cột (nghĩa là các tấm đỡ gia cố panen ở phần giữa) hoặc các thanh chéo tăng cứng hoặc các thanh chặn, nhưng giải pháp này không đề cập tới cách thức xây dựng panen, và đề cập tới việc tăng cường kết cấu bằng một lớp polystyren nở và lớp phủ làm bằng lưới kim loại, và sau đó sử dụng vữa Stucco. Rõ ràng là có các điểm khác biệt quan trọng và đáng chú ý giữa panen tự chịu lực theo giải pháp này và tường kết cấu có khả năng tiếp nhận các tải trọng. Cần lưu ý rằng các điểm khác biệt này không chỉ liên quan tới các vật liệu được sử dụng hoặc cách bố trí chúng, mà còn có những khác biệt về khái niệm; nghĩa là, khái niệm cơ bản hoặc khía cạnh sáng tạo của sáng chế không có mặt trong đơn sáng chế đã từ bỏ nêu trên.

Bằng độc quyền sáng chế Chile số CL-49055 (của cùng tác giả sáng chế là *Bravo Valenzuela Ricardo*) công bố năm 2013 mặc dù có một số chi tiết chung được sử dụng hoặc áp dụng cho tường thiết kế liên quan đến sáng chế, nhưng bằng độc quyền sáng chế này không kết hợp dấu hiệu theo sáng chế liên quan tới kết cấu dạng mắt lưới và loại bỏ thanh chéo bên trong, vốn là dấu hiệu kỹ thuật quan trọng theo sáng chế.

Theo bằng độc quyền sáng chế CL-49055, tường là kết cấu gỗ ngâm tẩm có vật liệu trên móng làm bằng polystyren nở và các tấm xi măng trên đế, tường này được nạp đầy bằng cành cây hoặc gạch mộc chứ không phải bằng vật liệu lấp đầy dạng rời như giải pháp theo sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất khái niệm rõ ràng và tuân thủ một khía cạnh sáng tạo định trước duy nhất có khác biệt rõ ràng so với các kết cấu tường đã biết. Cụ thể là, tường kết cấu theo sáng chế có các phần tử kết cấu dạng mắt lưới hoặc bên ngoài, so với trục dọc của tường, để cho phép thực hiện rót vật liệu lấp đầy bên trong của

tường ngay trên công trường. Kết cấu rày có thể áp dụng được cho nhiều phương án thay đổi và thay thế khác nhau của các tường, vì thế tường kết cấu theo sáng chế có thể được xây dựng với nhiều độ dày khác nhau. Giải pháp theo sáng chế cho phép công nghiệp hóa việc đổ các vật liệu lấp đầy trên công trường.

Tường kết cấu theo sáng chế cho phép giải quyết các vấn đề sau đây.

1. Giải quyết vấn đề thiếu nguyên liệu khối trong xây dựng: nguyên liệu khối hoặc trọng lượng vật lý chính là thứ tạo cho ngôi nhà tính ổn định hoặc quán tính nhiệt, cũng như đặc tính cách nhiệt, cách âm và khả năng chống cháy. Điều này nghĩa là khả năng chuyển đổi một ngôi nhà tạm trú khẩn cấp hoặc tạm thời thành nhà ở cố định.

2. Polystyren nở đóng vai trò của và/hoặc thay thế cho vật liệu trên móng để cách ly hoặc tách rời nền đất ra khỏi tường, nhờ đó tránh được các cầu dẫn nhiệt và sự đi lên của hơi ẩm do hiện tượng mao dẫn.

3. Việc bố trí các tấm xi măng dày từ 3 tới 5 cm ở đế của các cột để truyền được nhiều tải trọng hơn tới đất nền (để phân bố tải trọng và tránh được sự cố sụp đổ của các cột) cho phép giải quyết, thay thế, và/hoặc tránh được việc chuẩn bị kết cấu móng.

4. Trạng thái phân bố của các phần tử kết cấu cho phép phần bên trong của tường có thể được nạp đầy bằng các vật liệu có thể tạo ra các chất lượng khác nhau: khả năng cách nhiệt và cách âm, khả năng chống cháy, và quán tính nhiệt.

5. Tạo ra mức độ tiết kiệm đáng kể liên quan tới việc vận chuyển vật liệu; đất dùng làm vật liệu lấp đầy thu được từ chính đất nền trên công trường. Nhờ tính chất của các vật liệu, và có xét đến mức độ ít xâm hại của vật liệu với môi trường, cũng như mức độ thân thiện của vật liệu với môi trường, tường kết cấu theo sáng chế được phân loại là "sinh thái học" vì các thành phần chính của tường là các vật liệu tái chế được, chẳng hạn gỗ và đất.

6. Đưa ra giải pháp chất lượng cho các vấn đề xây dựng xuất phát từ các thiên tai vì giải pháp theo sáng chế cho phép tái sử dụng các vật liệu từ việc phá hủy những ngôi nhà bị hư hại, và sử dụng các vật liệu có giá thành thấp cũng như dễ kiếm.

7. Cho phép giải quyết vấn đề về nhân công vì kết cấu của tường kết cấu theo sáng chế không đòi hỏi chuyên môn cao, và việc huấn luyện là đơn giản và có thể là năng khiếu bẩm sinh đối với nhiều nền văn hóa vốn xây dựng các tường tương tự từ thời xa xưa.

8. Cho phép giải quyết vấn đề về thời gian vì giải pháp theo sáng chế có thể công nghiệp hóa mức cao (có thể chế tạo sẵn và sử dụng máy móc có hiệu quả và tính năng cao) và vật liệu lấp đầy có thể được vận chuyển ở dạng rời hoặc trong các xe máy trộn.

9. Cho phép giải quyết vấn đề về hạn chế xây dựng theo mùa khí hậu vì các vật liệu như gạch mộc đòi hỏi nhiều ánh nắng và nước, và có những giai đoạn nước trở nên khan hiếm. Hệ tường kết cấu theo sáng chế không có hạn chế này và có thể được áp dụng vào mùa bất kỳ.

10. Cho phép giải quyết vấn đề về hậu cần vì giải pháp theo sáng chế sử dụng rất ít vật liệu và, vì vậy, chỉ cần rất ít yêu cầu vận chuyển.

11. Giải pháp xây dựng theo sáng chế để lại dấu ấn cacbon rất thấp. Điều này nghĩa là giải pháp theo sáng chế có mức tiêu thụ năng lượng rất thấp và mức ô nhiễm tối thiểu.

12. Việc giải pháp theo sáng chế có chi phí thấp, chất lượng cao, tạo ra hiệu quả cách nhiệt tốt, và khả năng thích hợp để tạo ra chỗ ở khiến cho có thể xây dựng những ngôi nhà lớn hơn và có chất lượng tốt hơn với cùng giá trị khi so sánh với kỹ thuật xây dựng truyền thống.

13. Chi phí xây dựng cuối cùng được cắt giảm đáng kể do giá thành thấp của các chi tiết xây dựng và sử dụng các vật liệu lấp đầy sẵn có và rẻ tiền.

14. Nhờ kết cấu kiểu cơ khí, có thể gấp được, dạng môđun và có thể xếp chồng được, giải pháp theo sáng chế cho phép tiết kiệm khoảng trống, tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo quản và tiết kiệm chi phí vận chuyển.

15. Tường kết cấu theo sáng chế có thể nạp đầy lại được trên công trường khi các mặt kết cấu bên trong và bên ngoài của tường được lắp đặt, điều này vốn không thể thực hiện được đối với các tường truyền thống.

16. Khi so sánh với các hệ xây dựng truyền thống làm bằng kết cấu có cốt

thép, tường kết cấu theo sáng chế chỉ sử dụng lượng nhỏ của cát và các phụ gia cần thiết, và ở những địa điểm ít có mưa, tường kết cấu theo sáng chế thậm chí có thể không sử dụng vữa Stucco dạng xi măng. Đây là một yếu tố hết sức quan trọng vì cát hiện là một vật liệu rất khan hiếm trên trái đất và nhiều quốc gia không còn có sẵn nữa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình chiếu đứng thể hiện tường kiểu A tạo ra khả năng áp dụng sáng chế cho hệ khung gỗ (kết cấu Quincha), với các cột riêng biệt được bố trí trên trục của tường;

Fig.2A là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng thể hiện tường kiểu A;

Fig.3A là hình vẽ mặt cắt nằm ngang thể hiện tường kiểu A;

Fig.1B là hình chiếu đứng thể hiện tường kiểu B tạo ra khả năng áp dụng sáng chế cho hệ khung gỗ (kết cấu Quincha) được xây dựng với nhiều hơn một cột (hai, ba, v.v.) trên cùng trục ngang, được liên kết ngang hoặc được bố trí sao cho chúng cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy bên trong tường;

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng thể hiện tường kiểu B;

Fig.3B là hình vẽ mặt cắt nằm ngang thể hiện tường kiểu B;

Fig.1C là hình chiếu đứng thể hiện tường kiểu C tạo ra khả năng áp dụng sáng chế cho tường cụ thể, tường này thường, nhưng không phải là phương án duy nhất, được làm bằng gỗ chế tạo sẵn, với các cột đơn hoặc dạng mắt lưới, các thanh chéo, các thanh ngang chặn và/hoặc các tấm ngưỡng dạng mắt lưới;

Fig.2C là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng thể hiện tường kiểu C;

Fig.3C là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện tường kiểu C;

Fig.1D là hình chiếu đứng thể hiện tường kiểu D, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường kết cấu (hoặc panen) chế tạo sẵn, tường này thường, nhưng không phải là phương án duy nhất, là kết cấu kim loại, với các cột đơn hoặc được liên kết ngang liên tục để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy qua phần bên trong của tường;

Fig.2D là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng thể hiện tường kiểu D;

Fig.3D là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện tường kiểu D;

Fig.4D là hình vẽ phóng to thể hiện trạng thái neo của tường kiểu D vào mặt lát;

Fig.1E là hình chiếu đứng thể hiện tường kiểu E, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường (hoặc panen) chế tạo sẵn, gấp được, và là kết cấu kim loại hoặc vật liệu khác có đủ độ bền đối với lực kéo và lực nén với độ dày nhỏ, chẳng hạn làm bằng sợi cacbon hoặc PVC, với các cột đơn hoặc nối bản lẻ liên kết ngang liên tục để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy qua phần bên trong của tường;

Fig.2E là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng thể hiện tường kiểu E;

Fig.3E là hình vẽ mặt cắt nằm ngang thể hiện tường kiểu E;

Fig.4E thể hiện một môđun cụ thể ở các giai đoạn gấp khác nhau;

Fig.1F là hình chiếu đứng thể hiện tường kiểu F, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường (hoặc panen) chế tạo sẵn, có thể gấp được, có thể xếp chồng được, có dạng môđun, chế tạo sẵn và nạp đầy lại được trên công trường, kết cấu này cụ thể là được làm bằng, nhưng không phải là phương án duy nhất, chất dẻo hoặc kết cấu kim loại, với các phần tử bên trong được nối bản lẻ và liên kết ngang, đơn nhất hoặc liên tục, để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy qua phần bên trong của tường, và có các tấm ngang để tạo ra cụm lắp ráp kết cấu;

Fig.2F là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng thể hiện tường kiểu F, và các chi tiết của tường này;

Fig.3F là hình vẽ mặt cắt nằm ngang thể hiện tường kiểu F, và các chi tiết của tường này; và

Fig.4F thể hiện một môđun cụ thể ở các giai đoạn gấp khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các ký hiệu biểu thị các phần tử của tường kiểu A

A1: móng.

A2: tấm xi măng để phân bố tải trọng vào đất.

A3: cột kết cấu làm bằng gỗ ngâm tẩm, kim loại, PVC hoặc các vật liệu

khác.

A3a: thanh nổi trên cột.

A4: vật liệu trên móng làm bằng polystyren nở, đá cuội hoặc bê tông để ngăn chặn hiện tượng mao dẫn.

A5: tấm đế/tấm trên, ở bên ngoài mặt phẳng của các cột.

A5a: tấm ngưỡng trên.

A6: thanh ngang trung gian, ở bên ngoài mặt phẳng của các cột.

A7: các chi tiết khóa.

A7a: các chi tiết khóa, các dây buộc.

A8: thanh chéo tăng cứng.

A9: thanh chéo tăng cứng của cốp pha.

A10: ống dẫn dùng cho bu lông neo.

A11: vật liệu lấp đầy bên trong tường, làm bằng bùn và rơm, polystyren nở và/hoặc các thành phần khác theo yêu cầu cách nhiệt.

A12: lớp phủ tường làm bằng vữa, vữa xi măng, vữa vôi, ốp ván hoặc lớp phủ.

A13: lớp hoàn thiện cuối cùng của tường.

AM: khuôn tạm thời

Các ký hiệu biểu thị các phần tử của tường kiểu B

B1: móng.

B2: tấm xi măng để phân bố tải trọng hoặc tấm đế móng.

B3: nhiều cột (hai, bốn, v.v.) cùng nhau hoặc riêng biệt, làm bằng gỗ, kim loại hoặc sản phẩm dầu mỏ, được bố trí trên cùng trục ngang của tường.

B3a: phụ kiện cố định để cố định các thanh chéo vào cột.

B4: vật liệu trên móng làm bằng polystyren nở, đá cuội hoặc bê tông để ngăn chặn hiện tượng mao dẫn.

B5: tấm đế/tấm trên, ở bên ngoài mặt phẳng của các cột.

B5a: tấm ngưỡng trên.

B6: thanh ngang trung gian.

B7: các chi tiết khóa giữa sàn và các thanh ngang, ở cùng độ cao của tường.

B7a: các dây buộc.

B8: các thanh tăng cứng chéo (hoặc các đai nằm ngang để định vị thanh chéo bên trong đối với các cột riêng biệt).

B9: thanh ngang tách rời khuôn.

B10: ống để dẫn bu lông neo hoặc chi tiết cố định khuôn.

B11: vật liệu lấp đầy bên trong tường theo nhu cầu.

B12: lớp ốp bên trong hoặc bên ngoài làm bằng vữa xi măng hoặc vữa trát, vữa, vôi nghiền, ván ốp, tấm ốp.

B13: lớp hoàn thiện cuối cùng của tường, sơn, giấy, v.v..

BM: khuôn tạm thời.

Các ký hiệu biểu thị các phần tử của tường kiểu C

C1: ván sàn hoặc móng.

C3: cột kết cấu làm bằng gỗ ngâm tẩm, kim loại, PVC hoặc các vật liệu khác theo tính toán cụ thể.

C4: vật liệu trên móng làm bằng polystyren nở hoặc vật liệu cách nhiệt khác.

C5: tấm ngưỡng, ở dưới giữa các cột và ở trên nằm trên các cột.

C5a: tấm trên.

C6: thanh ngang chặn hoặc tấm ngưỡng giữa ở giữa các cột.

C7: các dây buộc chéo hoặc nằm ngang và/hoặc các dây buộc giữa các sàn và các vòm, ở cùng độ cao với tường và giữa các cột dạng mắt lưới.

C11: vật liệu lấp đầy bên trong tường làm bằng bùn và rơm, bùn với polystyren nở và/hoặc các thành phần khác theo yêu cầu cách nhiệt.

C12: lớp phủ làm bằng ván ốp, tấm gỗ, kim loại, hoặc vật liệu bất kỳ khác theo tính toán.

C13: lớp hoàn thiện cuối cùng của tường; sơn, giấy, v.v..

C14: lớp phủ của đế đối với các vùng ướt làm bằng xi măng sợi hoặc vật

liệu không thấm nước tương tự. Ứng dụng tùy chọn trong tường gỗ chế tạo sẵn.

C15: các thanh chéo tăng cứng cho vật liệu trên móng, là một phương án khác của ứng dụng liên quan tới các tường chế tạo sẵn làm bằng gỗ, PVC hoặc các vật liệu tương tự khác.

C16: hệ cố định lớp ốp.

C17: lớp polyetylen giữa kết cấu và lớp ốp ngoài để ngăn chặn hiện tượng phồng của gỗ.

C18: chi tiết ghép nối tường và mặt lát.

C19: hệ neo từ tường tới mặt lát.

Các ký hiệu biểu thị các phần tử của tường kiểu D

D1: móng, ván sàn hoặc móng bê tông.

D3: cột dạng mắt lưới hoặc đục lỗ liên tục.

D3b: các chi tiết gia cố của cột, đối với tường liên tục.

D4: vật liệu trên móng làm bằng polystyren nở.

D11: vật liệu lấp đầy bên trong tường làm bằng bùn và rơm, bùn với polystyren nở và/hoặc các thành phần khác theo yêu cầu cách nhiệt.

D12: lớp phủ kết cấu làm bằng ván ốp, tấm gỗ, kim loại, hoặc vật liệu bất kỳ khác được hỗ trợ bằng tính toán.

D13: lớp hoàn thiện cuối cùng của tường; sơn, giấy, v.v..

D18: các chi tiết gia cố và/hoặc các chi tiết uốn ở đế và đỉnh của tường để neo vào mặt lát hoặc mái.

D19: hệ neo mặt lát.

Các ký hiệu biểu thị các phần tử của tường kiểu E

E1: ván sàn, móng.

E3: cột dạng mắt lưới hoặc đục lỗ liên tục.

E3b: chi tiết gia cố của cột đối với tường liên tục.

E4: tấm đế làm bằng polystyren nở, hoặc vật liệu khác để tạo ra đặc tính cách ẩm và đảm bảo đặc tính vận hành tốt.

E11: vật liệu lấp đầy bên trong tường làm bằng hỗn hợp bùn trộn, bùn với polystyren nở và/hoặc các thành phần khác theo yêu cầu cách nhiệt.

E12: lớp phủ kết cấu bên trong hoặc bên ngoài làm bằng, về nguyên tắc nhưng không phải là phương án duy nhất, kim loại, chất dẻo, PVC hoặc polycacbonat, theo cách tùy chọn được phủ bằng tấm phủ, ván ốp gỗ, xi măng sợi, thạch cao gỗ hoặc lưới kim loại với polystyren nở.

E13: lớp hoàn thiện cuối cùng của tường; sơn, giấy, v.v..

E18: các chi tiết gia cố và/hoặc các chi tiết gập ở đế và đỉnh của tường để neo vào mặt lát hoặc mái.

E19: hệ neo mặt lát.

E20: mối nối liên kết bản lề giữa các tường.

E21: khối dạng môđun gập được.

E22: kẹp cố định giữa các môđun.

Các ký hiệu biểu thị các phần tử của tường kiểu F

F1: ván sàn, móng.

F3: cột dạng mắt lưới hoặc đục lỗ liên tục.

F4: vật liệu trên móng làm bằng polystyren nở, hoặc vật liệu khác để tạo ra khả năng chống thấm nước và đảm bảo đặc tính vận hành tốt.

F10: các phần tử tách rời cốt pha để tạo ra, hoặc không tạo ra, phần liên khối của bộ phận chế tạo sẵn.

F11: vật liệu lấp đầy bên trong tường làm bằng bùn và rom, bùn với polystyren nở và/hoặc các thành phần khác theo yêu cầu cách nhiệt.

F12: vữa bên ngoài và/hoặc bên trong làm bằng lớp phủ vôi hoặc vật liệu khác để tạo ra đặc tính chống thấm nhất định hoặc khả năng chịu mưa.

F13: lớp hoàn thiện cuối cùng của tường; sơn, giấy, v.v..

F18: các chi tiết gia cố và/hoặc các chi tiết uốn ở đế của tường để neo vào mặt lát.

F18b: các chi tiết gia cố và/hoặc các chi tiết uốn để tiếp nhận các tải trọng mái ở tán xòe của tường.

F19: hệ neo mặt lát.

F20: mối nối liên kết bản lề giữa các tường.

F21: khối dạng môđun gấp được.

F22: các kẹp đỡ giữa các môđun.

F23: các chi tiết gia cố thẳng đứng và chéo của khối gấp được.

F24: các chi tiết kéo căng dùng cho thanh tăng cứng chéo.

FM: khuôn tạm thời.

Sáng chế đề cập tới tường kết cấu, trong đó các phần tử tăng cứng cụ thể của tường (các cột, các thanh chéo và các thanh ngang) mà được định vị, theo truyền thống và theo kỹ thuật đã biết, theo trục dọc của tường, và ngăn chặn việc rút hoặc bố trí vật liệu lấp đầy trên công trường, sẽ được thay thế bằng các phần tử kết cấu tăng cứng dạng mắt lưới để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy bên trong tường theo toàn bộ độ dài và độ cao, nhờ đó cho phép tường có thể được nạp đầy trên công trường; và/hoặc nhờ một kết cấu ở bên ngoài trục dọc của tường để biến đổi lớp phủ của tường thành kết cấu tăng cứng với cùng mục tiêu là cho phép nạp đầy hoặc thực hiện rút các loại hỗn hợp khác nhau bên trong tường để thu được các đặc tính cách nhiệt và cách âm, quán tính nhiệt, và khả năng chống cháy. Các đặc tính nêu trên có thể thu được với chi phí tối thiểu bằng cách sử dụng bùn với rơm; tuy nhiên, sáng chế cho phép sử dụng nhiều loại vật liệu lấp đầy khác nhau như bê tông kết hợp hạt polystyren nở, tấm sàn kết hợp hạt polystyren nở, tro núi lửa, cát, các hỗn hợp bê tông, mặt cưa, bào gỗ, cát, hoặc vật liệu bất kỳ khác có sẵn để tạo cho tường các đặc tính cần thiết.

Sáng chế có khía cạnh sáng tạo độc đáo có thể áp dụng được cho số lượng không xác định các loại tường và nhiều loại vật liệu khác nhau. Sáu trường hợp cụ thể sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Tường kiểu A, được thể hiện trên Fig.1A, Fig.2A và Fig.3A, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường bao gồm các cột riêng biệt được bố trí trên trục của tường.

Tường kiểu B, được thể hiện trên Fig.1B, Fig.2B và Fig.3B, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường thường dày hơn, được cấu thành

bởi nhiều hơn một cột (hai, ba, v.v.) trên cùng trục ngang, được liên kết ngang hoặc được bố trí để cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy vào tường.

Tường kiểu C, được thể hiện trên Fig.1C, Fig.2C và Fig.3C, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường gỗ chế tạo sẵn cụ thể nhưng không phải là phương án duy nhất, với các cột đơn hoặc được liên kết ngang, các thanh chéo, và các thanh ngang và/hoặc các tấm ngưỡng dạng mắt lưới.

Tường kiểu D, được thể hiện trên Fig.1D, Fig.2D, Fig.3D và Fig.4D, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường (hoặc panen) chế tạo sẵn, cụ thể là làm bằng, nhưng không phải là phương án duy nhất, kết cấu kim loại, với các cột đơn hoặc được liên kết ngang liên tục để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy qua phần bên trong của tường.

Tường kiểu E, được thể hiện trên Fig.1E, Fig.2E, Fig.3E và Fig.4E, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường (hoặc panen) chế tạo sẵn gấp được, cụ thể là làm bằng, nhưng không phải là phương án duy nhất, kết cấu kim loại, với các cột đơn hoặc nối bản lề liên kết ngang liên tục để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy qua phần bên trong của tường.

Tường kiểu F, được thể hiện trên Fig.1F, Fig.2F, Fig.3F, Fig.4F, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường (hoặc panen) chế tạo sẵn gấp được, xếp chồng được, có thể môđun hóa, chế tạo sẵn và nạp đầy lại được trên công trường, cụ thể là làm bằng, nhưng không phải là phương án duy nhất, chất dẻo, PVC, sợi thủy tinh hoặc kết cấu kim loại, với các phần tử bên trong được nối bản lề và liên kết ngang, đơn nhất hoặc liên tục, để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy qua phần bên trong của tường, và có các tấm ngang để tạo ra kết cấu đỡ.

Tường kiểu A

Tường kiểu A được thể hiện trên Fig.1A, Fig.2A và Fig.3A, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường bao gồm các cột riêng biệt được bố trí trên trục tường. Tường này tạo bởi các cột A3 làm bằng gỗ ngâm tẩm, kim loại, PVC hoặc vật liệu khác phù hợp cho ứng dụng này, được bố trí trên trục tường. Các cột A3 được đỡ trên móng hoặc đế thông thường A1 hoặc ngay trên mặt trên của các tấm xi măng A2 với đường kính và độ dày thay đổi để phân bố các tải

trọng tới đáy của hố đào.

Khoảng cách giữa các cột A3 được xác định theo yêu cầu của kiến trúc và tính toán kết cấu. Theo phương nằm ngang, ở đế của tường và giữa các cột A3, có vật liệu trên móng trọng lượng nhẹ tạo bởi khối làm bằng polystyren nở, polyuretan hoặc vật liệu tương tự A4, nhằm mục đích cách ly tường ra khỏi đất, nhờ đó ngăn không cho hơi ẩm đi lên, cũng như thực hiện chức năng cách nhiệt cho kết cấu, nhờ đó tránh được cầu dẫn nhiệt. Các kích thước của khối làm bằng polystyren nở A4 này được xác định bởi độ rộng của tường cần được xây dựng, và độ cao của tường theo các đặc tính khí hậu của vùng mà tường sẽ được xây dựng ở đó.

Theo phương nằm ngang và ở bên ngoài các cột A3 ở phần trên, phần dưới và có thể ở phần giữa của chúng theo độ cao của cột và ở hai phía bên của tường, các tấm ngưỡng A5 và các thanh ngang chặn A6 được đóng đinh. Chéo với các cột A3, các tấm ngưỡng A5 và các thanh ngang chặn A6, và ở hai phía bên của tường, các thanh chéo tăng cứng A8 được lắp đặt có tác dụng tạo liên kết tam giác và tăng cứng kết cấu bên ngoài trực của các cột A3. Các thanh chéo A8 này được đóng đinh hoặc được lắp đặt ở hai phía bên của tường vào các phụ kiện cố định A3a để cố định các thanh chéo vào các cột A3, có kích thước bằng các tấm ngưỡng A5 và các thanh ngang chặn A6.

Trong khoảng trống bên trong được xác định bởi kết cấu của các cột A3, các thanh ngang chặn A6, các tấm ngưỡng A5 và các thanh tăng cứng chéo A8, độ rộng của khoảng trống này sẽ phụ thuộc vào độ dài của phần tử tách rời khuôn A9 mà cũng sẽ xác định độ dày của lớp phủ của các thanh tăng cứng A8, vật liệu lấp đầy A11 có thành phần được xác định theo các yêu cầu cách nhiệt được rút trên công trường. Phần tử tách rời khuôn A9 này là phần tử đủ bền đối với ứng suất nén để chịu được trạng thái siết chặt các bu lông liên kết ở hai phía bên của khuôn và dẫn qua phần bên trong của các ống A10 được bố trí liền kề phần tử tách rời khuôn A9. Một lựa chọn tốt đối với phần tử tách rời là chi tiết thanh tăng cứng chéo A8. Phần tử tách rời A9 này được đóng đinh hoặc được cố định vào các cột A3, các thanh ngang chặn A6 và các tấm ngưỡng A5 gần các ống A10 có cùng độ

dài, mà qua đó các bu lông sẽ được liên kết vào khuôn.

Đối với lớp phủ A12 của tường, vữa hoặc vữa Stucco vôi nghiền có thể được xem xét, trên đó lớp hoàn thiện cuối cùng A13 được tạo ra.

Cách thức xây dựng tường kiểu A như sau.

Trong các hố đào, có độ sâu theo tính toán cụ thể (ngay ở đáy của hố đào, trên tấm xi măng A2 có độ dày nhỏ để phân bố tải trọng, ở phần đỡ của móng A1 hoặc trên bệ bê tông nhỏ, các cột A3 được lắp đặt và được bố trí cách nhau theo kiến trúc và tính toán kết cấu. Tốt hơn, nếu định vị trước các cột đầu hồi A3 của tường sao cho chúng có thể được sử dụng để liên kết các chi tiết và định vị và cố định, theo cách bố trí này, phần còn lại của các cột. Tiếp đó, theo phương nằm ngang và ở bên ngoài các cột, ở phần trên của chúng, tấm trên A5 và các thanh ngang chặn giữa A6 được bố trí; tiếp đó, vật liệu trên móng A4 được bố trí giữa các cột A3, và bên ngoài các cột A3 tại cốt của vật liệu trên móng A4, các tấm đế A5 được lắp đặt. Giữa các tấm ngưỡng A5 và các thanh ngang chặn A6, các phụ kiện cố định A3a được lắp trên các cột A3 để cố định các thanh chéo, có độ dày bằng hoặc tương tự với các thanh ngang A6 và các tấm ngưỡng A5. Khung tạo hình được tăng cứng bằng cách lắp, chéo với các cột A3, các tấm ngưỡng A5 và/hoặc các thanh ngang chặn giữa A6, các thanh chéo tăng cứng A8, với khoảng cách giữa trục nằm trong khoảng từ 0 tới 30 cm. Các thanh chéo A8 này sẽ che vật liệu trên móng A4 theo chiều ngang và tiến đến đầu trên hoặc đỉnh của tường. Yêu cầu quan trọng là phải định vị các thanh chéo tăng cứng A8 đối diện với hai đầu của tường để thu được đáp ứng phù hợp đối với trạng thái động đất bất kỳ theo cả hai hướng.

Phụ thuộc vào tính toán kết cấu cụ thể và độ cao của tường, cần phải định vị một hoặc nhiều cặp thanh ngang chặn A6 để giảm bớt trạng thái tách rời giữa liên kết thiết lập của các thanh chéo tăng cứng A8. Chi tiết neo A7b giữa các thanh chéo A8 ở cả hai phía của tường là có lợi khi chất lượng của liên kết gắn của các thanh chéo tăng cứng A8 này vào các phụ kiện cố định A3a trên các cột A3 và vào các thanh ngang chặn A6 không được đảm bảo, hoặc tính toán kết cấu quy định. Ngoài ra, sẽ có lợi nếu định vị chi tiết khoá A7 giữa các thanh ngang

chặn A6 hoặc các tấm ngưỡng A5 ở hai phía bên của tường, điều này nghĩa là các kẹp của chi tiết khoá này tác động chống lại ứng suất cắt và chống lại ma sát khi các kẹp của các thanh ngang chặn A6 tác động trên các cột A3, khi các tải trọng đối nhau có xu hướng mở khoá các tấm ngưỡng A5 của cột A3. Ngoài ra, chi tiết khoá này làm giảm khoảng cách thiết lập của các tấm ngưỡng A5 tới các cột A3. Khi các thước đo nằm ngang và dây dọi xác định thẳng đứng đã được kiểm tra, và ngoài ra, các chi tiết neo và các liên kết với các tường khác đã được tạo ra, khuôn được định vị, điều này thường đòi hỏi các phần tử tách rời khuôn A9 và các chi tiết neo A10. Các phần tử chia cách A9 là các phần tử được bố trí vuông góc với trục dọc của tường, thường làm bằng cùng vật liệu và cùng tiết diện với các thanh tăng cứng chéo A8, và được gắn chặt vào các cột A3, các thanh ngang chặn A6 hoặc các tấm ngưỡng A5 để xác định độ rộng cuối cùng của lớp phủ của các thanh tăng cứng chéo A8, và vì vậy cũng xác định độ rộng cuối cùng của vật liệu lấp đầy A11 của tường. Theo cách thuận tiện, liền kề các phần tử chia cách A9 này, được neo vào các phần tử chia cách A9, vào các cột A3, và các thanh ngang chặn A6, vào các tấm ngưỡng A5, hoặc vào các thanh tăng cứng chéo A8, các ống A10 được lắp đặt trong đó phần tử cố định khuôn sẽ dẫn qua, ở hai phía bên của tường; một chi tiết thường là bu lông, nhưng đôi khi được làm bằng dây kim loại bện, được dỡ bỏ sau khi hỗn hợp vật liệu lấp đầy tường A11 hoá cứng.

Với khuôn được bố trí trên tường theo cách chắc chắn, công đoạn rót hoặc nạp đầy vật liệu lấp đầy A11 được tiến hành bên trong tường. Vật liệu lấp đầy A11 này là hỗn hợp của bùn và rơm, có hoặc không có các phụ gia, chẳng hạn hạt polystyren nở, bào gỗ, mặt cưa, tro núi lửa hoặc hỗn hợp của các vật liệu để tạo ra tác dụng cách nhiệt và/hoặc các đặc tính mong muốn.

Khi hỗn hợp vật liệu lấp đầy A11 được bố trí bên trong tường, điều này đòi hỏi năng lượng rung động nhỏ hơn bê tông, do đó, lực đẩy lên khuôn là nhỏ hơn, sự đi lên của nước tới mặt trên của tường được tạo ra, do hiện tượng phân huỷ của các vật liệu nặng nhất của hỗn hợp. Tiếp đó, nước được lau khô bằng miếng bọt biển hoặc vải.

Khi đã có đủ thời gian để hoá cứng và/hoặc làm khô vật liệu lấp đầy A11,

thời gian này thay đổi theo độ dày tường, các điều kiện hơi ẩm, và nhiệt độ không khí, và có thể chắc chắn rằng vật liệu lấp đầy không gây ra áp lực trên khuôn, khuôn có thể được tháo dỡ, và sau một vài ngày để khô, và với tường vẫn còn hơi ẩm, vữa trát A12 được phủ trực tiếp lên tường, vữa này bảo vệ tường khỏi hơi ẩm và tạo cho tường lớp hoàn thiện cuối cùng. Thành phần được khuyến nghị của vữa cuối cùng này, dày xấp xỉ 1 cm, là xi măng, vôi tôi, và cát với tỷ lệ gần đúng theo thể tích là 1: 1: 6. Có thể sơn lên vữa A12 này khi đã khô, phủ giấy, hoặc tạo ra lớp hoàn thiện cuối cùng bất kỳ A13.

Tường kiểu B

Tường kiểu B được thể hiện trên Fig.1B, Fig.2B và Fig.3B, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường, thường có độ rộng lớn hơn 30 cm, được cấu thành bởi nhiều hơn một cột (hai, ba cột, v.v.), được liên kết ngang hoặc được bố trí theo cách sao cho cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy vào tường. Tường này được tạo bởi các cột dạng mắt lưới B3, làm bằng gỗ ngâm tẩm, kim loại hoặc vật liệu chất dẻo. Các cột B3 được đỡ trên móng hoặc chi tiết đỡ để truyền thống B1 hoặc ngay trên tấm xi măng B2 để phân bố các tải trọng tới đáy của hố đào.

Khoảng cách giữa các cột B3 được xác định theo yêu cầu của kiến trúc và tính toán kết cấu, và được bố trí theo các trục của các tường sẽ tạo thành công trình.

Theo phương nằm ngang, ở đế của tường và giữa các cột B3, kết cấu có vật liệu trên móng truyền thống hoặc vật liệu trên móng dạng viên, hoặc vật liệu trên móng trọng lượng nhẹ B4 được tạo thành bởi một khối làm bằng polystyren nở, hoặc vật liệu cách nhiệt và chống ẩm khác nhằm mục đích cách ly tường ra khỏi đất, nhờ đó ngăn không cho hơi ẩm đi lên cũng như thực hiện chức năng cách nhiệt cho công trình, nhờ đó tránh được cầu dẫn nhiệt. Các kích thước của vật liệu trên móng B4 này được xác định bởi độ rộng của tường cần được xây dựng và theo các đặc tính khí hậu của vùng mà tường sẽ được xây dựng ở đó.

Từ mặt trên của các cột B3, ở các đầu của tường tới đáy của các cột liên kế B3, các thanh tăng cứng chéo B8 của các cột được bố trí trên cùng trục hoặc mặt

phẳng của các cột B3, với các chi tiết khóa B7 tương ứng để góp phần vào độ cứng vững của cụm kết cấu, và tạo ra đủ khoảng trống để vật liệu lấp đầy B11 có thể đi vào tường khi vật liệu này được rót.

Bên ngoài các cột B3 và bên ngoài các thanh chéo B8, ở trên và ở hai phía bên của thanh chéo, theo phương nằm ngang và ở khoảng cách xấp xỉ từ 0 tới 30 cm, các thanh tăng cứng chéo B8 được lắp đặt. Các thanh tăng cứng B8 này, ngoài tác dụng trợ giúp việc tăng cường kết cấu cho tường, còn có tác dụng giữ vật liệu lấp đầy tương lai của tường khi vật liệu này được rót vào tường.

Thay vì định vị các thanh tăng cứng chéo ở cùng trạng thái thẳng đứng của các cột, đối với các tường mỏng, trong đó các cột được bố trí cạnh nhau hoặc ở khoảng cách tối thiểu, tường này được thực hiện theo cách giống như trong tường kiểu A; nghĩa là, các tấm ngưỡng nằm ngang A5 được bố trí bên ngoài các cột, bên trên vật liệu trên móng, và các tấm trên được bố trí ở mặt trên của tường, bổ sung cho hai thanh ngang chặn A6 ở một nửa độ cao của tường; ngoài ra, chi tiết phụ trợ B3a để cố định các thanh chéo vào cột được bố trí trên các cột trên cùng phần với các tấm ngưỡng B5 và các thanh ngang chặn B6, để đóng đinh các thanh tăng cứng chéo B8 vào các cột. Theo cách giống hệt, cần phải định vị các chi tiết khóa giữa các tấm ngưỡng và giữa các thanh ngang chặn ở cả hai phía của tường, điều này trợ giúp, theo cách quan trọng, việc tránh được trạng thái tách rời của các chi tiết khóa ở cả hai phía của tường, chống lại tác động của địa chấn.

Vật liệu lấp đầy, có thành phần được xác định theo các yêu cầu cách nhiệt, được rót vào khoảng trống bên trong được xác định bởi kết cấu của các cột B3, các thanh chéo tăng cứng B8 và các thanh ngang chặn B6, có độ rộng sẽ phụ thuộc vào độ dài của phần tử tách rời khuôn B9 và cũng sẽ xác định độ dày của lớp phủ của các thanh tăng cứng. Phần tử tách rời khuôn B9 này là phần tử đủ bền đối với ứng suất nén để chịu được trạng thái siết chặt các bu lông liên kết hai phía bên của khuôn và dẫn qua phần bên trong của các ống B10 được bố trí liền kề phần tử tách rời. Một lựa chọn tốt đối với phần tử tách rời B9 là chi tiết thanh tăng cứng B8. Phần tử tách rời được đóng đinh hoặc được cố định vào các cột B3, các tấm ngưỡng B5 hoặc các thanh ngang chặn B6, gần các ống B10 có cùng độ dài,

mà qua đó các bu lông để cố định khuôn sẽ dẫn qua.

Phần tử tách rời B9 được đóng đinh hoặc được cố định vào các cột B3, các thanh chéo B8 và các thanh tăng cứng B8 gần các ống B10 có cùng độ dài, mà qua đó các bu lông để gia cố khuôn dẫn qua, nhưng các chi tiết này không cấu thành bộ phận của tường.

Đối với lớp ốp tường, vữa Stucco trát hoặc vữa Stucco vôi nghiền B12 có thể được xem xét, trên đó lớp hoàn thiện cuối cùng của tường B13 được tạo ra.

Cách thức xây dựng tường B như sau: trong các hố đào, có độ sâu theo tính toán cụ thể, các cột B3 được lắp đặt ngay ở đáy hố, trên tấm xi măng B2 hoặc trên chi tiết đỡ móng B1 cùng nhau, tách rời hoặc ở dạng mắt lưới, có khoảng cách theo kiến trúc và tính toán kết cấu. Tốt hơn, nếu định vị trước tiên các cột B3 ở các đầu của tường, vì thế chúng có thể được sử dụng để liên kết tường và định vị phần còn lại của các cột B3 theo cách bố trí này. Tiếp đó, từ cạnh trên của các cột đầu hồi của tường tới đáy của các cột liên kề, các thanh chéo B8 của tường được bố trí trên cùng trục hoặc mặt phẳng của các cột B3, và tạo ra đủ khoảng trống để vật liệu lấp đầy B11 có thể đi vào giữa các thanh chéo B8 này và vào tường, khi vật liệu được rót. Khi tất cả các cột B3 được bố trí, các thước đo nằm ngang được tháo và các tấm trên B5 được bố trí; tiếp đó, theo phương nằm ngang ở giữa các cột B3, vật liệu trên móng B4 được tạo thành bởi khối làm bằng polystyren nở, với các kích thước được xác định theo các yêu cầu cách nhiệt và các điều kiện khí hậu. Vật liệu trên móng polystyren nở B4 này có thể được thay thế bằng đá viên, đá cuội hoặc bê tông hoặc vật liệu cách nhiệt và chống ẩm khác. Khung tạo thành được tăng cứng và được lắp đặt theo phương nằm ngang và ở bên ngoài các cột B3, và các thanh chéo B8, các thanh tăng cứng B8 được lắp đặt chéo với khoảng cách, giữa trục, nằm trong khoảng từ 0 tới 30 cm. Các thanh chéo này sẽ phủ toàn bộ tường, kể cả vật liệu trên móng B4. Ngoài ra, giống như trường hợp của tường kiểu A, có thể định vị các tấm ngưỡng B5, các thanh ngang chặn B6 và các thanh tăng cứng chéo, nhờ đó thay thế các thanh chéo bên trong B8, vì thế khác biệt duy nhất với tường này là các cột B3 của tường kiểu B sẽ được ghép cặp hoặc có dạng mắt lưới và có độ dày lớn hơn; giải pháp này có độ bền tốt hơn đối với lực đẩy

theo chiều ngang của vật liệu lấp đầy bên trong B11 ở trạng thái mới rót trên khuôn sau đó vì khoảng cách giữa các thanh tăng cứng B8 là nhỏ hơn đáng kể.

Chi tiết neo B7 giữa các thanh tăng cứng B8 ở cả hai phía của tường là có lợi, khi chất lượng của liên kết cố định của các thanh tăng cứng B8 này vào các cột B3 và các thanh ngang chặn B6 không được đảm bảo hoặc tính toán kết cấu quy định. Khi các thước đo nằm ngang và dây dọi xác định thẳng đứng đã được kiểm tra và ngoài ra các chi tiết neo và các liên kết với các tường khác đã được tạo ra, khuôn được định vị, điều này thường đòi hỏi các phần tử tách rời khuôn B9 và các dây buộc B7. Các phần tử tách rời khuôn B9 là các phần tử được bố trí vuông góc với trục dọc của tường và thường làm bằng cùng vật liệu và cùng tiết diện với các thanh tăng cứng B8 và được cố định vào các cột B3 và/hoặc các thanh chéo B8 để xác định độ rộng cuối cùng của lớp phủ của các thanh tăng cứng B8 và vì vậy cũng xác định độ rộng cuối cùng của vật liệu lấp đầy B11 của tường. Liên kết với các phần tử chia cách B9 này, được liên kết vào các phần tử chia cách B9, và/hoặc vào các cột B3, vào các thanh chéo B8 hoặc vào các thanh tăng cứng B8, các ống B10 được bố trí, mà qua đó chi tiết gắn cố định sẽ dẫn qua để cố định khuôn giữa hai phía của tường; một chi tiết thường là bu lông, nhưng đôi khi được làm bằng dây kim loại bện, được tháo sau khi hỗn hợp vật liệu lấp đầy B11 hoá cứng hoàn toàn.

Với khuôn được bố trí trên tường theo cách chắc chắn, công đoạn rót hoặc nạp đầy hỗn hợp B11 được tiến hành bên trong tường. Vật liệu lấp đầy B11 này là hỗn hợp của rom và bùn, có hoặc không có các phụ gia, như: hạt polystyren nở, bào gỗ, mặt cưa, tro núi lửa hoặc hỗn hợp của các vật liệu để tạo ra tác dụng cách nhiệt và/hoặc các đặc tính mong muốn.

Khi hỗn hợp vật liệu lấp đầy B11 được bố trí bên trong tường, điều này đòi hỏi năng lượng rung động nhỏ hơn bê tông, do đó, lực đẩy lên khuôn là nhỏ hơn, sự đi lên của nước tới mặt trên của tường được tạo ra, do hiện tượng phân huỷ của các vật liệu nặng nhất của hỗn hợp. Tiếp đó, nước được lau khô bằng miếng bọt biển hoặc vải.

Khi đã có đủ thời gian cho trạng thái hoá cứng hoặc làm khô của vật liệu

lấp đầy B11, thời gian này thay đổi theo độ dày tường, các điều kiện hơi ẩm và nhiệt độ không khí, và có thể đảm bảo rằng vật liệu lấp đầy không còn tác dụng áp lực trên khuôn, khuôn có thể được tháo dỡ. Sau một vài ngày để khô, và với tường vẫn còn hơi ẩm, hỗn hợp vữa loãng B1 để bảo vệ tường khỏi hơi ẩm và tạo cho tường lớp hoàn thiện cuối cùng được phủ trực tiếp lên tường.

Thành phần được khuyến nghị của vữa cuối cùng B12 này, có độ dày xấp xỉ 1 cm, là xi măng, vôi tôi và cát, với tỷ lệ gần đúng theo thể tích là 1: 1: 6. Vữa này, khi khô, có thể được sơn, dán giấy hoặc phủ lớp hoàn thiện cuối cùng bất kỳ B13.

Trong trường hợp như nêu trên của các tường kiểu A và B, hoặc các trường hợp khác với ứng dụng liên quan tới sáng chế, có thể gia cố phù hợp khuôn sao cho có vật liệu lấp đầy với hình dạng và thành phần phù hợp, như đã biết trong lĩnh vực này hoặc kết cấu tường đất nện, ở dạng lèn chặt và theo nhiều lớp, để cho phép ở những khu vực ít mưa có thể tiết kiệm lớp phủ cuối cùng A12 và B12.

Tường kiểu C

Tường kiểu C được thể hiện trên Fig.1C, Fig.2C và Fig.3C, trong đó thể hiện ứng dụng theo sáng chế liên quan tới tường gỗ chế tạo sẵn cụ thể nhưng không phải là phương án duy nhất, với các cột đơn hoặc được liên kết ngang, thanh ngang chặn và các tấm ngưỡng. Tường này bao gồm: các cột C3 làm bằng gỗ ngâm tẩm, kim loại, PVC, polycarbonat và/hoặc các vật liệu tương tự khác có thể có dạng liên khối hoặc được liên kết ngang bằng các dây buộc chéo C7 để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy C11 vào tường và bố trí các ống và các ống dẫn mà không đòi hỏi công đoạn đục lỗ đặc biệt và tạo ra sự tiết kiệm vật liệu. Tường còn có các thanh ngang chặn dạng mắt lưới C6 giữa các cột C3 ở đế và đỉnh của tường, và còn có thể có một thanh ngang chặn khác (theo mô tả kỹ thuật của dự án) ở một nửa độ cao của tường, nhờ đó luôn cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy vào tường.

Các tấm trên C5, trong trường hợp tường chế tạo sẵn, cấu thành chi tiết ghép nối chính cho các phần hoặc các mảng của tường.

Khoảng cách giữa các cột C3 ở dạng liên nhau, hoặc dạng mắt lưới với các

dây buộc chéo C7, được xác định bằng tính toán kết cấu. Theo phương nằm ngang, ở đế của tường, bên dưới tấm dưới dạng mắt lưới C5 giữa các cột C3 và được tiếp nhận bởi hai thanh tăng cứng C15, ở đế của tường, có vật liệu trên móng trọng lượng nhẹ C4 được tạo thành bởi khối làm bằng polystyren nở, xốp polystyren hoặc vật liệu tương tự nhằm mục đích cách ly tường ra khỏi đất, nhờ đó ngăn không cho hơi ẩm đi lên cũng như thực hiện chức năng cách nhiệt cho công trình, nhờ đó tránh được các cầu dẫn nhiệt. Kích thước độ rộng của khối polystyren nở C4 này được xác định bởi độ dày của vật liệu lấp đầy tường C11 cần được xây dựng, và độ cao của nó theo các đặc tính khí hậu của vùng mà tường sẽ được xây dựng ở đó.

Màng polyetylen hoặc vật liệu chống thấm khác C17 được cố định trên kết cấu, nhờ các giá chia hoặc keo dán có tác dụng làm lớp chắn hơi ẩm, mà sẽ ngăn chặn trạng thái ồ ẫn của lớp phủ; được cố định bằng các đinh, các vít hoặc một kiểu chi tiết cố định thích hợp khác C16, các lớp phủ C12 được bố trí ở mặt ngoài và mặt trong của tường; các lớp phủ này có thể là các tấm (để tạo ra độ cứng vững lớn cho tường) hoặc các tấm gỗ được bố trí chéo với các cột C3, nhờ đó tạo ra, theo cách này, liên kết tam giác chắc chắn để cho phép tạo ra độ cứng vững cao. Cả hai lớp phủ cùng tăng cứng cho tường ở ngoài mặt phẳng của các cột C3, nhờ đó tránh được việc bố trí các thanh chéo bên trong để cho phép thực hiện rót vật liệu lấp đầy C11 trên công trường; ngoài ra, các lớp phủ C12 này có tác dụng làm khuôn để tiếp nhận vật liệu lấp đầy C11 được rót trên công trường.

Theo một biện pháp bảo vệ bên ngoài, lớp ốp xi măng sợi hoặc vật liệu không thấm nước khác C14 được gắn chặt vào tấm đế C5 và vào thanh tăng cứng chéo C15, chi tiết này sẽ bao quanh và tiếp nhận vật liệu trên móng và các cột C3 để đảm bảo trạng thái đỡ thích hợp.

Ở mặt trong của tường, để làm biện pháp bảo vệ cho vật liệu trên móng và đế, vị trí lắp đặt của nắp che ống dẫn C18b được xem xét trên chi tiết liên kết tường vào mặt lát C19.

Cách thức xây dựng tường C như sau: tường này được thiết kế, tốt hơn là, nhưng không phải là phương án duy nhất, sao cho có các tấm phủ hoặc tấm ốp gỗ.

Trên mặt lát, có dạng bê gia công thích hợp ở nhà máy hoặc công trường, lắp đặt các cột C3 có dạng liền khối hoặc dạng lưới chế tạo sẵn, với các dây buộc chéo hoặc nằm ngang C7 tương ứng được bố trí cách nhau và có các kích thước theo kiến trúc và tính toán kết cấu, kết hợp vào các tấm ngưỡng C5, các thanh ngang chặn C6, mà ván ốp C12 sẽ được cố định ở bên trong và ở ngoài. Các tấm ngưỡng C5 và các thanh chặn dạng mắt lưới C6 được bố trí theo phương nằm ngang tại cốt của vật liệu trên móng C4 và ở phần giữa và phần trên của tường và giữa các cột C3; ở phần trên của tường, thanh ngang chặn được biến đổi thành tấm ngưỡng C5 vì nó không được bố trí giữa các cột C3 mà trên các cột này, và được sử dụng để liên kết các phần hoặc các mảng của tường. Tiếp đó, ở giữa các cột C3 và bên dưới tấm dưới dạng mắt lưới C5, chi tiết trên móng bằng polystyren nở C4 được bố trí, và tiếp đó màng polyetylen C17 được bố trí ở hai phía của kết cấu, trước khi bố trí tấm ván hoặc tấm C12 để ngăn chặn hiện tượng phòng và trạng thái ổ bần của lớp phủ. Tiếp đó, bằng cách sử dụng chi tiết kẹp định trước C16, lớp ốp ngoài và lớp ốp trong C12 được cố định vào các tấm ngưỡng C5, các thanh ngang chặn C6, các cột C3, và vật liệu trên móng các thanh tăng cứng chéo C15. Cả hai tường kết cấu có tác dụng làm khuôn để tiếp nhận trạng thái rót của vật liệu lấp đầy tường C11 là vật liệu hoặc hỗn hợp theo yêu cầu cụ thể. Công đoạn rót vật liệu lấp đầy C11 được thực hiện trên phần trên của kết cấu, ở một nửa độ cao của tường để làm giảm áp lực ban đầu trên các tường, miễn là vật liệu lấp đầy C11 không “hoá rắn”, nhờ đó tạo ra gắn kết lớn hơn cho hỗn hợp, tránh được trạng thái tuột và biến dạng của lớp phủ. Tốt hơn là, thực hiện củng cố hoặc gia cố lớp phủ tường trong khi vật liệu lấp đầy C11 chưa khô để tránh được trạng thái biến dạng của nó do áp lực tác dụng ở trạng thái mới rót nhờ các công đoạn như đã biết trong lĩnh vực này.

Khi vật liệu lấp đầy C11 đã được rót vào tường, khi vật liệu lấp đầy này làm bằng bùn và rom, tốt hơn là loại bỏ nước dư còn lại hoặc "đi lên" do trạng thái phân tầng, tới mặt trên của tường, bằng miếng bọt biển hoặc vải.

Ở phần dưới của tường, tương tự với các phương án thay thế khác của sáng chế, các chi tiết để bảo vệ đế của tường được bố trí. Ở mặt ngoài, tấm đế ốp C14

bằng xi măng sợi hoặc vật liệu không thấm nước khác được bố trí, và một chi tiết để liên kết mặt lát C19 được bố trí ở mặt trong của tường.

Tường kiểu D

Tường kiểu D được thể hiện trên Fig.1D, Fig.2D, Fig.3D và Fig.4D, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường (hoặc panen) chế tạo sẵn cụ thể là có kết cấu kim loại, nhưng không phải là phương án duy nhất. Tường này có các cột D3 dạng đơn nhất hoặc dạng chữ V liên tục với các lỗ xuyên để cho phép đường dẫn của vật liệu lấp đầy D11 qua phần bên trong của tường và có các chi tiết gia cố D3b theo toàn bộ độ cao của tường ở vị trí tiếp giáp của nó với lớp phủ trong D12i và lớp phủ ngoài D12e, làm bằng cùng vật liệu của các cột và có độ dày và độ bền theo tính toán cụ thể định trước, với các lỗ xuyên kiểu bộ lọc mịn ở mặt trên hoặc mặt đáy của tường để tạo điều kiện thuận lợi cho sự đi ra và/hoặc bay hơi của nước dư. Các chi tiết này cùng tạo thành kết cấu chế tạo sẵn chắc chắn và cứng vững. Cột dạng mắt lưới D3 dạng đơn lẻ hoặc liên tục có các lỗ xuyên cho phép cột này rẻ tiền hơn và có trọng lượng nhẹ hơn và cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy D11 vào tường. Số lượng và kích thước của các lỗ xuyên của bộ phận này được xác định bằng tính toán kết cấu cụ thể liên quan tới độ dày và các tải trọng cao hơn. Bổ sung cho các bộ phận nêu trên, theo phương nằm ngang, ở đế của tường và giữa các khoảng trống hình tam giác được xác định bởi cột D3, vật liệu trên móng trọng lượng nhẹ D4 được tạo thành bởi các khối làm bằng polystyren nở, polyuretan hoặc vật liệu tương tự, dự kiến để cách ly tường ra khỏi đất nền, nhờ đó ngăn không cho hơi ẩm đi lên qua vật liệu lấp đầy D11 cũng như thực hiện chức năng cách nhiệt kết cấu và nhờ đó tránh được các cầu dẫn nhiệt. Các kích thước của khối D4 này được xác định bởi độ rộng của tường cần được xây dựng và độ cao của nó theo các đặc tính khí hậu của vùng mà tường sẽ được xây dựng ở đó. Lớp ốp trong và lớp ốp ngoài D12 ở đế của tường và ở đỉnh của nó có chi tiết gia cố D18 để chịu được các ứng suất được tạo ra bởi tải trọng của các dầm trên tường và vị trí mà tường được cố định vào mặt lát hoặc đế. Tường theo phương án này của sáng chế có lớp hoàn thiện cuối cùng D13 được phủ lên lớp ốp trong và lớp ốp ngoài D12 khi vật liệu lấp đầy tường D11 đã hóa

cứng.

Cách thức xây dựng tường D như sau: tường này được thiết kế ở dạng chế tạo sẵn, và thường có kết cấu kim loại và lớp ốp, nhưng không phải là phương án duy nhất, và hình dạng của nó và/hoặc các phương pháp chế tạo sẵn có thể khác nhau đáng kể, tuy nhiên, tường này được lắp đặt trên công trường theo cách đơn giản: trên mặt lát D1, vật liệu trên móng hoặc ván sàn, tường này, vách ngăn hoặc panen (phụ thuộc vào các kích thước và độ bền của nó), được lắp đặt nhờ chi tiết neo D19 được xác định bằng tính toán. Liên kết cố định này được tạo ra ở chi tiết uốn gia cố D18 có thành ở đế của nó được thiết kế đặc biệt để chịu được các ứng suất được xác định bằng tính toán kết cấu ở mỗi cơ hội, đối với từng độ dày, độ cao của tường và các tải trọng mà liên kết này phải chịu.

Công đoạn rót vật liệu lấp đầy D11 vào tường được thực hiện thủ công, bằng cơ khí, hoặc nhờ các xe máy trộn. Yêu cầu quan trọng là khi hỗn hợp vật liệu lấp đầy D11 ở trạng thái mới rót, áp lực trên tường có thể làm biến dạng nó, vì thế tốt hơn nếu thực hiện công đoạn này theo hai hoặc nhiều hơn hai giai đoạn phụ thuộc vào độ cao và kiểu của vật liệu lấp đầy D11. Sau cùng, tốt hơn là thực hiện việc bố trí tạm thời "cột chống" và/hoặc ván khuôn, công đoạn này được thực hiện theo cách rất đơn giản nhờ các giải pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Lớp hoàn thiện cuối cùng D13, đối với phương án thay thế như nêu trên, được tạo bởi một lớp sơn phủ trên vật liệu lấp đầy, tường giấy, hoặc lớp vật liệu khác vì không nhất thiết phải sử dụng vữa Stucco dạng xi măng.

Tường chế tạo sẵn kiểu E

Tường chế tạo sẵn kiểu E được thể hiện trên Fig.1E, Fig.2E, Fig.3E và Fig.4E, trong đó thể hiện ứng dụng theo sáng chế liên quan tới tường gấp được. Tường này được tạo bởi các môđun của các tường kết cấu song song E3 làm bằng vật liệu tự nhiên hoặc tổng hợp phù hợp cho ứng dụng này, được liên kết với nhau bằng các phần tử liên kết ngang được nối bản lề E22. Tường này có các chi tiết gia cố tăng cường. Khi triển khai các tường này, chúng được tách rời theo độ rộng cuối cùng của kết cấu. Các phần tử liên kết ngang được nối bản lề này, ngoài tác dụng liên kết và tách rời hai mặt kết cấu, còn phối hợp với tác dụng tăng cường

kết cấu của tường.

Vì tường kết cấu theo phương án này của sáng chế là kiểu cơ khí, có thể gấp được, có dạng môđun và có thể xếp chồng được, giải pháp theo sáng chế tiết kiệm khoảng trống, tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo quản và tiết kiệm chi phí vận chuyển. Tường này còn có thể nạp đầy lại được trên công trường.

Các môđun này có các hệ cố định thẳng đứng khác nhau giữa các phần tiếp giáp như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Để làm vật liệu trên móng, vật liệu trên móng E4 này có khối làm bằng polystyren nở, polyuretan hoặc vật liệu tương tự nhằm mục đích cách ly tường ra khỏi đất nền, nhờ đó ngăn không cho hơi ẩm đi lên cũng như thực hiện chức năng cách nhiệt cho công trình, nhờ đó tránh được cầu dẫn nhiệt. Các kích thước của vật liệu trên móng E4 này được xác định bởi độ rộng của tường cần được xây dựng, và độ cao của nó theo các đặc tính khí hậu của vùng mà tường sẽ được xây dựng ở đó. Tường còn có các chi tiết gia cố ở phần dưới E18 và phần trên E18b để neo vào mặt lát trước khi nạp đầy vật liệu lấp đầy E11 vào bên trong của tường.

Cách thức xây dựng tường E như sau: trên đế hoặc móng E1, môđun chế tạo sẵn E21 được triển khai, lắp đặt nó ở vị trí xác định với các chi tiết khóa nối bản lề E20 giữa các mặt kết cấu song song của tường. Tiếp đó, môđun này được định vị ở đế của tường, mà sẽ có chi tiết gia cố cần thiết E18 và có các chi tiết liên kết mặt lát E19 và vật liệu trên móng cách ly E4 được kết hợp. Tiếp đó, tường được bố trí ở vị trí cuối cùng theo thiết kế định trước và đế của nó được cố định vào mặt lát E1 nhờ các bu lông neo, các chốt nêm hoặc hệ liên kết E19 được sử dụng ở mỗi cơ hội. Khi một phần của tường được lắp đặt, phần này tiếp tục được liên kết thẳng đứng với phần kế tiếp nhờ các kẹp hoặc một chi tiết khác E22 để tạo ra các tường kết cấu thẳng đứng E21.

Khi các tường cần nạp đầy trên công trường được lắp đặt, giống như trường hợp tường kiểu A, cốp pha ốp tạm thời được lắp đặt sao cho có chức năng ngăn chặn biến dạng của các tường hoặc các mặt thẳng đứng trong khi rót vật liệu lấp đầy E11 bên trong tường, và cốp pha ốp tạm thời này sẽ không được tháo dỡ cho đến khi vật liệu lấp đầy tường E11 hoá rắn và thu được độ bền và gắn kết để

đảm bảo rằng vật liệu lấp đầy tường sẽ không biến dạng hoặc ảnh hưởng đến trạng thái thẳng đứng và độ thẳng của các tường kết cấu thẳng đứng E12. Khi hoàn toàn chắc chắn về độ gắn kết của vật liệu lấp đầy tường E11, khuôn tạm thời được tháo dỡ và tường có thể tiếp nhận lớp hoàn thiện bề mặt cuối cùng của tường E13. Vật liệu lấp đầy E11 cần sử dụng sẽ được rót vào tường, theo cách thủ công hoặc bằng máy, là hỗn hợp của đất với phụ gia và/hoặc các cốt liệu theo quy định thông thường, và thường là bùn và rom, hoặc được xác định theo đặc tính kỹ thuật mong muốn.

Tường kiểu F

Tường kiểu F được thể hiện trên Fig.1F, Fig.2F, Fig.3F và Fig.4F, trong đó thể hiện phương án theo sáng chế áp dụng cho tường kiểu cơ khí, có thể gấp được, có thể xếp chồng được, có thể tháo và nạp đầy lại được trên công trường. Tường này được tạo bởi các khối F21 có các mặt kết cấu theo chiều ngang làm bằng các vật liệu tự nhiên hoặc tổng hợp mà có các điều kiện liên quan tới độ bền và tuổi bền đầy đủ và thích hợp cho ứng dụng này. Các khối F21, ngoài các mặt thẳng đứng, còn được tạo bởi các chi tiết nối bản lề F20 để liên kết các khối này. Các tường này có các chi tiết gia cố thẳng đứng và/hoặc dạng chéo F23 để cho phép định vị sau đó các chi tiết kéo căng nhằm liên kết các tấm trên F18a với các tấm ngưỡng giữa và đế của sàn F1 và/hoặc tấm ngưỡng dưới F18; tường còn có vật liệu trên móng cách ly F4 và các ống F10 để, ngoài tác dụng xác định độ rộng cuối cùng của tường, còn cho phép đường dẫn của các bu lông liên kết dùng cho cốp pha.

Tường theo phương án này của sáng chế là kiểu cơ khí, gấp được và có dạng môđun và có thể xếp chồng được, tiết kiệm khoảng trống, tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo quản và tiết kiệm chi phí vận chuyển. Tường này còn có thể nạp đầy lại được trên công trường.

Cách thức xây dựng tường F như sau: tường kết cấu theo sáng chế được lắp đặt, thường trên móng hoặc ván sàn truyền thống F1. Khi các tường này được xác định và được định vị trên móng, ván sàn hoặc đế F1, một phần tử nối gia cố có tác dụng làm tấm ngưỡng được cố định vào nó, bằng cách sử dụng các bu lông, các

vít hoặc một phần tử cố định khác được tính toán và được thiết kế đối với từng hệ neo mặt lát F19. Các khối kiểu cơ khí được mở và/hoặc được triển khai, cố định các chi tiết khóa nối bản lề F20 giữa các tấm ngang song song của tường vào vị trí xác định của chúng; sau đó, định vị vật liệu trên móng cách ly F4 trên đế của tường.

Khi một phần của tường được lắp đặt, phần này được tiếp tục liên kết thẳng đứng với phần liền kề nhờ các kẹp hoặc một phần tử thẳng đứng khác F22 để tạo ra các tường kết cấu thẳng đứng liền kề và, theo phương nằm ngang, ở đầu trên của nó, nhờ khung có các phần tử được bố trí để cố định và liên kết các chi tiết gia cố thẳng đứng F24 nhằm thực hiện chức năng của các cột, và các chi tiết gia cố kết cấu thẳng đứng và chéo.

Theo phương thẳng đứng, tường kết cấu theo phương án này của sáng chế được nâng lên bằng cách lắp các khối chế tạo sẵn hoặc liên kết chúng với nhau nhờ các kẹp hoặc các chi tiết khác được thiết kế đặc biệt cho mục đích đó. Tán xòe của tường có các phần tử và các chi tiết neo được làm thích ứng để cố định hoặc liên kết các chi tiết gia cố thẳng đứng F24 để thực hiện chức năng của các cột, và/hoặc các chi tiết gia cố kết cấu thẳng đứng và chéo.

Khi các tường cần nẹp đầy được lắp ghép, một cột chống hoặc ván khuôn tạm thời được sử dụng, cột chống hoặc ván khuôn tạm thời này có chức năng ngăn chặn biến dạng của các tường kết cấu thẳng đứng trong khi thực hiện rót vật liệu lấp đầy F11 bên trong tường, và chúng sẽ không được tháo dỡ cho đến khi vật liệu lấp đầy F11 đã hóa cứng hoàn toàn, và thu được độ bền và/hoặc gắn kết để đảm bảo rằng vật liệu lấp đầy không bị biến dạng hoặc ảnh hưởng đến trạng thái thẳng đứng của các tường kết cấu thẳng đứng F12. Khi đã chắc chắn là có đủ độ gắn kết của vật liệu lấp đầy tường F11, cột chống tạm thời được tháo dỡ và tường có thể tiếp nhận lớp hoàn thiện bề mặt cuối cùng của tường F13. Vật liệu lấp đầy F11 cần sử dụng sẽ được rót vào tường theo cách thủ công hoặc bằng cơ khí và vật liệu này thường là, nhưng không phải là phương án duy nhất, hỗn hợp của đất với phụ gia và/hoặc các cốt liệu theo quy định thông thường và thường là bùn hoặc vật liệu bất kỳ được yêu cầu theo đặc tính kỹ thuật mong muốn. Vật liệu lấp đầy

F11 được tạo ra theo nhiều lớp để tránh được sự biến dạng và ngoài ra, phụ thuộc vào kiểu của vật liệu lấp đầy cần sử dụng, có thể thu được độ gắn kết tốt của hỗn hợp vật liệu lấp đầy bằng rung động và/hoặc lèn chặt vật liệu lấp đầy bằng cách sử dụng các kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Khi vật liệu lấp đầy đã tiến đến mặt trên của tường, đi qua cốp pha ốp bên, và sau khi đã có đủ thời gian để đảm bảo độ gắn kết đầy đủ của vật liệu lấp đầy, cốp pha ốp bên được tháo dỡ và một chi tiết ở đỉnh được bố trí để liên kết các chi tiết kết cấu bên trong và bên ngoài (có tác dụng làm tấm ngưỡng hoặc thanh ngang chặn trên) với nhau, nhờ đó đảm bảo rằng vật liệu lấp đầy bên trong của tường cơ bản là, nhưng không phải là phương án duy nhất, chi tiết và vật liệu để tiếp nhận các tải trọng truyền từ sàn mái hoặc sàn trên. Đối với lớp hoàn thiện cuối cùng của tường F13, có thể xem xét các giải pháp như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tường kết cấu có kết cấu cho phép giải quyết vấn đề rót vật liệu lấp đầy bên trong của tường ngay trên công trường, góp phần sử dụng các vật liệu rẻ tiền có sẵn ở bất kỳ đâu, chẳng hạn bùn và rơm, có hoặc không có các phụ gia khác, với chất lượng đặc biệt phù hợp trong ngành xây dựng nhà ở, chẳng hạn quán tính nhiệt, đặc tính cách nhiệt, cách âm và khả năng chống cháy, khác biệt ở chỗ, tường kết cấu này có:

các phần tử kết cấu tăng cứng bên trong, là các cột, các thanh chéo, các thanh ngang chặn, các tấm ngưỡng, được liên kết ngang và/hoặc có bộ phận kết cấu bên ngoài theo trục dọc của tường; trong đó:

ở hai phía bên của tường, tại cốt của vật liệu trên móng (4) và ở kề sát đầu hoặc mặt trên của các cột (3), tường kết cấu có các tấm ngưỡng (5) hoặc các chi tiết tương tự được bố trí theo phương nằm ngang, có tiết diện hoặc các kích thước theo tính toán kết cấu, được đóng đinh bên ngoài vào các cột và, khi độ cao của tường và tính toán kết cấu quy định, một hoặc nhiều cặp thanh ngang chặn (6) được phân bố theo cách thích hợp ở mặt trên của tường để làm giảm khoảng cách giữa vị trí lắp đặt của các thanh chéo tăng cứng (8) gắn chặt vào các thanh ngang chặn (6) và các tấm ngưỡng (5) này;

tường kết cấu còn có phụ kiện cố định (3a) để cố định các thanh chéo lên các cột, phụ kiện cố định này được cố định thẳng đứng vào các cột (3), có các kích thước bằng các tấm ngưỡng (5), và thay thế và chiếm khoảng trống còn lại giữa cột và các thanh tăng cứng chéo (8);

ở hai phía bên của tường và được đóng đinh chéo vào các tấm ngưỡng trên và dưới (5), thanh ngang chặn giữa (6) và các phụ kiện cố định (3a) trên các cột (3), tường kết cấu này có các thanh chéo tăng cứng (8), các thanh hoặc các thanh gờ để cấu thành liên kết tam giác cứng vững cần và đủ của tường; và

vật liệu lấp đầy (11) của tường được rót vào theo cách thủ công, bằng cơ khí hoặc bằng máy trộn.

2. Tường kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, để tạo ra các cột (3) hoặc một, hai hoặc nhiều chân đỡ thẳng đứng được liên kết ngang trên cùng trục ngang của

tường, tường này có các thanh chéo liên kết ngang đa phần tử hoặc đơn phần tử (8) được tách rời ra khỏi nhau để cho phép phân bố vật liệu lấp đầy (11) bên trong tường;

các thanh chéo tăng cứng (8) được cố định vào các tấm ngưỡng (5), các thanh ngang chặn (6) và các phụ kiện cố định (3a) trên các cột (3), các thanh chéo tăng cứng (8) này được bố trí và được cố định bên ngoài và chéo với các cột (3), và cấu thành liên kết cứng vững cần và đủ của tường.

3. Tường kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, tường kết cấu này có: các cột (3) được liên kết ngang, các tấm ngưỡng (5) được liên kết ngang, và các thanh ngang chặn (6) được liên kết ngang để cho phép thực hiện rót vật liệu lấp đầy bên trong tường (11) trên công trường; tường này có kết cấu cứng vững bên ngoài được tạo bởi lớp phủ (12) hay tấm gỗ hoặc kim loại mà được bố trí chéo với các cột (3), vật liệu lấp đầy bên trong (11) được làm bằng bùn và rơm, có hoặc không có các phụ gia như các viên polystyren nở hoặc các thành phần khác theo yêu cầu cụ thể và được cấp hoặc được rót vào đất nền; đế ngoài (14) làm bằng xi măng sợi hoặc vật liệu chống ẩm khác có độ cao hơi cao hơn độ cao của vật liệu trên móng (4).

4. Tường kết cấu theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các cột (3) có dạng mắt lưới được tạo thành bởi các phần tử đơn, hoặc các tấm có rãnh hoặc được đục lỗ, được tạo ra liên tục bởi các tấm gấp được và có các chi tiết gia cố (18) hoặc các chi tiết lưới riêng biệt để cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy (11) bên trong tường; tường có vật liệu lấp đầy là đất sét nhồi có hoặc không có các phụ gia phụ thuộc vào các yêu cầu cụ thể và được cấp hoặc được rót trên công trường theo cách thủ công, bằng cơ khí hoặc bằng máy; lớp phủ bên trong và/hoặc bên ngoài của tường, ở đế và ở đỉnh, có các lỗ nhỏ để cho phép nước dư có thể thoát ra khỏi vật liệu lấp đầy bên trong (11); ở đế và ở đầu trên của tường có chi tiết gia cố (18) hoặc chi tiết uốn (18b) ở điểm neo vào mặt lát và ở vị trí đỡ của chi tiết đỡ và/hoặc vị trí đỡ chịu tải trọng cao.

5. Tường kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2, 3 hoặc 4, khác biệt ở chỗ, kết cấu bên trong có dạng mắt lưới và có một phần ở bên ngoài trực dọc của tường, nhờ đó cho phép thực hiện rót trên công trường vật liệu lấp đầy bên trong

của tường.

6. Tường kết cấu theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, phần tử kết cấu nằm ngang dưới hay tấm ngưỡng (5) được bố trí bên ngoài mặt phẳng của các cột và bên trên cột chịu ảnh hưởng của hơi ẩm để ngăn chặn hiện tượng mục rỗng.

7. Tường kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2, 3, 4, hoặc 5, khác biệt ở chỗ, tường kết cấu này được chế tạo sẵn và vật liệu lấp đầy được rót trên công trường, trong đó việc tăng cường kết cấu được dịch chuyển ra bên ngoài trục hoặc mặt phẳng của trục dọc của tường, bằng cách tạo cho lớp phủ (12) của tường chức năng kết cấu hoặc tạo cho vị trí tường yếu hiệu quả làm tăng cứng nhờ kết cấu bên trong dạng mắt lưới của các cột (3), các thanh ngang chặn (6) và các thanh chéo tăng cứng đa phần tử (8) mà cho phép đường dẫn tự do của vật liệu lấp đầy (11) vào tường.

8. Tường kết cấu theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4, 5 hoặc 7, khác biệt ở chỗ, tường này là tường kiểu cơ khí, có thể gấp được, có thể môđun hóa và có thể xếp chồng được (21).

9. Tường kết cấu theo điểm 1 hoặc 8, khác biệt ở chỗ, tường này còn được tạo thành bởi các môđun gấp được (21), làm bằng các tường kết cấu thẳng đứng song song, được liên kết nhờ các thanh nối bản lề hoặc các thanh tăng cứng chéo (20) để cho phép gấp vào và mở ra, nhờ đó duy trì hai mặt phẳng song song.

10. Tường kết cấu theo điểm 1 hoặc 8, khác biệt ở chỗ, tường này được tạo bởi các môđun gấp được (21) để tạo ra các cột, các thanh chéo, các chi tiết kéo căng và lớp ốp của hai tường kết cấu thẳng đứng.

11. Tường kết cấu theo điểm 1 hoặc 8, khác biệt ở chỗ, tường này được tạo thành bởi các môđun gấp được (21) và được tạo bởi các thành bên có kết cấu cứng vững, có thể xếp chồng được, kiểu cơ khí được liên kết nhờ các thanh nối bản lề (20) để cho phép gấp vào và mở ra cũng như xác định độ dày tường cuối cùng.

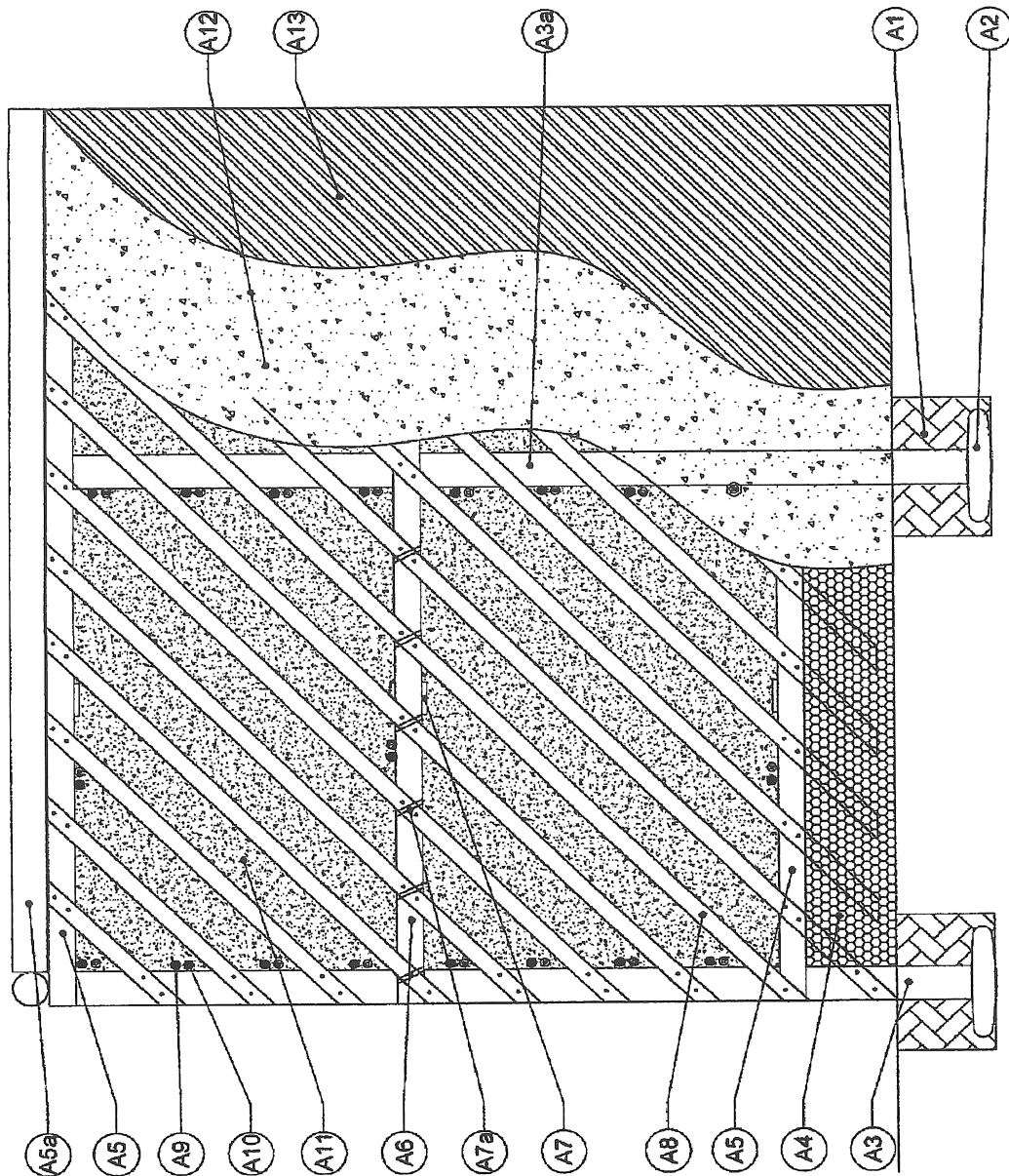


Fig.1A

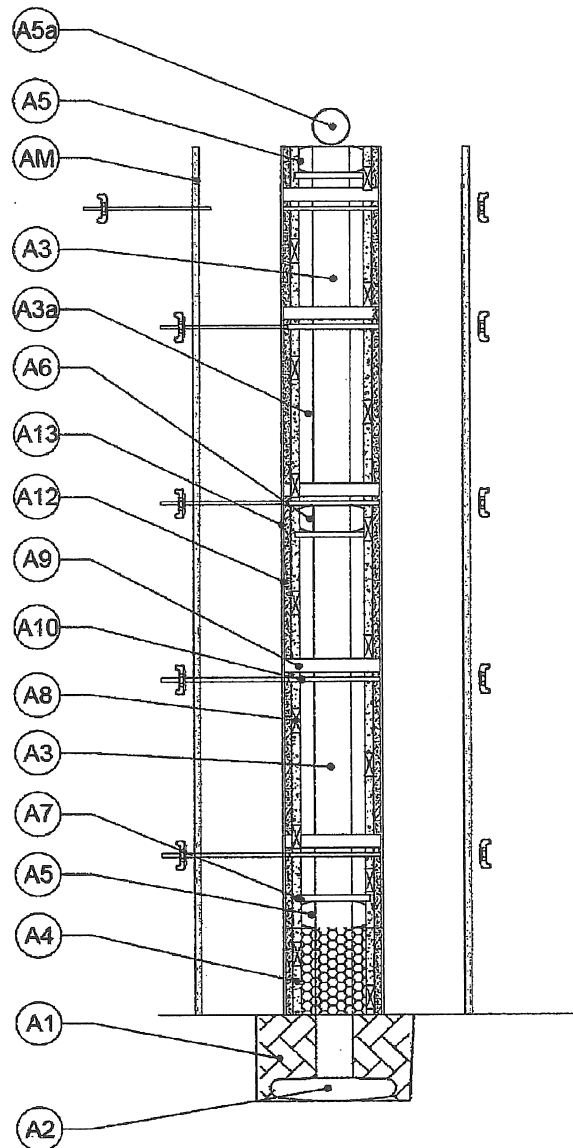


Fig.2A

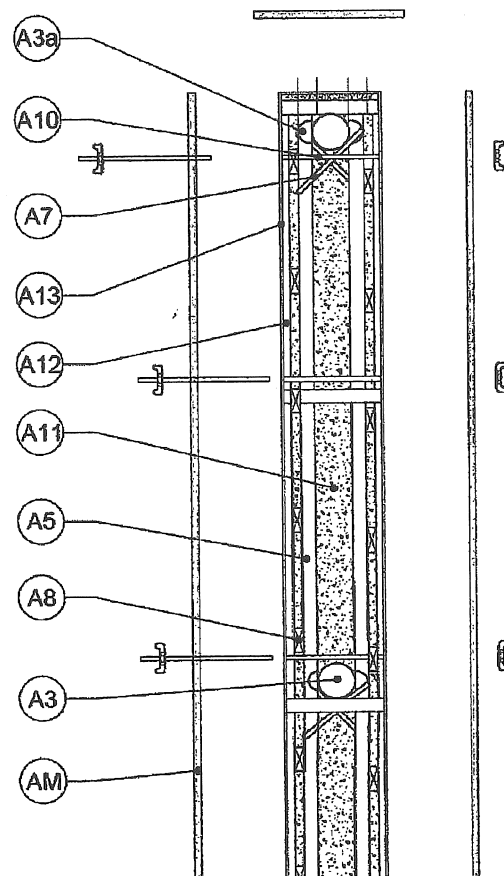


Fig.3A

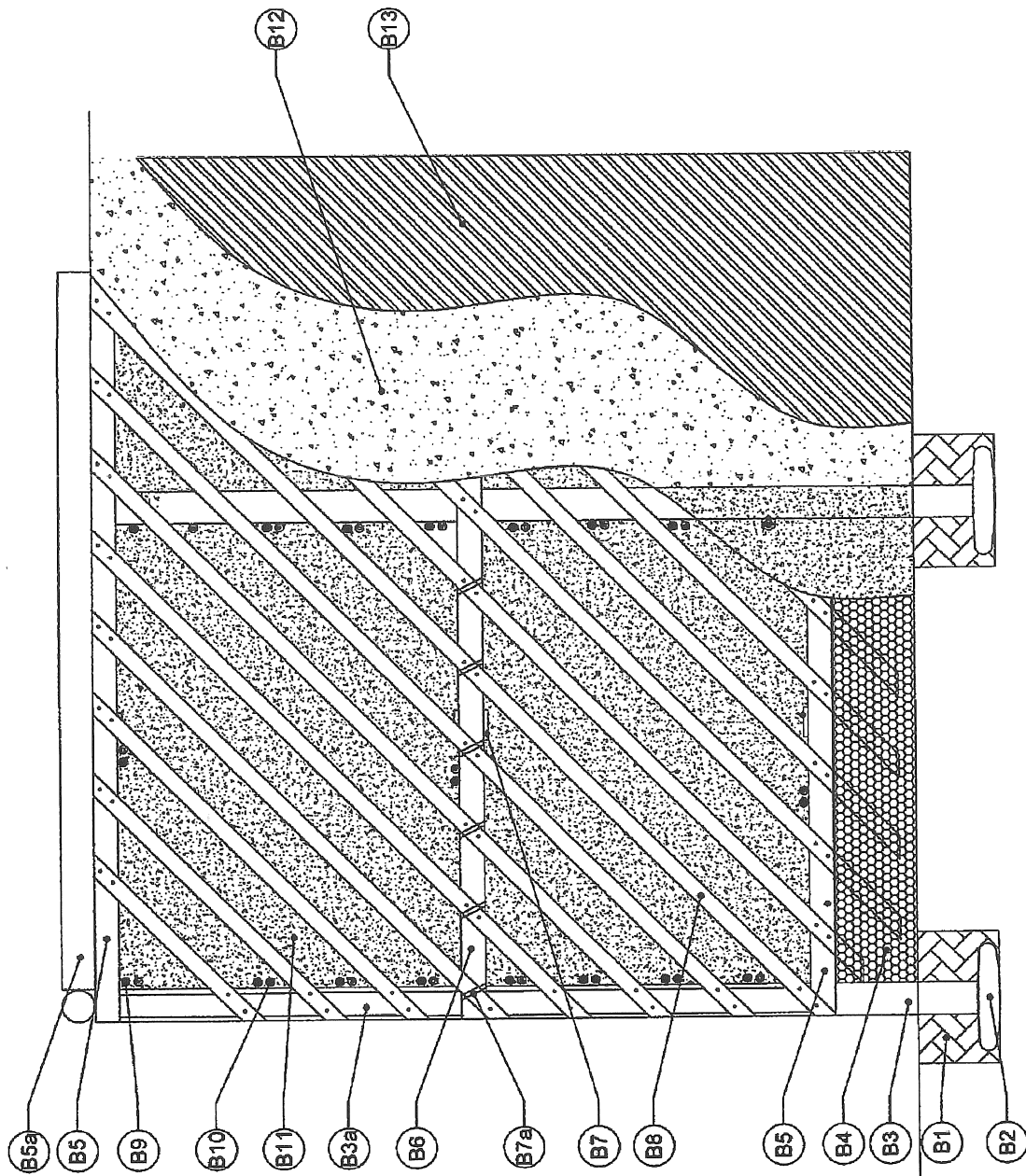


Fig.1B

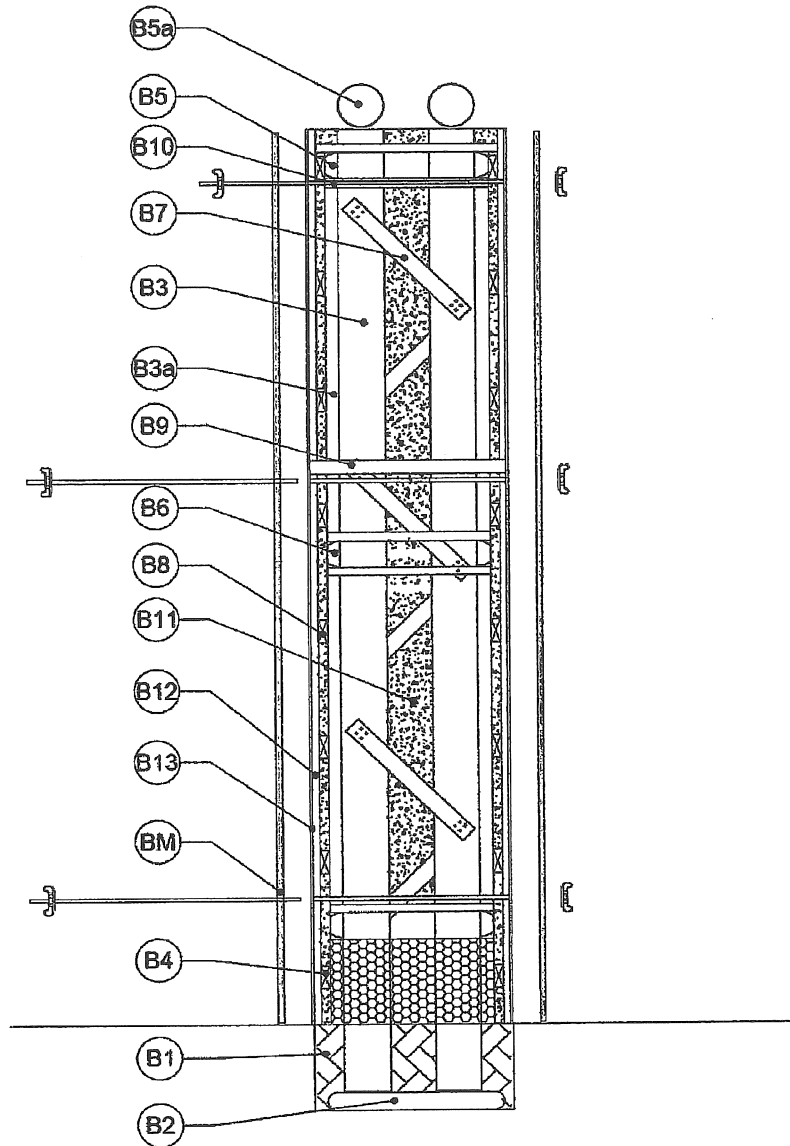


Fig.2B

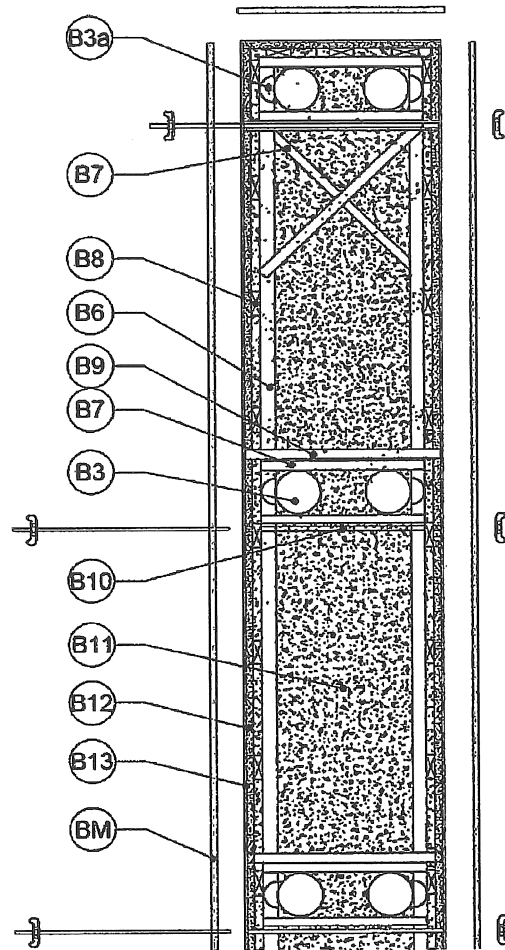


Fig.3B

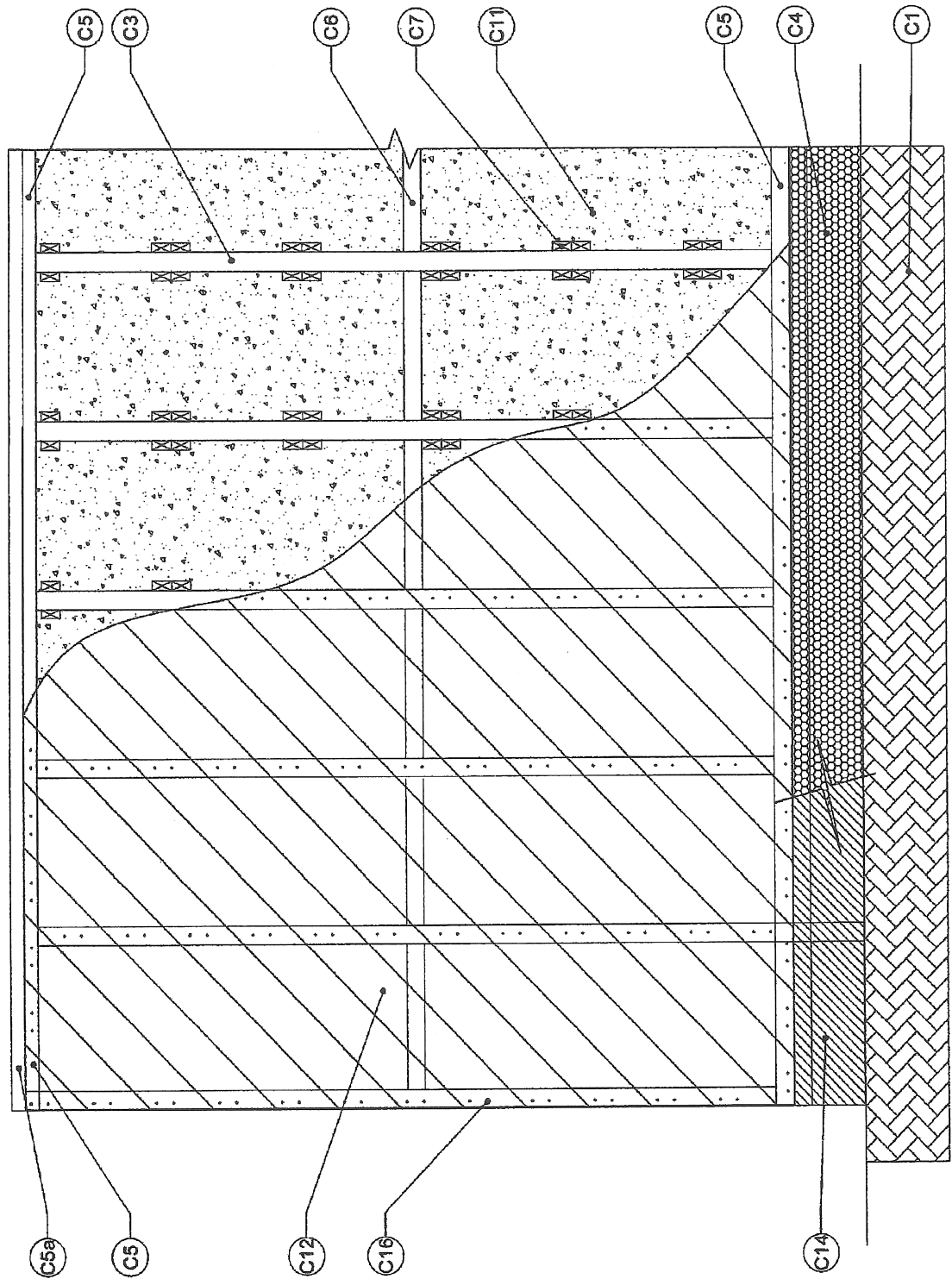


Fig.1C

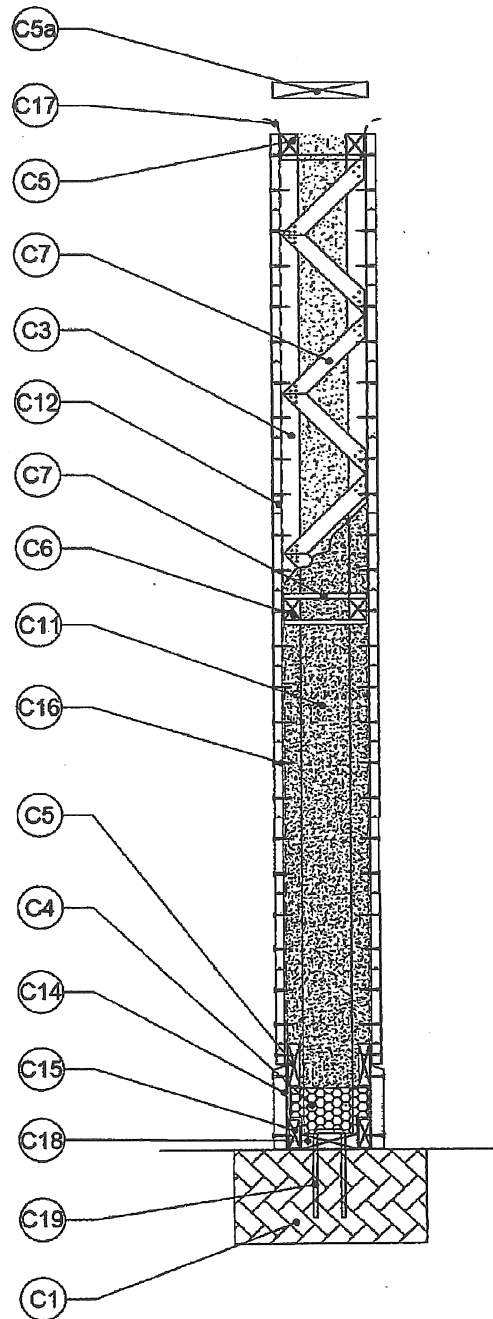
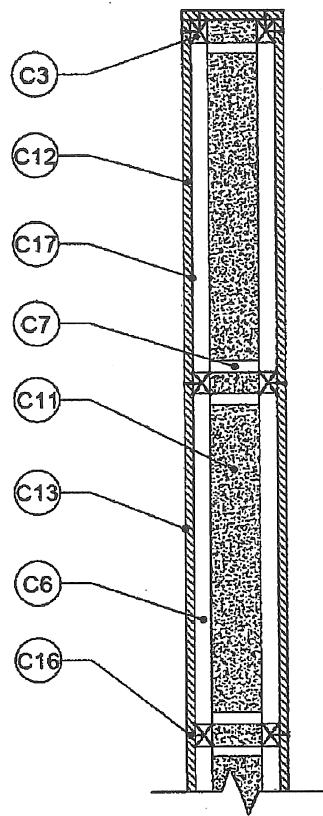


Fig.2C

**Fig.3C**

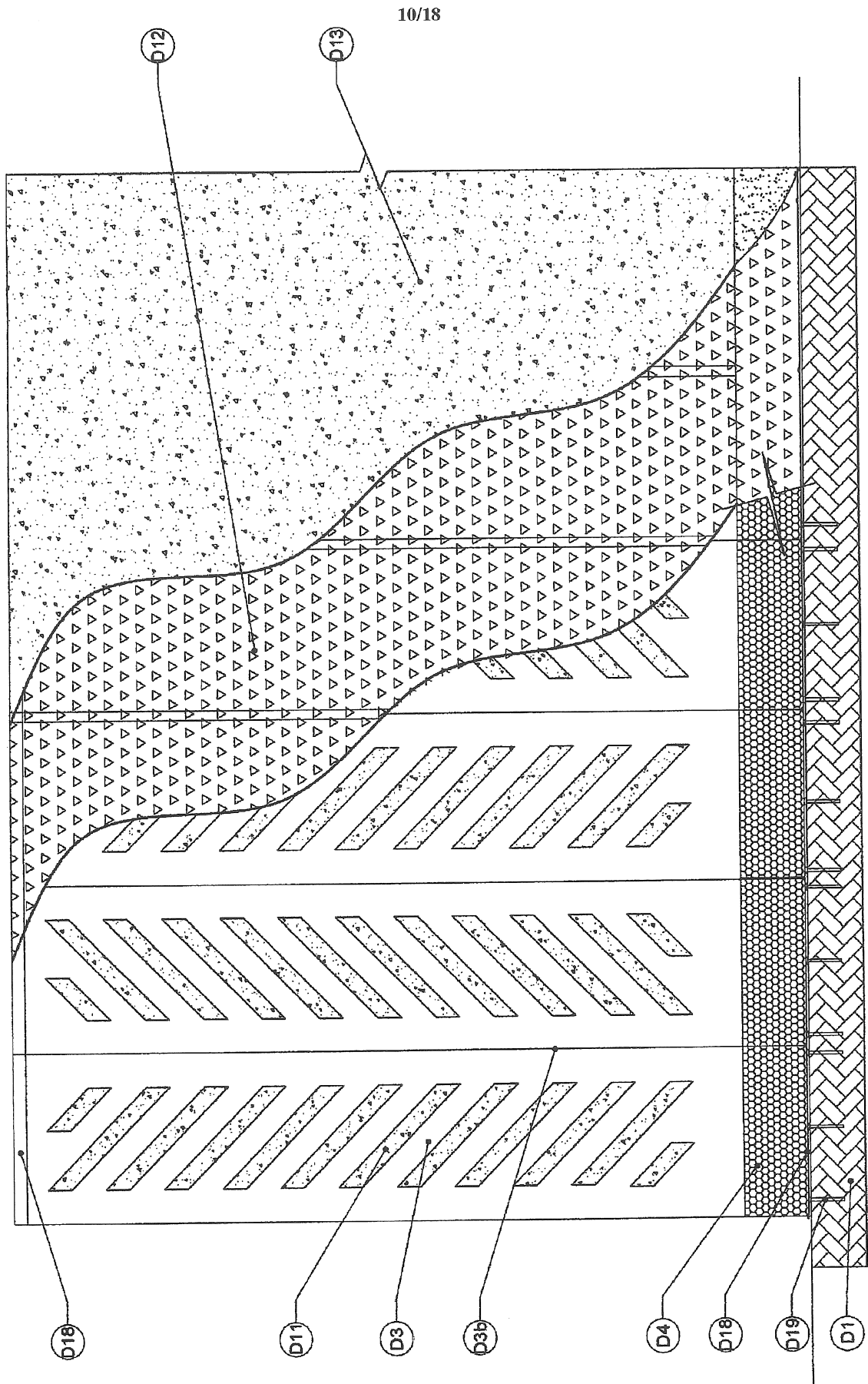


Fig.1D

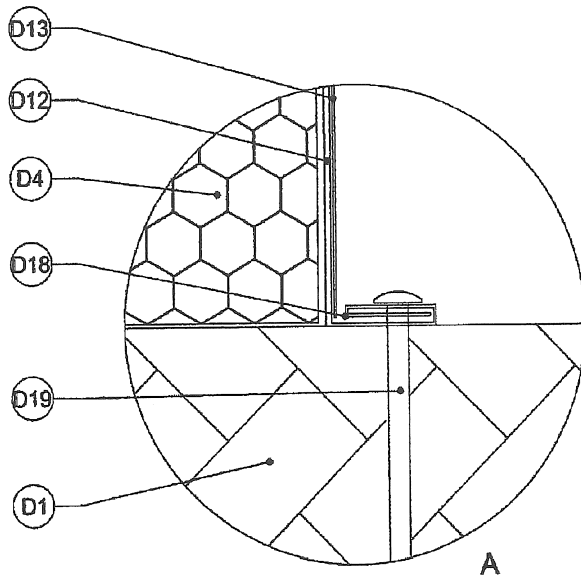


Fig. 4D

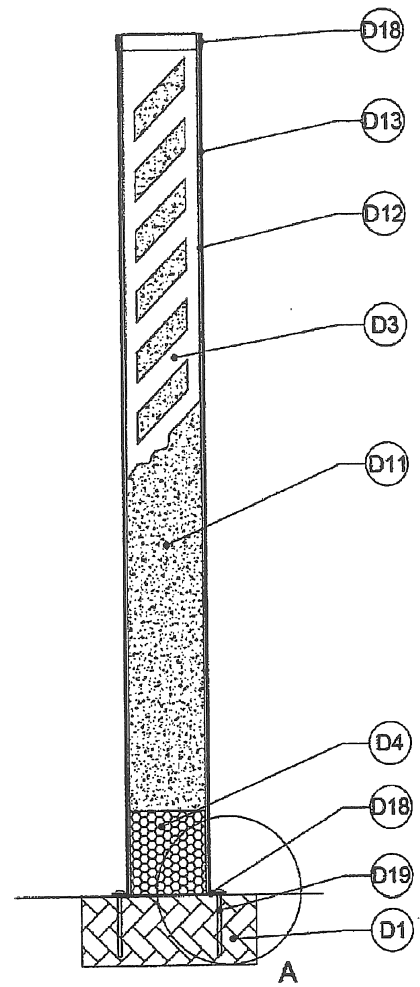
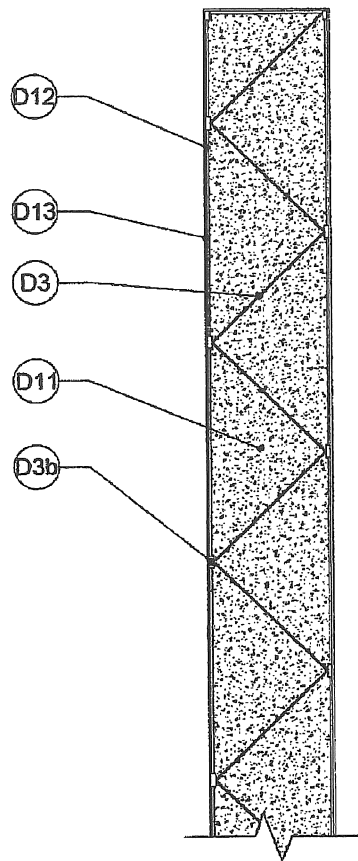


Fig. 2D

**Fig.3D**

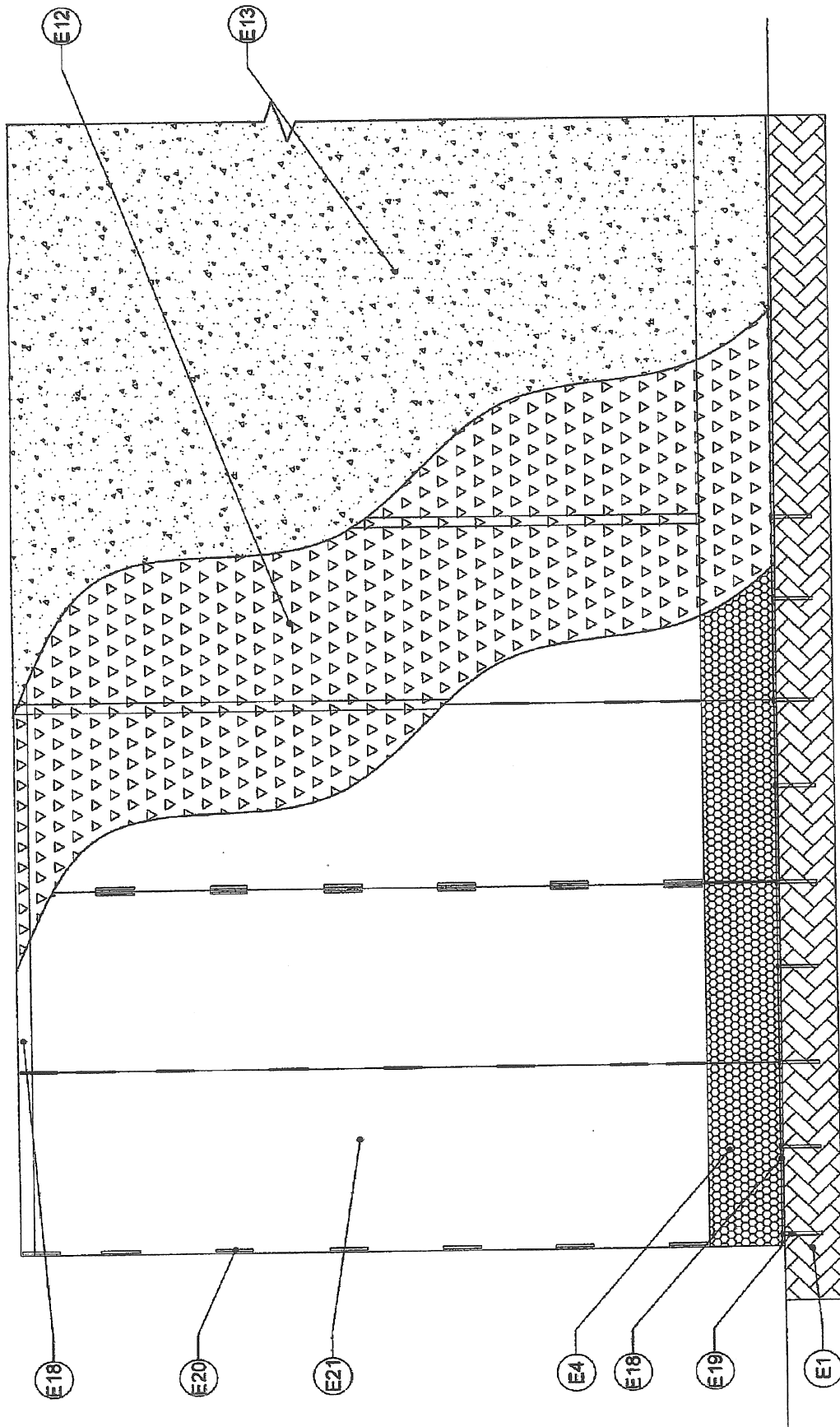
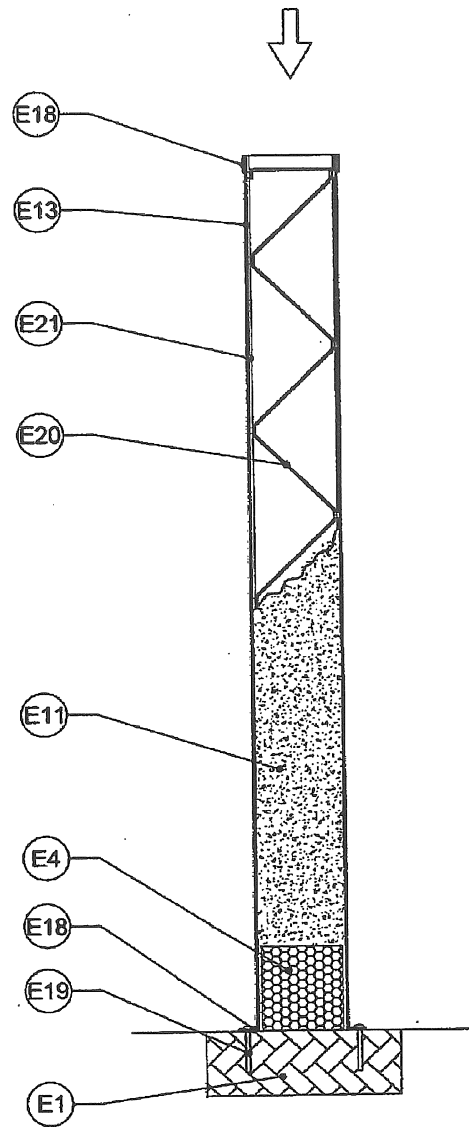


Fig.1E

14/18

**Fig.2E**

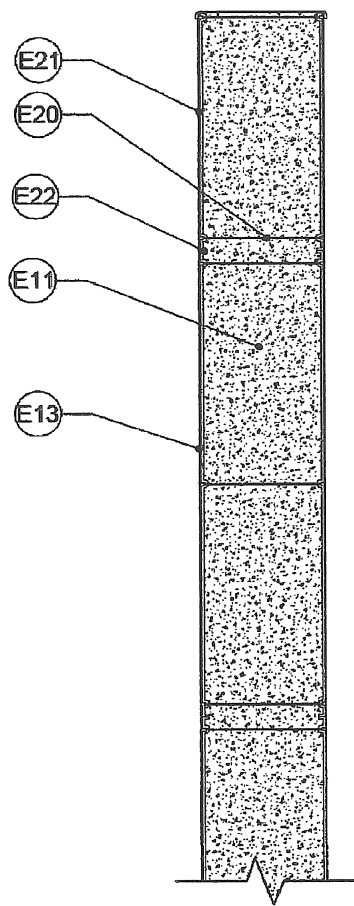


Fig. 3E

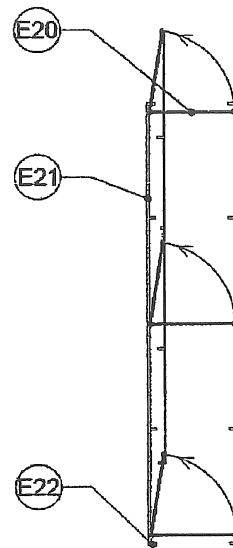


Fig. 4E

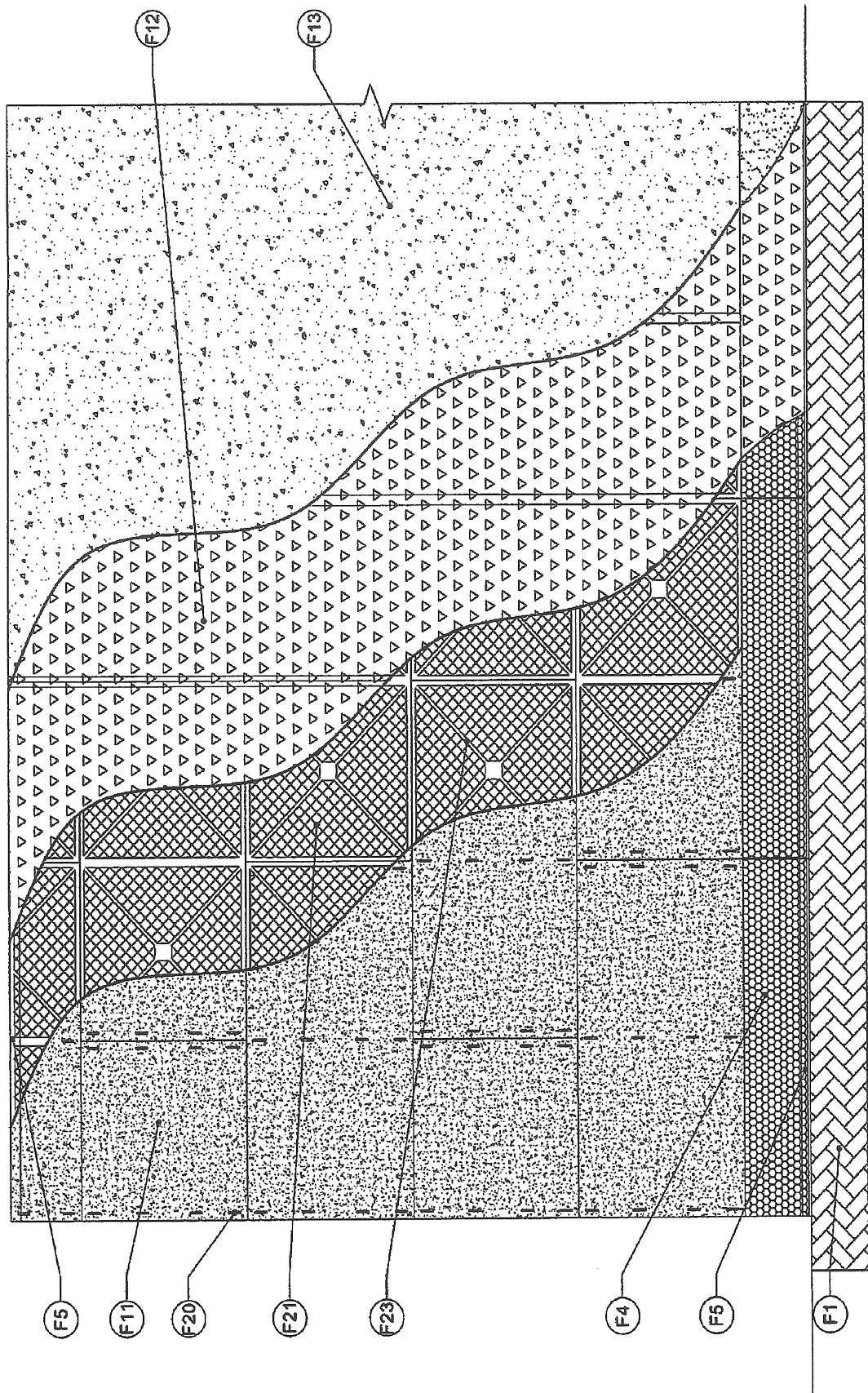


Fig.1F

17/18

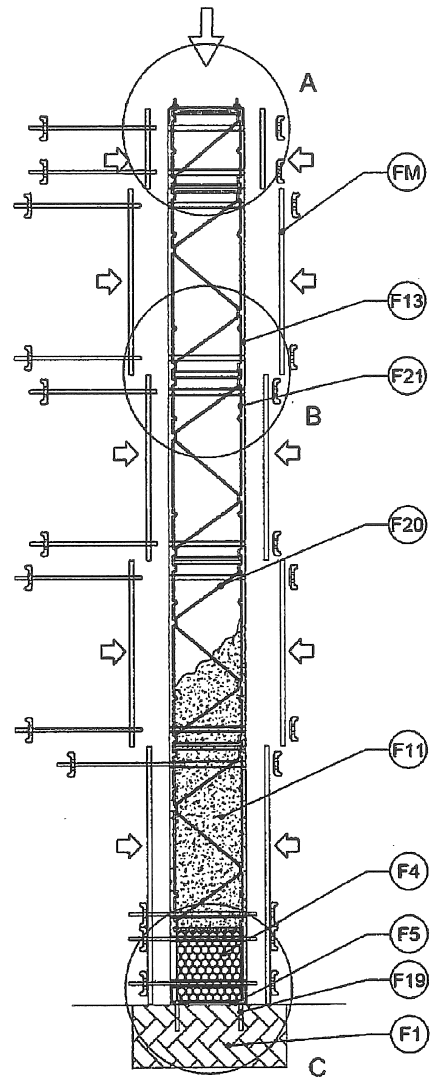
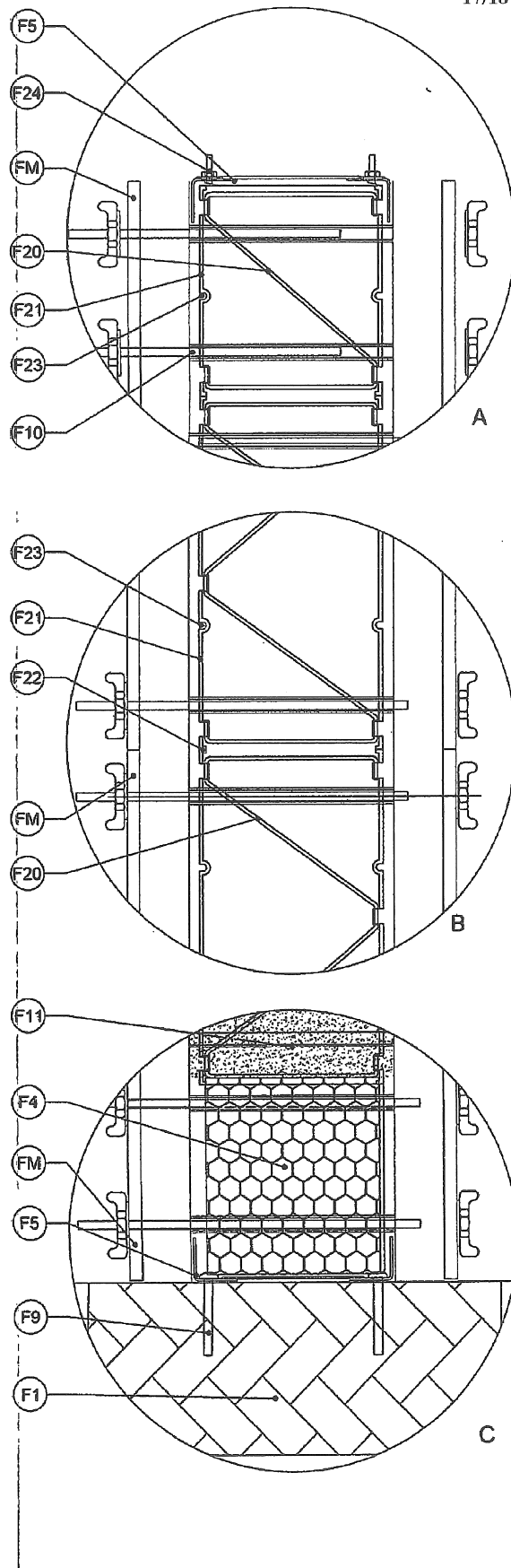


Fig.2F

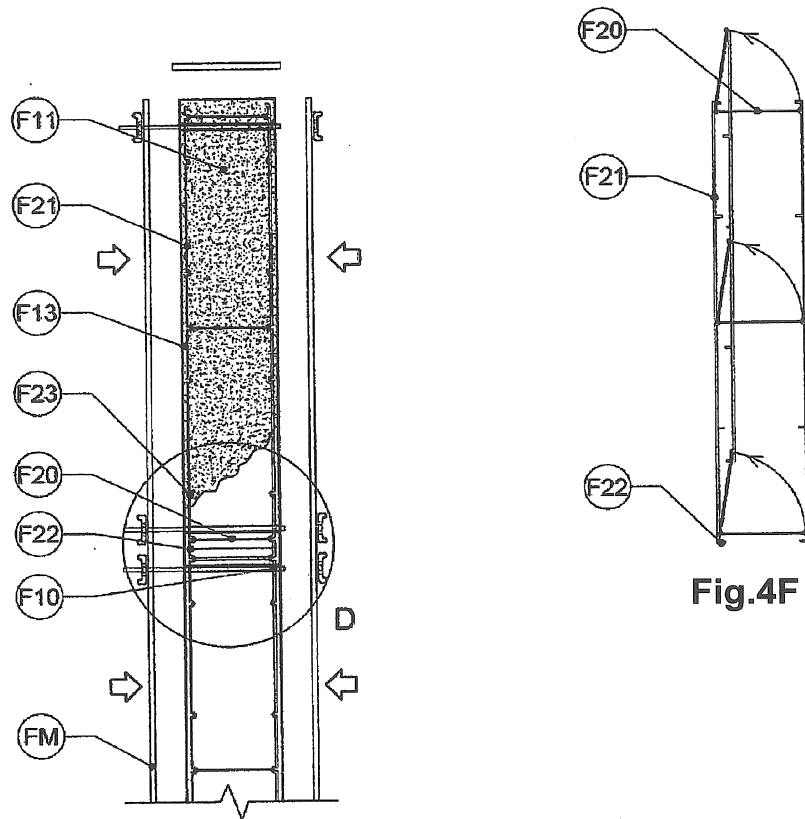


Fig.4F

Fig.3F

