



(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) 
2-0002018

(51)⁷ **E04B 1/343, E04H 9/14**

(13) **Y**

(21) 2-2013-00278

(22) 08.11.2013

(45) 27.05.2019 374

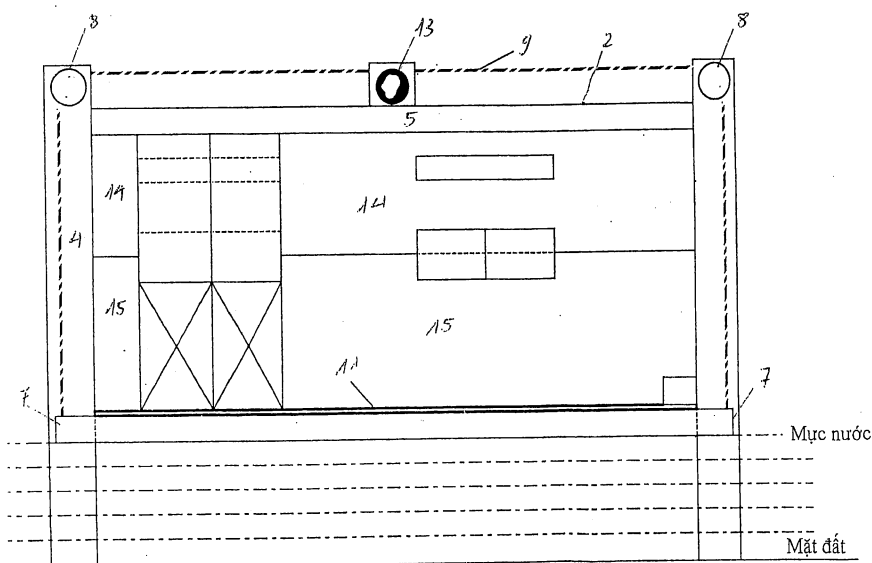
(43) 25.06.2014 315

(76) **PHẠM VĂN DƯƠNG (VN)**

Số 1F30 Nguyễn Thái Sơn, phường 3, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

(54) **NHÀ Ở TỰ TREO SÀN CHỐNG LŨ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến nhà ở tự treo sàn chống lũ bao gồm khung treo (1) do các giá treo (2) và các xà dọc (3) tạo nên. Mỗi giá treo (2) có hai cột đứng (4) có tiết diện chữ U (lòng chữ U quay vào nhau), một xà ngang (5) nối hai cột (4) với nhau, một đòn treo (7) gắn liền với sàn nhà (6), hai đầu của đòn treo (7) đều nằm trong lòng chữ U của cột đứng (4) và nối với trục quay (13) bằng hai dây cáp (9) mắc qua hai ròng rọc (8). Sàn nhà (6) gắn liền với các đòn treo (7) và phần chân (15) của tường co giãn. Tường nhà chia làm hai phần tách biệt: vách treo (14) gắn phía trên đầu các cột đứng (4) và chân tường (15) gắn liền với sàn treo (6), cho nên khi sàn nhà (6) được kéo lên thì chân tường (15) cũng lên theo. Hệ thống nâng hạ sàn gồm có một máy tời (12), một trục quay (13) nằm trên trần nhà và một bộ cảm biến nằm sát nền nhà. Khi máy tời (12) hoạt động, thì trục quay (13) sẽ cuốn dây cáp (9) lên và kéo theo sàn nhà (6) phía dưới lên theo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến loại nhà ở tự treo sàn lên khi có nước lũ hoặc thủy triều dâng cao.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Như đã biết các loại nhà ở của người dân hiện nay chỉ sử dụng tốt trong điều kiện khô ráo và chúng đều bị ngập, chìm khi có mưa lũ, thủy triều dâng cao gây thiệt hại lớn cho người và tài sản ở những vùng bị ảnh hưởng. Ngoài ra, hiện nay đã xuất hiện một số loại nhà nổi ở một số vùng có địa hình trũng thấp, sông nước thường xuyên bị ngập lụt, tuy nhiên loại nhà này cũng có một số hạn chế như sau: sẽ không thể thiết kế để làm nhà cao tầng cũng như không thể lồng ghép thêm với nhà cao tầng hiện hữu được và cũng không thể mang theo những loại vật dụng có tải trọng lớn như xe ô tô, thiết bị máy móc, hàng hóa,... và đặc biệt là không thể áp dụng trong việc cải tạo những căn nhà cũ hiện hữu (nhà truyền thống) thành nhà nổi được.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Do đó, mục đích của giải pháp hữu ích đề xuất một loại nhà ở có khả năng tự treo sàn nhà lên trên mặt nước khi nước lũ bắt đầu tràn vào nhà và tự hạ xuống khi nước lũ rút đi khắc phục những nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất nhà ở chống lũ được thiết kế bao gồm các bộ phận chính sau: khung treo, sàn treo, tường co giãn, cửa và các thiết bị nâng, hạ sàn. Khác biệt ở chỗ là trong điều kiện bình thường loại nhà này cũng giống như các loại nhà bình thường nhưng khi có nước lũ thì nó sẽ tự động treo sàn nhà lên trên mặt nước và hạ xuống khi nước đã rút đi. Tất cả các bộ phận trên được thiết kế cụ thể như sau:

a/ Khung treo bằng thép: do các giá treo và các xà dọc tạo nên, được thiết kế như sau:

- Giá treo: mỗi khung phải có ít nhất từ hai giá treo trở lên, số giá treo sẽ tăng lên thêm tùy theo chiều dài của khung. Giá treo được tạo thành bởi các bộ phận sau:

cột đứng lòng máng hình chữ U. Mỗi giá treo đều có hai cột đứng đối xứng với nhau qua tâm của khung (quay lòng chữ U vào nhau). Các giá treo được dựng kiên cố trên nền chính của căn nhà;

xà ngang: mỗi giá treo có một xà ngang nối hai đầu trên của cột đứng với nhau, vuông góc với hai cột đứng của giá treo và song song với sàn nhà ở phía dưới, xà ngang giúp cố định đầu trên của hai cột theo chiều ngang của giá treo;

đòn treo: mỗi giá treo có một đòn treo nằm sát nền nhà chính song song với xà ngang ở phía trên, hai đầu của đòn treo đặt lọt trong lòng chữ U của hai cột đứng và di chuyển lên, xuống được trong lòng chữ U của cột đứng, ở mỗi một đầu của đòn treo đều gắn một móc treo;

ròng rọc: mỗi giá treo có hai ròng rọc được gắn trong lòng chữ U ở phía trên đầu của mỗi cột đứng;

dây cáp: được mắc qua hai ròng rọc ở trên đầu của mỗi cột đứng, nó nối trực quay (trục này nằm trên các xà ngang) với các đòn treo ở phía dưới sàn nhà. Mỗi giá treo đều có hai sợi dây cáp bố trí ở hai bên trực quay.

- Xà dọc: được làm bằng thép và nằm ở hai bên của khung treo ở phía trên trần nhà, xà dọc là bộ phận gắn kết các giá treo lại với nhau.

b/ Sàn treo: khác biệt ở chỗ là nó được làm tách rời khỏi nền chính của căn nhà, đặt nằm trên các đòn treo và gắn cố định với các đòn này. Tại đầu của các đòn treo, mặt sàn có để trống ra một khoảng có kích thước vừa bằng kích thước (theo mặt cắt ngang) của cột đứng, với mục đích để cho lòng chữ U của cột áp sát vào hai đầu của đòn treo.

c/ Hệ thống các thiết bị nâng hạ sàn nhà:

- Bộ cảm biến báo lũ dùng để nhận biết mực nước. Nó được đặt áp sát nền nhà và ở phía bên ngoài của căn nhà khi nước dâng lên chạm tới sàn nhà thì bộ phận này sẽ tự hoạt động để cấp nguồn điện cho máy tời hoạt động để kéo sàn lên trên mặt nước và tự ngắt điện khi sàn đã ở độ cao an toàn;

- Máy tời (mô tơ điện) để kéo trục quay nằm phía trên các xà ngang hoạt động;

- Trục quay: bằng thép có chiều dài bằng chiều dài của khung và bằng chiều dài của sàn. Trục quay được gắn cố định trên các xà ngang của giá treo (nằm ở giữa các xà ngang). Ở giữa trục quay có gắn một puli (truyền động), puli này sẽ kết nối với puli của máy tời bằng một dây curoa. Trục quay được nối với các đòn treo nằm phía dưới sàn nhà bằng các dây cáp. Khi trục quay hoạt động thì các dây cáp nối với trục quay sẽ được cuốn lên, kéo các đòn treo đã được gắn liền với sàn nhà lên theo. Ngoài ra trục quay còn giúp cố định các giá treo theo chiều dọc của khung treo tạo độ vững chắc cho toàn bộ căn nhà.

d/ Tường co giãn: khác biệt với tường nhà thông thường ở chỗ là nó có thể co giãn được theo phương thẳng đứng tức là tường có thể co lên khi sàn nhà được nâng lên và giãn ra (trở về trạng thái ban đầu) khi nền nhà được hạ xuống. Các bức tường loại này đều phải được bố trí ở giữa các cột (hai cột kế hai bên). Tường co giãn có hai phần riêng biệt không gắn kết với nhau đó là vách treo (phía trên) và chân tường (phía dưới). Vách treo và chân tường được đặt lệch nhau (theo phương thẳng đứng) và áp sát một phần vào nhau. Vách treo và chân tường được thiết kế cụ thể như sau:

- Vách treo có hai cạnh bên gắn cố định với hai cột kế bên, cạnh trên áp sát trần nhà, cạnh dưới cách sàn nhà một khoảng đúng bằng mức nâng tối đa của sàn nhà (tức là cạnh này sẽ áp sát được sàn nhà khi sàn nhà đã được nâng lên ở mức cao nhất;

- Chân tường được gắn cố định trên mặt sàn nhà, hai cạnh bên của chân tường tách rời với hai cột kế bên, chân tường cao hơn mức nâng tối đa của sàn nhà từ 30cm đến 50cm (khoảng cao hơn này chính là phần chồng, áp lên nhau của vách treo và chân tường);

Khi sàn nhà được kéo lên thì chân tường cũng sẽ lên theo và trượt theo mặt của vách treo lên phía trên (lúc này bức tường đã được co lên). Ngược lại khi sàn nhà được hạ xuống thì chân tường cũng xuống theo và trượt theo mặt của vách treo xuống phía dưới (lúc này bức tường đã trở về trạng thái ban đầu hay giãn ra).

e/ Cửa: do đặc thù của loại nhà này cho nên các cửa ra vào chỉ được gắn bản lề vào phần chân của tường co giãn, tất cả các cửa ra vào (bao gồm cả khung bao cánh cửa) chỉ có

chiều cao tối đa bằng hoặc thấp hơn chiều cao vách treo của tường co giãn để khi sàn nhà được nâng lên ở mức tối đa thì lúc này cạnh phía dưới của vách treo cũng sẽ áp sát mặt sàn, đồng thời cũng là lúc cạnh trên của cánh cửa hoặc khung bao của cánh cửa cũng sẽ chạm sát trần nhà.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ thể hiện hình dáng và sự bố trí của đòn treo;

Hình 2 là hình vẽ thể hiện mặt bằng của sàn treo;

Hình 3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của giá treo theo hướng nhìn trực diện khi nhà ở trạng thái bình thường;

Hình 4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang của giá treo theo hướng nhìn trực diện khi sàn nhà và chân của tường co giãn đã được kéo lên trên mực nước lũ;

Hình 5 là hình vẽ thể hiện chiều dọc của khung treo theo hướng nhìn trực diện khi nhà ở trạng thái bình thường;

Hình 6 là hình vẽ thể hiện chiều dọc của khung treo theo hướng nhìn trực diện khi sàn nhà và chân của tường co giãn đã được kéo lên trên mực nước lũ;

Hình 7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ bố trí các thiết bị nâng hạ sàn nhà chống lũ;

Hình 8 là hình vẽ thể hiện tường ở trạng thái bình thường khi sàn nhà chưa được kéo lên;

Hình 9 là hình vẽ thể hiện tường co lên khi sàn nhà được kéo lên.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như thể hiện trên các hình vẽ từ hình 1 đến hình 9 nhà ở tự treo sàn chống lũ theo giải pháp hữu ích bao gồm:

khung treo 1 bằng thép được tạo thành từ các giá treo 2 và các xà dọc 3, mỗi khung treo 1 có từ hai giá treo 2 trở lên, giá treo 2 được tạo thành bởi các cột đứng 4 có tiết diện

chữ U, mỗi giá treo đều có hai cột đứng 4 đối xứng với nhau qua tâm của khung (lòng chữ U quay vào nhau), các giá treo 2 được dựng kiên cố trên nền chính của căn nhà, mỗi giá treo 2 có một xà ngang 5 nối hai đầu trên của cột đứng 4 với nhau, vuông góc với hai cột đứng 4 của giá treo và song song với sàn nhà 6, xà ngang 5 giúp cố định đầu trên của hai cột theo chiều ngang của giá treo 2, mỗi giá treo 2 có một đòn treo 7 nằm sát nền nhà chính và song song với xà ngang 5 ở phía trên, hai đầu của đòn treo 7 đặt lọt trong lòng chữ U của hai cột đứng 4 và di chuyển lên, xuống được trong lòng chữ U của cột đứng, ở mỗi một đầu của đòn treo 7 đều gắn một móc treo, mỗi giá treo có hai ròng rọc 8 được gắn trong lòng chữ U ở phía trên đầu của mỗi cột đứng 4, dây cáp 9 được mắc qua hai ròng rọc 8 ở trên đầu của mỗi cột đứng 4, nó nối trực quay 10 (trục này nằm trên các xà ngang) với các đòn treo 7 ở phía dưới sàn nhà, mỗi giá treo 2 đều có hai sợi dây cáp bố trí ở hai bên trực quay 10, xà dọc 3 được làm bằng thép và nằm ở hai bên của khung treo 1 ở phía trên trần nhà, xà dọc 3 là bộ phận gắn kết các giá treo lại với nhau;

sàn treo 11 được làm tách rời khỏi nền chính của căn nhà, sàn treo 11 được đặt nằm trên các đòn treo 7 và gắn cố định với các đòn treo tại đầu của các đòn treo 7, mặt sàn có để trống ra một khoảng có kích thước vừa bằng kích thước (theo mặt cắt ngang) của cột đứng 4, để cho lòng chữ U của cột áp sát vào hai đầu của đòn treo 7;

thiết bị nâng hạ sàn nhà gồm máy tời 12 được đặt nằm ở phía trên và gắn cố định vào các xà ngang kéo trực quay 13 nằm phía trên các xà ngang 5 hoạt động, trục quay 13 bằng thép có chiều dài bằng chiều dài của khung và bằng chiều dài của sàn, trục quay 13 được gắn cố định trên các xà ngang 5 của giá treo 2 (nằm ở giữa các xà ngang), ở giữa trục quay 13 có gắn một puli (truyền động), puli này sẽ kết nối với puli của máy tời 12 bằng một dây curoa, trục quay 13 được nối với các đòn treo 7 nằm phía dưới sàn nhà bằng các dây cáp 14, khi trục quay 13 hoạt động thì các dây cáp 14 nối với trục quay 13 sẽ được cuốn lên, kéo các đòn treo 7 được gắn liền với sàn nhà lên theo. Ngoài ra trục quay 13 còn giúp cố định các giá treo 2 theo chiều dọc của khung treo 1 tạo độ vững chắc cho toàn bộ căn nhà, máy tời 12 được điều khiển bằng bộ cảm biến báo lũ dùng để nhận biết mực nước, bộ cảm biến được đặt áp sát nền nhà và ở phía bên ngoài của căn nhà khi nước dâng lên chạm tới

sàn nhà thì bộ phận này sẽ tự hoạt động để cấp nguồn điện cho máy tời hoạt động để kéo sàn lên trên mặt nước và tự ngắt điện khi sàn đã ở độ cao an toàn;

tường có thể co giãn được theo phương thẳng đứng, tức là chiều cao của tường có thể thay đổi, tường co lên khi sàn nhà được nâng lên và giãn ra (trở về trạng thái ban đầu) khi nền nhà được hạ xuống, tường được bố trí ở giữa các cột đứng 4 (hai cột kế hai bên), tường co giãn có hai phần riêng biệt không gắn kết với nhau đó là vách treo 14 (phía trên) và chân tường 15 (phía dưới), vách treo 14 và chân tường 15 được đặt lệch nhau (theo phương thẳng đứng) và áp sát một phần vào nhau, vách treo 14 có hai cạnh bên gắn cố định với hai cột đứng 4 kế bên, cạnh trên áp sát trần nhà, cạnh dưới cách sàn nhà một khoảng đúng bằng mức nâng tối đa của sàn nhà (tức là cạnh này sẽ áp sát sàn nhà khi sàn nhà đã được nâng lên ở mức cao nhất), chân tường 15 được gắn cố định trên mặt sàn nhà, hai cạnh bên của chân tường 15 tách rời với hai cột đứng 4 kế bên, chân tường cao hơn mức nâng tối đa của sàn nhà từ 30cm đến 50cm (khoảng cao hơn này chính là phần chồng, áp lên nhau của vách treo 14 và chân tường 15), khi sàn nhà được kéo lên thì chân tường 15 cũng sẽ lên theo và trượt theo mặt tiếp xúc với vách treo 14 lên phía trên (lúc này thì chiều cao của bức tường đã được co lên). Ngược lại khi sàn nhà được hạ xuống thì chân tường 15 cũng xuống theo và trượt theo mặt tiếp xúc với vách treo 14 xuống phía dưới (lúc này thì chiều cao của bức tường đã trở về trạng thái ban đầu – hay giãn ra);

cửa ra vào chỉ được gắn bản lề vào phần chân tường 15 của tường co giãn, tất cả các cửa ra vào (bao gồm cả khung bao cánh cửa) chỉ có chiều cao tối đa bằng hoặc thấp hơn chiều cao vách treo 14 của tường co giãn để khi sàn nhà được nâng lên ở mức tối đa thì lúc này cạnh phía dưới của vách treo 14 cũng sẽ áp sát mặt sàn cạnh dưới của cửa nằm bằng cạnh dưới vách treo (cả hai cùng áp sát và cùng song song với mặt sàn), đồng thời cũng là lúc cạnh trên của cánh cửa hoặc khung bao của cánh cửa cũng sẽ chạm sát trần nhà.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nhà ở tự treo sàn chống lũ bao gồm:

khung treo (1) bằng thép được tạo thành từ các giá treo (2) và các xà dọc (3), mỗi khung treo (1) có từ hai giá treo (2) trở lên, giá treo (2) được tạo thành bởi các cột đứng (4) có tiết diện chữ U, mỗi giá treo đều có hai cột đứng (4) đối xứng với nhau qua tâm của khung (lòng chữ U quay vào nhau), các giá treo (2) được dựng kiên cố trên nền chính của căn nhà, mỗi giá treo (2) có một xà ngang (5) nối hai đầu trên của cột đứng (4) với nhau, vuông góc với hai cột đứng (4) của giá treo và song song với sàn nhà (6), xà ngang (5) giúp cố định đầu trên của hai cột theo chiều ngang của giá treo (2), mỗi giá treo (2) có một đòn treo (7) nằm sát nền nhà chính và song song với xà ngang (5) ở phía trên, hai đầu của đòn treo (7) đặt lọt trong lòng chữ U của hai cột đứng (4) và di chuyển lên, xuống được trong lòng chữ U của cột đứng, ở mỗi một đầu của đòn treo (7) đều gắn một móc treo, mỗi giá treo có hai ròng rọc (8) được gắn trong lòng chữ U ở phía trên đầu của mỗi cột đứng (4), dây cáp (9) được mắc qua hai ròng rọc (8) ở trên đầu của mỗi cột đứng (4), nó nối trực quay (10) (trục này nằm trên các xà ngang) với các đòn treo (7) ở phía dưới sàn nhà, mỗi giá treo (2) đều có hai sợi dây cáp bố trí ở hai bên trực quay (10), xà dọc (3) được làm bằng thép và nằm ở hai bên của khung treo (1) ở phía trên trần nhà, xà dọc (3) là bộ phận gắn kết các giá treo lại với nhau;

sàn treo (11) được làm tách rời khỏi nền chính của căn nhà, sàn treo (11) được đặt nằm trên các đòn treo (7) và gắn cố định với các đòn treo tại đầu của các đòn treo (7), mặt sàn có để trống ra một khoảng có kích thước vừa bằng kích thước (theo mặt cắt ngang) của cột đứng (4), để cho lòng chữ U của cột áp sát vào hai đầu của đòn treo (7);

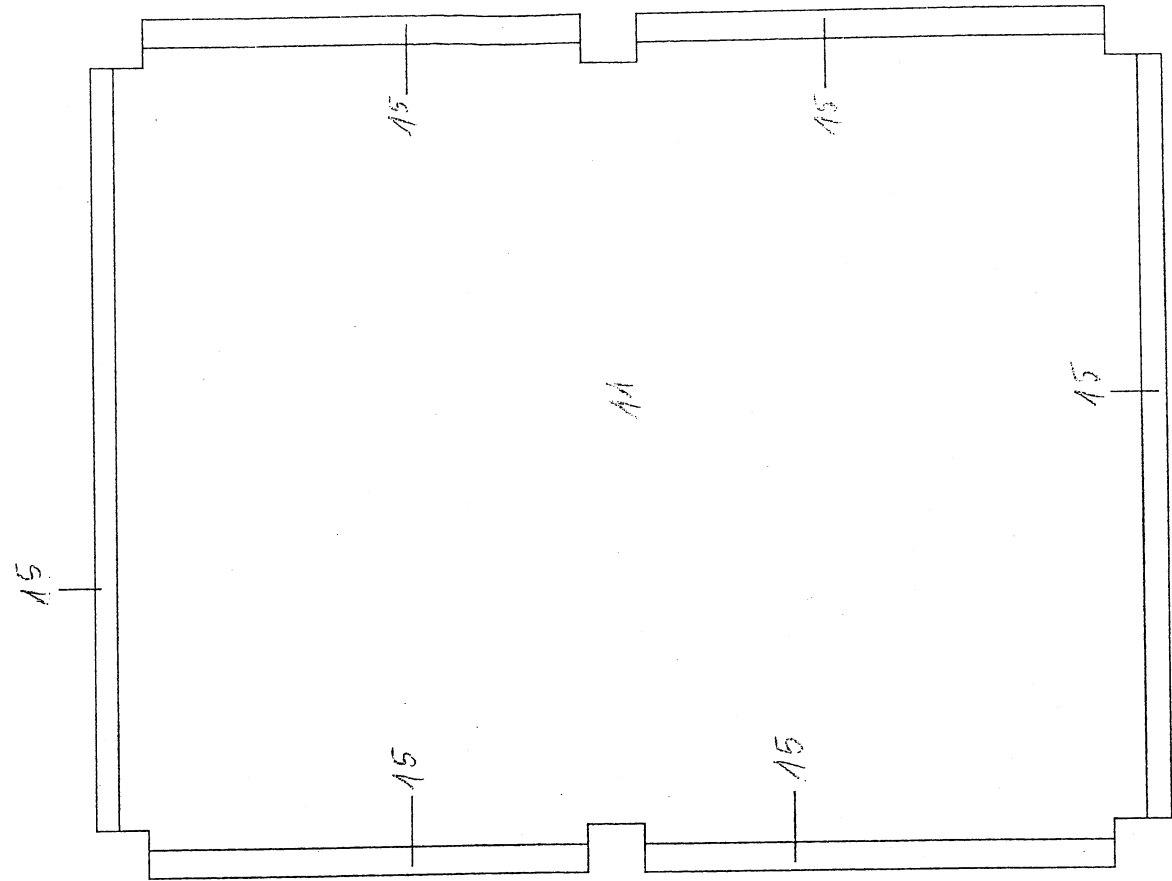
thiết bị nâng hạ sàn nhà gồm máy tời (12) (được đặt nằm ở phía trên và gắn cố định vào các xà ngang) kéo trực quay (13) nằm phía trên các xà ngang (5) hoạt động, trực quay (13) bằng thép có chiều dài bằng chiều dài của khung và bằng chiều dài của sàn, trực quay (13) được gắn cố định trên các xà ngang (5) của giá treo (2) (nằm ở giữa các xà ngang), ở giữa trực quay (13) có gắn một puli (truyền động), puli này sẽ kết nối với puli của máy tời (12) bằng một dây curoa, trực quay (13) được nối với các đòn treo (7) nằm phía dưới sàn

nhà bằng các dây cáp (14), khi trục quay (13) hoạt động thì các dây cáp (14) nối với trục quay (13) sẽ được cuốn lên, kéo các đòn treo (7) đã được gắn liền với sàn nhà lên theo. ngoài ra trục quay (13) còn giúp cố định các giá treo (2) theo chiều dọc của khung treo (1) tạo độ vững chắc cho toàn bộ căn nhà, máy tời (12) được điều khiển bằng bộ cảm biến báo lũ dùng để nhận biết mực nước, bộ cảm biến được đặt áp sát nền nhà và ở phía bên ngoài của căn nhà khi nước dâng lên chạm tới sàn nhà thì bộ phận này sẽ tự hoạt động để cấp nguồn điện cho máy tời hoạt động để kéo sàn lên trên mặt nước và tự ngắt điện khi sàn đã ở độ cao an toàn;

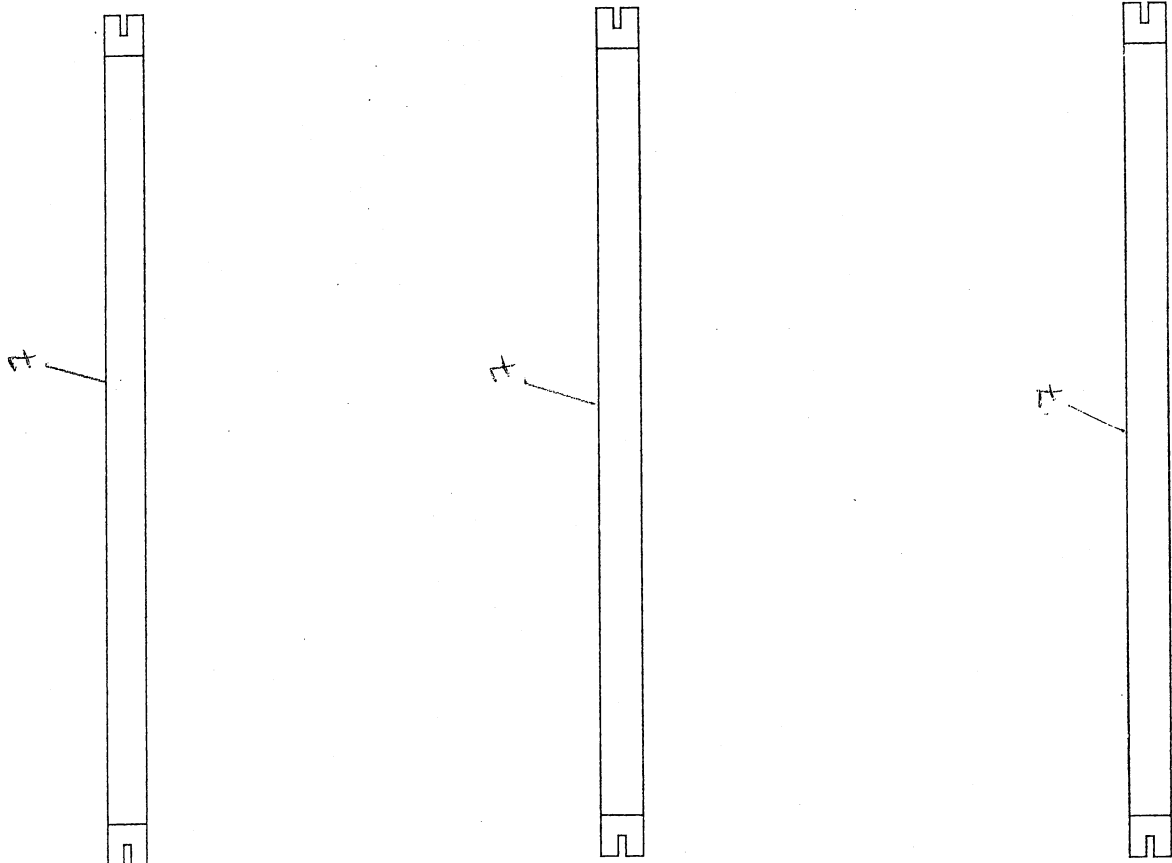
tường (13) có thể co giãn được theo phương thẳng đứng, tức là chiều cao của tường có thể thay đổi, tường co lên khi sàn nhà được nâng lên và giãn ra (trở về trạng thái ban đầu) khi nền nhà được hạ xuống, tường (13) được bố trí ở giữa các cột (4) (hai cột kế hai bên), tường co giãn có hai phần riêng biệt không gắn kết với nhau đó là vách treo (14) (phía trên) và chân tường (15) (phía dưới), vách treo (14) và chân tường (15) được đặt lệch nhau (theo phương thẳng đứng) và áp sát một phần vào nhau, vách treo (14) có hai cạnh bên gắn cố định với hai cột (4) kế bên, cạnh trên áp sát trần nhà, cạnh dưới cách sàn nhà một khoảng đúng bằng mức nâng tối đa của sàn nhà (tức là cạnh này sẽ áp sát sàn nhà khi sàn nhà đã được nâng lên ở mức cao nhất), chân tường (15) được gắn cố định trên mặt sàn nhà, hai cạnh bên của chân tường (15) tách rời với hai cột (4) kế bên, chân tường cao hơn mức nâng tối đa của sàn nhà từ 30cm đến 50cm (khoảng cao hơn này chính là phần chồng, áp lên nhau của vách treo (14) và chân tường (15) , khi sàn nhà được kéo lên thì chân tường (15) cũng sẽ lên theo và trượt theo mặt tiếp xúc với vách treo (14) lên phía trên (lúc này thì chiều cao của bức tường đã được co lên), ngược lại khi sàn nhà được hạ xuống thì chân tường (15) cũng xuống theo và trượt theo mặt tiếp xúc với vách treo (14) xuống phía dưới (lúc này thì chiều cao của bức tường đã trở về trạng thái ban đầu – hay giãn ra);

cửa ra vào chỉ được gắn bản lề vào phần chân tường (15) của tường co giãn, tất cả các cửa ra vào (bao gồm cả khung bao cánh cửa) chỉ có chiều cao tối đa bằng hoặc thấp hơn chiều cao vách treo (14) của tường co giãn để khi sàn nhà được nâng lên ở mức tối đa thì lúc này cạnh phía dưới của vách treo (14) cũng sẽ áp sát mặt sàn (cạnh dưới của cửa nằm

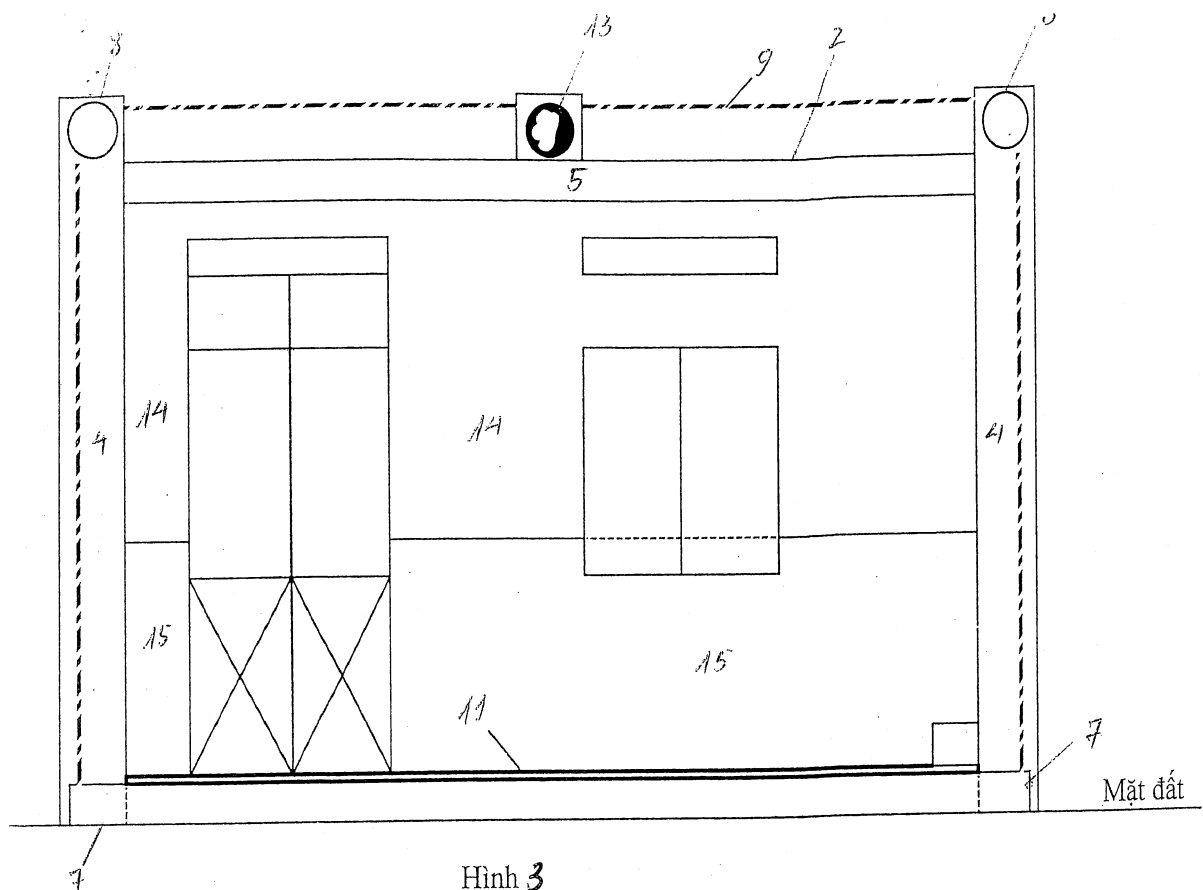
bằng cạnh dưới vách treo (cả hai cùng áp sát và cùng song song với mặt sàn)), đồng thời cũng là lúc cạnh trên của cánh cửa hoặc khung bao của cánh cửa cũng sẽ chạm sát trần nhà.



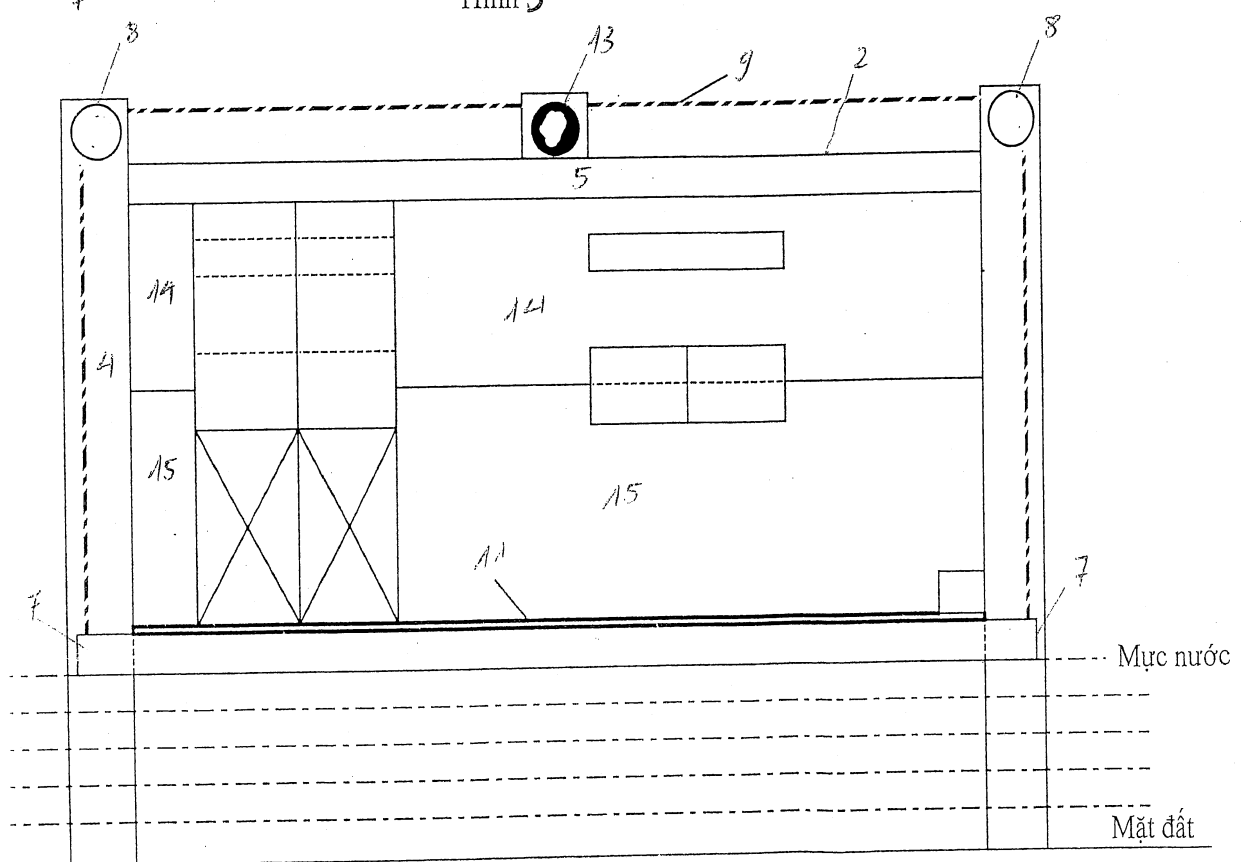
Hình 2



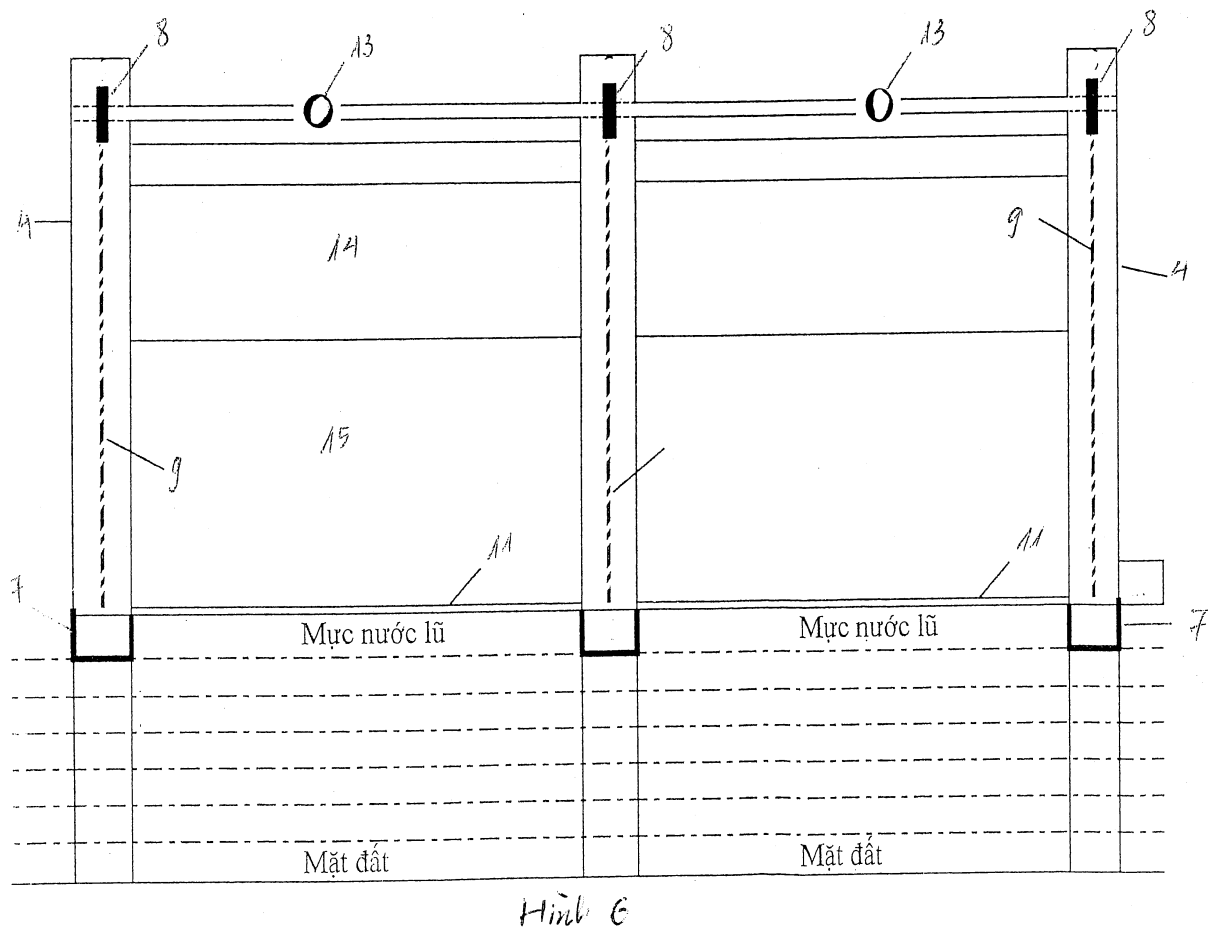
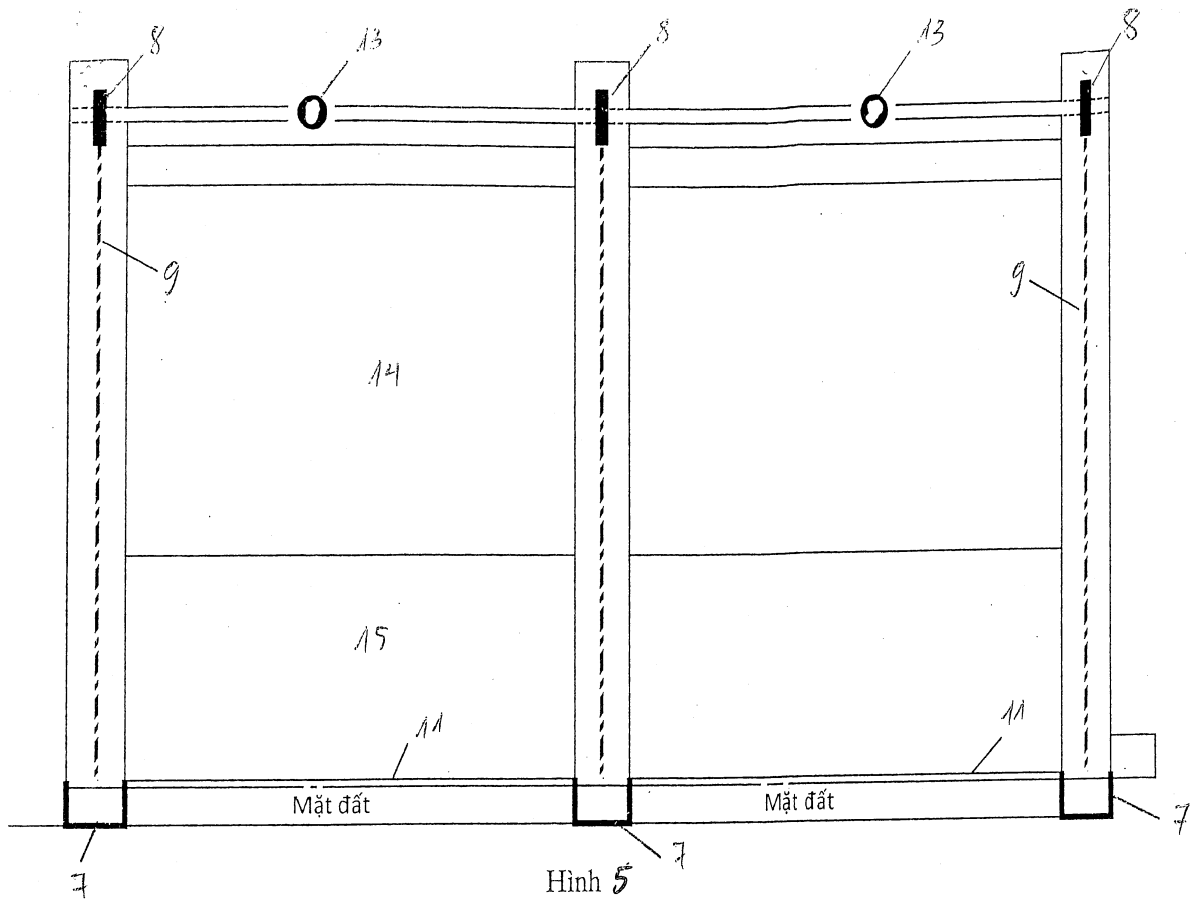
Hình 1

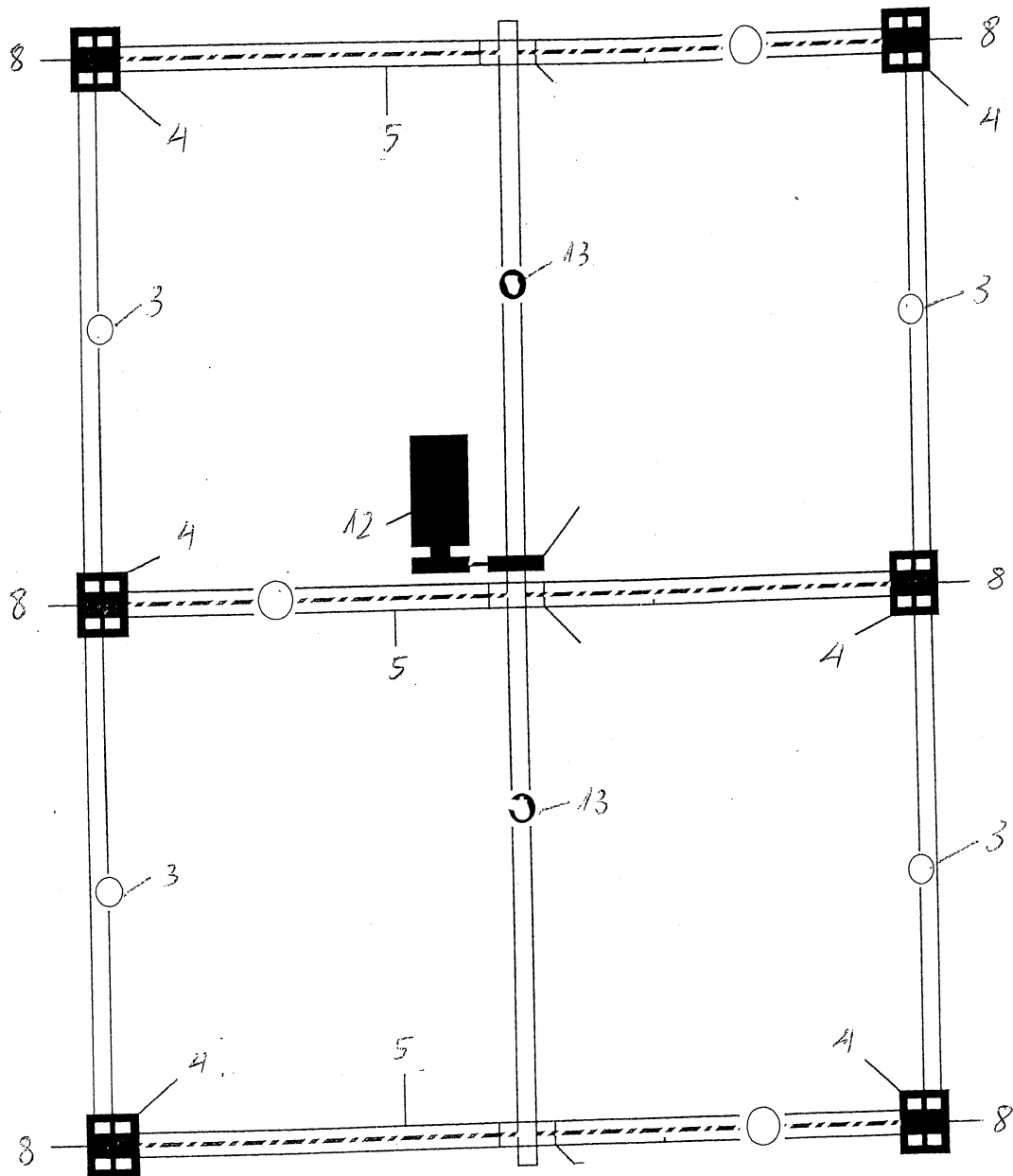


Hình 3

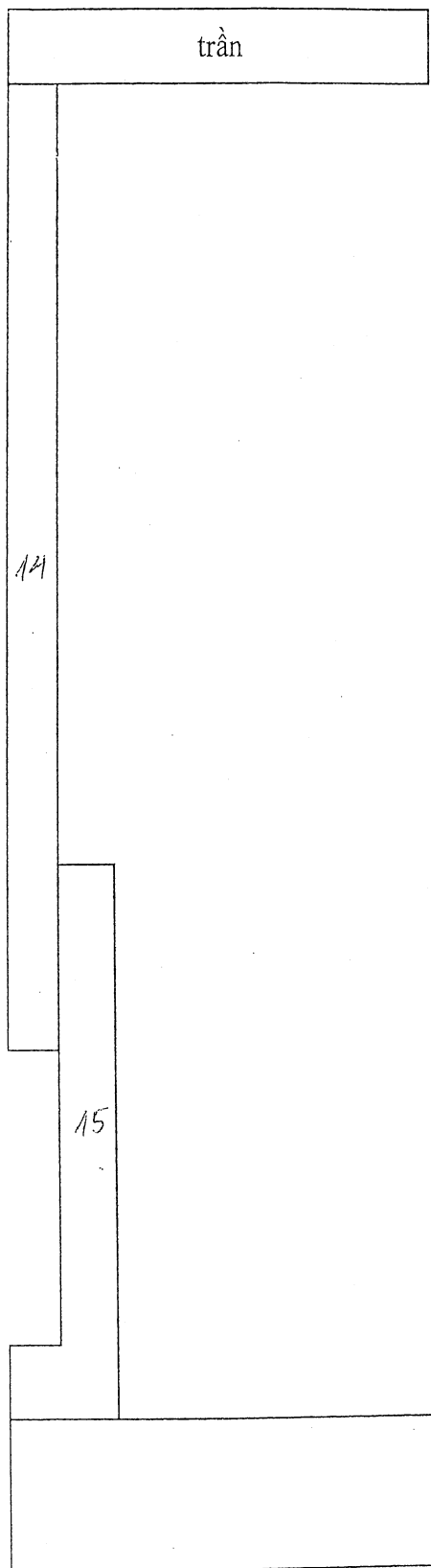


Hình 4

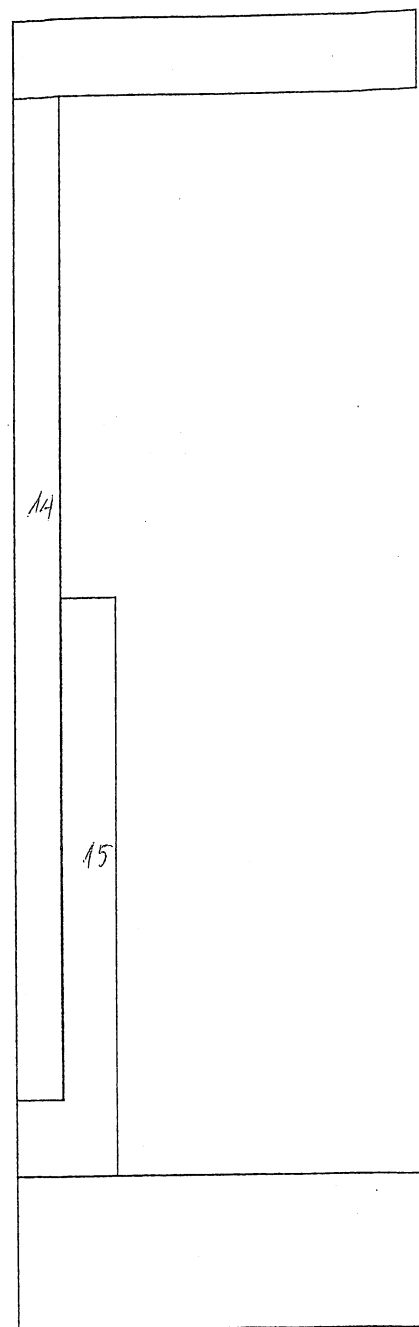




Hình 7



Hình 8



Hình 9