



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036008

(51)⁷ E03F 5/04; E03F 7/04; E03F 5/042

(13) B

(21) 1-2018-03955

(22) 10/09/2018

(30) 1-2017-04043 12/10/2017 VN

(45) 26/06/2023 423

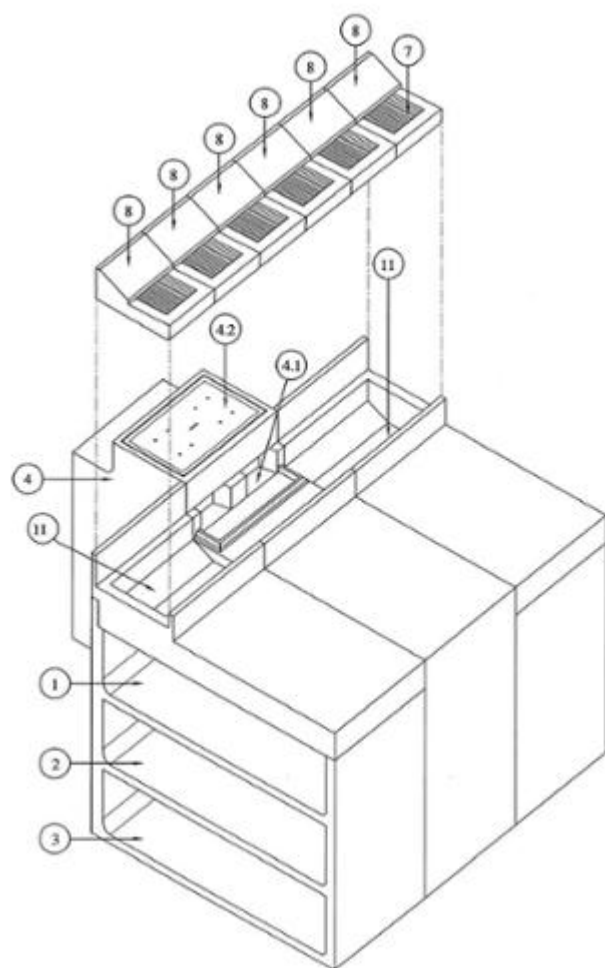
(43) 26/11/2018 368A

(76) Nguyễn Công Anh (VN)

561/5 Điện Biên Phủ, phường 1, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

(54) HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA VÀ NƯỚC THẢI CÓ CHỨC NĂNG HẠN CHẾ TÁC ĐỘNG CỦA TRIỀU CƯỜNG, VÀ PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC TRONG ĐÔ THỊ NHẪM HẠN CHẾ TÁC ĐỘNG CỦA TRIỀU CƯỜNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống thoát nước mưa và nước thải có chức năng hạn chế tác động của triều cường bao gồm: mương dẫn thứ nhất (1) được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ trên mức triều; mương dẫn thứ hai (2) được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ ngang/ xấp xỉ mức triều; mương dẫn thứ ba (3) được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ dưới mức triều; hố ga thu nước mưa (4) để thu nước mưa từ mặt đường và hố ga thu nước thải (5) để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hố ga thu nước (4, 5) ở vị trí cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất, các hố ga thu nước mưa ở vị trí cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai, các hố ga thu nước mưa ở vị trí cao độ thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba có bể tự thủy. Sáng chế còn đề xuất phương pháp bố trí hệ thống thoát nước trong đô thị nhằm hạn chế tác động của triều cường bằng hệ thống nêu trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực thủy lợi, cụ thể là hệ thống thoát nước mưa và nước thải có chức năng hạn chế tác động của triều cường đối với đô thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay các đô thị tại Việt Nam đang sử dụng hệ mương thoát nước mưa mặt đường chảy xuống hố ga thu nước và mương dẫn, chưa qua lọc lắng các vật chất rác, đất, cát, sinh, bùn. Đa số các tuyến thoát nước thải sinh hoạt được sử dụng chung cho thoát nước mưa bề mặt, dẫn đến chất lượng nước trong cống ô nhiễm và rất nhiều chất cặn bã gây tắc nghẽn lòng cống, tốn kém nhiều chi phí nạo vét, công nhân phải làm việc trong môi trường nước ô nhiễm và nhiều mầm bệnh. Các công trình thoát nước tại đô thị hiện nay đang bộc lộ các nhược điểm mà cần phải được khắc phục sẽ được mô tả vấn đề sau đây.

Thứ nhất, hệ thống thoát nước trong đô thị của Sở Giao thông vận tải thành phố Hồ Chí Minh đang được lắp đặt. Khuyết điểm của giải pháp này là lưới chặn rác của miệng thu nước của hố ga thu nước không đảm bảo diện tích thoát nước và dễ bị mất cấp, khoảng hở giữa các thanh chặn rác (của vỉ chặn rác) là từ 2,5 cm đến 3,5 cm, rất dễ bị sinh, bùn, đất, cát bám lại gây bít khe hở này. Do sử dụng cơ chế ngăn mùi bằng nước (kết cấu dạng cổ ngỗng, hay còn gọi là kết cấu con thỏ), hố ga thu nước không ngăn được mùi hôi bốc lên qua lỗ thu nước khi vào mùa khô, vì khi đó nước trong kết cấu dạng cổ ngỗng khô đi sẽ mất tác dụng ngăn mùi. Bên cạnh đó, các sinh vật mang mầm bệnh như gián, chuột, bọ, v.v.. thường xuyên lên xuống qua lỗ thu nước, gây nên các bệnh truyền nhiễm cho con người. Lỗ thu nước không cản được rác, đất, cát chảy vào hố ga thu nước, gây bồi lắng lòng hố ga thu nước, làm tắc nghẽn cống dẫn. Vì vậy, số lần vệ sinh, nạo vét hố ga thu nước và cống rãnh tăng lên và công nhân phải thường xuyên làm việc trong môi trường độc hại, mất vệ sinh.

Thứ hai, giải pháp kỹ thuật của Công ty TNHH MTV thoát nước đô thị TP. HCM được thiết kế lưới chặn rác, lỗ thu nước có diện tích lớn, ứng dụng nguyên lý ngăn mùi bằng cơ cấu van một chiều. Hiện nay, cơ cấu van này được sử dụng trong các miệng cửa xả ra sông của TP. HCM. Cơ cấu van này rất dễ bị vướng rác ngay miệng van làm cho van không đóng lại được, không ngăn được mùi hôi và sinh vật gây bệnh lên xuống qua lỗ thu nước. Bên cạnh đó, vì cơ cấu van một chiều tạo ra môi trường tương đối kín khí trong hồ ga thu nước, nên khi lượng hơi ga tích tụ đầy sẽ gây nổ hồ ga thu nước (sự cố đã xảy ra tại khu vực đường Trường Sa, Hoàng Sa của TP. HCM).

Thứ ba, giải pháp kỹ thuật của Công ty cổ phần giải pháp xây dựng HT liên quan đến thiết kế lưới chặn rác đồng thời hạn chế mất cấp lưới này, có thể mở nắp hồ ga thu nước để làm vệ sinh. Đây là giải pháp thiết kế có thêm một hồ ga thu nước dưới lưới chặn rác và hồ ga thu nước này ngăn mùi hôi bằng nước theo nguyên lý của kết cấu dạng cổ ngỗng (hay còn gọi là kết cấu con thỏ). Tuy nhiên vào mùa khô thì tác dụng ngăn mùi hôi bằng nước của kết cấu này trở nên kém hiệu quả. Giải pháp này vẫn không giải quyết được hiện tượng rác, đất, cát chảy theo nước xuống lòng cống. Mặc dù lưới chặn rác không thể bị lấy cấp, nhưng nắp hồ ga thu nước có thể mở ra bất cứ lúc nào, gây nguy hiểm cho người đi đường.

Thứ tư, giải pháp kỹ thuật của Công ty TNHH thoát nước và phát triển đô thị Bà Rịa – Vũng Tàu liên quan đến việc thiết kế thêm hai hồ ga thu nước nhỏ (hồ ga phụ) trước khi chảy vào lòng cống để hạn chế mùi hôi và ngăn gián, chuột, bọ lên xuống lỗ thu nước. Tuy nhiên, giải pháp này chưa giải quyết được vấn đề mất cấp nắp hồ ga thu nước và nắp hầm ga. Giải pháp phát sinh nhiều chi phí cho công tác làm hai hồ ga phụ.

Ngoài ra, nhược điểm chung quan trọng nhất đối với các giải pháp kỹ thuật nêu trên là **chưa giải** quyết được tình trạng nước thủy triều lên tràn vào hệ thống thoát nước gây ngập lụt đô thị, ảnh hưởng trực tiếp đến giao thông công cộng, sinh hoạt của cư dân đô thị, gây thiệt hại lớn về tài sản.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống thoát nước có khả năng thoát nước trên mặt đường một cách hiệu quả, ngay cả trong trường hợp mưa lớn kết hợp với triều cường, khắc phục nhược điểm của các hệ thống thoát nước đã biết. Bên cạnh đó, sáng chế có khả năng ngăn nước triều trào ngược vào hệ thống thoát nước qua cửa thoát nước

ra sông và chảy ngược lên đô thị khi mức nước triều cao hơn cao độ của mặt đường đô thị.

Mục đích thứ hai của sáng chế là đề xuất hệ thống thoát nước có khả năng ngăn vật thể (như rác, bùn, đất, cát, v.v..) trôi vào lòng hồ ga thu nước và các mương dẫn, từ đó giảm tối đa chu kỳ nạo vét, vệ sinh hệ thống thoát nước, giảm thiểu bệnh nghề nghiệp cho người công nhân vệ sinh.

Mục đích thứ ba của sáng chế là đề xuất cơ cấu ngăn mùi một cách hiệu quả cho hồ ga thu nước, ngăn chặn các sinh vật (chuột, gián, bọ, v.v..) thường xuyên lên/ xuống qua lỗ thu nước mang mầm bệnh cho con người.

Mục đích thứ tư của sáng chế là ngăn ngừa tai nạn cho người đi đường chẳng may rơi xuống hồ ga thu nước sẽ không bị cuốn trôi theo dòng nước vào các mương dẫn.

Để đạt được các mục đích nêu trên, đối tượng thứ nhất của sáng chế đề xuất hệ thống thoát nước mưa và nước thải có chức năng hạn chế tác động của triều cường bao gồm:

ba mương dẫn có dạng mương kín, trong đó: mương dẫn thứ nhất được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều; mương dẫn thứ hai được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường ngang/xấp xỉ mức triều, và ở vị trí này mương dẫn thứ nhất được bố trí xếp chồng lên mương dẫn thứ hai; mương dẫn thứ ba được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường dưới mức triều, và ở vị trí này ba mương dẫn được bố trí xếp chồng lên nhau, mương dẫn thứ hai có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba khi mức nước trong mương dẫn thứ hai đạt đến mức đã xác định trước;

các hồ ga thu nước bao gồm hồ ga thu nước mưa để thu nước mưa từ mặt đường và hồ ga thu nước thải để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hồ ga thu nước sẽ được bố trí để kết nối với các mương dẫn sao cho:

+ các hồ ga thu nước mưa và các hồ ga thu nước thải ở vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất (1) để dẫn nước ra sông,

+ các hồ ga thu nước mưa và các hồ ga thu nước thải ở vị trí có cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai để dẫn nước ra sông, và

+ các hố ga thu nước mưa và các hố ga thu nước thải ở vị trí cao độ mặt đường thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba để dẫn nước ra sông;

miệng thu nước mưa của hố ga thu nước mưa có bố trí vỉ chặn rác để thu nước mưa trên mặt đường và ngăn rác đi vào hố ga thu nước mưa, vỉ chặn rác được đúc liền khối với bó vỉa hè nhằm chống mất cắp, bó vỉa hè được lắp ở mép vỉa hè giáp với đường giao thông sao cho nước trên mặt đường có thể thoát qua vỉ chặn rác đi vào hố ga thu nước mưa, miệng thu nước mưa bao gồm ít nhất một phần hõm để lắng các vật thể rắn được bố trí nằm gần cổng thu nước của hố ga thu nước mưa có chức năng lọc lắng lần thứ nhất, một gờ được bố trí bao quanh trước cổng thu nước để giữ lại các vật thể rắn ở phần hõm, không cho trôi vào hố ga thu nước mưa,

hố ga thu nước mưa và hố ga thu nước thải còn bao gồm bộ phận lọc được bố trí bên trong hố ga thu nước, ngay vị trí nối giữa hố ga thu nước với lối thoát nước ra mương dẫn, bộ phận lọc được đặt cố định vào khung đỡ bộ phận lọc và khung đỡ bộ phận lọc được cố định tương ứng vào hai vách đứng bên trong của hố ga thu nước mưa hoặc hố ga thu nước thải, khung đỡ bộ phận lọc có dạng khung hình hộp chữ nhật bao gồm bề mặt phía sau có các song chắn dọc đảm bảo an toàn cho người đi đường bất ngờ bị rơi hoặc bị nước cuốn trôi vào hố ga thu nước bị mất nắp chắn;

trong đó hệ thống này còn bao gồm bể tự thủy để chứa nước từ mương dẫn thứ ba đổ về, lắng lọc sau đó thoát ra sông qua bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba, trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng để ngăn nước triều tràn ngược qua cửa xả này, khi triều xuống thấp hơn mức xác định này thì cửa xả mở ra, và

bể tự thủy còn bao gồm hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể tự thủy này, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước chảy về bể tự thủy này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó hố ga thu nước mưa có cấu tạo bao gồm:

cổng thu nước mưa;

nắp đậy hố ga thu nước mưa có thể đóng/mở khi cần thiết được bố trí nằm ngang so với mặt đường vỉa hè khi đóng vào miệng hố ga thu nước mưa;

phần thể tích chứa nước mưa bao gồm các vách đứng bên trong, và đáy phần thể tích chứa nước mưa là nơi để lắng vật thể rắn lần thứ hai.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, hố ga thu nước thải có cấu tạo bao gồm:

cổng thu nước thải được bố trí nối với ống thoát nước thải ở các hộ gia đình, nắp đáy hố ga thu nước thải có thể đóng/mở khi cần thiết được bố trí nằm ngang so với mặt đường vỉa hè khi đóng vào miệng hố ga thu nước thải;

phần thể tích chứa nước thải bao gồm các vách đứng bên trong và đáy phần thể tích chứa nước thải là nơi để lắng vật thể rắn.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bộ phận lọc bao gồm:

vỏ ngoài được làm kín ở mặt trên, hai mặt bên, và một phần dưới của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn, một phần trên của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn được mở để có thể thoát nước ra mương dẫn, mặt trên có dạng mặt nghiêng; và

lưới lọc thứ nhất và lưới lọc thứ hai được bố trí nằm ngang cố định bên trong phần vỏ ngoài và được xếp chồng liên tiếp lên nhau, cách nhau một khoảng định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó các lưới lọc được cố định vào hai vách bên trong của bộ phận lọc nhờ các ngàm nằm tương ứng trên mỗi vách bên.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bộ phận lọc còn bao gồm lưới lọc thứ ba được bố trí nằm thẳng đứng bên trong hố ga thu nước, đầu trên của lưới lọc được cố định vào phần dưới của khung đỡ bộ phận lọc bằng liên kết đinh vít, đầu dưới của lưới lọc được kéo xuống nhờ trọng lượng của chính nó làm căng lưới lọc.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó lưới lọc thứ ba được tạo thành từ các sợi dây cước đặt song song nhau và được kéo căng theo phương thẳng đứng.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó hố ga thu nước thải còn bao gồm bộ phận ngăn mùi hôi được bố trí tại lối thoát nước ra mương dẫn của hố ga thu nước thải.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, bộ phận ngăn mùi hôi của hố ga thu nước thải bao gồm:

cửa ngăn mùi luôn ở trạng thái đóng kín lối thoát nước ra mương dẫn và chỉ mở ra theo một chiều nhờ lực đẩy của nước chảy từ hố ga thu nước thải ra mương dẫn, cửa ngăn mùi được lắp khớp quay và được treo thẳng đứng trên khung được lắp cố định ở lối thoát nước ra mương dẫn;

gờ có lưới sắt được bố trí phía thành dưới lối thoát nước ra mương dẫn sao cho khi cửa ngăn mùi đóng lại, gờ bên dưới của cửa ngăn mùi ép chặt vào lưới sắt đảm bảo rác không bị vướng làm hở cửa ngăn mùi gây ra mùi hôi.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cửa ngăn mùi có lớp vỏ ngoài được làm bằng vật liệu chống ô xi hóa, phần bên trong lớp vỏ này được làm đầy bằng vật liệu có khối lượng nặng để đảm bảo cửa ngăn mùi luôn được đóng chặt khi không có nước tác động.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều bao gồm:

cửa xả dạng tấm có một mặt bên kết nối với khớp quay thứ nhất ở bề mặt dưới thứ nhất cố định bên trong lòng mương dẫn để có thể đóng/mở vào gờ lồi ở thành trên nằm phía trong các mương dẫn, bên còn lại của cửa xả nối với thanh truyền thông qua khớp quay thứ hai, đầu còn lại của thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi thông qua khớp quay thứ ba để nâng/ hạ cơ cấu phao nổi theo mức nước thủy triều, đầu dưới của cơ cấu phao nổi được nối với bề mặt dưới thứ hai cố định bên trong lòng mương dẫn thông qua khớp quay thứ tư để phao nổi có thể nâng lên/ hạ xuống đầu phía trên theo mức nước thủy triều nhằm đóng/mở cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó khớp quay thứ nhất là khớp bản lề.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó khớp quay thứ nhất là trục quay trên gối đỡ trục.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, trục quay có thể là trục xuyên tâm đi qua cửa xả hoặc hai trục xoay trên hai gối đỡ trục ở hai bên hoặc các trục xoay trên gối đỡ trục được bố trí theo chiều dài của cạnh bên của cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cửa xả dạng tấm có cấu tạo bao gồm:

tấm chính nằm bên dưới,

tấm đệm được cố định vào mặt trên cửa xả để tăng khả năng khép kín với gờ lồi nêu trên, và

tấm bằng kim loại có diện tích lớn hơn tấm chính, được lắp ngăn cách giữa tấm chính và tấm đệm, tấm giằng được bố trí cố định ở mặt dưới phần lồi ra của tấm bằng kim loại so với tấm chính để tấm giằng này lắp khớp quay với thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cơ cấu phao nổi bao gồm hai phao nổi được cố định trên một thanh nối và tạo ra khoảng trống xác định giữa hai phao nổi, thanh nối được nối với thanh truyền nhờ khớp quay thứ ba.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, khớp quay thứ ba lắp ở đầu dưới của phao nổi có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó còn bao gồm bộ phận bảo vệ để bảo vệ bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều, được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba, cách đầu dẫn nước ra sông này một khoảng xác định để ngăn các vật thể bị sóng đánh trôi vào cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, bộ phận bảo vệ là tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó vỉ chặn rác có thể đóng mở nhờ cơ cấu bản lề hoặc chốt xoay nối với bó vỉa hè.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó vỉ chặn rác có kết cấu bao gồm:

khung định hình bên ngoài (7a) có biên dạng hình chữ nhật, khung định hình cố định hai đầu các thanh chặn rác (7b, 7c, 7d) bên trong khung định hình, các thanh chặn rác (7b, 7c, 7d) có chiều cao tăng dần theo thứ tự tương ứng, được bố trí song song và cách đều nhau tạo thành các khe thoát nước, các thanh chặn rác được bố trí kết hợp sao cho tạo thành biên dạng hình lượn sóng với cách sắp xếp các thanh chặn rác theo thứ tự từ trái sang phải như sau: (7b), (7c), (7d), (7c), (7b), (7d), sau đó lặp lại theo thứ tự này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó các khe thoát nước có kích thước chiều rộng là 10 mm.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, vỉ chặn rác có kết cấu, bao gồm:

khung định hình bên ngoài (7'a) có biên dạng hình chữ nhật, khung định hình cố định hai đầu các thanh chặn rác (7'b, 7'c, 7'd) bên trong khung định hình, các thanh chặn rác (7'b, 7'c, 7'd) có chiều cao tăng dần theo thứ tự tương ứng, được bố trí song song và cách đều nhau tạo thành các khe thoát nước, các thanh chặn rác được bố trí kết hợp sao cho tạo thành biên dạng gần như hình lượn sóng theo thứ tự từ trái sang phải như sau: (7'c), (7'd), (7'c), (7'b), (7'c), (7'd), (7'c), (7'b) sau đó lặp lại theo thứ tự này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, các khe thoát nước có kích thước chiều rộng là 10 mm.

Sáng chế còn đề xuất đối tượng thứ hai là phương pháp bố trí hệ thống thoát nước trong đô thị nhằm hạn chế tác động của triều cường bao gồm các bước:

(i) bố trí ba mương dẫn dạng mương kín, trong đó: mương dẫn thứ nhất được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ trên mức triều; mương dẫn thứ hai được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ xấp xỉ/ ngang mức triều, và ở vị trí này mương dẫn thứ nhất được bố trí xếp chồng lên mương dẫn thứ hai; mương dẫn thứ ba được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ dưới mức triều, và ở vị trí này ba mương dẫn được bố trí xếp chồng lên nhau, mương dẫn thứ hai có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba khi mức nước trong mương dẫn thứ hai đạt đến mức đã xác định trước;

(ii) bố trí các hố ga thu nước bao gồm hố ga thu nước mưa để thu nước mưa từ mặt đường và hố ga thu nước thải để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hố ga thu nước sẽ được bố trí để kết nối với các mương dẫn sao cho:

+ các hố ga thu nước mưa và các hố ga thu nước thải ở vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất để dẫn nước ra sông,

+ các hố ga thu nước mưa và các hố ga thu nước thải ở vị trí có cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai để dẫn nước ra sông,

+ các hố ga thu nước mưa và các hố ga thu nước thải ở vị trí cao độ mặt đường thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba để dẫn nước ra sông; và

(iii) bố trí vỉ chặn rác ở miệng thu nước mưa của hố ga thu nước mưa để thu nước mưa trên mặt đường và ngăn rác đi vào hố ga thu nước mưa, vỉ chặn rác được đúc liền khối với bó vỉa hè nhằm chống mất cắp, bó vỉa hè được lắp ở mép vỉa hè giáp với đường giao thông sao cho nước trên mặt đường có thể thoát qua vỉ chặn rác đi vào hố ga thu nước mưa, miệng thu nước mưa bao gồm ít nhất một phần hõm để lắng các vật thể rắn được bố trí nằm gần cổng thu nước của hố ga thu nước mưa có chức năng lọc lắng lần thứ nhất, một gờ được bố trí bao quanh trước cổng thu nước để giữ lại các vật thể rắn ở phần hõm, không cho trôi vào hố ga thu nước mưa;

(iv) bố trí bộ phận lọc bên trong các hố ga thu nước mưa và hố ga thu nước thải, ngay vị trí nối giữa hố ga thu nước với lối thoát nước ra mương dẫn, bộ phận lọc được đặt cố định vào khung đỡ bộ phận lọc và khung đỡ bộ phận lọc được cố định tương ứng vào hai vách đứng bên trong của hố ga thu nước mưa hoặc hố ga thu nước thải, khung đỡ bộ phận lọc có dạng khung hình hộp chữ nhật bao gồm bề mặt phía sau có các song chắn dọc đảm bảo an toàn cho người đi đường bất ngờ bị rơi hoặc bị nước cuốn trôi vào hố ga thu nước bị mất nắp chắn;

(v) bố trí bể tự thủy để chứa nước từ mương dẫn thứ ba đổ về, lắng lọc sau đó thoát ra sông qua bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba, trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng để ngăn nước triều tràn ngược qua cửa xả này, khi triều xuống thấp hơn mức xác định này thì cửa xả mở ra, và

bể tự thủy còn bao gồm hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể tự thủy này, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước chảy về bể tự thủy này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bộ phận lọc được bố trí có cấu tạo bao gồm:

vỏ ngoài được làm kín ở mặt trên, hai mặt bên, và một phần dưới của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn, một phần trên của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn được mở để có thể thoát nước ra mương dẫn, mặt trên có dạng mặt nghiêng; và

lưới lọc thứ nhất và lưới lọc thứ hai được bố trí nằm ngang cố định bên trong phần vỏ ngoài và được xếp chồng liên tiếp lên nhau, cách nhau một khoảng định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bố trí lưới lọc thứ ba nằm thẳng đứng bên trong hố ga thu nước mưa, đầu trên của lưới lọc được cố định vào phần dưới của khung đỡ bộ phận lọc, đầu dưới của lưới được kéo xuống nhờ trọng lượng của chính nó làm căng lưới lọc này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó hố ga thu nước thải còn bao gồm bộ phận ngăn mùi hôi được bố trí tại lối thoát nước ra mương dẫn của hố ga thu nước thải.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, bộ phận ngăn mùi hôi của hố ga thu nước thải bao gồm:

cửa ngăn mùi luôn ở trạng thái đóng kín lối thoát nước ra mương dẫn và chỉ mở ra theo một chiều nhờ lực đẩy của nước chảy từ hố ga thu nước thải ra mương dẫn, cửa ngăn mùi được lắp khớp quay và được treo thẳng đứng trên khung được lắp cố định ở lối thoát nước ra mương dẫn;

gờ có lưỡi cắt được bố trí phía thành dưới lối thoát nước ra mương dẫn sao cho khi cửa ngăn mùi đóng lại, gờ bên dưới của cửa ngăn mùi ép chặt vào lưỡi cắt đảm bảo rác không bị vướng làm hở cửa ngăn mùi gây ra mùi hôi.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cửa ngăn mùi có lớp vỏ ngoài được làm bằng vật liệu chống ô xi hóa, phần bên trong lớp vỏ này được làm đầy bằng vật liệu có khối lượng nặng để đảm bảo cửa ngăn mùi luôn được đóng chặt khi không có nước tác động.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều bao gồm:

cửa xả dạng tấm có một mặt bên kết nối với khớp quay thứ nhất ở bề mặt dưới thứ nhất cố định bên trong lòng mương dẫn để có thể đóng/mở vào gờ lồi ở thành trên nằm phía trong các mương dẫn, bên còn lại của cửa xả nối với thanh truyền thông qua khớp quay thứ hai, đầu còn lại của thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi thông qua khớp quay thứ ba để nâng/ hạ cơ cấu phao nổi theo mức nước thủy triều, đầu dưới của cơ cấu phao

nổi được nối với bề mặt dưới thứ hai cố định bên trong lòng mương dẫn thông qua khớp quay thứ tư để phao nổi có thể nâng lên/ hạ xuống đầu phía trên theo mức nước thủy triều nhằm đóng/mở cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó khớp quay thứ nhất là khớp bản lề.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó khớp quay thứ nhất là trục quay trên gối đỡ trục.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, trục quay có thể là trục xuyên tâm đi qua cửa xả hoặc hai trục xoay trên hai gối đỡ trục ở hai bên hoặc các trục xoay trên gối đỡ trục được bố trí theo chiều dài của cạnh bên của cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cửa xả dạng tấm có cấu tạo bao gồm:

tấm chính nằm bên dưới,

tấm đệm được cố định vào mặt trên cửa xả để tăng khả năng khép kín với gờ lồi nêu trên, và

tấm bằng kim loại có diện tích lớn hơn tấm chính, được lắp ngăn cách giữa tấm chính và tấm đệm, tấm giằng được bố trí cố định ở mặt dưới phần lồi ra của tấm bằng kim loại so với tấm chính để tấm giằng này lắp khớp quay với thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cơ cấu phao nổi bao gồm hai phao nổi được cố định trên một thanh nối và tạo ra khoảng trống xác định giữa hai phao nổi, thanh nối được nối với thanh truyền nhờ khớp quay thứ ba.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, khớp quay thứ ba lắp ở đầu dưới của phao nổi có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó hệ thống nêu trên bao gồm thêm bộ phận bảo vệ để bảo vệ bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều, được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba, cách đầu dẫn nước ra sông này một khoảng xác định để ngăn các vật thể bị sóng đánh trôi vào cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, bộ phận bảo vệ là tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu từ trên xuống khi tháo bó vỉa hè ra để lộ các phần hõm để lắng vật thể rắn, thể hiện một phần của hệ thống thoát nước theo sáng chế, ở vị trí có cao độ trên mức nước triều, hệ thống theo sáng chế lúc này chỉ xuất hiện mương dẫn thứ nhất;

Hình 2 là hình chiếu từ trên xuống khi lắp bó vỉa hè, vị trí có cao độ trên mức nước triều;

Hình 3 là hình thể hiện mặt cắt A1-A1 trong Hình 2;

Hình 4 là hình thể hiện mặt cắt A2-A2 trong Hình 2;

Hình 5 là hình thể hiện mặt cắt A3-A3 trong Hình 2;

Hình 6 là hình thể hiện mặt cắt A4-A4 trong Hình 2;

Hình 7a và Hình 7b là hình thể hiện mặt cắt A5-A5 trong Hình 2 ở trạng thái không có bộ lọc và khung đỡ (Hình 7a) và trạng thái có bộ lọc và khung đỡ (Hình 7b);

Hình 8a và Hình 8b thể hiện mặt cắt A6-A6 trong Hình 2 ở trạng thái không có bộ lọc và khung đỡ (Hình 8a) và trạng thái có bộ lọc và khung đỡ (Hình 8b);

Hình 9 là hình phối cảnh của một môđun gồm mương dẫn thứ nhất (sẽ được bố trí ở vị trí có cao độ trên mức triều) ở trạng thái tháo rời bó vỉa hè;

Hình 10a là hình phối cảnh mương dẫn thứ nhất được thể hiện trong Hình 9 được lắp thêm các bó vỉa hè bịt kín 8.1;

Hình 10b là hình phối cảnh tháo rời các khối trong Hình 10a;

Hình 11 là hình phối cảnh ở vị trí hố ga thu nước mưa kết nối với mương dẫn thứ nhất, các chi tiết ở trạng thái tháo rời;

Hình 12 là hình phối cảnh cắt một phần Hình 11 thể hiện bộ phận lọc nằm bên trong hố ga thu nước mưa;

Hình 13 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần hệ thống thoát nước theo sáng chế, ở vị trí có cao độ xấp xỉ/ ngang mức nước triều, hệ thống lúc này xuất hiện mương dẫn thứ nhất và mương dẫn thứ hai;

Hình 14 là hình thể hiện mặt cắt B1-B1 trong Hình 13;

Hình 15 là hình thể hiện mặt cắt B2-B2 trong Hình 13;

Hình 16 là hình thể hiện mặt cắt B3-B3 trong Hình 13;

Hình 17 là hình thể hiện mặt cắt B4-B4 trong Hình 13;

Hình 18 là hình phối cảnh thể hiện mương dẫn thứ nhất và mương dẫn thứ hai được bố trí song song với nhau và xếp chồng lên nhau (ở vị trí có cao độ xấp xỉ ngang mức nước triều), trong đó hố ga thu nước mưa được nối với mương dẫn thứ hai, trạng thái tháo rời bó vỉa hè;

Hình 19a là hình phối cảnh thể hiện cách bố trí mương dẫn thứ nhất và mương dẫn thứ hai trong Hình 18 được lắp thêm các bó vỉa hè bịt kín 8.1;

Hình 19b là hình phối cảnh tháo rời các khối trong Hình 19a;

Hình 20 là hình phối cảnh ở vị trí hố ga thu nước mưa kết nối với mương dẫn thứ hai (ở vị trí có cao độ xấp xỉ ngang mức nước triều), mương dẫn thứ nhất nằm song song và xếp chồng lên mương dẫn thứ hai, các chi tiết ở trạng thái tháo rời;

Hình 21 là hình phối cảnh cắt một phần Hình 20 thể hiện bộ phận lọc nằm bên trong hố ga thu nước mưa;

Hình 22 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần hệ thống thoát nước theo sáng chế, vị trí có cao độ dưới mức nước triều, hệ thống lúc này xuất hiện cả ba mương dẫn song song nhau và chồng lên nhau;

Hình 23 là hình thể hiện mặt cắt C1-C1 trong Hình 22;

Hình 24 là hình thể hiện mặt cắt C2-C2 trong Hình 22;

Hình 25 là hình thể hiện mặt cắt C3-C3 trong Hình 22;

Hình 26 là hình thể hiện mặt cắt C4-C4 trong Hình 22;

Hình 27 là hình phối cảnh thể hiện ba mương dẫn được bố trí song song với nhau (ở vị trí có cao độ dưới mức nước triều), các mương dẫn được xếp chồng lên nhau, trong đó hố ga thu nước mưa được nối với mương dẫn thứ ba, trạng thái tháo rời bó vỉa hè;

Hình 28a là hình phối cảnh ba mương dẫn được thể hiện trong Hình 27 được lắp thêm các bó vỉa hè bịt kín 8.1;

Hình 28b là hình phối cảnh tháo rời các khối trong Hình 27a;

Hình 29 là hình phối cảnh ở vị trí hố ga thu nước mưa kết nối với mương dẫn thứ ba nằm song song với mương dẫn thứ nhất và mương dẫn thứ hai (ở vị trí có cao độ dưới mức nước triều), các chi tiết ở trạng thái tháo rời;

Hình 30 là hình phối cảnh cắt một phần Hình 29 thể hiện bộ phận lọc nằm bên trong hố ga thu nước mưa;

Hình 31 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện một phần hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó có bố trí hố ga thu nước thải, ở vị trí này bố trí các bó vỉa hè bịt kín;

Hình 32 thể hiện mặt cắt D1-D1 trong Hình 31;

Hình 33 thể hiện mặt cắt D2-D2 trong Hình 31;

Hình 34 thể hiện mặt cắt D3-D3 trong Hình 31;

Hình 35 thể hiện mặt cắt D4-D4 trong Hình 31;

Hình 36a và Hình 36b thể hiện mặt cắt D5-D5 trong Hình 31, trong đó ở trạng thái không có bộ lọc và khung đỡ (Hình 36a) và có bộ lọc và khung đỡ (Hình 36b);

Hình 37a và Hình 37b thể hiện mặt cắt D6-D6 trong Hình 40, trong đó ở trạng thái không có bộ lọc và khung đỡ (Hình 37a) và có bộ lọc và khung đỡ (Hình 37b);

Hình 38 thể hiện hình phối cảnh với các chi tiết tháo rời, trong đó hố ga thu nước thải nối với mương dẫn thứ nhất;

Hình 39 thể hiện hình cắt một phần trong Hình 38;

Hình 40 thể hiện hình phối cảnh với các chi tiết tháo rời, trong đó hố ga thu nước thải nối với mương dẫn thứ hai nằm song song với mương dẫn thứ nhất, và mương dẫn thứ nhất xếp chồng lên mương dẫn thứ hai;

Hình 41 thể hiện hình phối cảnh với các chi tiết tháo rời, trong đó hố ga thu nước thải nối với mương dẫn thứ ba nằm bên dưới và song song với mương dẫn thứ nhất và mương dẫn thứ hai;

Hình 42 thể hiện kết cấu cửa xả dạng phao nổi theo sáng chế ở trạng thái đóng (thủy triều lên);

Hình 43 thể hiện kết cấu cửa xả dạng phao nổi theo sáng chế ở trạng thái mở (thủy triều xuống);

Hình 44 thể hiện hình phối cảnh của kết cấu cửa xả dạng phao nổi theo sáng chế với các chi tiết được tháo rời;

Hình 45 thể hiện mặt cắt B-B trong Hình 46, nhìn từ trên xuống của kết cấu cửa xả dạng phao nổi theo sáng chế, cửa xả ở trạng thái mở;

Hình 46 thể hiện mặt cắt dọc A-A trong Hình 45, cho thấy kết cấu cửa xả dạng phao nổi theo sáng chế nằm bên trong mương dẫn, cửa xả ở trạng thái mở;

Hình 47 thể hiện mặt cắt dọc A-A trong Hình 45, cho thấy kết cấu cửa xả dạng phao nổi theo sáng chế nằm bên trong mương dẫn, cửa xả ở trạng thái đóng;

Hình 48 thể hiện mặt cắt B1-B1 trong Hình 46;

Hình 49 thể hiện mặt cắt C-C trong Hình 46;

Hình 50 thể hiện mặt cắt B2-B2 trong Hình 47;

Hình 51a, Hình 51b và Hình 51c thể hiện kết cấu vi chặn rác theo một phương án của sáng chế;

Hình 51d, Hình 51e và Hình 51f thể hiện kết cấu vi chặn rác theo một phương án khác của sáng chế;

Hình 51g, Hình 51h và Hình 51k thể hiện vi chặn rác lắp vào bó vỉa hè;

Hình 52a, Hình 52b, và Hình 52c thể hiện kết cấu của bộ phận lọc;

Hình 53a, Hình 53b, Hình 53c, Hình 53d, và Hình 53e thể hiện kết cấu của khung đỡ bộ phận lọc;

Hình 54a, Hình 54b, và Hình 54c thể hiện cách lắp khung đỡ bộ phận lọc vào các vách bên trong của hố ga thu nước mưa;

Hình 55a và Hình 55b thể hiện cách lắp lưới lọc thứ ba vào khung đỡ bộ phận lọc;

Hình 56a, Hình 56b, Hình 56c, Hình 56d, và Hình 56e thể hiện kết cấu của bộ phận ngăn mùi hôi theo sáng chế.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 1 đến Hình 3, Hình 5, Hình 9 đến Hình 10b, Hình 13 đến Hình 19b, Hình 22 đến Hình 30, hệ thống thoát nước mưa và nước thải có chức năng hạn chế tác động của triều cường bao gồm:

ba mương dẫn có dạng mương kín, trong đó: mương dẫn thứ nhất 1 được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều; mương dẫn thứ hai 2 được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường ngang/xấp xỉ mức triều, và ở vị trí này mương dẫn thứ nhất được bố trí xếp chồng lên mương dẫn thứ hai; mương dẫn thứ ba 3 được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường dưới mức triều, và ở vị trí này ba mương dẫn được bố trí xếp chồng lên nhau, mương dẫn thứ hai 2 có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba 3 khi mức nước trong mương dẫn thứ hai đạt đến mức đã xác định trước;

các hố ga thu nước bao gồm hố ga thu nước mưa 4 để thu nước mưa từ mặt đường và hố ga thu nước thải 5 để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hố ga thu nước sẽ được bố trí để kết nối với các mương dẫn sao cho:

các hố ga thu nước ở vị trí cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất 1 để dẫn nước ra sông,

các hố ga thu nước mưa 4 ở vị trí cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều (tranh chấp với triều) chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai 2 để dẫn nước ra sông,

các hố ga thu nước mưa 4 ở vị trí cao độ thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba 3, mương thứ ba 3 sẽ dẫn nước về bể tự thủy để dẫn nước ra sông; và

miệng thu nước mưa 6 có bố trí vỉ chặn rác 7 để thu nước mưa trên mặt đường và ngăn rác đi vào hố ga thu nước mưa 4, vỉ chặn rác được đúc liền khối với bó vỉa hè 8 nhằm chống mất cắp, bó vỉa hè được lắp ở mép vỉa hè giáp với đường giao thông sao cho nước trên mặt đường có thể thoát qua vỉ chặn rác đi vào hố ga thu nước mưa.

Như được thể hiện trên Hình 46, Hình 47, trong đó hệ thống theo sáng chế còn bao gồm bể tự thủy 9 để chứa nước từ mương dẫn thứ ba 3 đổ về, lắng lọc theo nguyên lý chảy tràn, sau đó thoát ra sông qua bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10, trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng lại, khi triều xuống đến mức xác định thì cửa xả mở ra.

Theo một phương án, hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ nhất 1 có bố trí bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (cách bố trí tương tự Hình 42 nhưng không có bể tự thủy), trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng lại, khi triều xuống đến mức xác định thì cửa xả mở ra.

Theo một phương án của sáng chế trong đó đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ hai 2 có bố trí bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10 (cách bố trí tương tự Hình 42 nhưng không có bể tự thủy), trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng lại, khi triều xuống đến mức xác định thì cửa xả mở ra.

Như được thể hiện ở các hình từ Hình 1 đến Hình 4, hệ thống thoát nước theo sáng chế bao gồm ít nhất một phần hõm 11 để lắng các vật thể rắn (bùn, đất, .v.v..) được bố trí nằm gần cống thu nước 4.1 của hố ga thu nước mưa có chức năng lọc lắng lần thứ nhất, một gờ 11.1 có độ cao xác định được bố trí bao quanh trước cống thu nước để giữ lại các vật thể rắn (bùn, đất, .v.v..) ở phần hõm, không cho trôi vào hố ga thu nước mưa 4.

Như được thể hiện ở Hình 2, Hình 5, Hình 13, Hình 14, Hình 17, Hình 22, và Hình 26, hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó hố ga thu nước mưa có cấu tạo bao gồm:

cống thu nước mưa 4.1;

nắp đậy hố ga thu nước mưa 4.2 có thể đóng/mở khi cần thiết của hố ga thu nước mưa được bố trí nằm ngang so với mặt đường vỉa hè khi đóng vào miệng hố ga thu nước mưa;

phần thể tích chứa nước mưa 4.3 bao gồm các vách đứng bên trong 4.4, và đáy phần thể tích chứa nước mưa là nơi để lắng vật thể rắn lần thứ hai.

Như được thể hiện ở các Hình 31, Hình 34 đến Hình 41, hệ thống thoát nước nêu trên, trong đó, hố ga thu nước thải 5 có cấu tạo bao gồm:

cống thu nước thải 5.1 được bố trí nối với ống thoát nước thải ở các hộ gia đình, nắp đậy hố ga thu nước thải 5.2 có thể đóng/mở khi cần thiết của hố ga thu nước thải được bố trí nằm ngang so với mặt đường vỉa hè khi đóng vào miệng hố ga thu nước thải; và

phần thể tích chứa nước thải 5.3 bao gồm các vách đứng bên trong 5.4 và đáy phần thể tích chứa nước thải là nơi để lắng vật thể rắn (bùn, đất, .v.v.).

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện ở Hình 5, Hình 16, Hình 25, Hình 34 và Hình 41, trong đó các hố ga thu nước (hố ga thu nước mưa 4 và hố ga thu nước thải 5) còn bao gồm bộ phận lọc 12 được bố trí bên trong hố ga thu nước, ngay vị trí nối giữa hố ga thu nước với lối thoát nước ra mương dẫn.

Như được thể hiện ở Hình 5, Hình 25, Hình 52a, Hình 52b và Hình 52c, trong đó bộ phận lọc 12 bao gồm:

vỏ ngoài được làm kín ở mặt trên 12.1, hai mặt bên 12.2, và một phần dưới 12.3 của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn, một phần trên của mặt trước 12.4 đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn được mở để có thể thoát nước ra mương dẫn, mặt trên 12.1 có dạng mặt nghiêng; và

lưới lọc thứ nhất 12.5 và lưới lọc thứ hai 12.6 được bố trí nằm ngang cố định bên trong phần vỏ ngoài và được xếp chồng liên tiếp lên nhau, cách nhau một khoảng định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, lưới lọc thứ nhất và lưới lọc thứ hai được cố định vào hai vách bên trong của bộ phận lọc nhờ các ngàm 12.8 nằm tương ứng trên mỗi vách bên.

Như được thể hiện trên Hình 8b, Hình 11, Hình 12, Hình 20, Hình 21, Hình 29, Hình 30, Hình 41, từ Hình 53a đến Hình 53e và từ Hình 54a đến Hình 54c, trong đó các hố ga thu nước bao gồm thêm khung đỡ bộ phận lọc 13, trong đó, bộ phận lọc 12 được đặt cố định vào khung đỡ bộ phận lọc và khung đỡ bộ phận lọc được cố định tương ứng vào hai vách đứng bên trong 4.4 của hố ga thu nước mưa hoặc hai vách đứng bên trong 5.4 của hố ga thu nước thải.

Như được thể hiện ở các hình từ Hình 54a đến Hình 54c, hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó, khung đỡ bộ phận lọc 13 có dạng khung hình hộp chữ nhật bao gồm bề mặt phía sau 13.1 có các song chắn dọc 13.1.1 đảm bảo an toàn cho người đi đường bất ngờ bị rơi hoặc bị nước cuốn trôi vào hố ga thu nước (bị mất nắp chắn), có hai thanh đứng 13.2 ở mỗi mặt bên có thể trượt vào hai rãnh đứng 4.4.1 ở mỗi bên của vách đứng bên trong 4.4 của hố ga thu nước mưa hoặc vào hai rãnh đứng 5.4.1 ở

mỗi bên của vách đứng bên trong 5.4 (không được thể hiện trên các hình vẽ) của hố ga thu nước thải để khung đỡ bộ phận lọc 13 có thể được giữ cố định ở đó nhờ trọng lượng của nó.

Như được thể hiện trên Hình 20, Hình 21, Hình 41, hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó bộ phận lọc còn bao gồm lưới lọc thứ ba 12.7 được bố trí nằm thẳng đứng bên trong hố ga thu nước, đầu trên của lưới lọc được cố định vào phần dưới của khung đỡ bộ phận lọc bằng liên kết đỉnh vít, đầu dưới của lưới được kéo xuống nhờ trọng lượng của chính nó làm căng lưới lọc này.

Hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó lưới lọc thứ ba 12.7 được tạo thành từ các sợi dây cước đặt song song nhau và được kéo căng theo phương thẳng đứng.

Hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó hố ga thu nước thải bao gồm thêm bộ phận ngăn mùi hôi 14 được bố trí tại lối thoát nước ra mương dẫn của hố ga thu nước thải.

Như được thể hiện trong Hình 34, và từ Hình 56a đến Hình 56e, bộ phận ngăn mùi hôi 14 của hố ga thu nước thải bao gồm:

cửa ngăn mùi 14.1 luôn ở trạng thái đóng kín lối thoát nước ra mương dẫn và chỉ mở ra theo một chiều nhờ lực đẩy của nước chảy từ hố ga thu nước thải ra mương dẫn, cửa ngăn mùi được lắp khớp quay 14.2 và được treo thẳng đứng trên khung 5.4.2 được lắp cố định ở lối thoát nước ra mương dẫn;

gờ có lưới cắt 14.3 được bố trí phía thành dưới lối thoát nước ra mương dẫn sao cho khi cửa ngăn mùi đóng lại, gờ bên dưới 14.4 của cửa ngăn mùi ép chặt vào lưới cắt đảm bảo rác không bị vướng làm hở cửa ngăn mùi gây ra mùi hôi.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, cửa ngăn mùi có lớp vỏ ngoài được làm bằng vật liệu chống ô xi hóa, bên trong ruột được làm đầy bằng vật liệu nặng để đảm bảo cửa ngăn mùi luôn được đóng chặt khi không có nước tác động.

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 42 đến Hình 50, trong đó bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10 theo sáng chế bao gồm:

cửa xả dạng tấm 10.1 có một mặt bên kết nối với khớp quay thứ nhất 10.2 ở bề mặt dưới thứ nhất 10.3 cố định bên trong lòng mương dẫn để có thể đóng/mở vào gờ lồi 10.4 ở thành trên nằm phía trong các mương dẫn, bên còn lại của cửa xả nối với thanh

truyền 10.6 thông qua khớp quay thứ hai 10.5, đầu còn lại của thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi 10.8 thông qua khớp quay thứ ba 10.7 để nâng/ hạ cơ cấu phao nổi theo mức nước thủy triều, đầu dưới của cơ cấu phao nổi được nối với bề mặt dưới thứ hai 10.9 cố định bên trong lòng mương dẫn thông qua khớp quay thứ tư 10.10 để phao nổi có thể nâng lên/ hạ xuống đầu phía trên theo mức nước thủy triều nhằm đóng/mở cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, khớp quay thứ nhất 10.2 có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó, trục quay nêu trên có thể là trục xuyên tâm đi qua cửa xả hoặc hai trục xoay trên hai gối đỡ trục ở hai bên hoặc các trục xoay trên gối đỡ trục được bố trí theo chiều dài của cạnh bên của cửa xả.

Như được thể hiện trong Hình 42 đến Hình 44, theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó cửa xả dạng tấm 10.1 có cấu tạo bao gồm:

tấm chính 10.1.1 nằm bên dưới,

một tấm đệm 10.1.2 được cố định vào mặt trên cửa xả để tăng khả năng khép kín với gờ lồi 10.4 ở thành trên phía trong các mương dẫn,

một tấm bằng kim loại 10.1.3 có diện tích lớn hơn tấm chính nêu trên, được lắp ngăn cách giữa tấm chính và tấm đệm, một tấm giằng 10.1.4 được bố trí cố định ở mặt dưới phần lồi ra của tấm bằng kim loại so với tấm chính để tấm giằng này lắp khớp quay với thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi.

Hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó cơ cấu phao nổi 10.8 bao gồm hai phao nổi 10.8.1 được cố định trên một thanh nổi 10.8.2 và tạo ra khoảng trống xác định giữa hai phao nổi 10.8.1, thanh nổi 10.8.2 được nối với thanh truyền 10.6 nhờ khớp quay thứ ba 10.7.

Hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó, khớp quay thứ ba 10.7 lắp ở đầu dưới của phao nổi có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế (không được thể hiện trên các hình vẽ), hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó bể tự thủy bao gồm thêm hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể chứa, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước về bể chứa.

Như được thể hiện trong Hình 47, hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó, bao gồm thêm bộ phận bảo vệ 15 để bảo vệ bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10, được bố trí ở đầu ra của mương dẫn ra sông, cách đầu ra của mương dẫn một khoảng xác định để ngăn các vật thể bị sóng đánh trôi vào cửa xả.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế như được thể hiện ở Hình 45 và Hình 48, trong đó, bộ phận bảo vệ 15 là tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó tại mương dẫn thứ hai có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn (không được thể hiện trên các hình vẽ) để thoát nước qua mương dẫn thứ ba khi mức nước ngâm ngập trong mương thứ hai đạt đến mức xác định trước.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó vì chặn rác có thể đóng mở nhờ cơ cấu bản lề hoặc chốt xoay nối với bó vỉa hè (không được thể hiện trên các hình vẽ).

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 51a đến Hình 51c, hệ thống thoát nước theo sáng chế, trong đó vì chặn rác có kết cấu bao gồm: khung định hình bên ngoài 7a có biên dạng hình chữ nhật, khung định hình cố định hai đầu các thanh chặn rác (7b, 7c, 7d) bên trong khung định hình, các thanh chặn rác (7b, 7c, 7d) có chiều cao tăng dần theo thứ tự tương ứng, được bố trí song song và cách đều nhau tạo thành các khe thoát nước, các thanh chặn rác được bố trí kết hợp sao cho tạo thành biên dạng hình lượn sóng với cách sắp xếp các thanh chặn rác theo thứ tự từ trái sang phải như sau: 7b, 7c, 7d, 7c, 7b, 7d, sau đó lặp lại theo thứ tự này.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó vì chặn rác nêu trên có các khe thoát nước có kích thước chiều rộng là 10 mm.

Theo một phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên các hình từ Hình 51d đến Hình 51f, trong đó, vì chặn rác có kết cấu, bao gồm: khung định hình bên ngoài 7'a có biên dạng hình chữ nhật, khung định hình cố định hai đầu các thanh chặn rác (7'b, 7'c, 7'd) bên trong khung định hình, các thanh chặn rác (7'b, 7'c, 7'd) có chiều cao tăng dần theo thứ tự tương ứng, được bố trí song song và cách đều nhau tạo thành các khe thoát nước, các thanh chặn rác được bố trí kết hợp sao cho tạo thành biên dạng gần như

hình lượn sóng theo thứ tự từ trái sang phải như sau: 7'c, 7'd, 7'c, 7'b, 7'c, 7'd, 7'c, 7'b sau đó lặp lại theo thứ tự này

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó vỉ chặn rác nêu trên có các khe thoát nước có kích thước chiều rộng là 10 mm.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống thoát nước có chức năng hạn chế tác động của triều cường theo sáng chế được trình bày sau đây có sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Tham khảo Hình 1, Hình 2, Hình 5, như đã được mô tả chi tiết ở trên, mương dẫn thứ nhất được bố trí bắt đầu tại vị trí có cao độ trên (cao hơn) mức triều. Nước mưa được thu vào hố ga thu nước mưa 4 nhờ các miệng thu nước mưa 6 có bố trí vỉ chặn rác 7, sau đó nước chảy mang theo các vật thể rắn được lắng lần thứ nhất tại các phân hầm 11 nằm gần cống thu nước mưa 4.1. Các gờ 11.1 giúp giữ các vật thể rắn không trôi vào hố ga thu nước mưa.

Nước đi vào hố ga thu nước mưa 4, được lắng lần thứ hai tại đáy hố ga thu nước mưa, lưới lọc thứ ba 12.7 ngăn ở giữa theo chiều thẳng đứng sẽ tiếp tục lọc nước mưa ở một bên của phần thể tích chứa nước mưa 4.3, lưới lọc thứ nhất 12.5 và lưới lọc thứ hai 12.6 tiếp tục lọc nước lần thứ ba trước khi nước thoát ra mương dẫn thứ nhất 1 (ở vị trí tranh chấp với triều là mương dẫn thứ hai và ở vị trí dưới mức triều là mương dẫn thứ ba). Mương dẫn thứ nhất dẫn nước đi qua cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều được lắp ở đầu ra sông để khi thủy triều lên cao cũng không gây ra hiện tượng nước triều trào ngược vào mương dẫn.

Như được thể hiện trên Hình 31, Hình 32, Hình 33, Hình 36b, Hình 36b, Hình 41, bên cạnh các hố ga thu nước mưa, bố trí các hố ga thu nước thải 5 để thu nước thải từ các hộ gia đình qua cống thu nước thải 5.1, các hố ga thu nước thải chỉ kết nối với mương dẫn thứ nhất 1. Hố ga thu nước thải có thêm bộ phận ngăn mùi hôi 14 giúp ngăn mùi hôi thoát ra. Nước từ hố ga thu nước thải sẽ tạo lực đẩy cửa ngăn mùi 14.1 mở ra theo một chiều và tự động đóng lại nhờ trọng lượng của cửa ngăn mùi khi nước thải không đi qua. Hố ga thu nước thải có bố trí các lỗ thông hơi giúp ngăn hiện tượng tích tụ khí gây nổ hố ga thu nước thải. Các lỗ thông hơi này bố trí thông hơi vào các mương dẫn dạng kín nên không thoát mùi hôi lên mặt đường, ít gây ảnh hưởng cho người tham gia giao thông.

Ở vị trí có cao độ xấp xỉ/ngang mức triều (tranh chấp với triều), mương dẫn thứ hai 2 được bố trí song song với mương dẫn thứ nhất 1, miệng thu nước mưa 6 tại vị trí có cao độ ngang mức triều sẽ dẫn xuống hồ ga thu nước mưa 4 tại các vị trí này. Tuy nhiên, hồ ga thu nước mưa tại đây chỉ kết nối với mương dẫn thứ hai 2, tức là hồ ga thu nước mưa ở vị trí cao độ ngang mức triều không kết nối với mương dẫn thứ nhất (xem Hình 14, Hình 16, Hình 17).

Ở đầu ra của mương dẫn thứ hai cũng có bố trí bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10, nên có thể ngăn chặn nước thủy triều trào ngược vào mương dẫn thứ hai, và mương dẫn thứ hai luôn ở trạng thái ngâm ngập nước. Để ngăn ngừa lượng nước vượt quá thể tích chứa nước của mương dẫn thứ hai, có cấu tạo thoát nước dạng van tràn (không được thể hiện trên hình vẽ) để thoát nước qua mương dẫn thứ ba (mà sẽ được trình bày sau đây) khi mức nước ngâm ngập trong mương thứ hai đạt đến một mức đã xác định trước.

Tham khảo Hình 22, Hình 24, Hình 25, Hình 26, như đã được trình bày ở trên, mương dẫn thứ ba 3 được bố trí bắt đầu tại vị trí có cao độ dưới mức triều. Các hồ ga thu nước mưa 4 tại vị trí này chỉ kết nối với mương dẫn thứ ba 3 để dẫn nước trên mặt đường vào mương dẫn thứ ba. Do lưu lượng nước trong mương dẫn thứ ba khá lớn, bao gồm nước mưa và nước triều dâng chảy từ mặt đường xuống hồ ga thu nước mưa 4, vì vậy mà bể tự thủy 9 sẽ được bố trí ở gần đầu ra sông của mương dẫn thứ ba để tích trữ nước tạo ra khả năng thoát nước tốt trong mương dẫn thứ ba. Đầu ra của mương dẫn thứ ba cũng được bố trí bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10 nhằm ngăn chặn hiện tượng nước triều đi vào cửa xả theo mương dẫn trào ngược lên mặt đường. Bên cạnh đó, bể tự thủy có thể bao gồm thêm hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể chứa, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước về bể chứa để tăng khả năng thoát nước cho mương dẫn thứ ba.

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 45 đến Hình 49, nhờ bộ phận bảo vệ 15 là các tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn nên rác và các vật thể bị đánh trôi vào cửa xả ở đầu ra sông của các mương dẫn, bảo vệ an toàn cho cửa xả.

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 51a đến Hình 51f, biên dạng lõi lõm của vỉ chặn rác do các thanh chặn rác tạo thành giúp cho khe chặn rác có kích thước chiều

ngang tuy nhỏ nhưng sẽ hạn chế được hiện tượng vật thể trôi theo nước mưa che bít bề mặt vỉ chặn rác.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất đối tượng thứ hai là phương pháp bố trí hệ thống thoát nước trong đô thị nhằm hạn chế tác động của triều cường bao gồm các bước:

(i) bố trí ba mương dẫn dạng mương kín, trong đó: mương dẫn thứ nhất được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ trên mức triều; mương dẫn thứ hai được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ xấp xỉ/ ngang mức triều, và ở vị trí này mương dẫn thứ nhất được bố trí xếp chồng lên mương dẫn thứ hai; mương dẫn thứ ba được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ dưới mức triều, và ở vị trí này ba mương dẫn được bố trí xếp chồng lên nhau, mương dẫn thứ hai 2 có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba (3) khi mức nước trong mương dẫn thứ hai đạt đến mức đã xác định trước;

(ii) bố trí các hố ga thu nước bao gồm hố ga thu nước mưa để thu nước mưa từ mặt đường và hố ga thu nước thải để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hố ga thu nước sẽ được bố trí để kết nối với các mương dẫn sao cho:

các hố ga thu nước (hố ga thu nước mưa và hố ga thu nước thải) ở vị trí cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất để dẫn nước ra sông,

các hố ga thu nước mưa ở vị trí cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều (tranh chấp với triều) chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai để dẫn nước ra sông,

các hố ga thu nước ở vị trí cao độ thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba, mương thứ ba sẽ dẫn nước ra sông; và

(iii) bố trí vỉ chặn rác ở miệng thu nước mưa để thu nước mưa trên mặt đường và ngăn rác đi vào hố ga thu nước mưa, vỉ chặn rác được đúc liền khối với bó vỉa hè nhằm chống mất cắp.

Tốt hơn là bố trí thêm bể tự thủy để chứa nước từ mương dẫn thứ ba đổ về, lắng lọc sau đó thoát ra sông qua bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều, trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng lại, khi triều xuống đến mức xác định thì cửa xả mở ra.

Tốt hơn là bố trí bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ nhất, hoặc ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ hai, hoặc ở đầu dẫn nước ra sông của cả mương dẫn thứ nhất và mương dẫn thứ hai, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng lại, khi triều xuống đến mức xác định thì cửa xả mở ra.

Tốt hơn bố trí bộ phận lọc bên trong hố ga thu nước (hố ga thu nước mưa và hố ga thu nước thải), ngay vị trí nối giữa hố ga thu nước với lối thoát nước ra mương dẫn.

Tốt hơn là bộ phận lọc được bố trí có cấu tạo bao gồm:

vỏ ngoài được làm kín ở mặt trên, hai mặt bên, và một phần dưới của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn, một phần trên của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn được mở để có thể thoát nước ra mương dẫn, mặt trên có dạng mặt nghiêng; và

lưới lọc thứ nhất và lưới lọc thứ hai được bố trí nằm ngang cố định bên trong phần vỏ ngoài và được xếp chồng liên tiếp lên nhau, cách nhau một khoảng định trước.

Tốt hơn là, phương pháp nêu trên bao gồm việc bố trí khung đỡ bộ phận lọc được cố định vào hai vách bên trong của hố ga thu nước.

Tốt hơn, bố trí lưới lọc thứ ba nằm thẳng đứng bên trong hố ga thu nước mưa, đầu trên của lưới lọc được cố định vào phần dưới của khung đỡ bộ phận lọc, đầu dưới của lưới được kéo xuống nhờ trọng lượng của chính nó làm căng lưới lọc này.

Tốt hơn, bố trí bộ phận ngăn mùi hôi 14 tại lối thoát nước ra mương dẫn của hố ga thu nước thải để ngăn mùi hôi bốc lên từ hố ga thu nước thải.

Tốt hơn, bộ phận ngăn mùi hôi 14 bao gồm:

cửa ngăn mùi 14.1 luôn ở trạng thái đóng kín lối thoát nước ra mương dẫn và chỉ mở ra theo một chiều nhờ lực đẩy của nước chảy từ hố ga thu nước thải ra mương dẫn, cửa ngăn mùi được lắp khớp quay 14.2 và được treo thẳng đứng trên khung 5.4.2 được lắp cố định ở lối thoát nước ra mương dẫn; và

gờ có lưới cắt 14.3 được bố trí phía thành dưới lối thoát nước ra mương dẫn sao cho khi cửa ngăn mùi đóng lại, gờ bên dưới 14.4 của cửa ngăn mùi ép chặt vào lưới cắt đảm bảo rác không bị vướng làm hở cửa ngăn mùi gây ra mùi hôi.

Tốt hơn, cửa ngăn mùi có lớp vỏ ngoài được làm bằng vật liệu chống ô xi hóa, bên trong ruột được làm đầy bằng vật liệu nặng để đảm bảo cửa ngăn mùi luôn được đóng chặt khi không có nước tác động.

Tốt hơn, trong đó bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10 bao gồm:

cửa xả dạng tấm 10.1 có một mặt bên kết nối với khớp quay thứ nhất 10.2 ở bề mặt dưới thứ nhất 10.3 cố định bên trong lòng mương dẫn để có thể đóng/mở vào gờ lồi 10.4 ở thành trên nằm phía trong các mương dẫn, bên còn lại của cửa xả nối với thanh truyền 10.6 thông qua khớp quay thứ hai 10.5, đầu còn lại của thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi 10.8 thông qua khớp quay thứ ba 10.7 để nâng/ hạ cơ cấu phao nổi theo mức nước thủy triều, đầu dưới của cơ cấu phao nổi được nối với bề mặt dưới thứ hai 10.9 cố định bên trong lòng mương dẫn thông qua khớp quay thứ tư 10.10 để phao nổi có thể nâng lên/ hạ xuống đầu phía trên theo mức nước thủy triều nhằm đóng/mở cửa xả.

Tốt hơn, khớp quay thứ nhất 10.2 có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

Tốt hơn, trục quay có thể là trục xuyên tâm đi qua cửa xả hoặc hai trục xoay trên hai gối đỡ trục ở hai bên hoặc các trục xoay trên gối đỡ trục được bố trí theo chiều dài của cạnh bên của cửa xả.

Tốt hơn, cửa xả dạng tấm 10.1 có cấu tạo bao gồm:

tấm chính 10.1.1 nằm bên dưới,

một tấm đệm 10.1.2 được cố định vào mặt trên cửa xả để tăng khả năng khít kín với gờ lồi 10.4 nêu trên, và

một tấm bằng kim loại 10.1.3 có diện tích lớn hơn tấm chính, được lắp ngăn cách giữa tấm chính và tấm đệm, một tấm giằng 10.1.4 được bố trí cố định ở mặt dưới phần lồi ra của tấm bằng kim loại so với tấm chính để tấm giằng này lắp khớp quay với thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi.

Tốt hơn, cơ cấu phao nổi 10.8 bao gồm hai phao nổi 10.8.1 được cố định trên một thanh nổi 10.8.2 và tạo ra khoảng trống xác định giữa hai phao nổi 10.8.1, thanh nổi 10.8.2 được nối với thanh truyền 10.6 nhờ khớp quay thứ ba 10.7.

Tốt hơn, khớp quay thứ ba 10.7 lắp ở đầu dưới của phao nổi có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

Tốt hơn, bố trí thêm bộ phận bảo vệ 15 để bảo vệ bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều 10, bố trí ở đầu ra của mương dẫn ra sông, cách đầu ra của mương dẫn một khoảng xác định để ngăn các vật thể bị sóng đánh trôi vào cửa xả.

Tốt hơn, bộ phận bảo vệ 15 là tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn.

Tốt hơn, tại mương dẫn thứ hai có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba khi mức nước ngậm ngập trong mương thứ hai đạt đến mức xác định.

Tốt hơn, bố trí hệ thống máy bơm nước bên trong bể tự thủy, hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể chứa, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước về bể chứa.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Nhờ bố trí ba mương dẫn như đã được mô tả như trên, hệ thống thoát nước có khả năng thoát nước trên mặt đường một cách hiệu quả, ngay cả trong trường hợp mưa lớn kết hợp với triều cường. Bên cạnh đó, sáng chế có khả năng ngăn nước triều trào ngược vào hệ thống thoát nước qua cửa thoát nước ra sông và chảy ngược lên đô thị khi mức nước triều cao hơn cao độ của mặt đường đô thị. Việc bố trí ba mương dẫn xếp chồng lên nhau giúp tiết kiệm diện tích xây dựng công trình, giảm tiêu hao vật liệu.

Nhờ kết cấu thoát nước mưa với nhiều lần lắng lọc, kết hợp với vỉ chặn rác được thiết kế có biên dạng đặc biệt, hệ thống thoát nước có khả năng ngăn vật thể (rác, bùn, đất, cát) trôi vào lòng hồ ga thu nước, các mương dẫn, từ đó giảm tối đa chu kỳ nạo vét, vệ sinh hệ thống thoát nước, giảm thiểu bệnh nghề nghiệp cho người công nhân vệ sinh.

Nhờ cơ cấu ngăn mùi hôi có cửa ngăn mùi được thiết kế như được mô tả ở trên, hố ga thu nước thải được ngăn mùi hôi một cách hiệu quả, ngăn chặn các sinh vật (chuột, gián, bọ, v.v..) thường xuyên lên/ xuống qua lỗ thu nước mang mầm bệnh cho con người.

Việc phân chia riêng biệt hố ga thu nước mưa, hố ga thu nước thải giúp phân loại và lọc nước tốt hơn ngay từ giai đoạn ban đầu, giảm thiểu mùi hôi thoát ra từ các mương dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thoát nước mưa và nước thải có chức năng hạn chế tác động của triều cường bao gồm:

ba mương dẫn có dạng mương kín, trong đó: mương dẫn thứ nhất (1) được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều; mương dẫn thứ hai (2) được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường ngang/xấp xỉ mức triều, và ở vị trí này mương dẫn thứ nhất được bố trí xếp chồng lên mương dẫn thứ hai; mương dẫn thứ ba (3) được bố trí bắt đầu tại các vị trí có cao độ mặt đường dưới mức triều, và ở vị trí này ba mương dẫn được bố trí xếp chồng lên nhau, mương dẫn thứ hai (2) có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba (3) khi mức nước trong mương dẫn thứ hai đạt đến mức đã xác định trước;

các hố ga thu nước bao gồm hố ga thu nước mưa (4) để thu nước mưa từ mặt đường và hố ga thu nước thải (5) để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hố ga thu nước sẽ được bố trí để kết nối với các mương dẫn sao cho:

+ các hố ga thu nước mưa (4) và các hố ga thu nước thải (5) ở vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất (1) để dẫn nước ra sông,

+ các hố ga thu nước mưa (4) và các hố ga thu nước thải (5) ở vị trí có cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai (2) để dẫn nước ra sông, và

+ các hố ga thu nước mưa (4) và các hố ga thu nước thải (5) ở vị trí cao độ mặt đường thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba (3) để dẫn nước ra sông;

miệng thu nước mưa (6) của hố ga thu nước mưa (4) có bố trí vỉ chặn rác (7) để thu nước mưa trên mặt đường và ngăn rác đi vào hố ga thu nước mưa (4), vỉ chặn rác được đúc liền khối với bó vỉa hè (8) nhằm chống mất cắp, bó vỉa hè được lắp ở mép vỉa hè giáp với đường giao thông sao cho nước trên mặt đường có thể thoát qua vỉ chặn rác đi vào hố ga thu nước mưa, miệng thu nước mưa (6) bao gồm ít nhất một phần hõm (11) để lắng các vật thể rắn được bố trí nằm gần cổng thu nước (4.1) của hố ga thu nước mưa

có chức năng lọc lắng lần thứ nhất, một gờ (11.1) được bố trí bao quanh trước cống thu nước để giữ lại các vật thể rắn ở phần hõm, không cho trôi vào hố ga thu nước mưa (4),

hố ga thu nước mưa (4) và hố ga thu nước thải (5) còn bao gồm bộ phận lọc (12) được bố trí bên trong hố ga thu nước, ngay vị trí nối giữa hố ga thu nước với lối thoát nước ra mương dẫn, bộ phận lọc (12) được đặt cố định vào khung đỡ bộ phận lọc (13) và khung đỡ bộ phận lọc được cố định tương ứng vào hai vách đứng bên trong của hố ga thu nước mưa hoặc hố ga thu nước thải, khung đỡ bộ phận lọc (13) có dạng khung hình hộp chữ nhật bao gồm bề mặt phía sau (13.1) có các song chắn dọc (13.1.1) đảm bảo an toàn cho người đi đường bất ngờ bị rơi hoặc bị nước cuốn trôi vào hố ga thu nước bị mất nắp chắn;

trong đó hệ thống này còn bao gồm bể tự thủy (9) để chứa nước từ mương dẫn thứ ba (3) đổ về, lắng lọc sau đó thoát ra sông qua bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (10) được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba, trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng để ngăn nước triều tràn ngược qua cửa xả này, khi triều xuống thấp hơn mức xác định này thì cửa xả mở ra, và

bể tự thủy (9) còn bao gồm hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể tự thủy này, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước chảy về bể tự thủy này.

2. Hệ thống thoát nước theo điểm 1, trong đó hố ga thu nước mưa có cấu tạo bao gồm:

cống thu nước mưa (4.1);

nắp đậy hố ga thu nước mưa (4.2) có thể đóng/mở khi cần thiết được bố trí nằm ngang so với mặt đường vỉa hè khi đóng vào miệng hố ga thu nước mưa;

phần thể tích chứa nước mưa (4.3) bao gồm các vách đứng bên trong (4.4), và đáy phần thể tích chứa nước mưa là nơi để lắng vật thể rắn lần thứ hai.

3. Hệ thống thoát nước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, hố ga thu nước thải (5) có cấu tạo bao gồm:

cống thu nước thải (5.1) được bố trí nối với ống thoát nước thải ở các hộ gia đình, nắp đậy hố ga thu nước thải (5.2) có thể đóng/mở khi cần thiết được bố trí nằm ngang so với mặt đường vỉa hè khi đóng vào miệng hố ga thu nước thải;

phần thể tích chứa nước thải (5.3) bao gồm các vách đứng bên trong (5.4) và đáy phần thể tích chứa nước thải là nơi để lắng vật thể rắn.

4. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 1 đến 3, trong đó bộ phận lọc (12) bao gồm:

vỏ ngoài được làm kín ở mặt trên (12.1), hai mặt bên (12.2), và một phần dưới (12.3) của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn, một phần trên của mặt trước (12.4) đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn được mở để có thể thoát nước ra mương dẫn, mặt trên (12.1) có dạng mặt nghiêng; và

lưới lọc thứ nhất (12.5) và lưới lọc thứ hai (12.6) được bố trí nằm ngang cố định bên trong phần vỏ ngoài và được xếp chồng liên tiếp lên nhau, cách nhau một khoảng định trước.

5. Hệ thống thoát nước theo điểm 4, trong đó các lưới lọc được cố định vào hai vách bên trong của bộ phận lọc nhờ các ngàm (12.8) nằm tương ứng trên mỗi vách bên.

6. Hệ thống thoát nước theo điểm 4 hoặc 5, trong đó bộ phận lọc còn bao gồm lưới lọc thứ ba (12.7) được bố trí nằm thẳng đứng bên trong hố ga thu nước, đầu trên của lưới lọc được cố định vào phần dưới của khung đỡ bộ phận lọc bằng liên kết đinh vít, đầu dưới của lưới lọc được kéo xuống nhờ trọng lượng của chính nó làm căng lưới lọc.

7. Hệ thống thoát nước theo điểm 6, trong đó lưới lọc thứ ba (12.7) được tạo thành từ các sợi dây cước đặt song song nhau và được kéo căng theo phương thẳng đứng.

8. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 1 đến 7, trong đó hố ga thu nước thải còn bao gồm bộ phận ngăn mùi hôi (14) được bố trí tại lối thoát nước ra mương dẫn của hố ga thu nước thải.

9. Hệ thống thoát nước theo điểm 8, trong đó, bộ phận ngăn mùi hôi (14) của hố ga thu nước thải bao gồm:

cửa ngăn mùi (14.1) luôn ở trạng thái đóng kín lối thoát nước ra mương dẫn và chỉ mở ra theo một chiều nhờ lực đẩy của nước chảy từ hố ga thu nước thải ra mương dẫn, cửa ngăn mùi được lắp khớp quay (14.2) và được treo thẳng đứng trên khung (5.4.2) được lắp cố định ở lối thoát nước ra mương dẫn;

gờ có lưỡi cắt (14.3) được bố trí phía thành dưới lối thoát nước ra mương dẫn sao cho khi cửa ngăn mùi đóng lại, gờ bên dưới (14.4) của cửa ngăn mùi ép chặt vào lưỡi cắt đảm bảo rác không bị vướng làm hở cửa ngăn mùi gây ra mùi hôi.

10. Hệ thống thoát nước theo điểm 9, trong đó cửa ngăn mùi (14.1) có lớp vỏ ngoài được làm bằng vật liệu chống ô xi hóa, phần bên trong lớp vỏ này được làm đầy bằng vật liệu có khối lượng nặng để đảm bảo cửa ngăn mùi luôn được đóng chặt khi không có nước tác động.

11. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ điểm 1 đến 10, trong đó bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (10) bao gồm:

cửa xả dạng tấm (10.1) có một mặt bên kết nối với khớp quay thứ nhất (10.2) ở bề mặt dưới thứ nhất (10.3) cố định bên trong lòng mương dẫn để có thể đóng/mở vào gờ lõi (10.4) ở thành trên nằm phía trong các mương dẫn, bên còn lại của cửa xả nối với thanh truyền (10.6) thông qua khớp quay thứ hai (10.5), đầu còn lại của thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi (10.8) thông qua khớp quay thứ ba (10.7) để nâng/ hạ cơ cấu phao nổi theo mức nước thủy triều, đầu dưới của cơ cấu phao nổi được nối với bề mặt dưới thứ hai (10.9) cố định bên trong lòng mương dẫn thông qua khớp quay thứ tư (10.10) để phao nổi có thể nâng lên/ hạ xuống đầu phía trên theo mức nước thủy triều nhằm đóng/mở cửa xả.

12. Hệ thống thoát nước theo điểm 11, trong đó khớp quay thứ nhất (10.2) là khớp bản lề.

13. Hệ thống thoát nước theo điểm 11, trong đó khớp quay thứ nhất (10.2) là trục quay trên gối đỡ trục.

14. Hệ thống thoát nước theo điểm 13, trong đó, trục quay có thể là trục xuyên tâm đi qua cửa xả hoặc hai trục xoay trên hai gối đỡ trục ở hai bên hoặc các trục xoay trên gối đỡ trục được bố trí theo chiều dài của cạnh bên của cửa xả.

15. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 11 đến 14, trong đó cửa xả dạng tấm (10.1) có cấu tạo bao gồm:

tấm chính (10.1.1) nằm bên dưới,

tấm đệm (10.1.2) được cố định vào mặt trên cửa xả để tăng khả năng khép kín với gờ lõi (10.4) nêu trên, và

tấm bằng kim loại (10.1.3) có diện tích lớn hơn tấm chính, được lắp ngăn cách giữa tấm chính và tấm đệm, tấm giằng (10.1.4) được bố trí cố định ở mặt dưới phần lồi ra của tấm bằng kim loại so với tấm chính để tấm giằng này lắp khớp quay với thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi.

16. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 11 đến 15, trong đó cơ cấu phao nổi (10.8) bao gồm hai phao nổi (10.8.1) được cố định trên một thanh nổi (10.8.2) và tạo ra khoảng trống xác định giữa hai phao nổi (10.8.1), thanh nổi (10.8.2) được nối với thanh truyền (10.6) nhờ khớp quay thứ ba (10.7).

17. Hệ thống thoát nước theo điểm 16, trong đó, khớp quay thứ ba (10.7) lắp ở đầu dưới của phao nổi có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

18. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ điểm 1 đến 17, trong đó còn bao gồm bộ phận bảo vệ (15) để bảo vệ bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (10), được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba (3), cách đầu dẫn nước ra sông này một khoảng xác định để ngăn các vật thể bị sóng đánh trôi vào cửa xả.

19. Hệ thống thoát nước theo điểm 18, trong đó, bộ phận bảo vệ (15) là tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn.

20. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 1 đến 19, trong đó vỉ chặn rác có thể đóng mở nhờ cơ cấu bản lề hoặc chốt xoay nối với bó vỉa hè.

21. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 1 đến 20, trong đó vỉ chặn rác có kết cấu bao gồm:

khung định hình bên ngoài (7a) có biên dạng hình chữ nhật, khung định hình cố định hai đầu các thanh chặn rác (7b, 7c, 7d) bên trong khung định hình, các thanh chặn rác (7b, 7c, 7d) có chiều cao tăng dần theo thứ tự tương ứng, được bố trí song song và cách đều nhau tạo thành các khe thoát nước, các thanh chặn rác được bố trí kết hợp sao cho tạo thành biên dạng hình lượn sóng với cách sắp xếp các thanh chặn rác theo thứ tự từ trái sang phải như sau: (7b), (7c), (7d), (7c), (7b), (7d), sau đó lặp lại theo thứ tự này.

22. Hệ thống thoát nước theo điểm 21, trong đó các khe thoát nước có kích thước chiều rộng là 10 mm.

23. Hệ thống thoát nước theo điểm bất kỳ từ 1 đến 20, trong đó, vỉ chặn rác có kết cấu, bao gồm:

khung định hình bên ngoài (7'a) có biên dạng hình chữ nhật, khung định hình cố định hai đầu các thanh chặn rác (7'b, 7'c, 7'd) bên trong khung định hình, các thanh chặn rác (7'b, 7'c, 7'd) có chiều cao tăng dần theo thứ tự tương ứng, được bố trí song song và cách đều nhau tạo thành các khe thoát nước, các thanh chặn rác được bố trí kết hợp sao cho tạo thành biên dạng gần như hình lượn sóng theo thứ tự từ trái sang phải như sau: (7'c), (7'd), (7'c), (7'b), (7'c), (7'd), (7'c), (7'b) sau đó lặp lại theo thứ tự này.

24. Hệ thống thoát nước theo điểm 23, trong đó, các khe thoát nước có kích thước chiều rộng là 10 mm.

25. Phương pháp bố trí hệ thống thoát nước trong đô thị nhằm hạn chế tác động của triều cường bao gồm các bước:

(i) bố trí ba mương dẫn dạng mương kín, trong đó: mương dẫn thứ nhất được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ trên mức triều; mương dẫn thứ hai được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ xấp xỉ/ ngang mức triều, và ở vị trí này mương dẫn thứ nhất được bố trí xếp chồng lên mương dẫn thứ hai; mương dẫn thứ ba được bố trí bắt đầu tại các vị trí cao độ dưới mức triều, và ở vị trí này ba mương dẫn được bố trí xếp chồng lên nhau, mương dẫn thứ hai (2) có bố trí cơ cấu thoát nước dạng van tràn để thoát nước qua mương dẫn thứ ba (3) khi mức nước trong mương dẫn thứ hai đạt đến mức đã xác định trước;

(ii) bố trí các hố ga thu nước bao gồm hố ga thu nước mưa để thu nước mưa từ mặt đường và hố ga thu nước thải để thu nước thải được dẫn ra từ các hộ gia đình, các hố ga thu nước sẽ được bố trí để kết nối với các mương dẫn sao cho:

+ các hố ga thu nước mưa (4) và các hố ga thu nước thải (5) ở vị trí có cao độ mặt đường trên mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ nhất (1) để dẫn nước ra sông,

+ các hố ga thu nước mưa (4) và các hố ga thu nước thải (5) ở vị trí có cao độ mặt đường ngang/ xấp xỉ mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ hai (2) để dẫn nước ra sông,

+ các hồ ga thu nước mưa (4) và các hồ ga thu nước thải (5) ở vị trí cao độ mặt đường thấp dưới mức triều chỉ được kết nối với mương dẫn thứ ba (3) để dẫn nước ra sông; và

(iii) bố trí vỉ chặn rác ở miệng thu nước mưa của hồ ga thu nước mưa để thu nước mưa trên mặt đường và ngăn rác đi vào hồ ga thu nước mưa, vỉ chặn rác được đúc liền khối với bó vỉa hè nhằm chống mất cắp, bó vỉa hè được lắp ở mép vỉa hè giáp với đường giao thông sao cho nước trên mặt đường có thể thoát qua vỉ chặn rác đi vào hồ ga thu nước mưa, miệng thu nước mưa bao gồm ít nhất một phần hõm để lắng các vật thể rắn được bố trí nằm gần cổng thu nước của hồ ga thu nước mưa có chức năng lọc lắng lần thứ nhất, một gờ được bố trí bao quanh trước cổng thu nước để giữ lại các vật thể rắn ở phần hõm, không cho trôi vào hồ ga thu nước mưa;

(iv) bố trí bộ phận lọc (12) bên trong các hồ ga thu nước mưa (4) và hồ ga thu nước thải (5), ngay vị trí nối giữa hồ ga thu nước với lối thoát nước ra mương dẫn, bộ phận lọc (12) được đặt cố định vào khung đỡ bộ phận lọc (13) và khung đỡ bộ phận lọc được cố định tương ứng vào hai vách đứng bên trong của hồ ga thu nước mưa hoặc hồ ga thu nước thải, khung đỡ bộ phận lọc (13) có dạng khung hình hộp chữ nhật bao gồm bề mặt phía sau (13.1) có các song chắn dọc (13.1.1) đảm bảo an toàn cho người đi đường bất ngờ bị rơi hoặc bị nước cuốn trôi vào hồ ga thu nước bị mất nắp chắn;

(v) bố trí bể tự thủy (9) để chứa nước từ mương dẫn thứ ba (3) đổ về, lắng lọc sau đó thoát ra sông qua bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (10) được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba, trong đó, khi triều lên đến mức xác định thì cửa xả đóng để ngăn nước triều tràn ngược qua cửa xả này, khi triều xuống thấp hơn mức xác định này thì cửa xả mở ra, và

bể tự thủy (9) còn bao gồm hệ thống máy bơm nước ra sông tùy theo dung tích bể tự thủy này, số lượng máy bơm hoạt động tại từng thời điểm tùy theo lượng nước chảy về bể tự thủy này.

26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó bộ phận lọc được bố trí có cấu tạo bao gồm:

vỏ ngoài được làm kín ở mặt trên, hai mặt bên, và một phần dưới của mặt trước đối diện với lối thoát nước ra mương dẫn, một phần trên của mặt trước đối diện với lối

thoát nước ra mương dẫn được mở để có thể thoát nước ra mương dẫn, mặt trên có dạng mặt nghiêng; và

lưới lọc thứ nhất và lưới lọc thứ hai được bố trí nằm ngang cố định bên trong phần vỏ ngoài và được xếp chồng liên tiếp lên nhau, cách nhau một khoảng định trước.

27. Phương pháp theo điểm 26, trong đó bố trí lưới lọc thứ ba nằm thẳng đứng bên trong hố ga thu nước mưa, đầu trên của lưới lọc được cố định vào phần dưới của khung đỡ bộ phận lọc, đầu dưới của lưới được kéo xuống nhờ trọng lượng của chính nó làm căng lưới lọc này.

28. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 25 đến 27, trong đó hố ga thu nước thải còn bao gồm bộ phận ngăn mùi hôi (14) được bố trí tại lối thoát nước ra mương dẫn của hố ga thu nước thải.

29. Phương pháp theo điểm 28, trong đó, bộ phận ngăn mùi hôi (14) của hố ga thu nước thải bao gồm:

cửa ngăn mùi (14.1) luôn ở trạng thái đóng kín lối thoát nước ra mương dẫn và chỉ mở ra theo một chiều nhờ lực đẩy của nước chảy từ hố ga thu nước thải ra mương dẫn, cửa ngăn mùi được lắp khớp quay (14.2) và được treo thẳng đứng trên khung (5.4.2) được lắp cố định ở lối thoát nước ra mương dẫn;

gờ có lưới cắt (14.3) được bố trí phía thành dưới lối thoát nước ra mương dẫn sao cho khi cửa ngăn mùi đóng lại, gờ bên dưới (14.4) của cửa ngăn mùi ép chặt vào lưới cắt đảm bảo rác không bị vướng làm hở cửa ngăn mùi gây ra mùi hôi.

30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó cửa ngăn mùi (14.1) có lớp vỏ ngoài được làm bằng vật liệu chống ô xi hóa, phần bên trong lớp vỏ này được làm đầy bằng vật liệu có khối lượng nặng để đảm bảo cửa ngăn mùi luôn được đóng chặt khi không có nước tác động.

31. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ điểm 25 đến 30, trong đó bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (10) bao gồm:

cửa xả dạng tấm có một mặt bên kết nối với khớp quay thứ nhất ở bề mặt dưới thứ nhất cố định bên trong lòng mương dẫn để có thể đóng/mở vào gờ lồi ở thành trên nằm

phía trong các mương dẫn, bên còn lại của cửa xả nối với thanh truyền thông qua khớp quay thứ hai, đầu còn lại của thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi thông qua khớp quay thứ ba để nâng/ hạ cơ cấu phao nổi theo mức nước thủy triều, đầu dưới của cơ cấu phao nổi được nối với bề mặt dưới thứ hai cố định bên trong lòng mương dẫn thông qua khớp quay thứ tư để phao nổi có thể nâng lên/ hạ xuống đầu phía trên theo mức nước thủy triều nhằm đóng/mở cửa xả.

32. Phương pháp theo điểm 31, trong đó khớp quay thứ nhất là khớp bản lề.

33. Phương pháp theo điểm 31, trong đó khớp quay thứ nhất là trục quay trên gối đỡ trục.

34. Phương pháp theo điểm 33, trong đó, trục quay có thể là trục xuyên tâm đi qua cửa xả hoặc hai trục xoay trên hai gối đỡ trục ở hai bên hoặc các trục xoay trên gối đỡ trục được bố trí theo chiều dài của cạnh bên của cửa xả.

35. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ điểm 31 đến 34, trong đó cửa xả dạng tấm có cấu tạo bao gồm:

tấm chính nằm bên dưới,

tấm đệm được cố định vào mặt trên cửa xả để tăng khả năng khép kín với gờ lồi nêu trên, và

tấm bằng kim loại có diện tích lớn hơn tấm chính, được lắp ngăn cách giữa tấm chính và tấm đệm, tấm giằng được bố trí cố định ở mặt dưới phần lồi ra của tấm bằng kim loại so với tấm chính để tấm giằng này lắp khớp quay với thanh truyền nối với cơ cấu phao nổi.

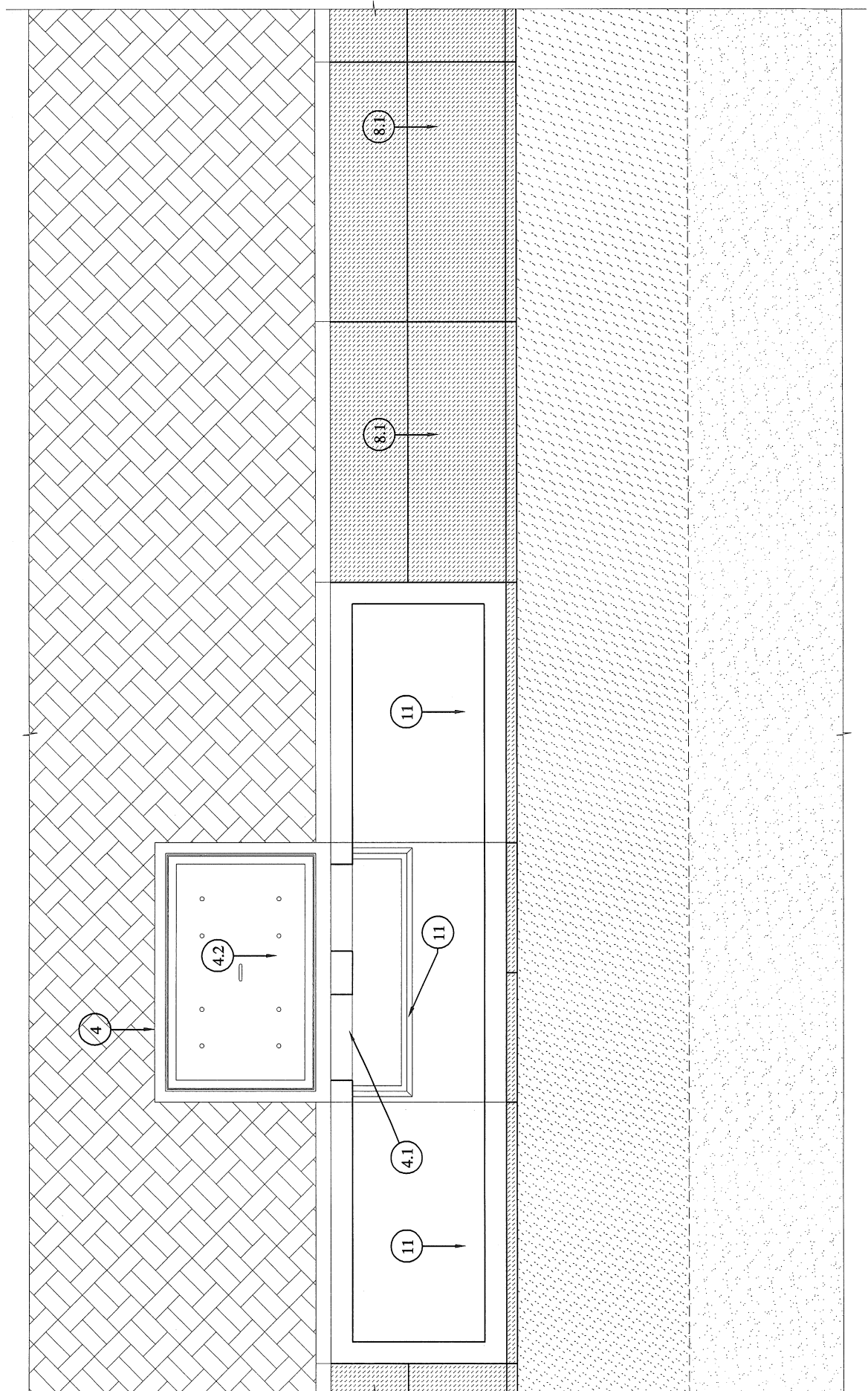
36. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ điểm 31 đến 35 trong đó cơ cấu phao nổi bao gồm hai phao nổi được cố định trên một thanh nổi và tạo ra khoảng trống xác định giữa hai phao nổi, thanh nổi được nối với thanh truyền nhờ khớp quay thứ ba.

37. Phương pháp theo điểm 36, trong đó, khớp quay thứ ba lắp ở đầu dưới của phao nổi có thể là khớp bản lề hoặc trục quay trên gối đỡ trục.

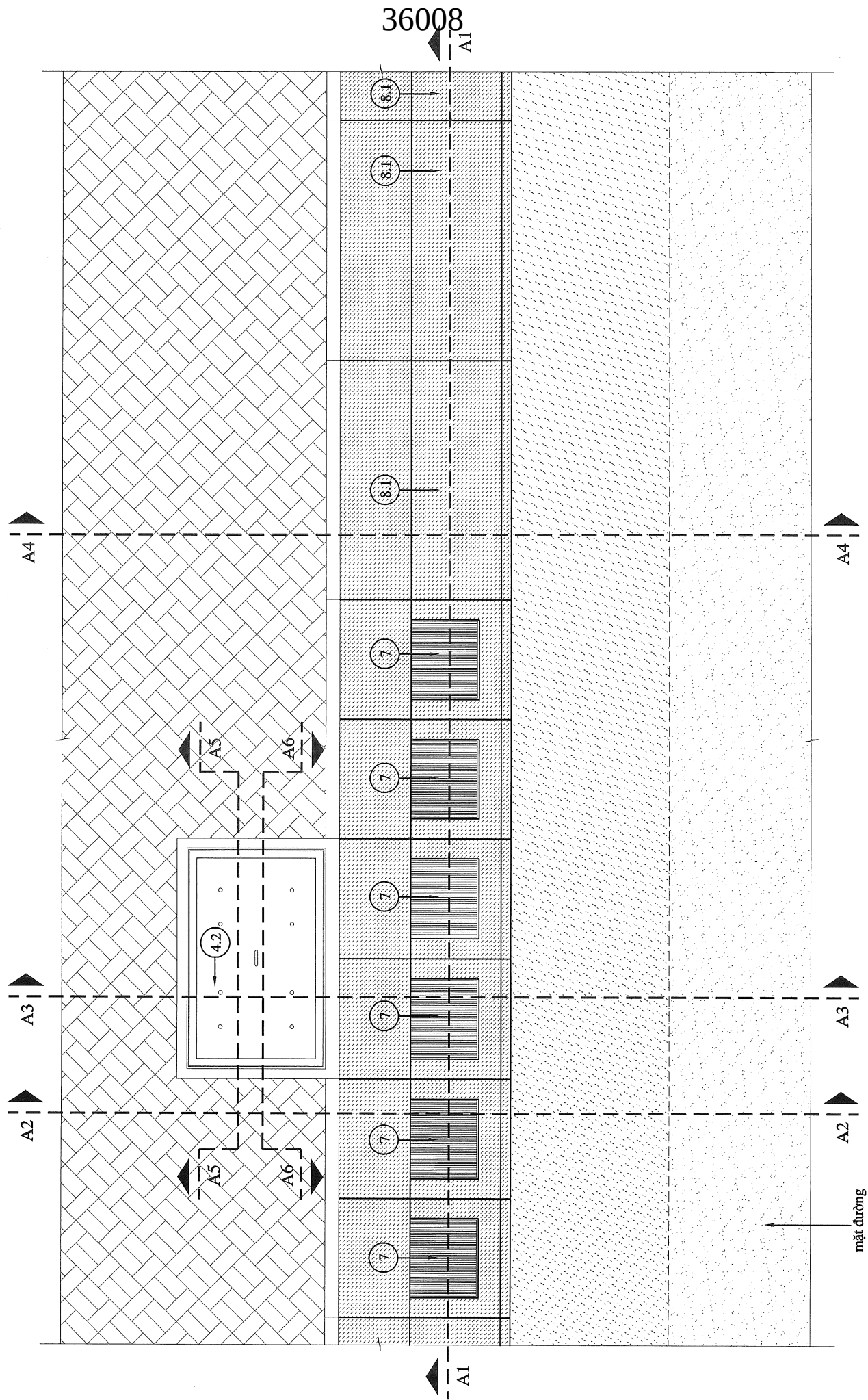
38. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 31 đến 37, trong đó hệ thống nêu trên bao gồm thêm bộ phận bảo vệ (15) để bảo vệ bộ phận cửa xả dạng phao nổi đóng/mở theo mức nước thủy triều (10), được bố trí ở đầu dẫn nước ra sông của mương dẫn thứ ba (3), cách

đầu dẫn nước ra sông này một khoảng xác định để ngăn các vật thể bị sóng đánh trôi vào cửa xả.

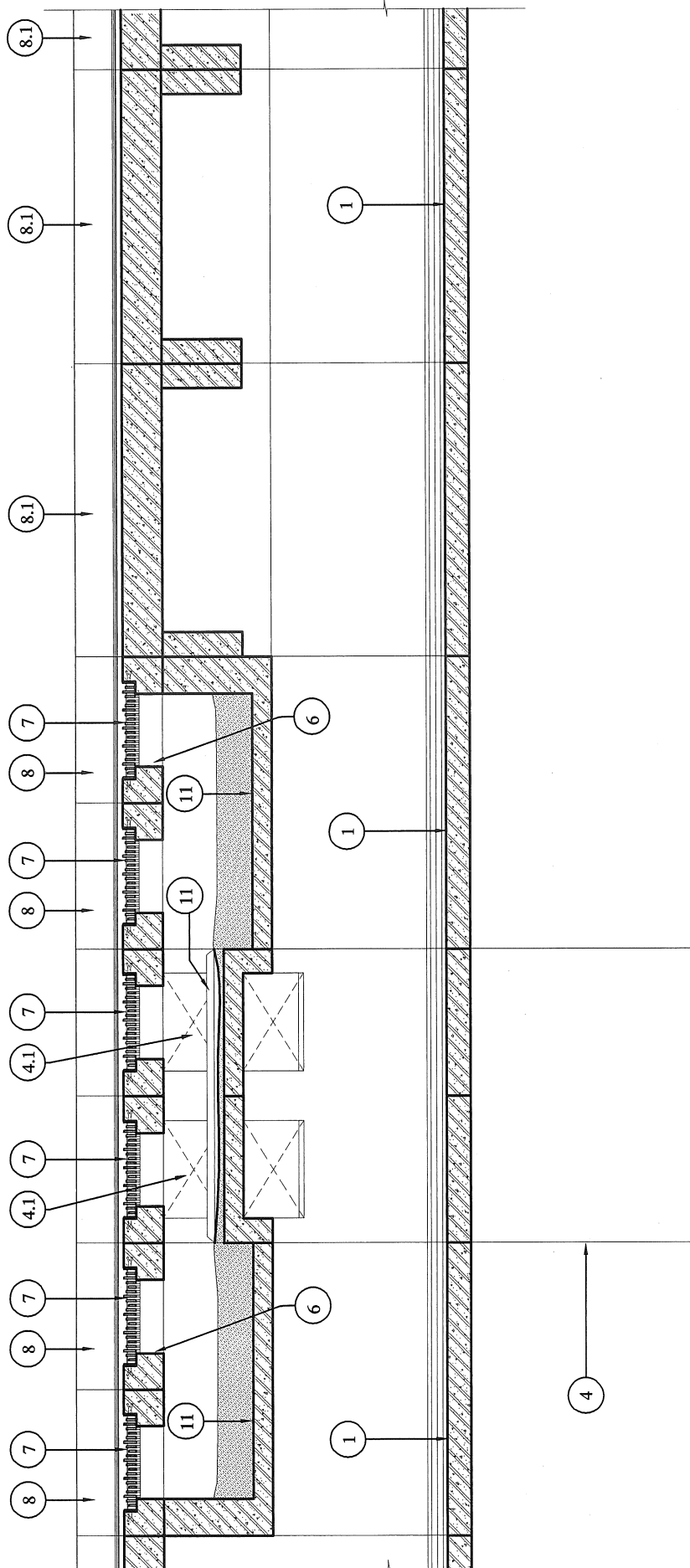
39. Phương pháp theo điểm 38, trong đó, bộ phận bảo vệ là tường chắn được bố trí các song chắn ở vị trí hai mép bên của tường chắn.



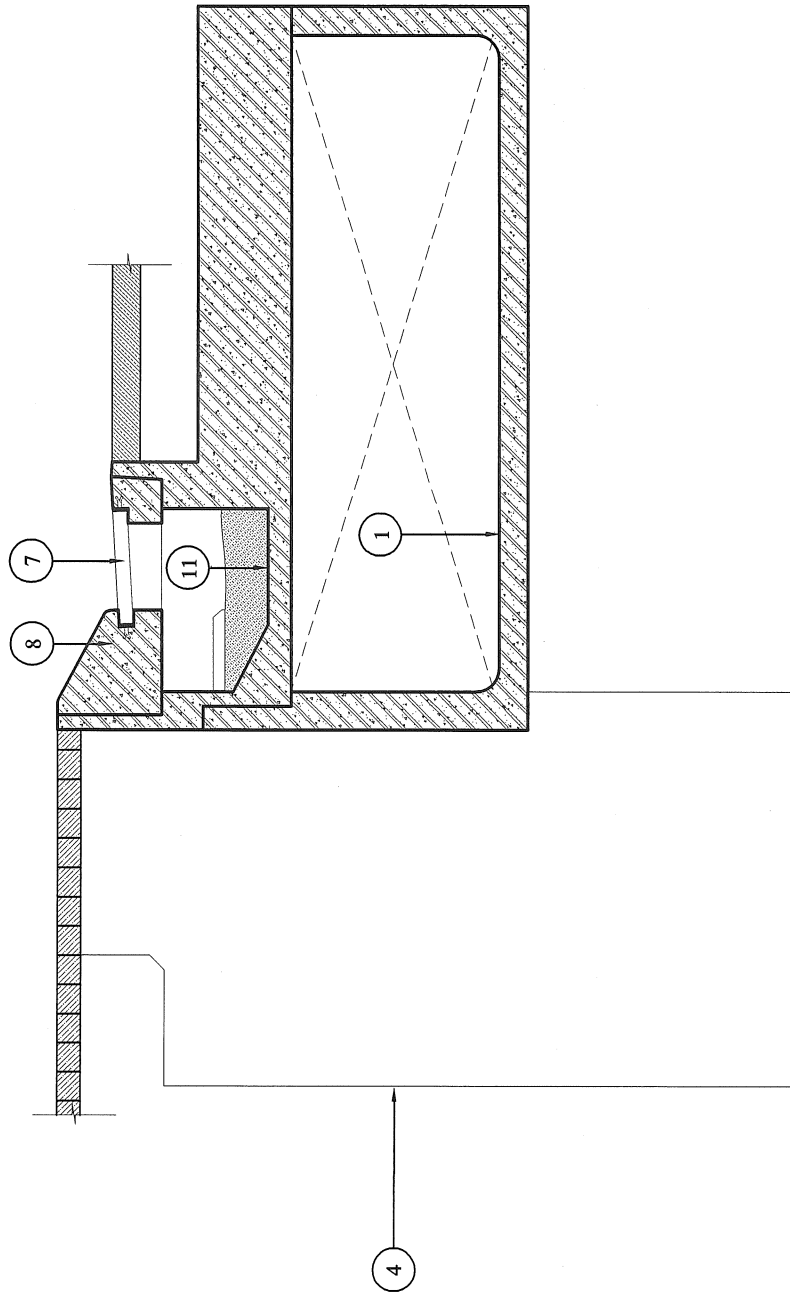
Hình 1



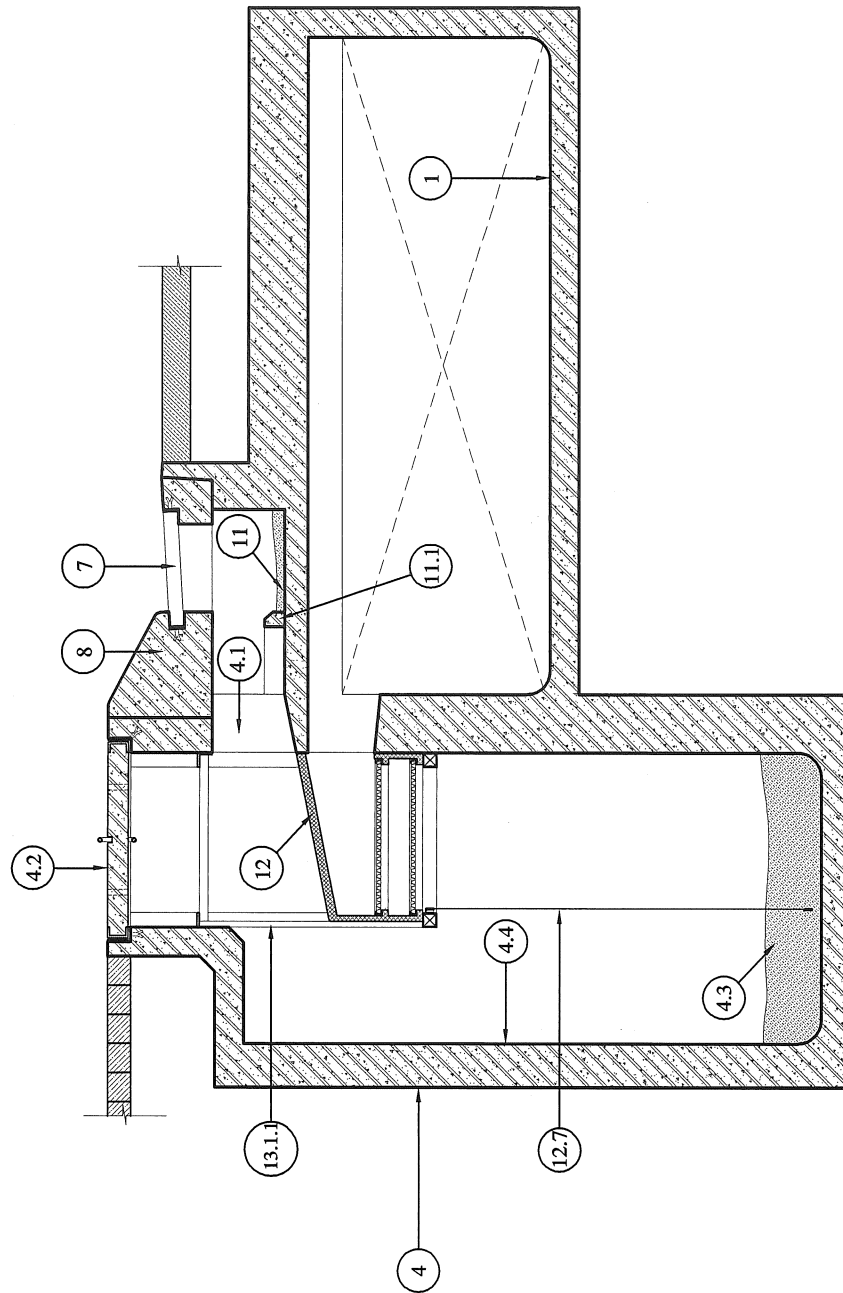
Hình 2



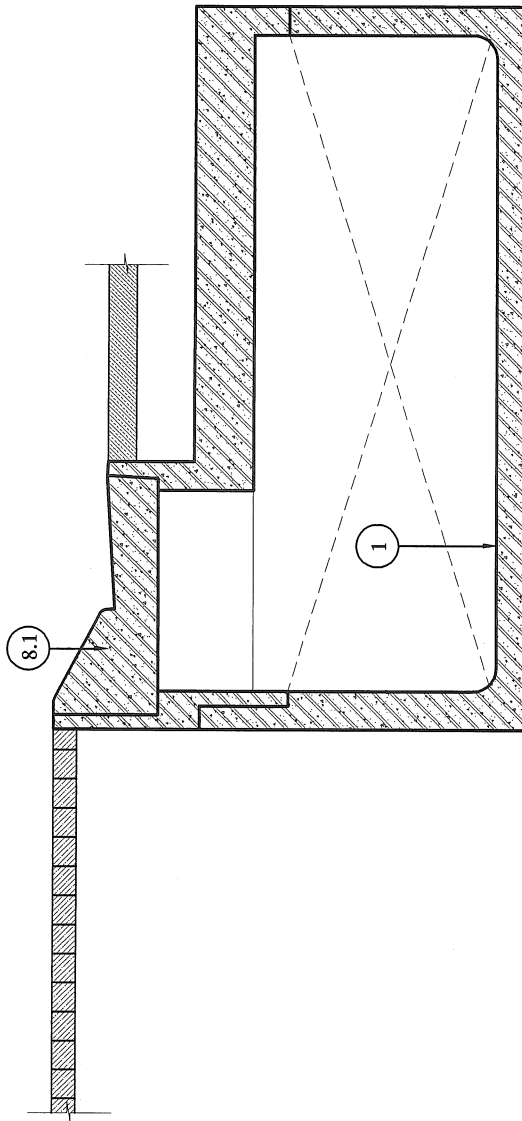
MẶT CẮT A1-A1
Hình 3



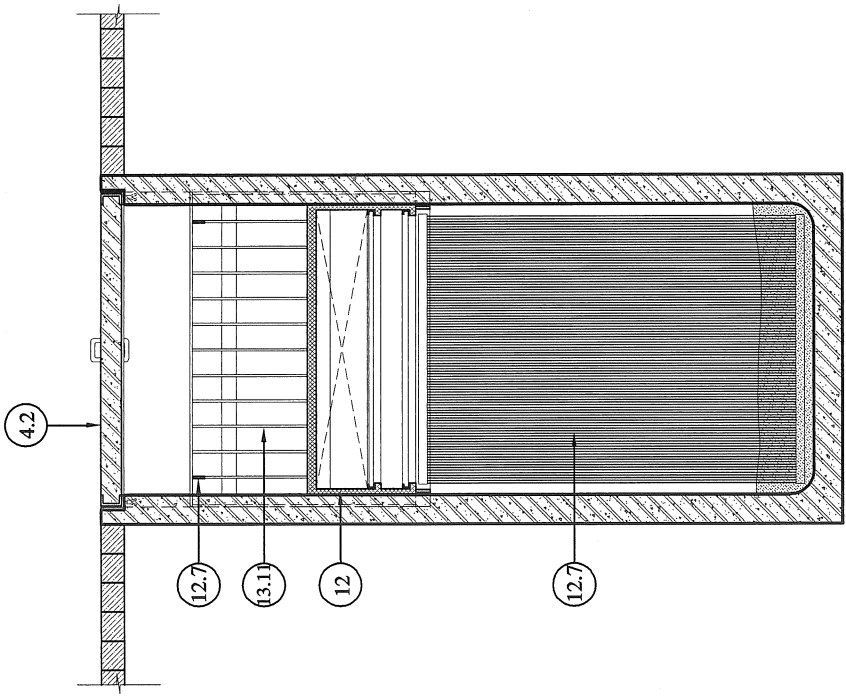
MẶT CẮT A2 - A2
Hình 4



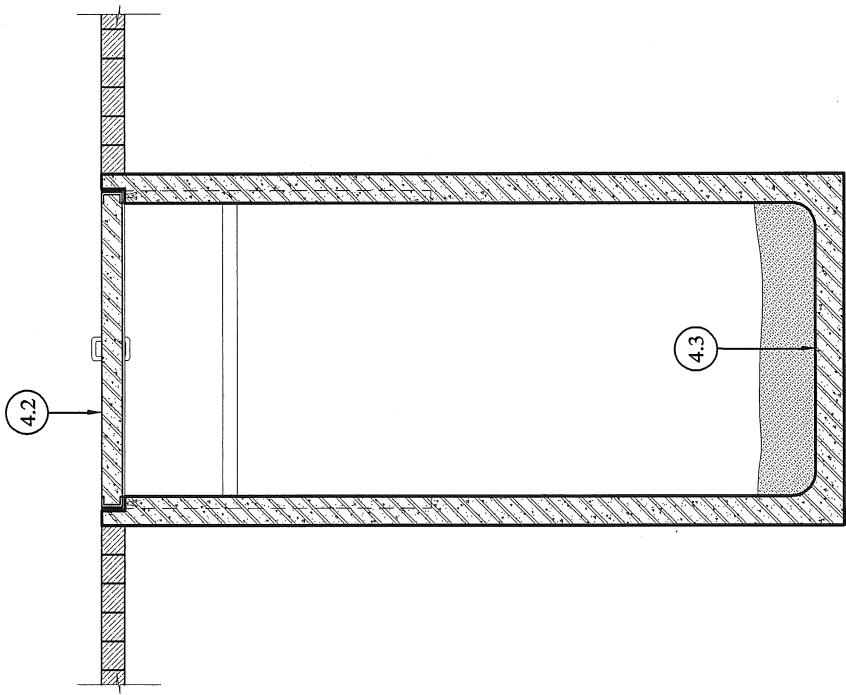
MẶT CẮT A3 - A3
Hình 5



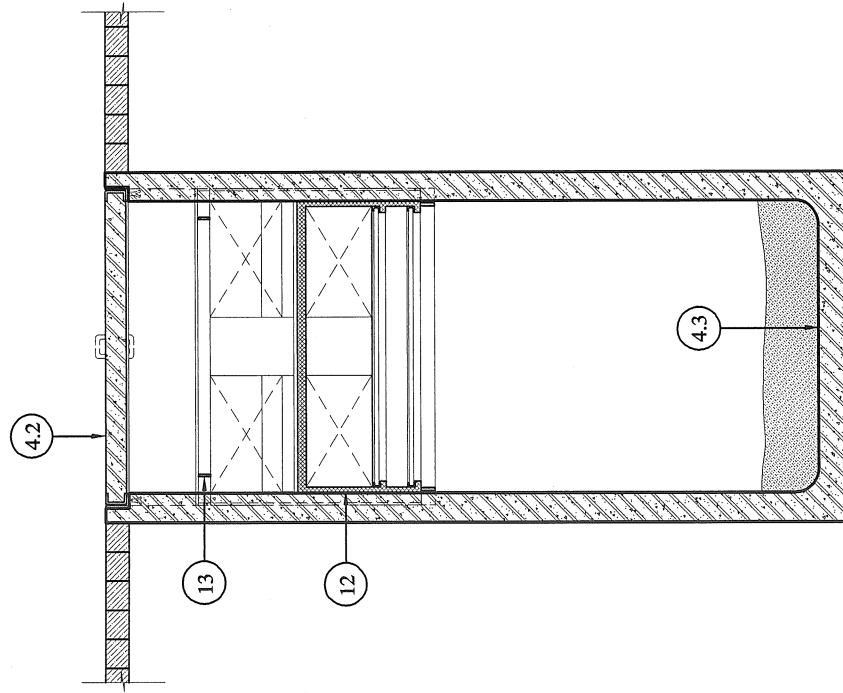
MẶT CẮT A4 - A4
Hình 6



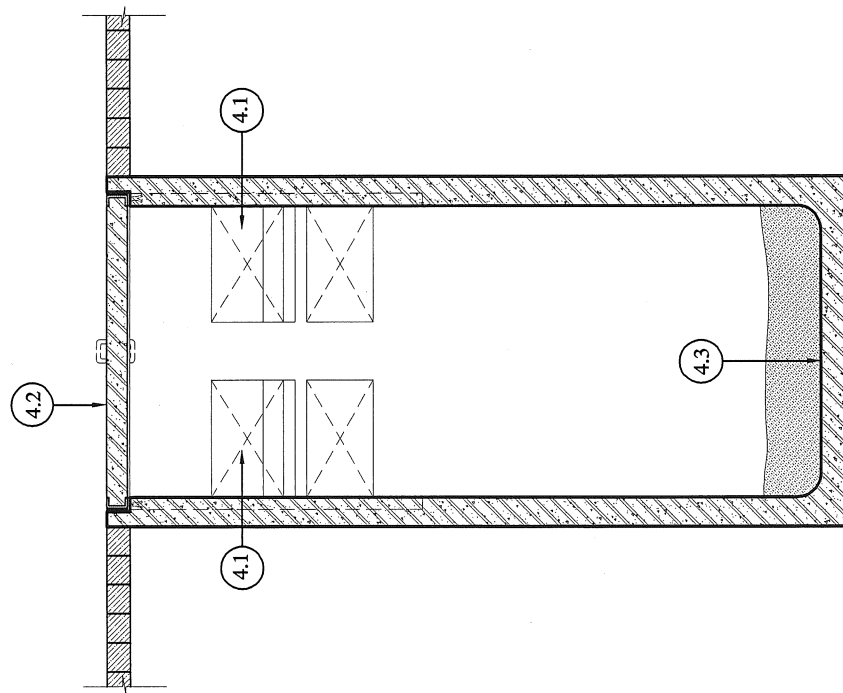
MẶT CẮT A5 - A5
Hình 7b



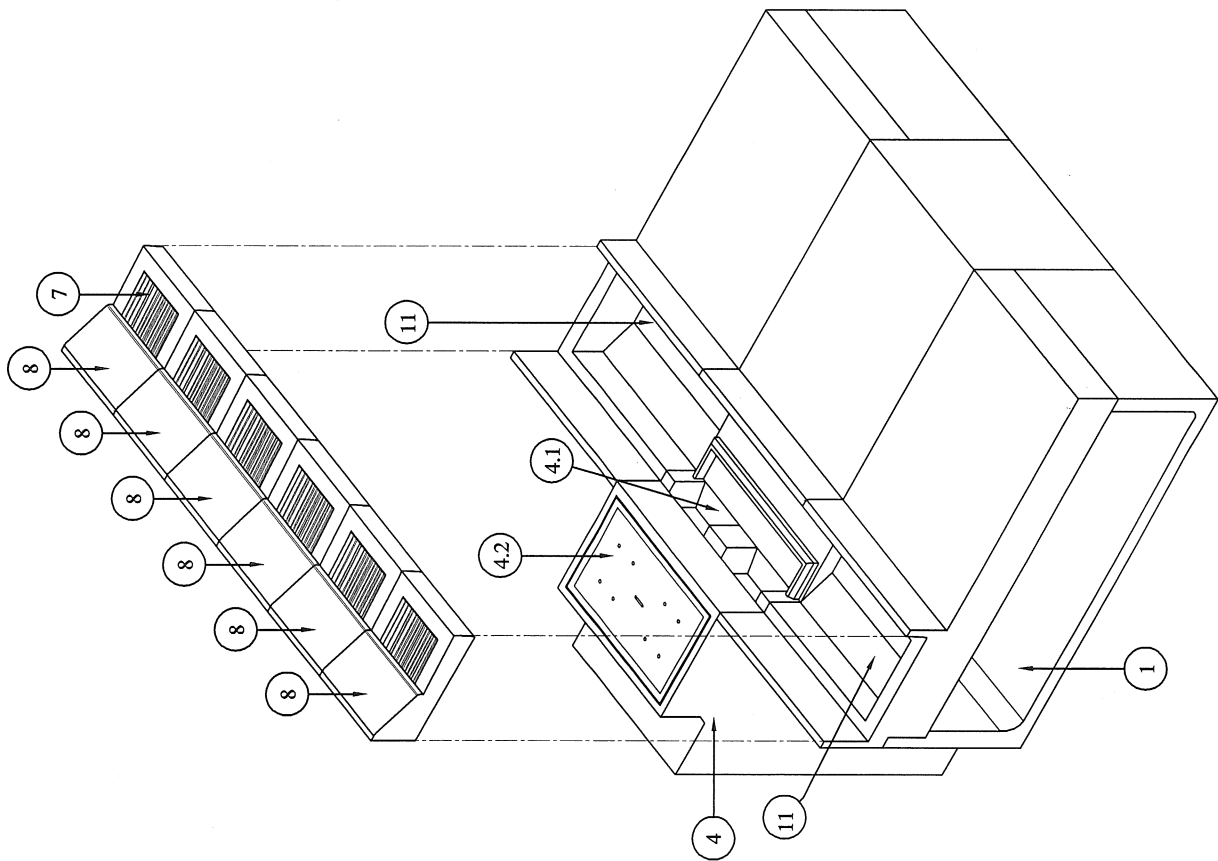
MẶT CẮT A5 - A5
Hình 7a



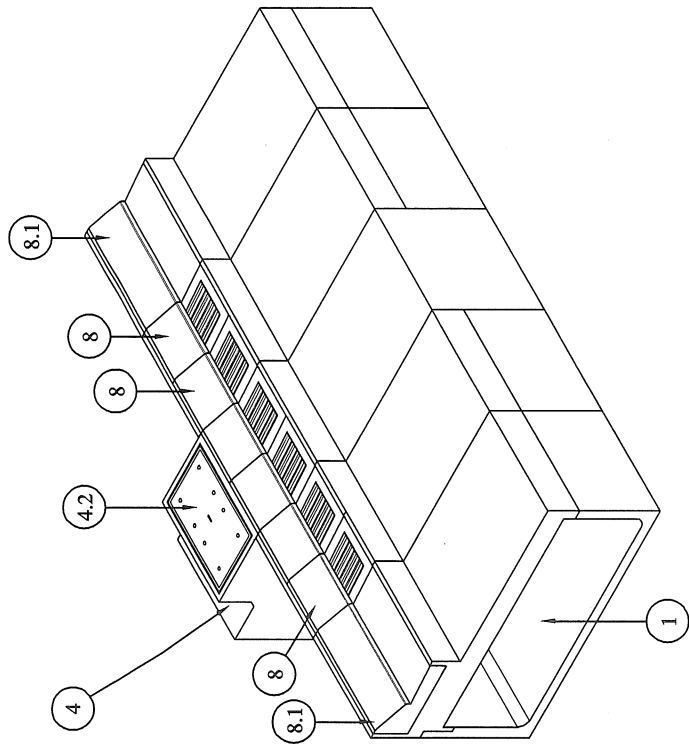
MẶT CẮT A6 - A6
Hình 8b



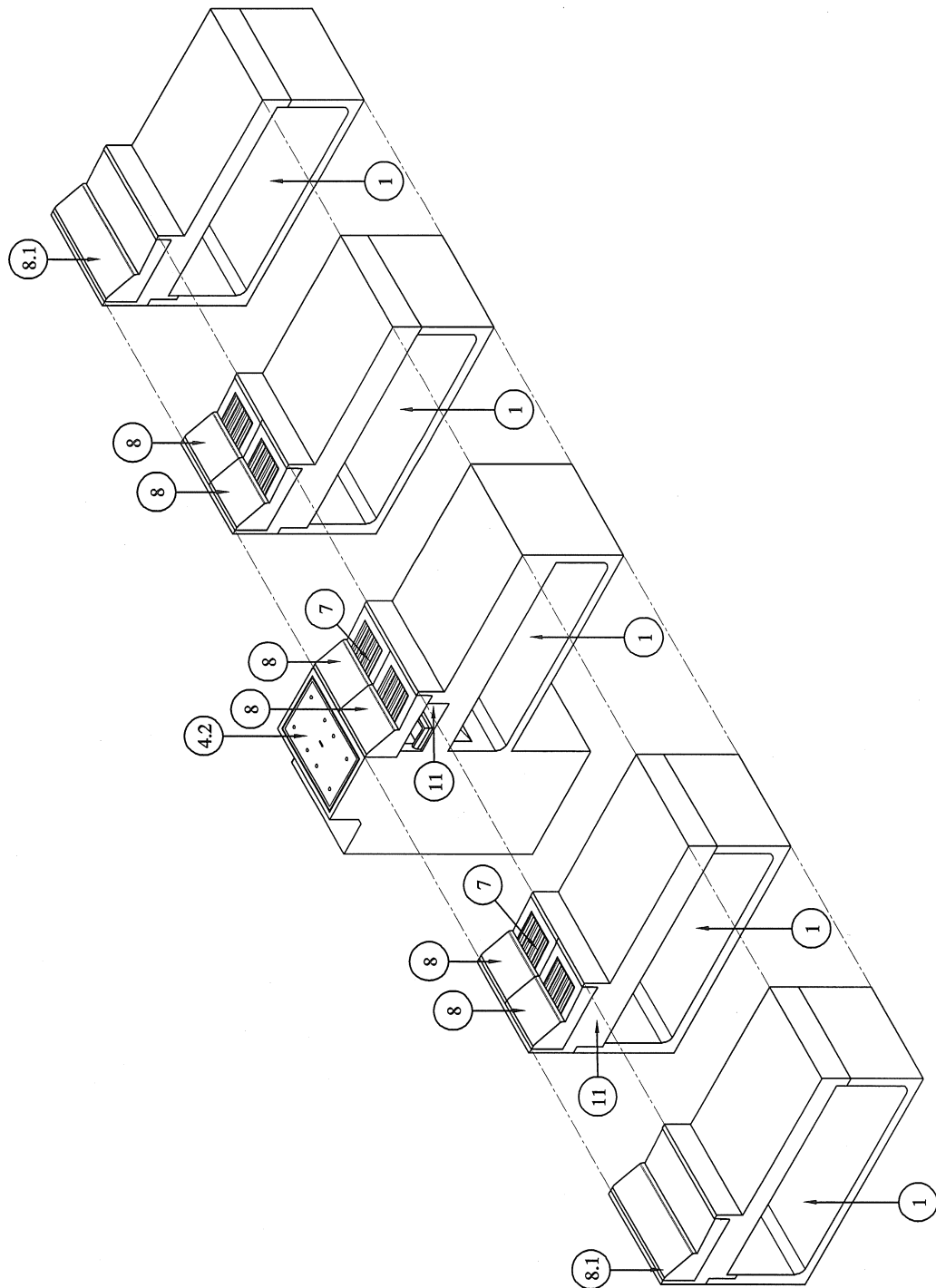
MẶT CẮT A6 - A6
Hình 8a



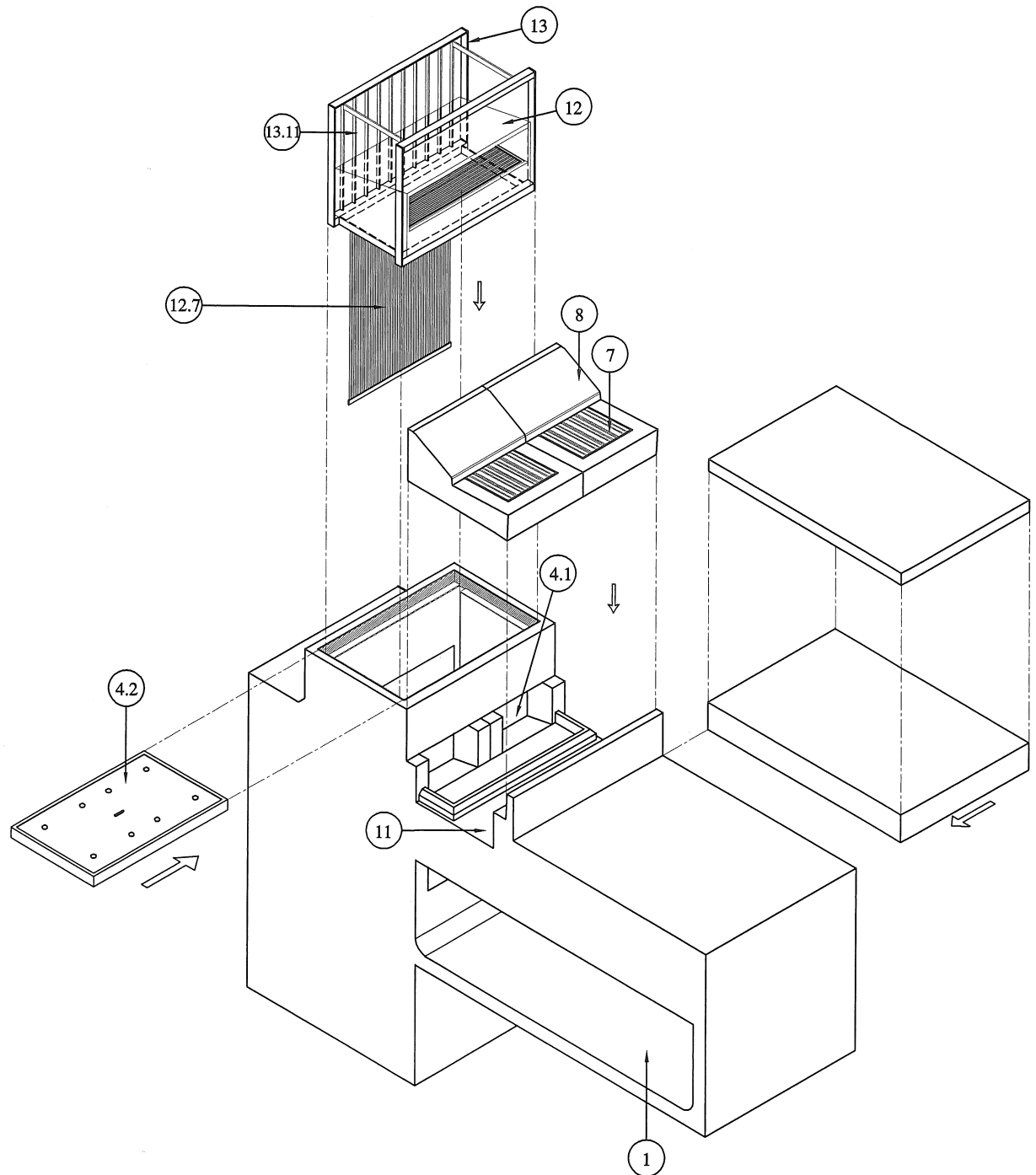
Hình 9



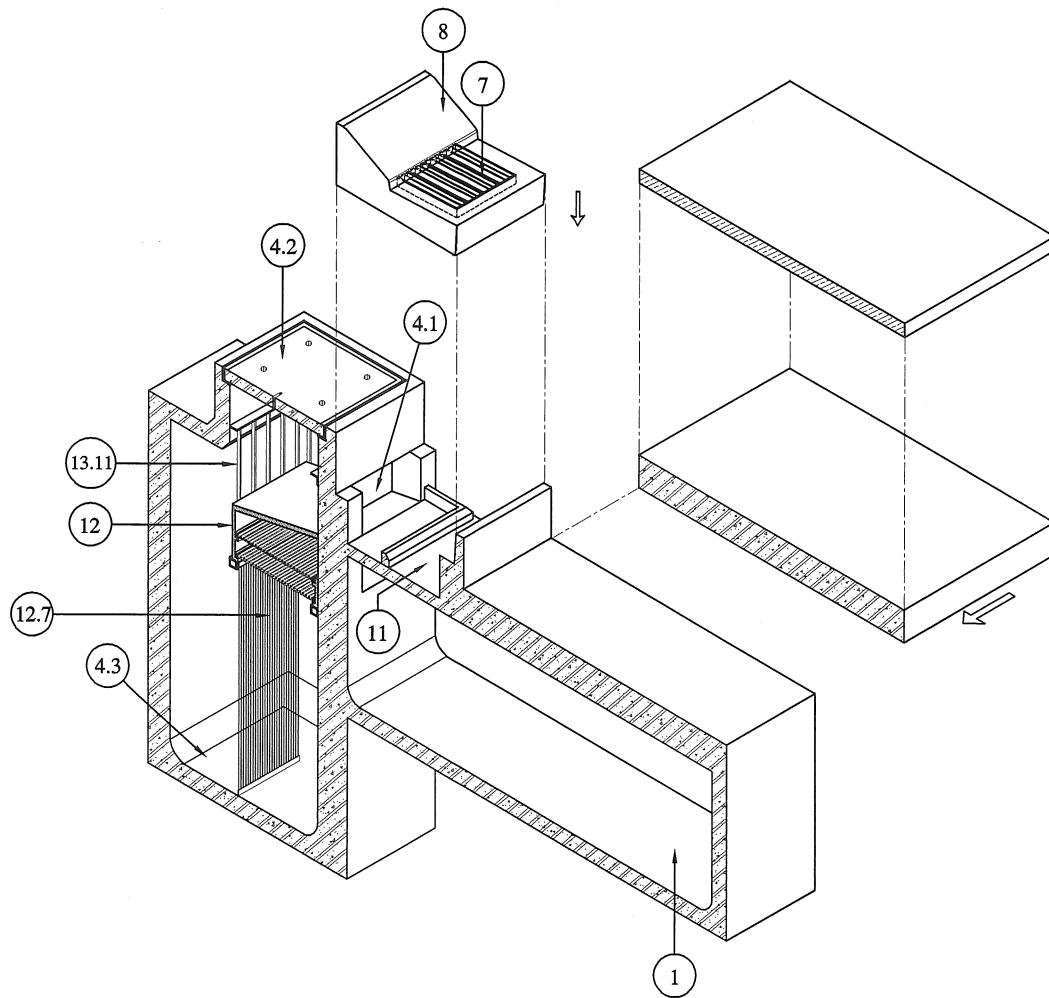
Hình 10a



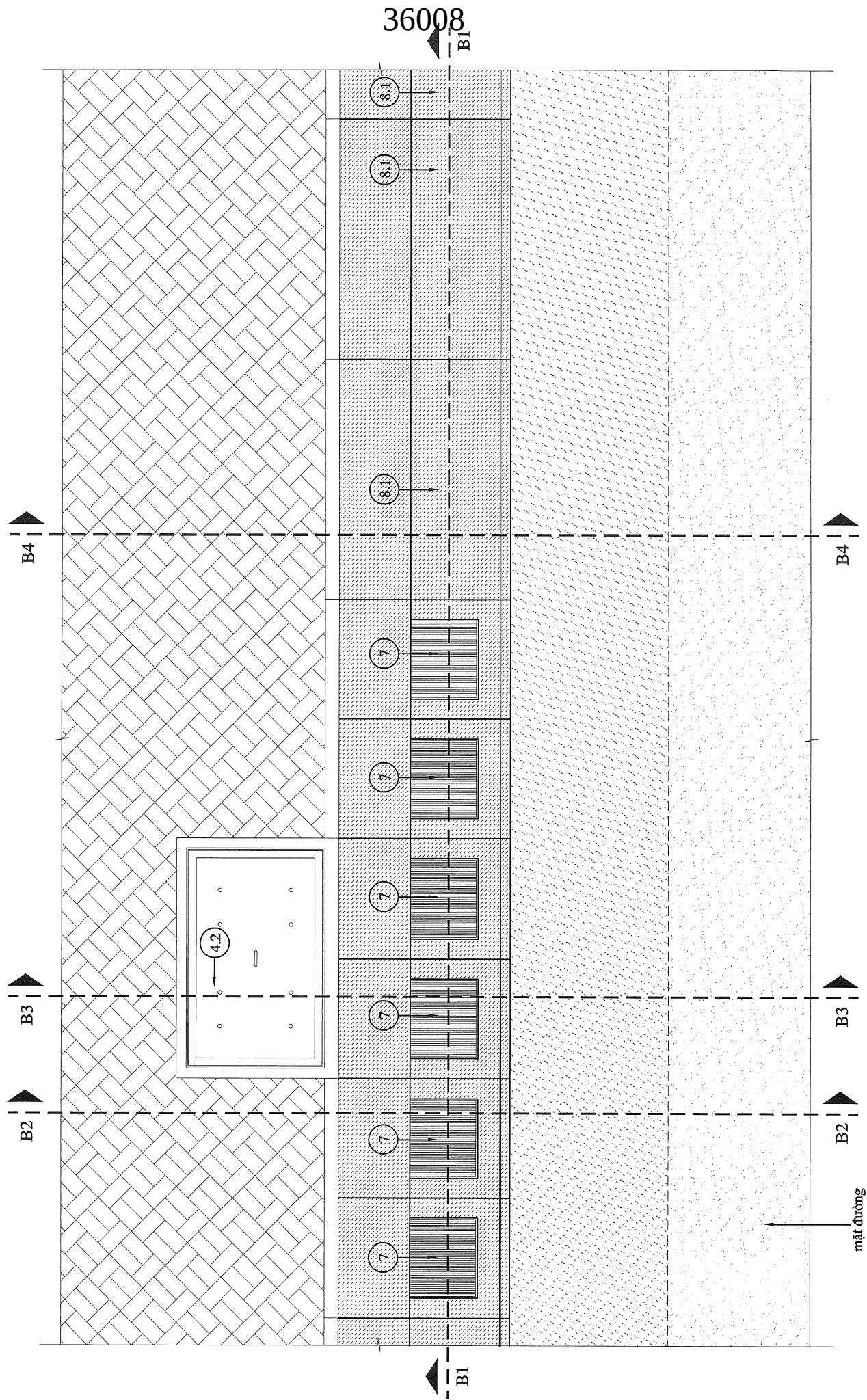
Hình 10b



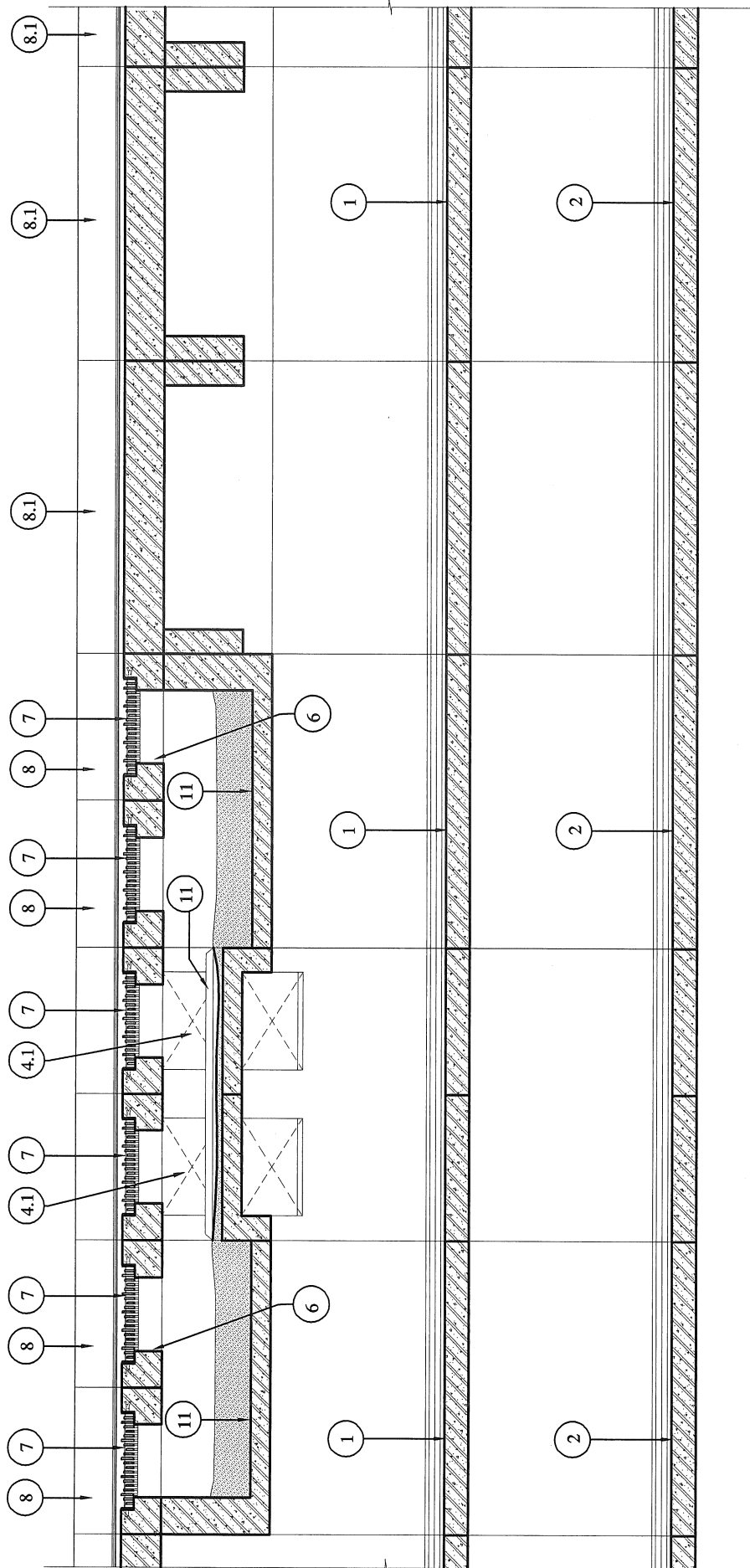
Hình 11



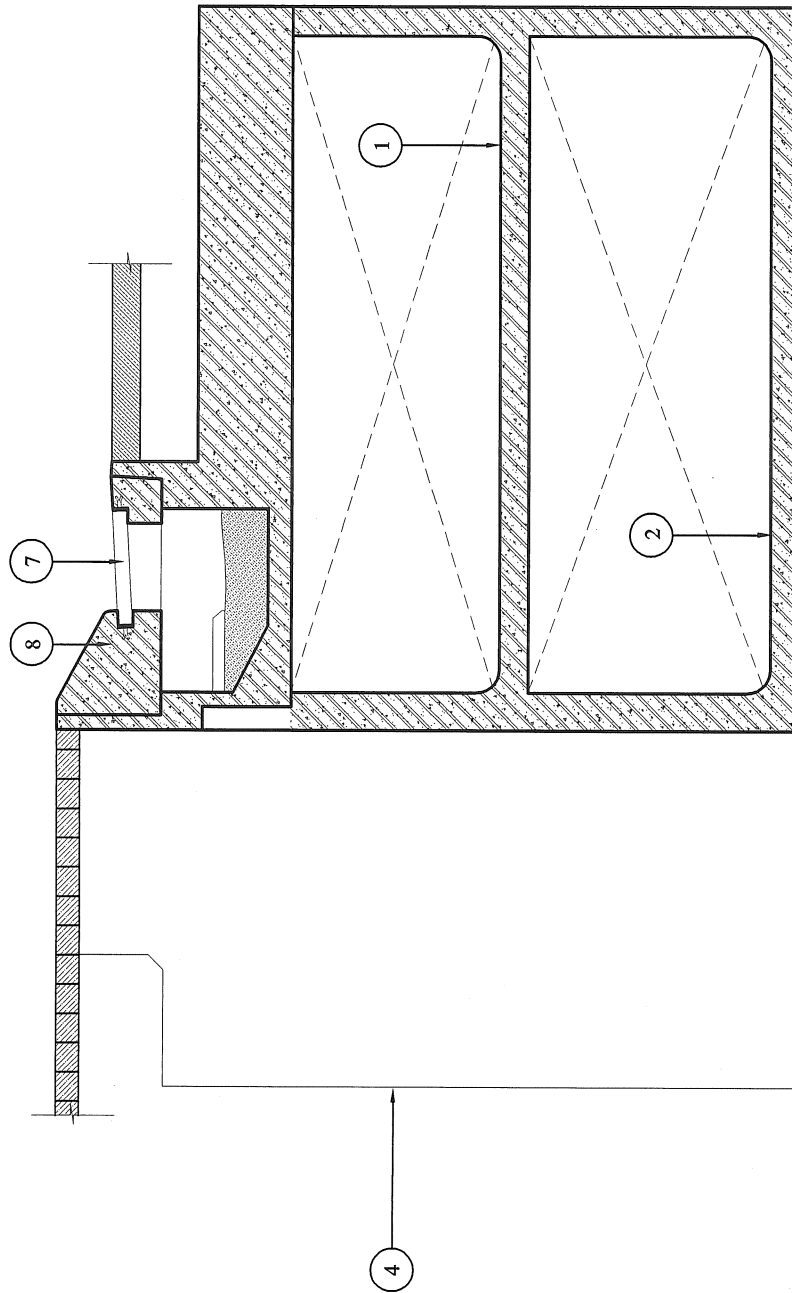
Hình 12



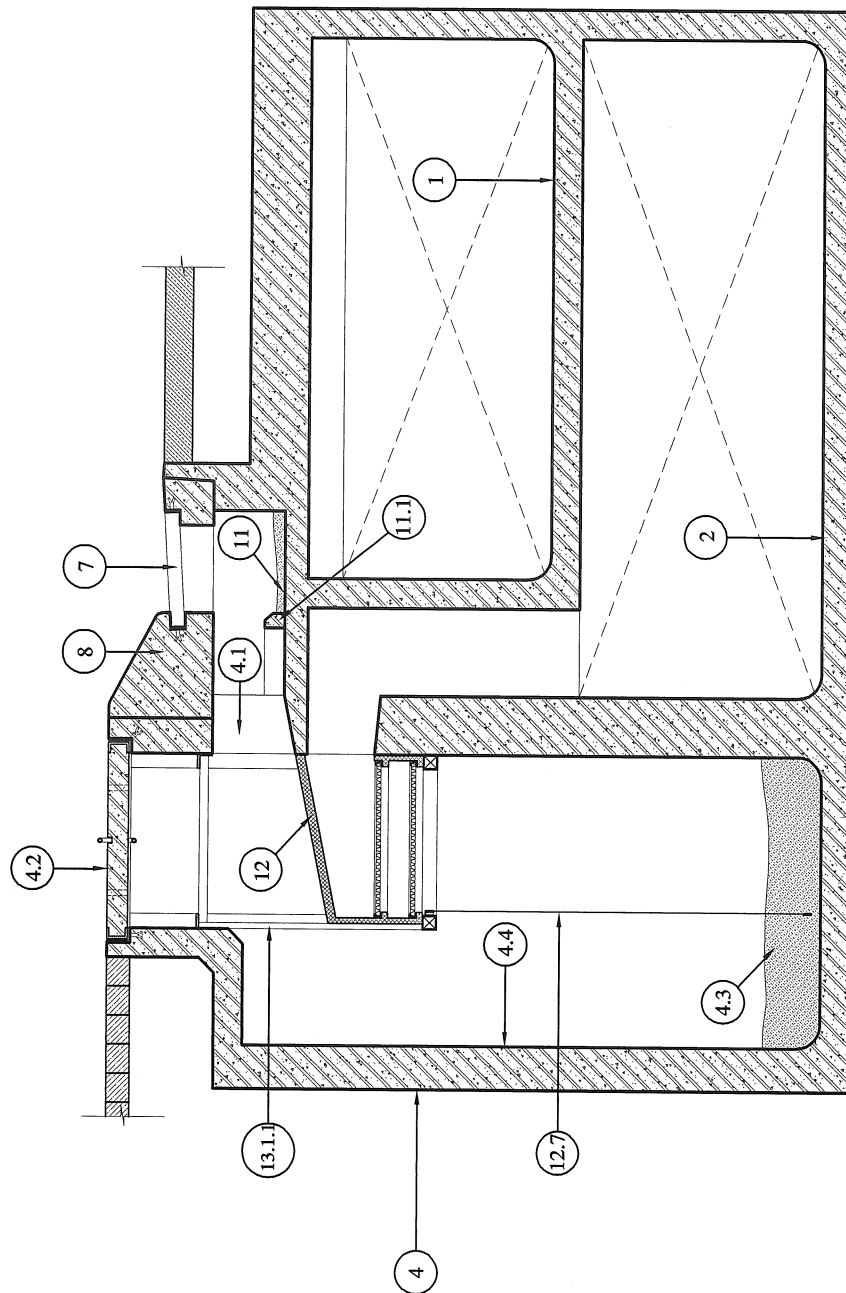
Hình 13



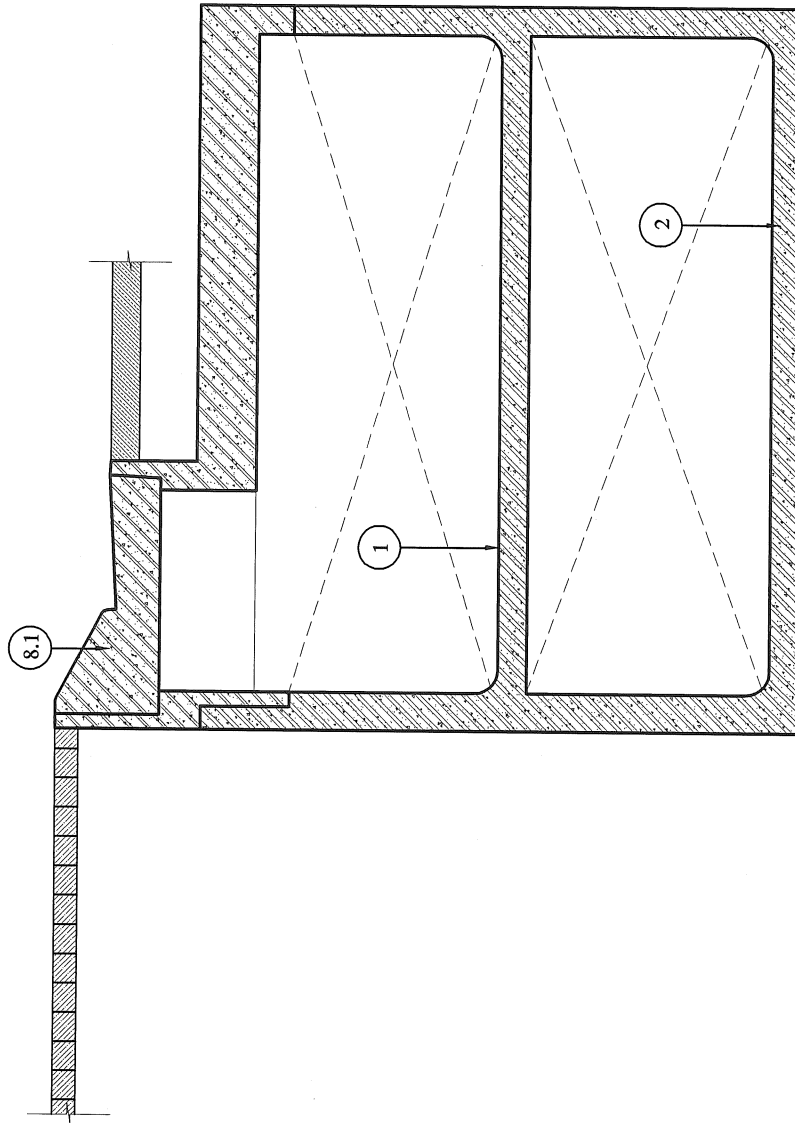
MẶT CẮT B1-B1
Hình 14



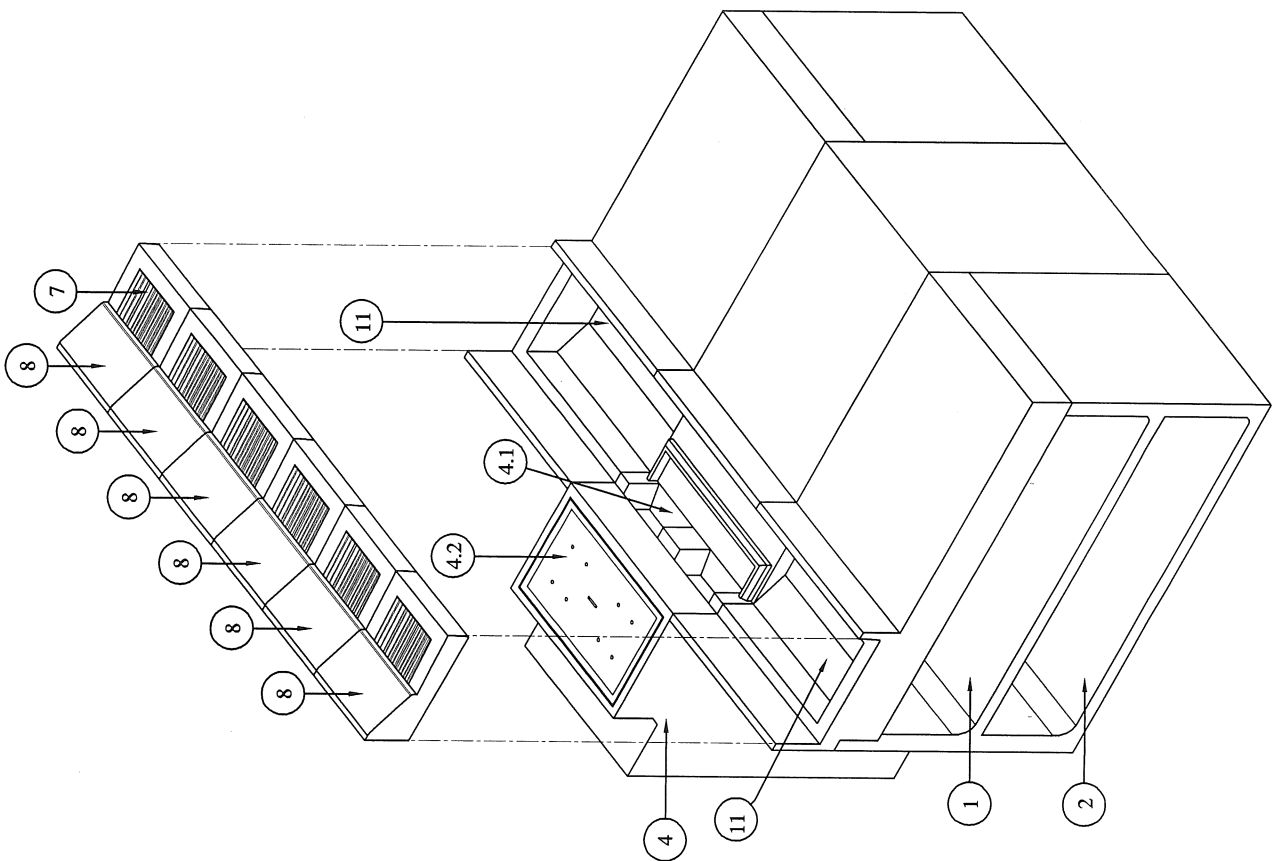
MẶT CẮT B2 - B2
Hình 15



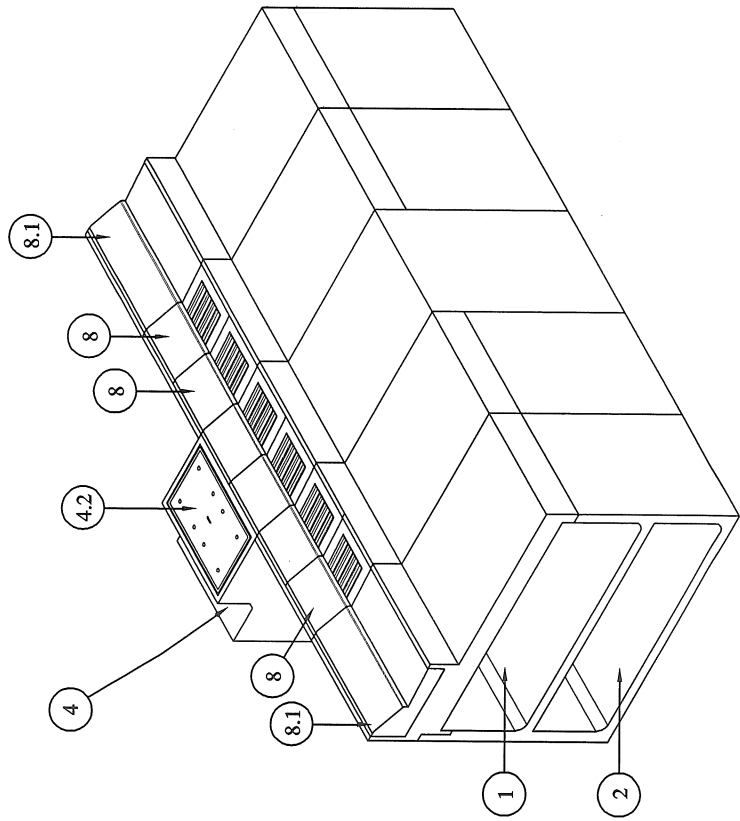
MẶT CẮT B3 - B3
Hình 16



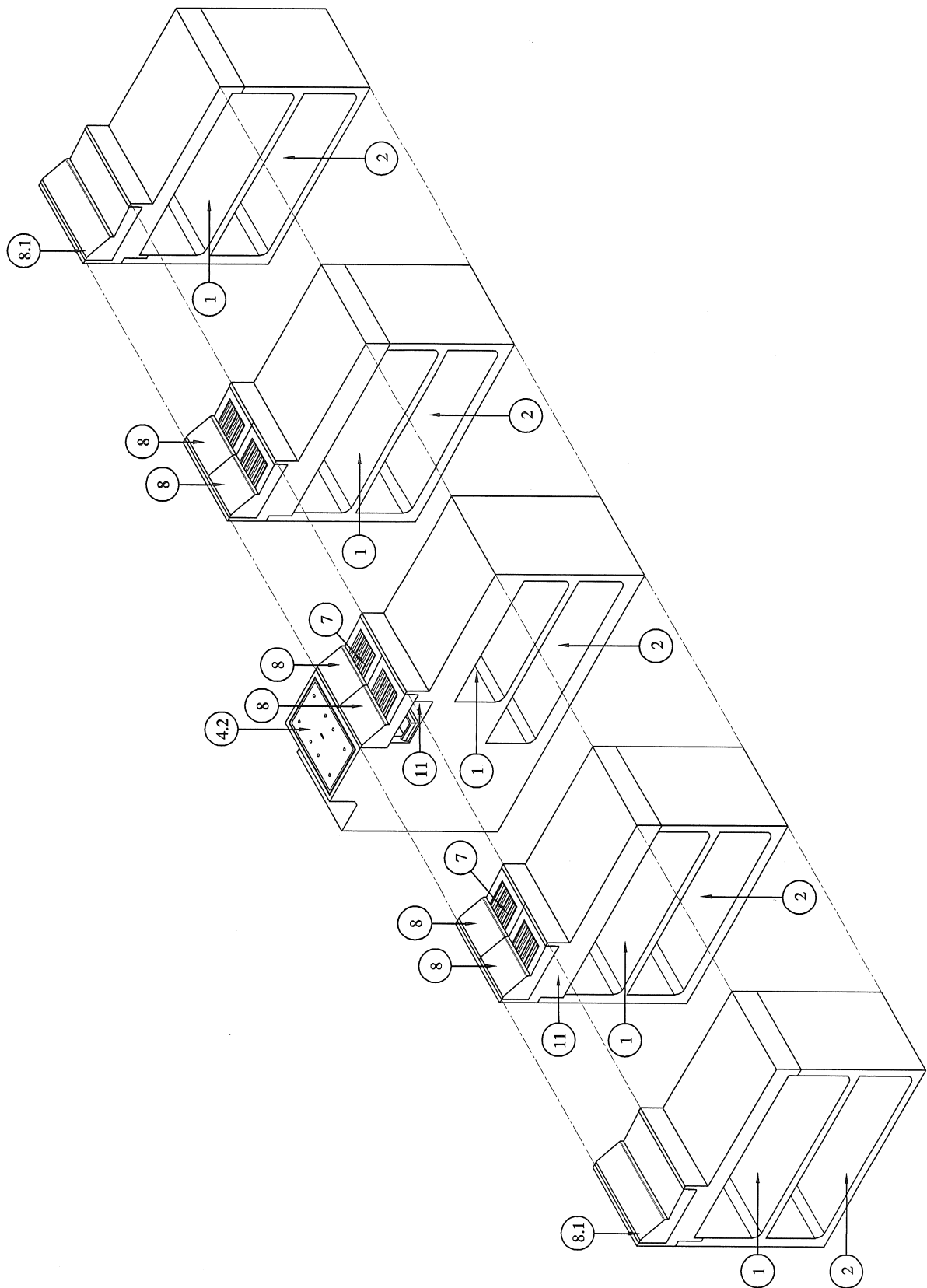
MẶT CẮT B4 - B4
Hình 17



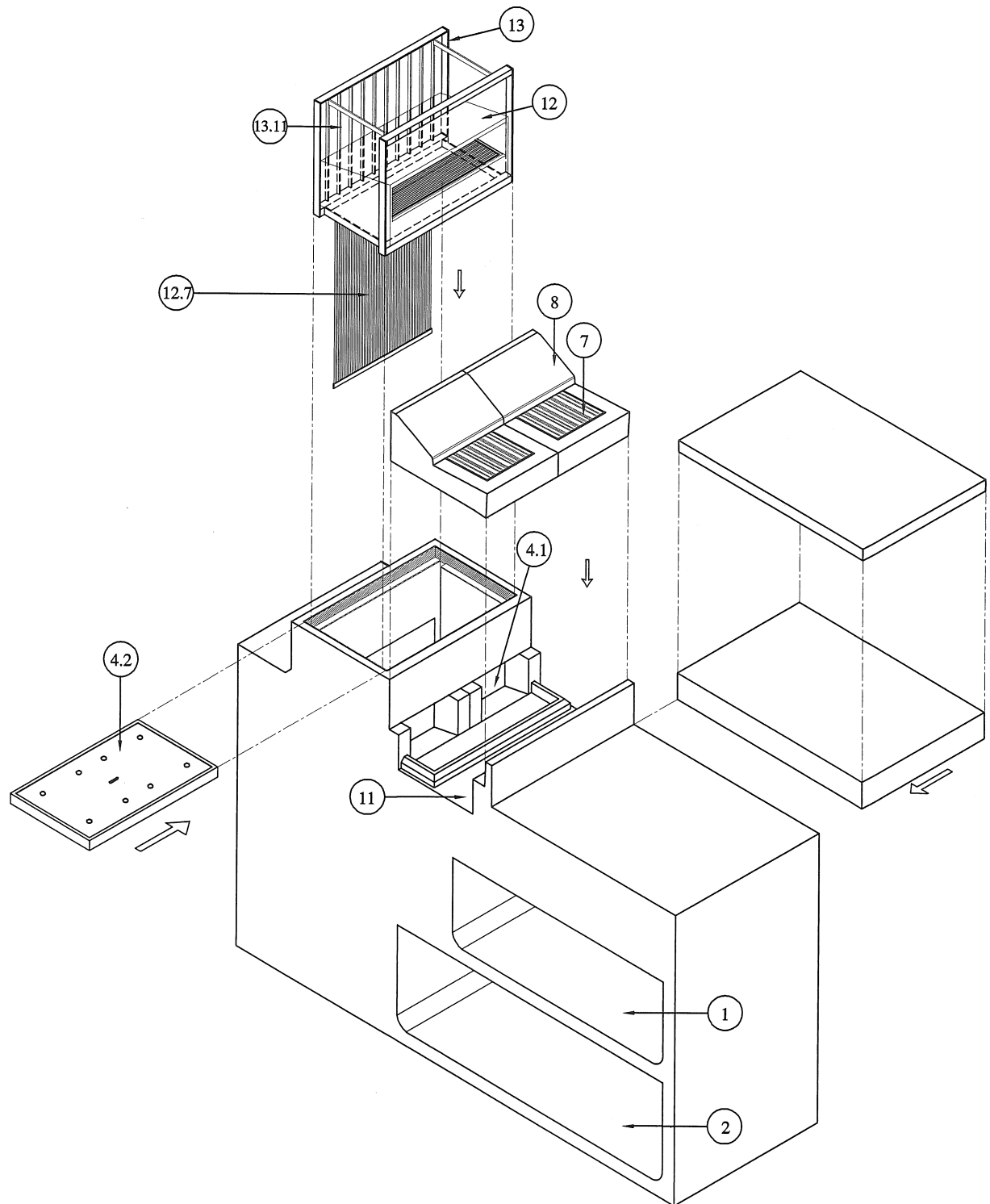
Hình 18



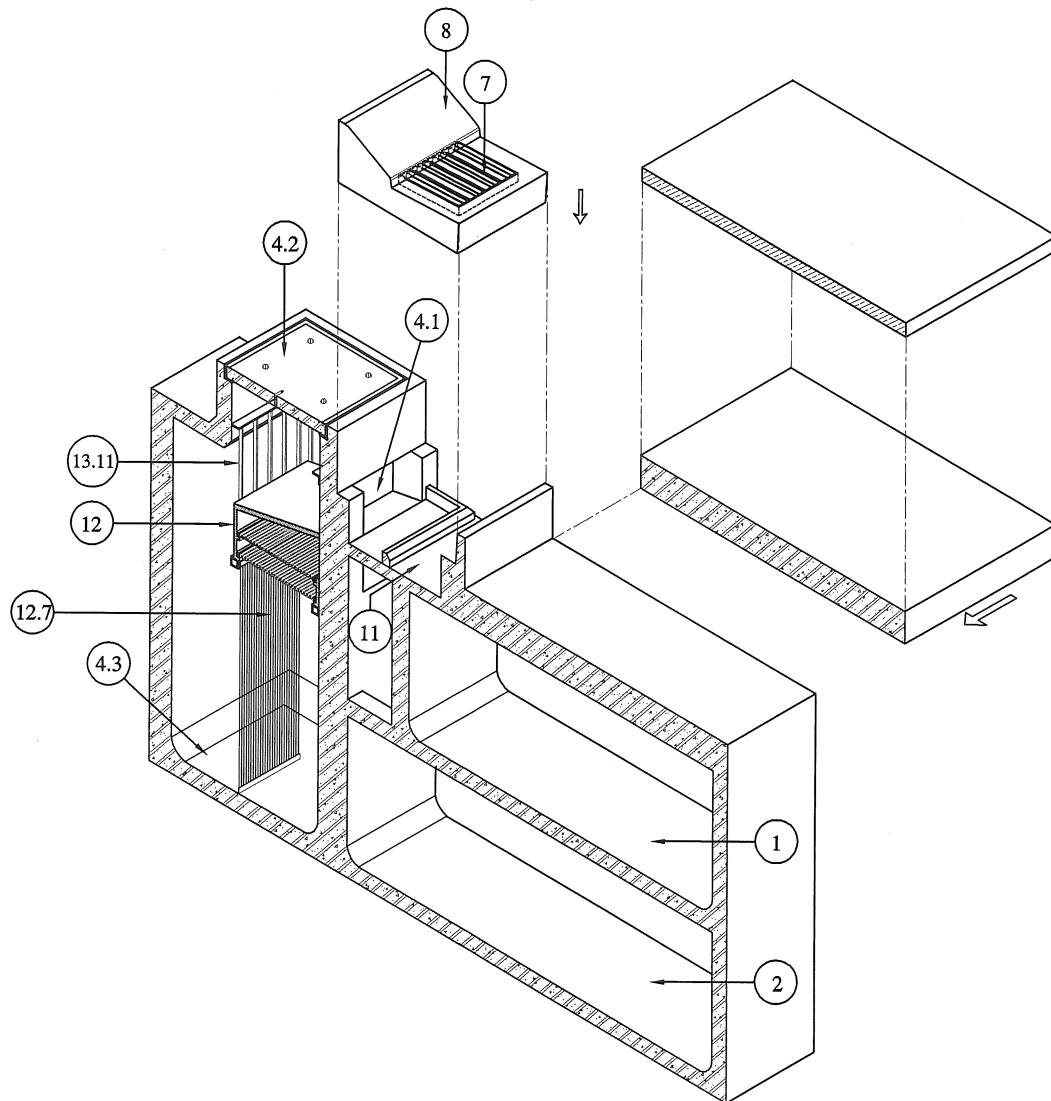
Hình 19a



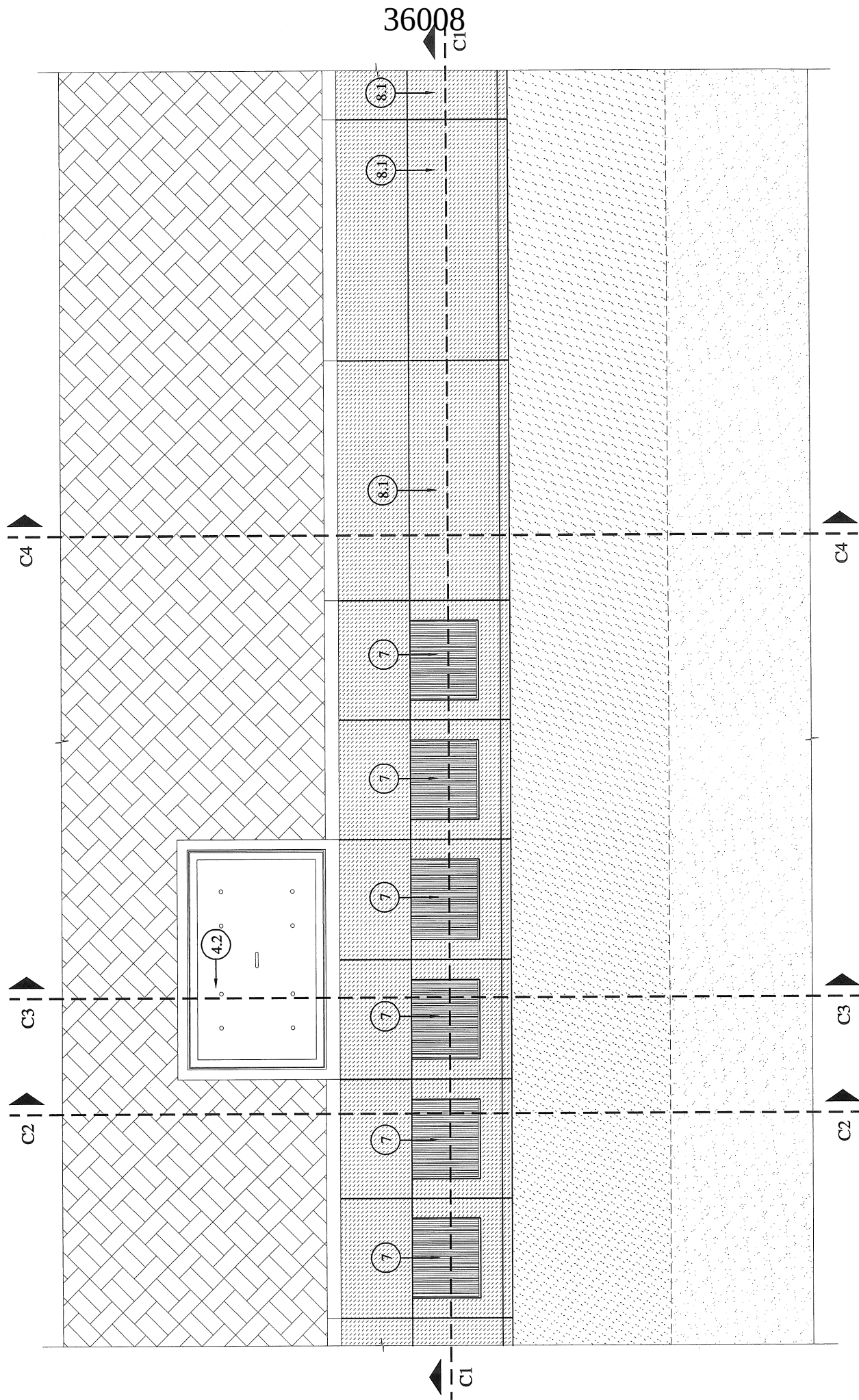
Hình 19b



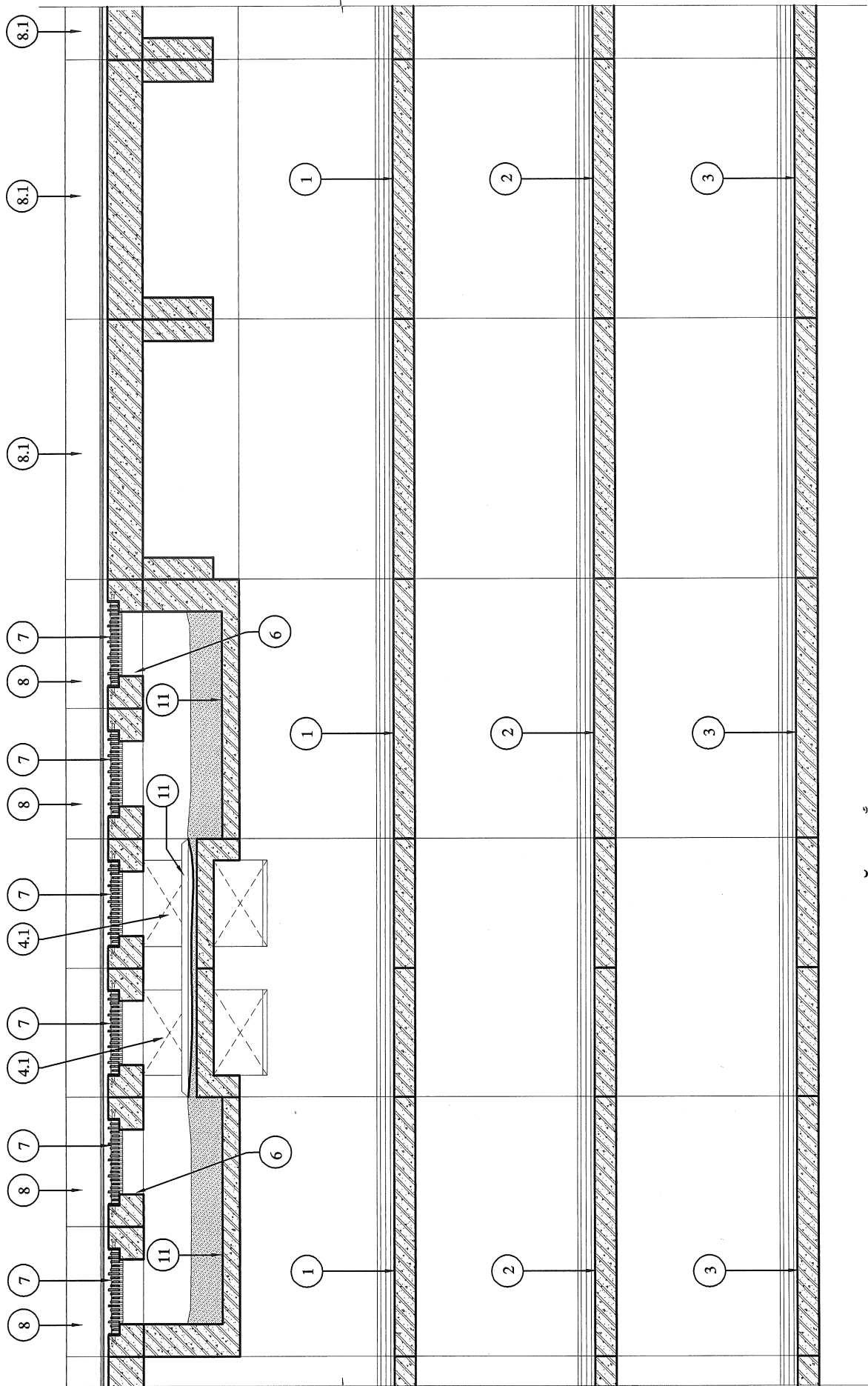
Hình 20



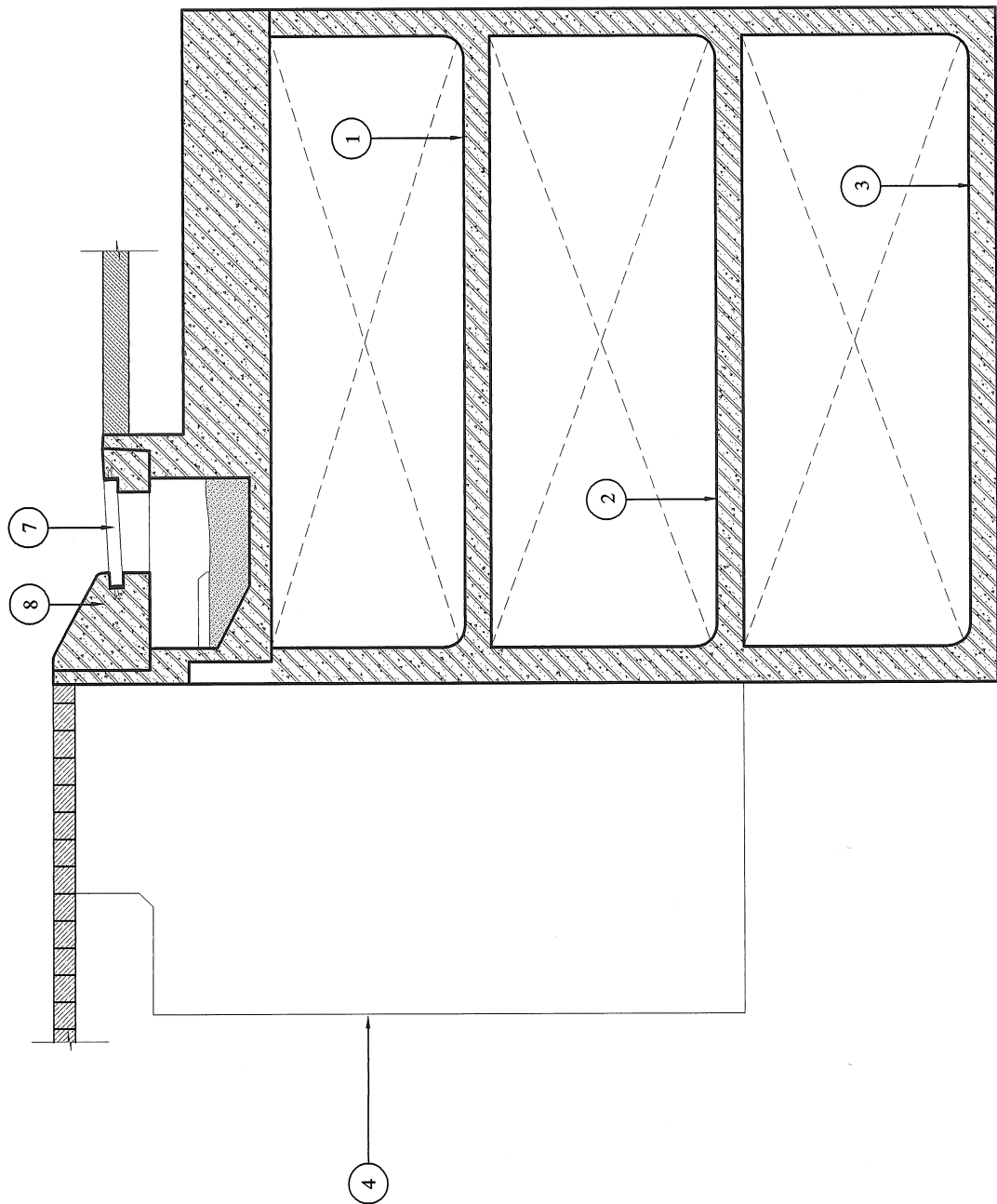
Hình 21



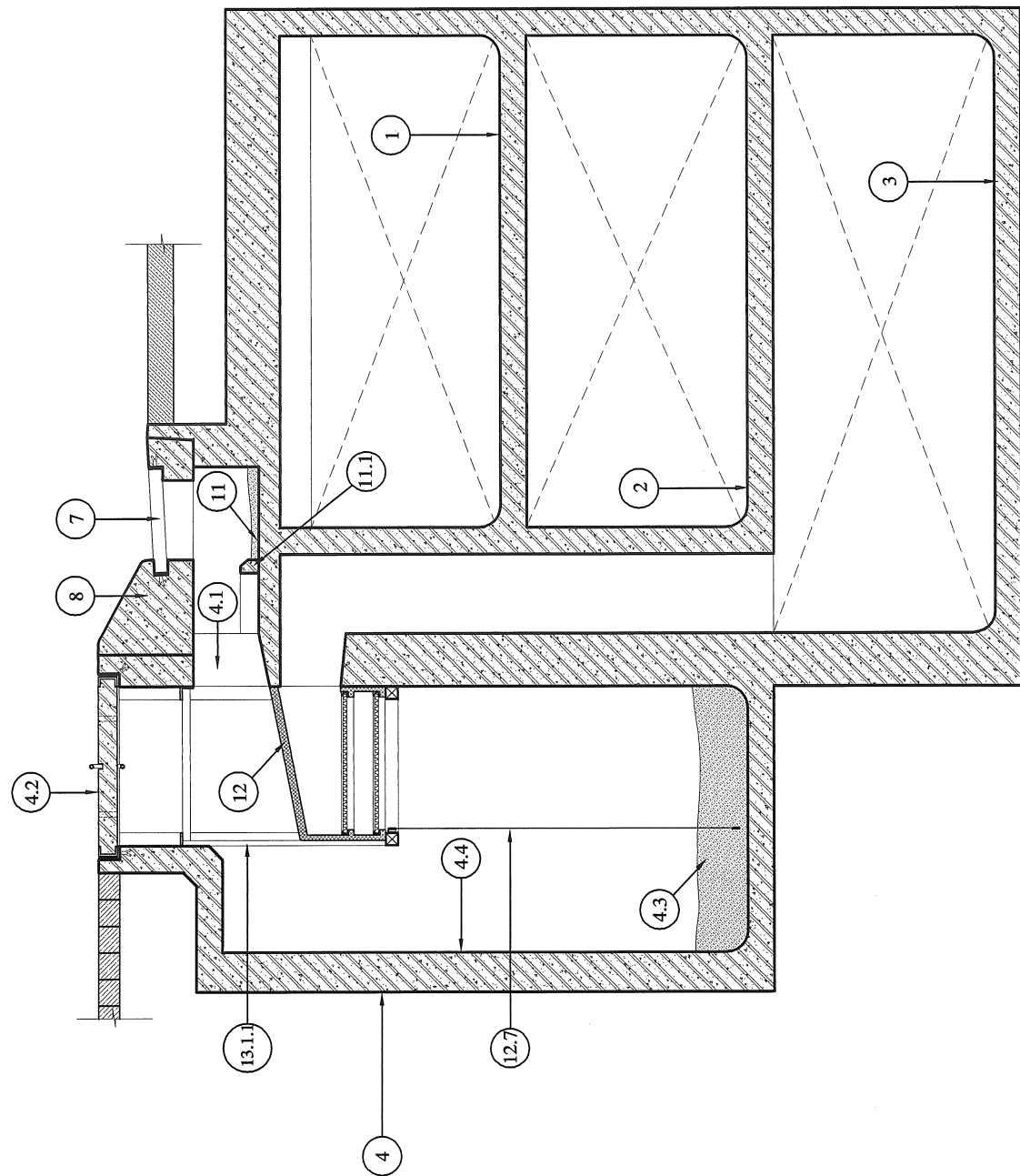
Hình 22



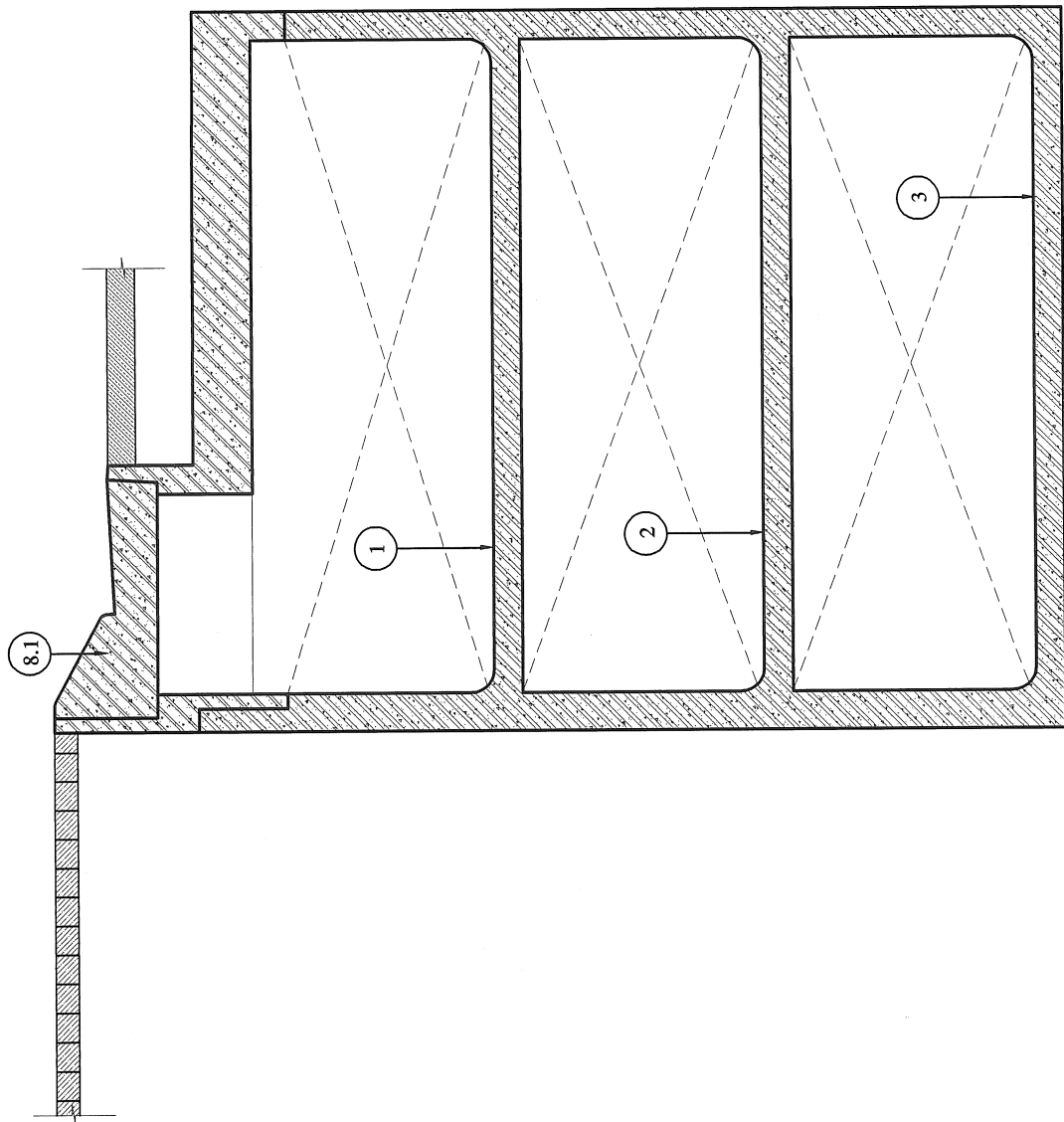
MẶT CẮT C1-C1
Hình 23



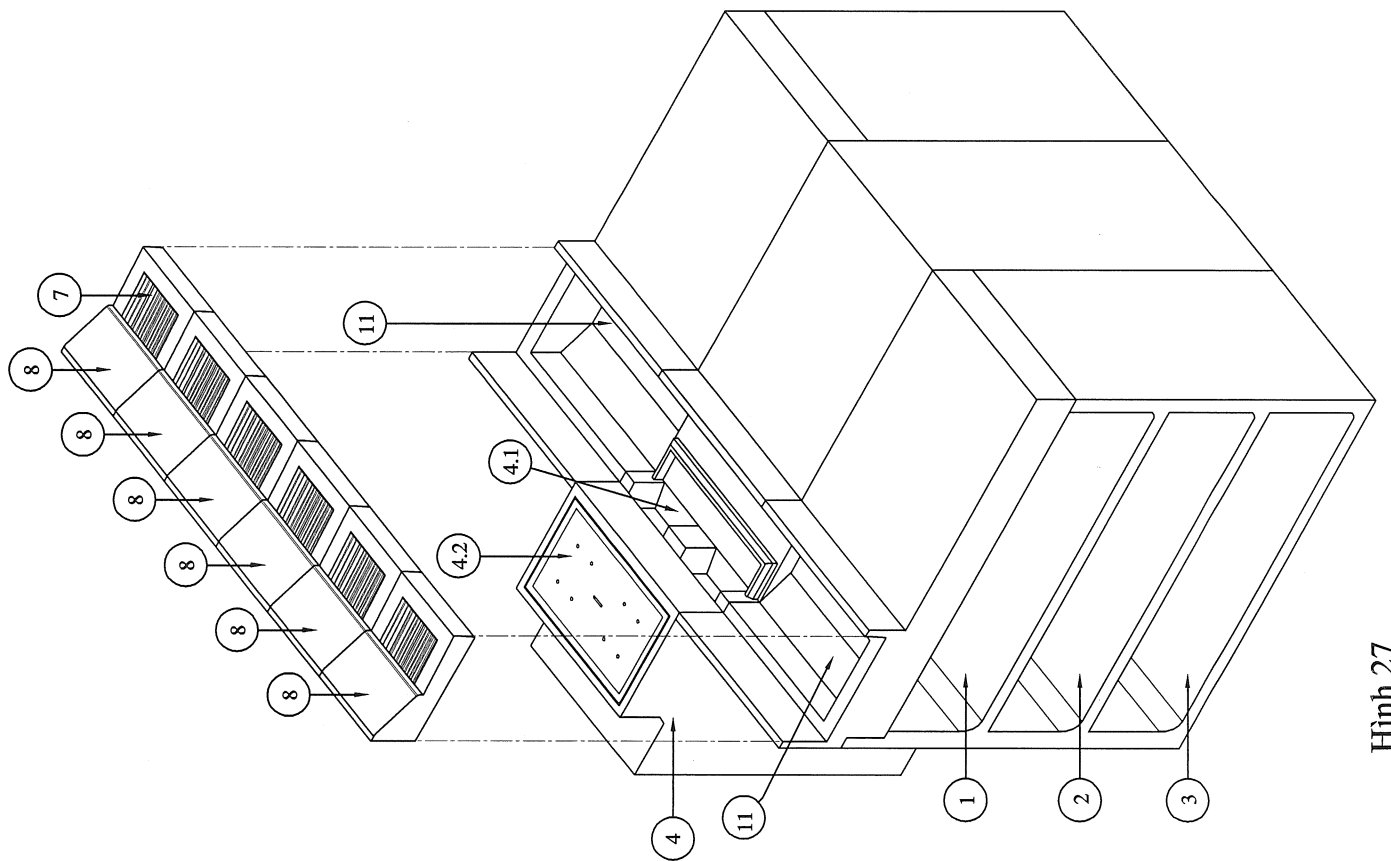
MẶT CẮT C2 - C2
Hình 24



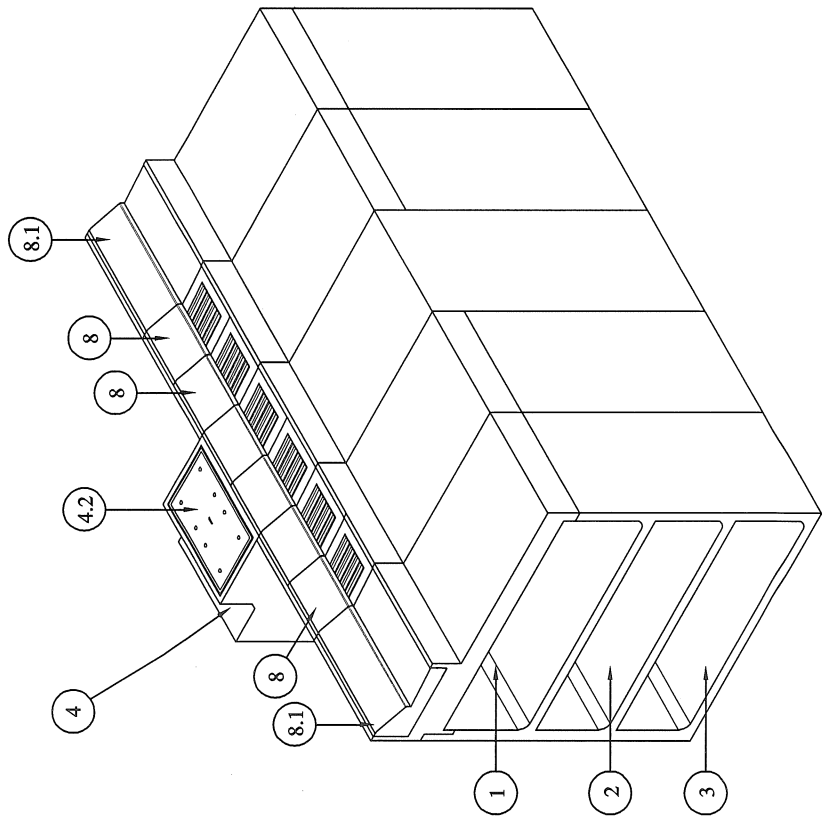
MẶT CẮT C3 - C3
Hình 25



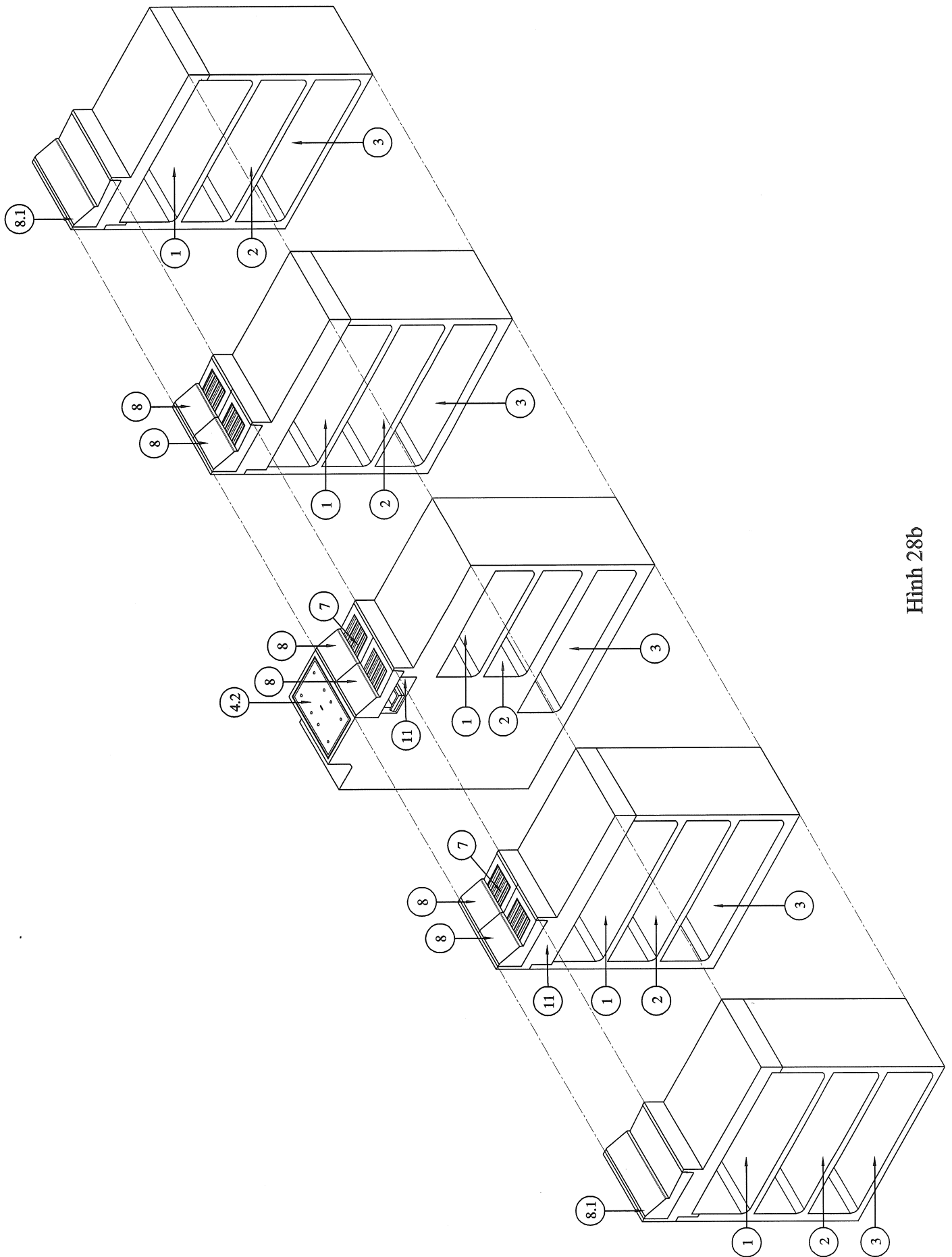
MẶT CẮT C4 - C4
Hình 26



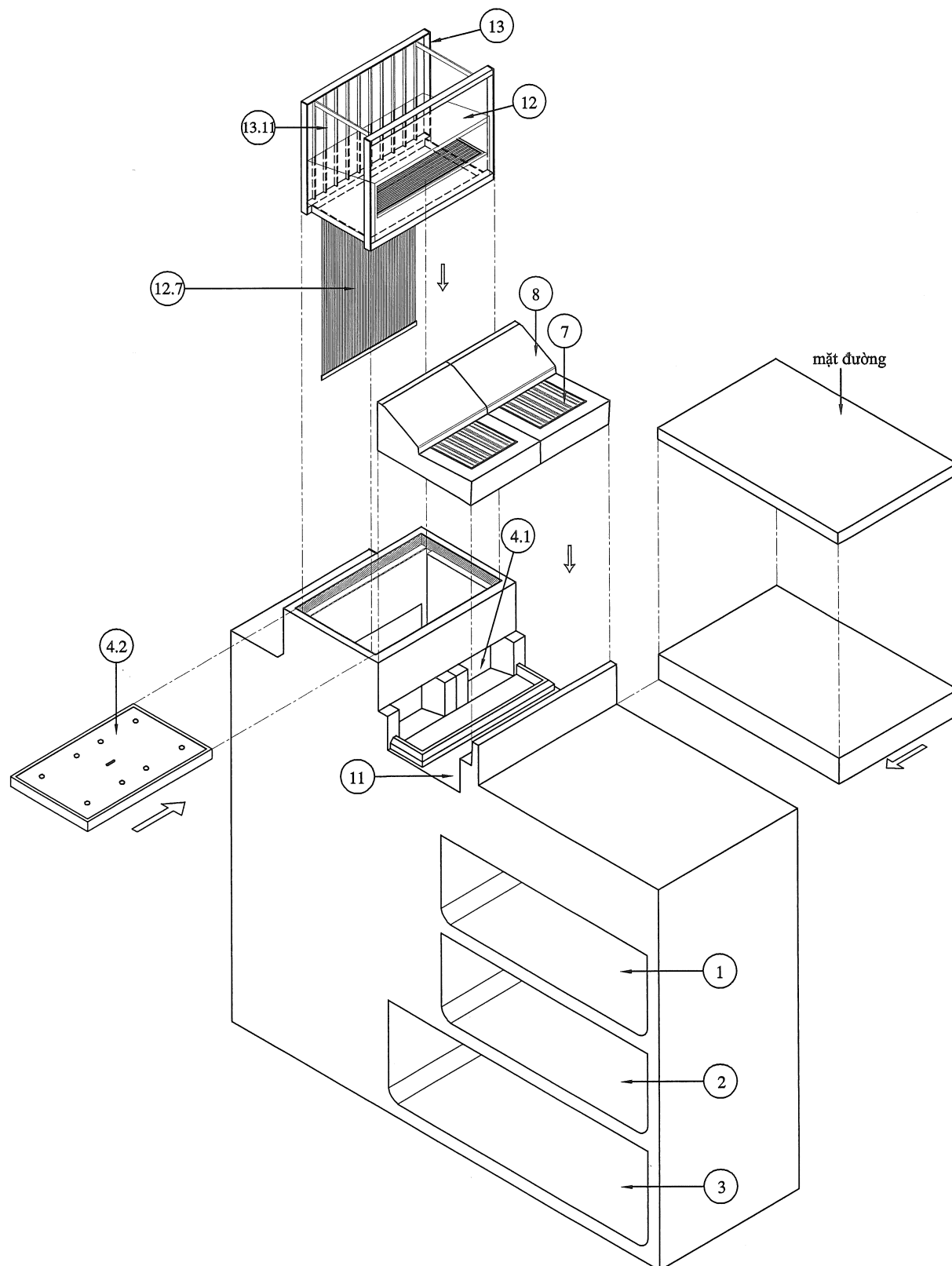
Hình 27



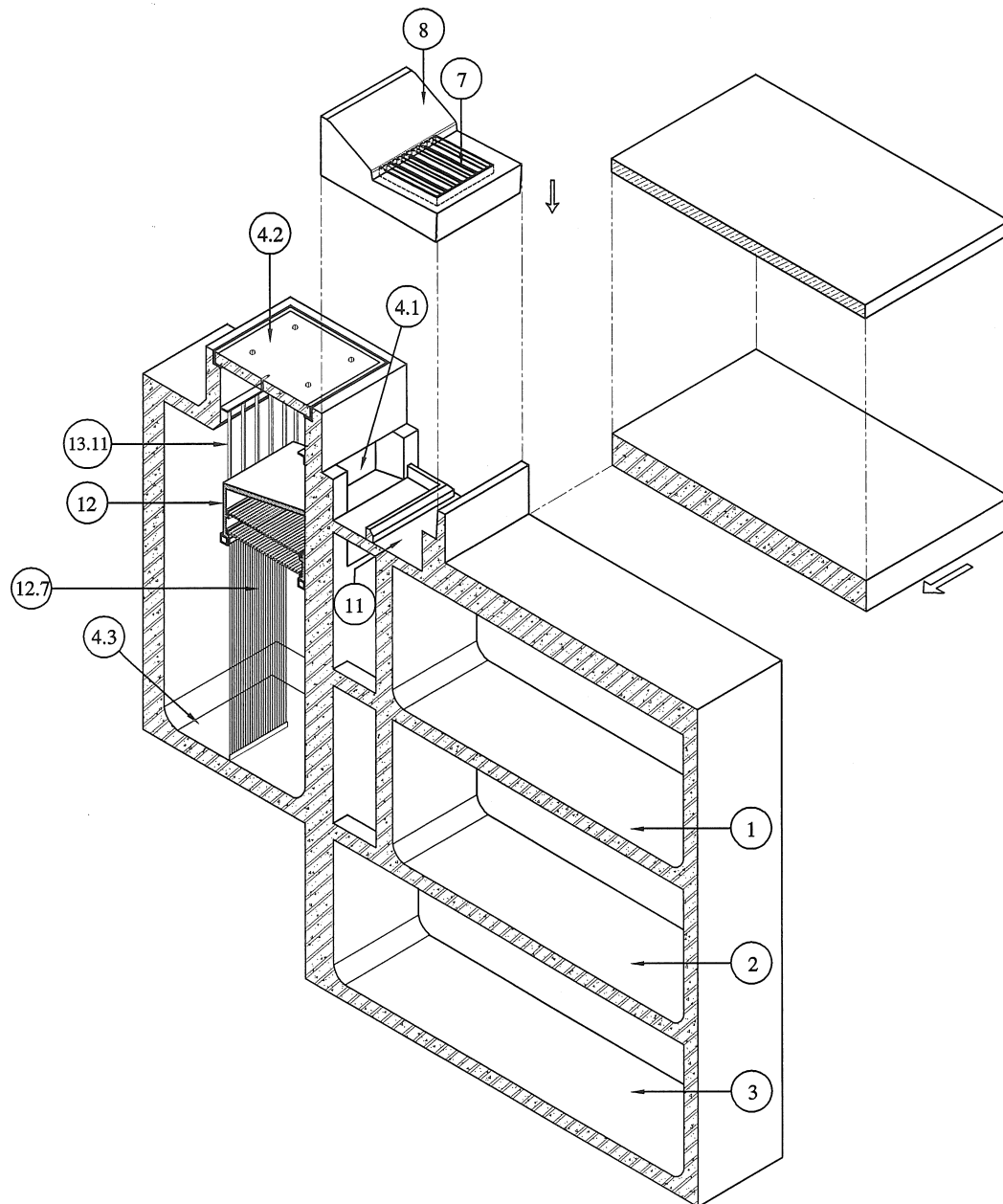
Hình 28a



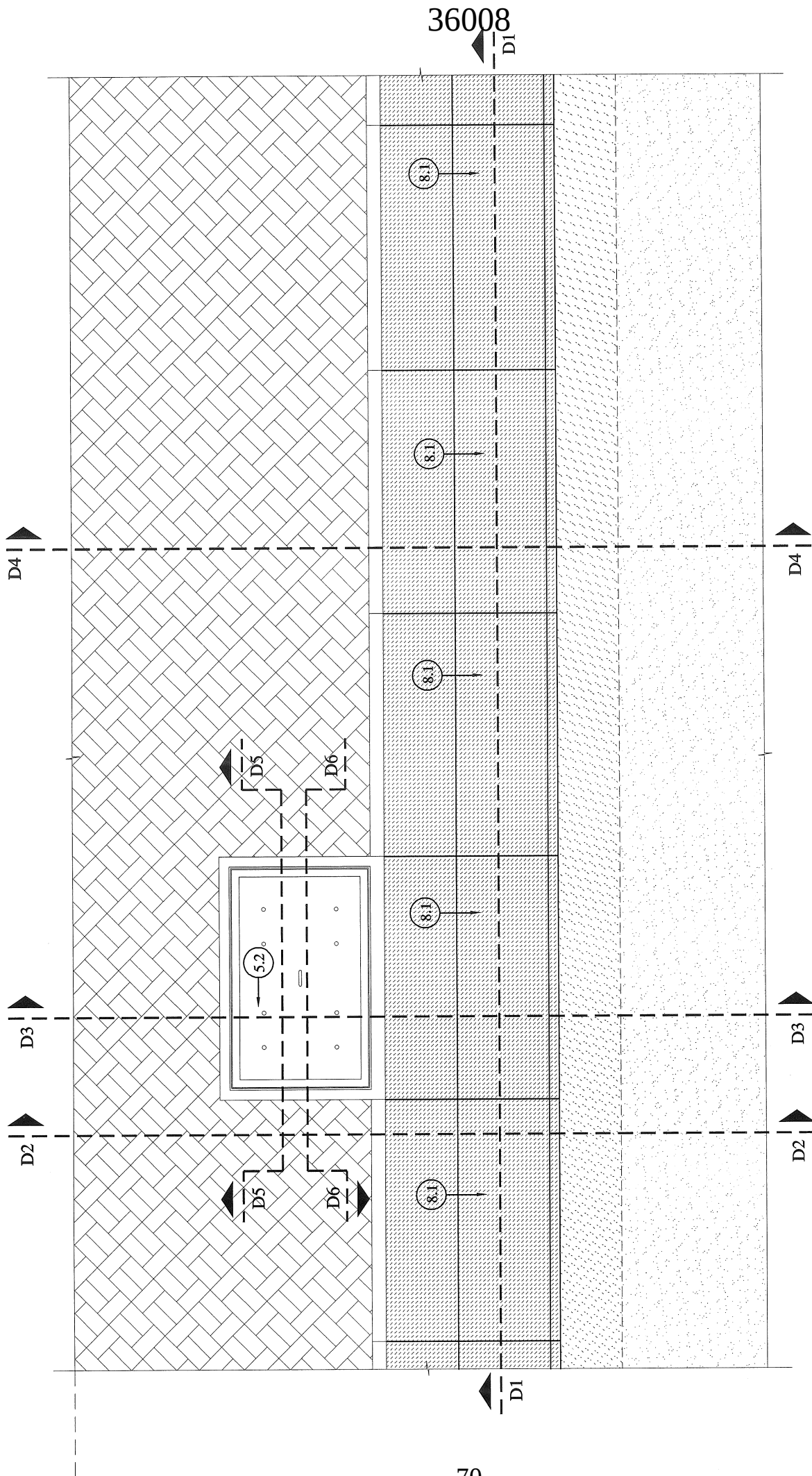
Hình 28b



Hình 29

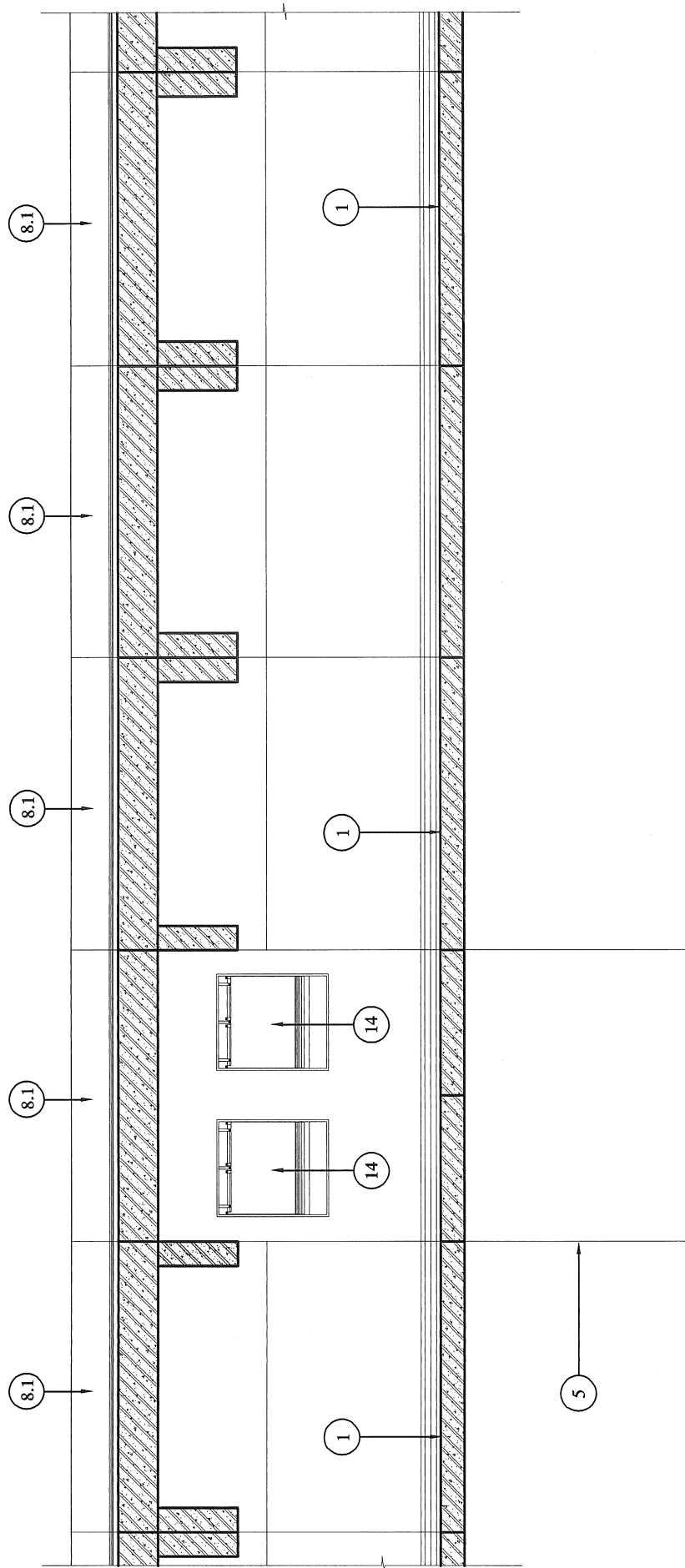


Hình 30

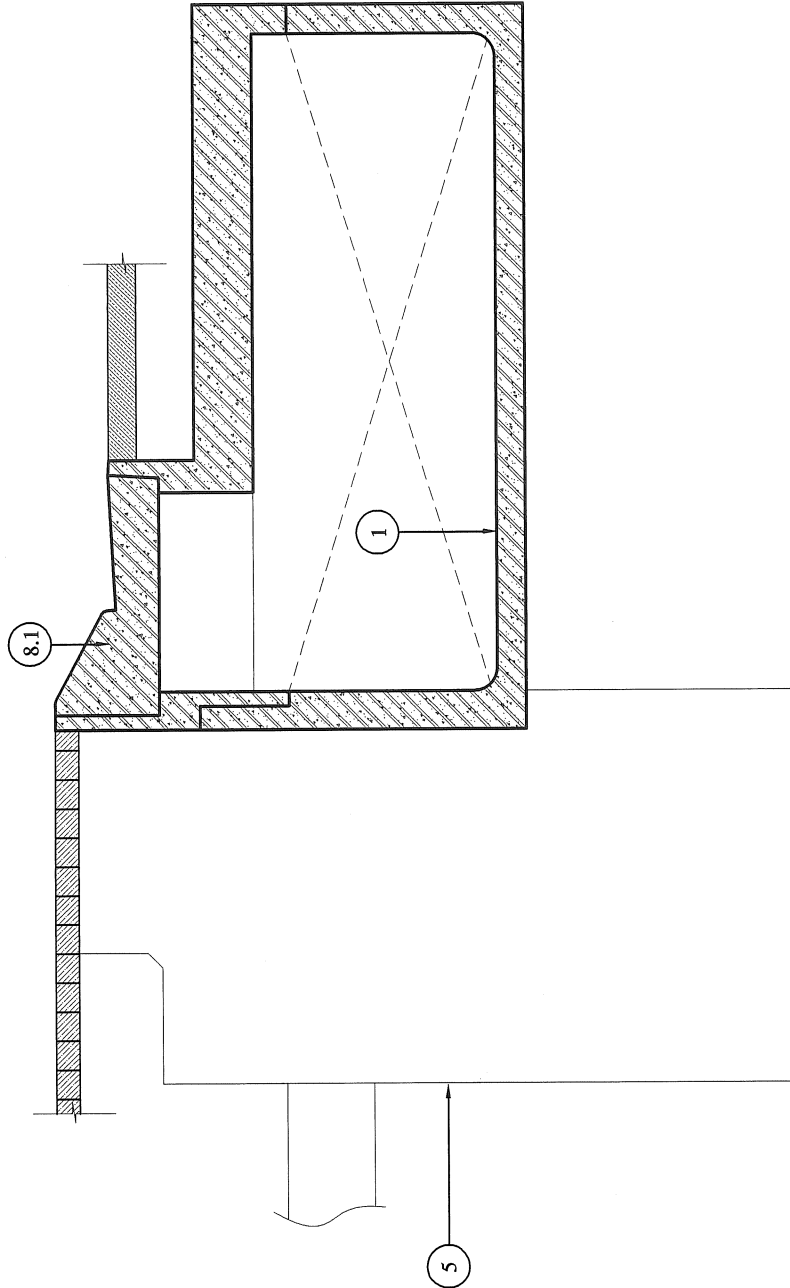


36008
D1

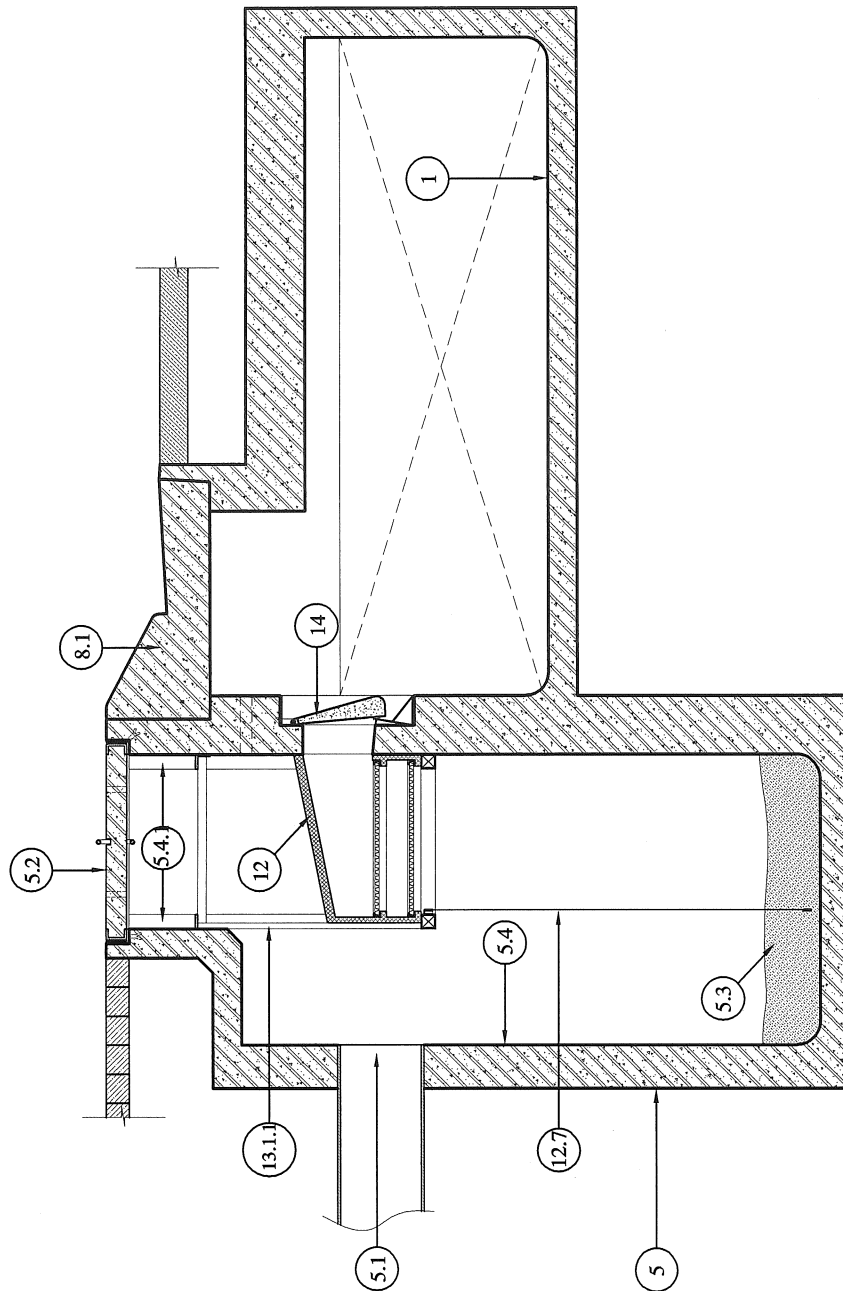
Hình 31



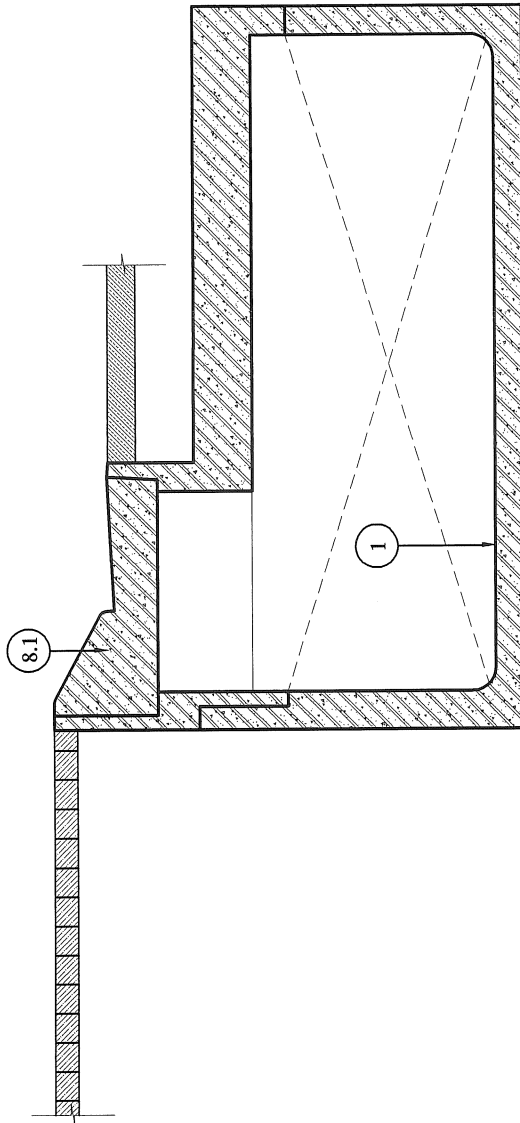
MẶT CẮT D1 - D1
Hình 32



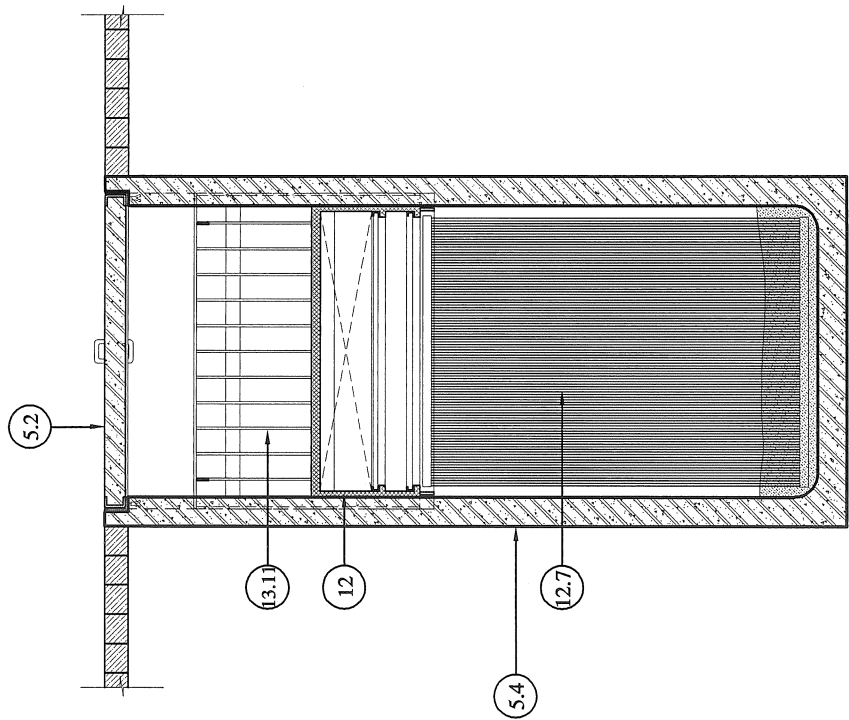
MẶT CẮT D2 - D2
Hình 33



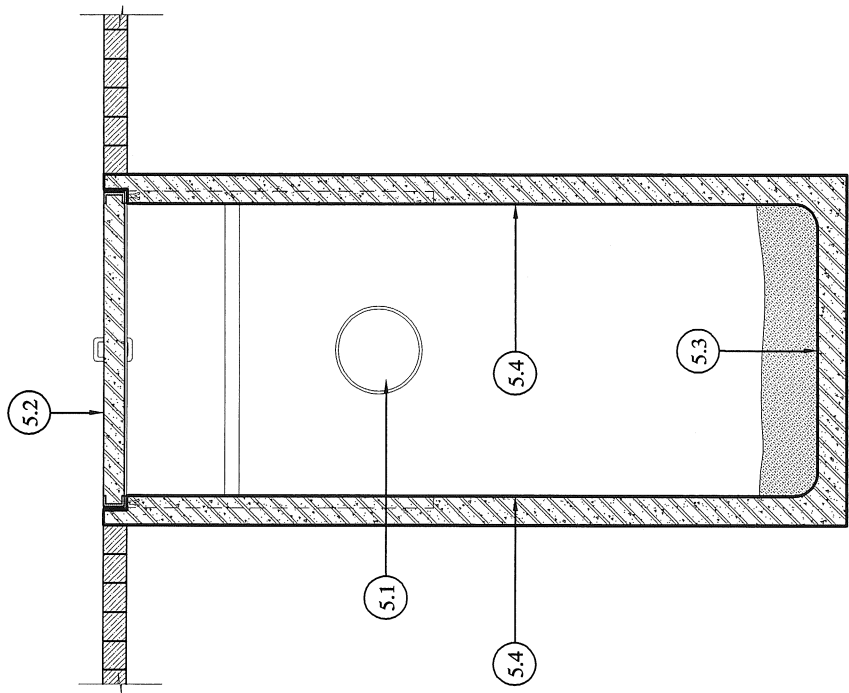
MẶT CẮT D3 - D3
Hình 34



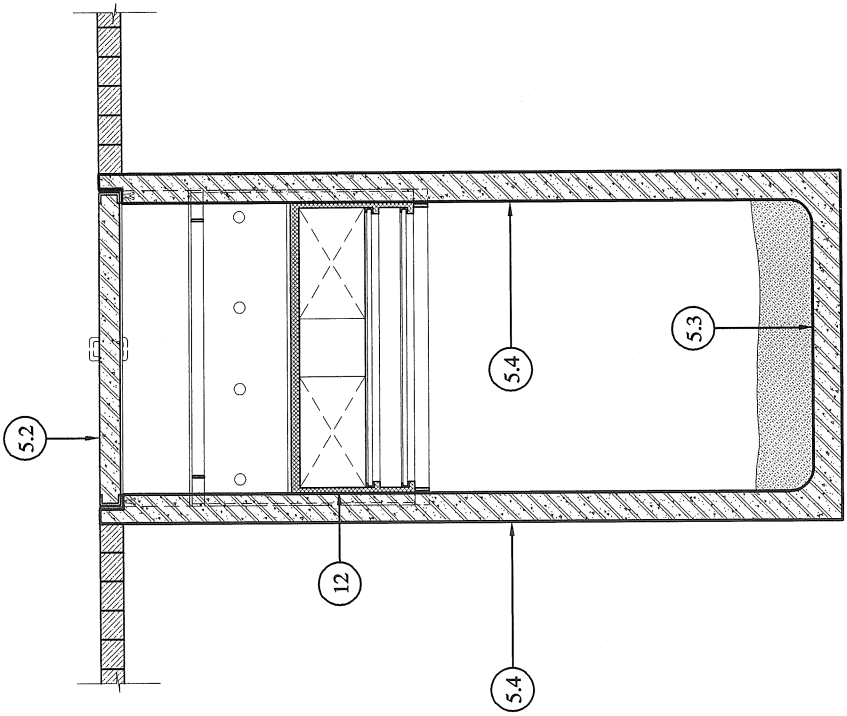
MẶT CẮT D4 - D4
Hình 35



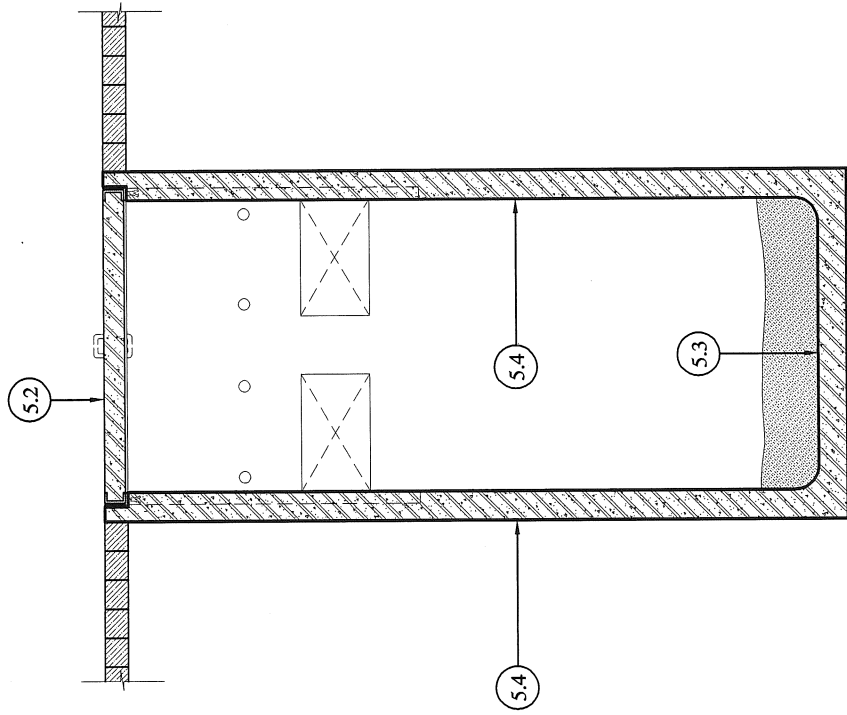
MẶT CẮT D5 - D5
Hình 36b



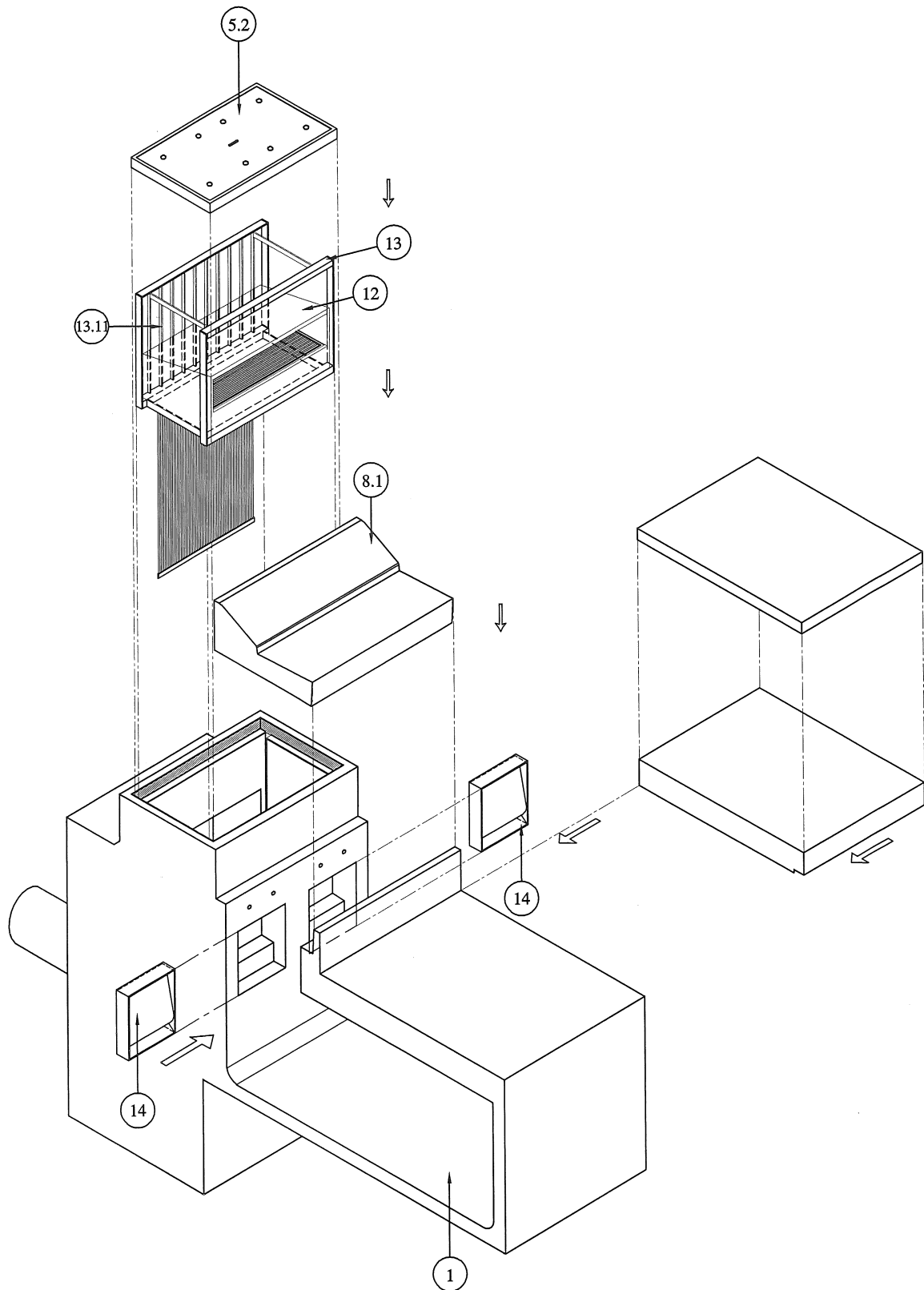
MẶT CẮT D5 - D5
Hình 36a

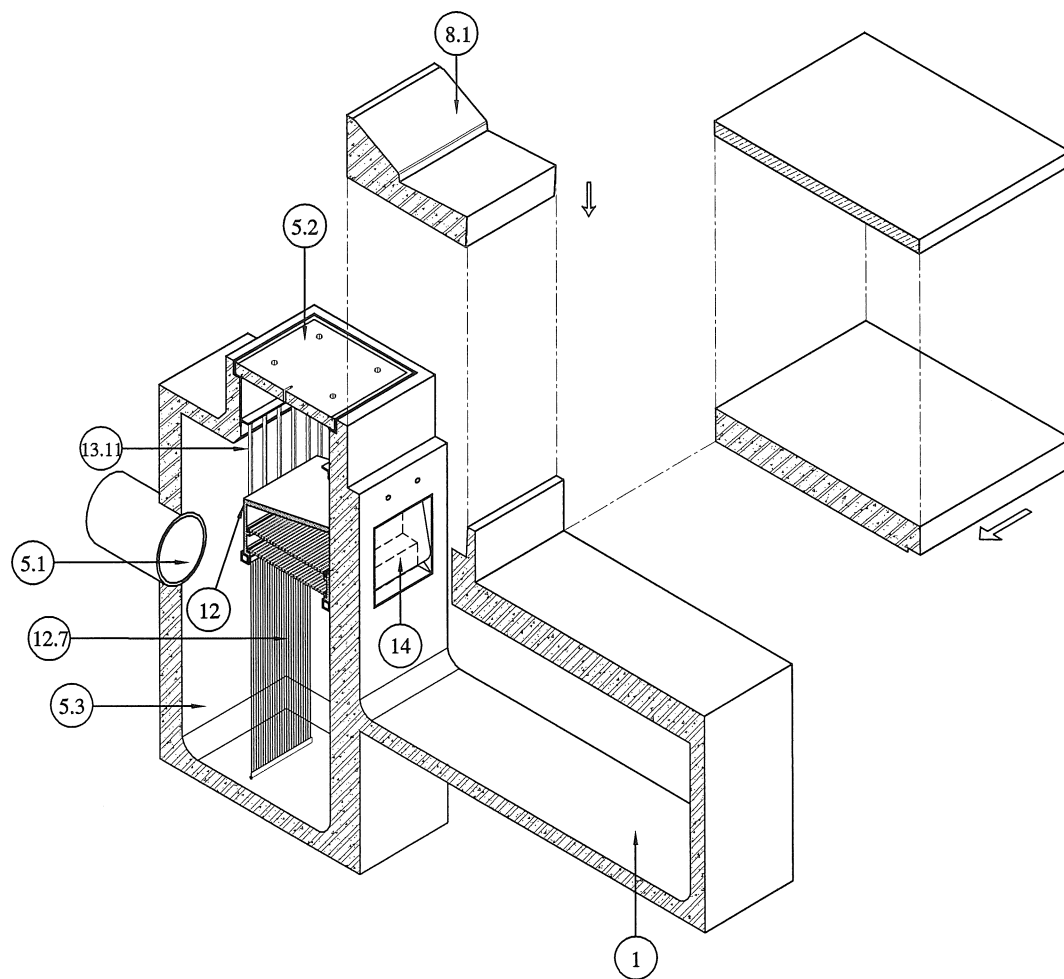


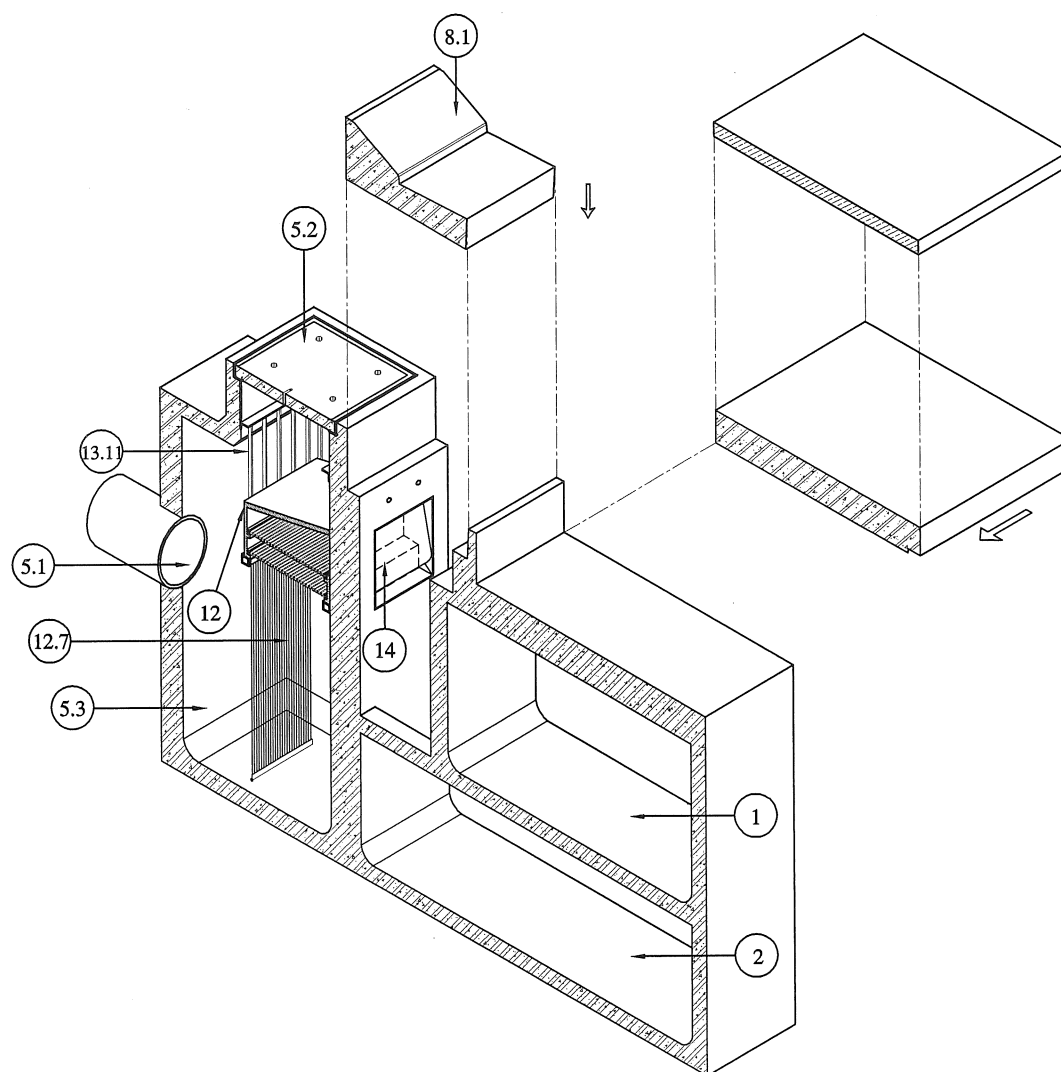
MẶT CẮT D6 - D6
Hình 37b

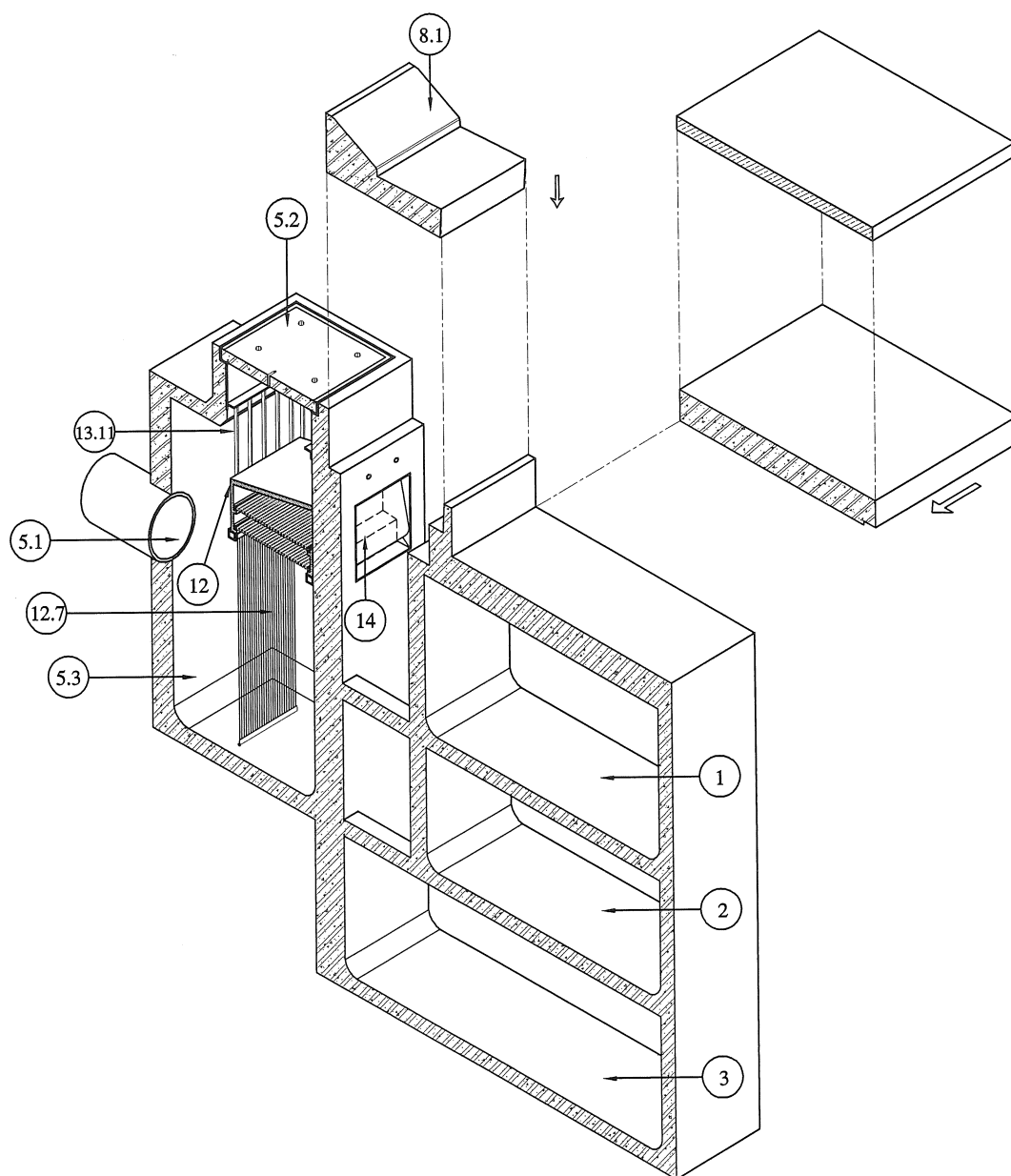


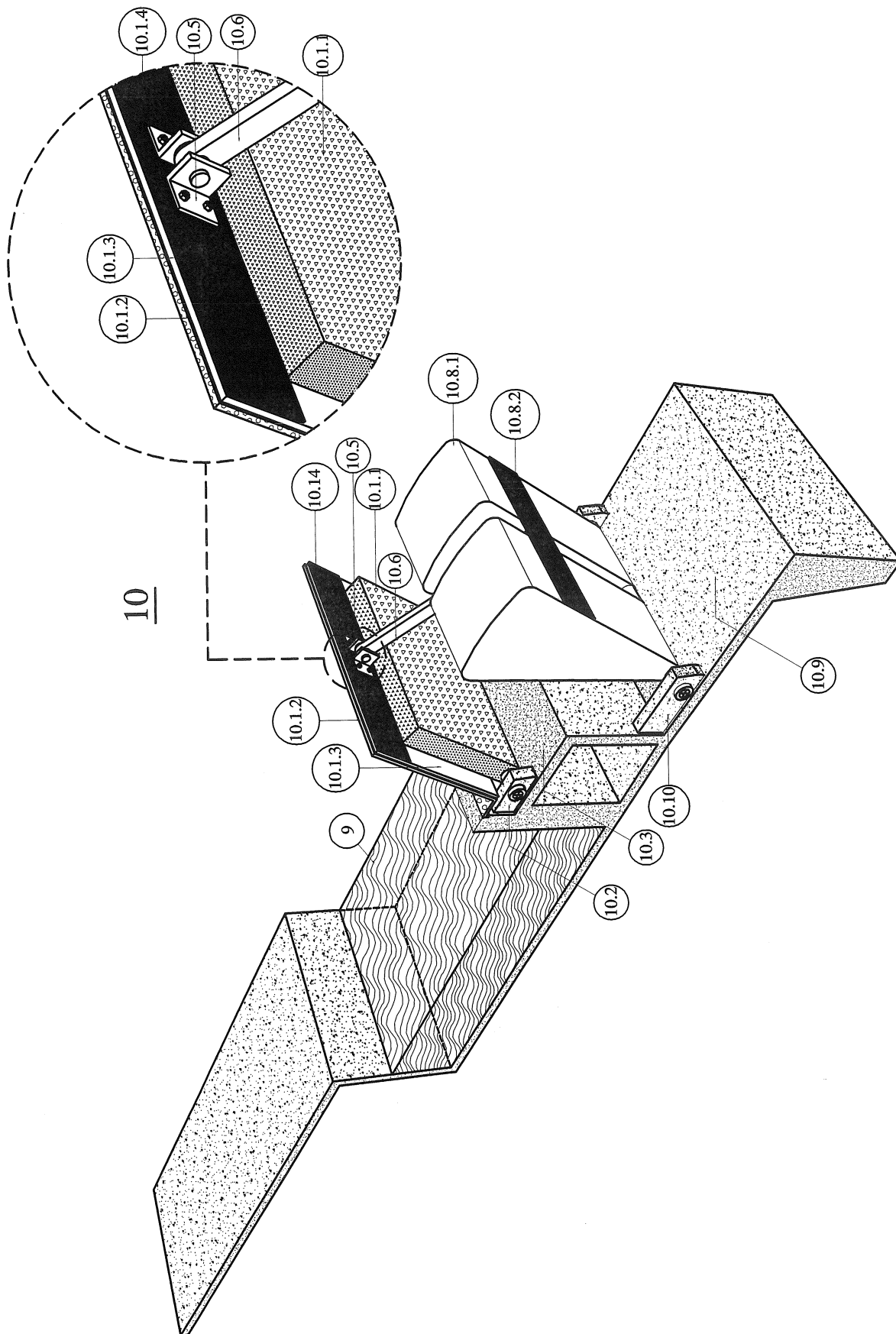
MẶT CẮT D6 - D6
Hình 37a



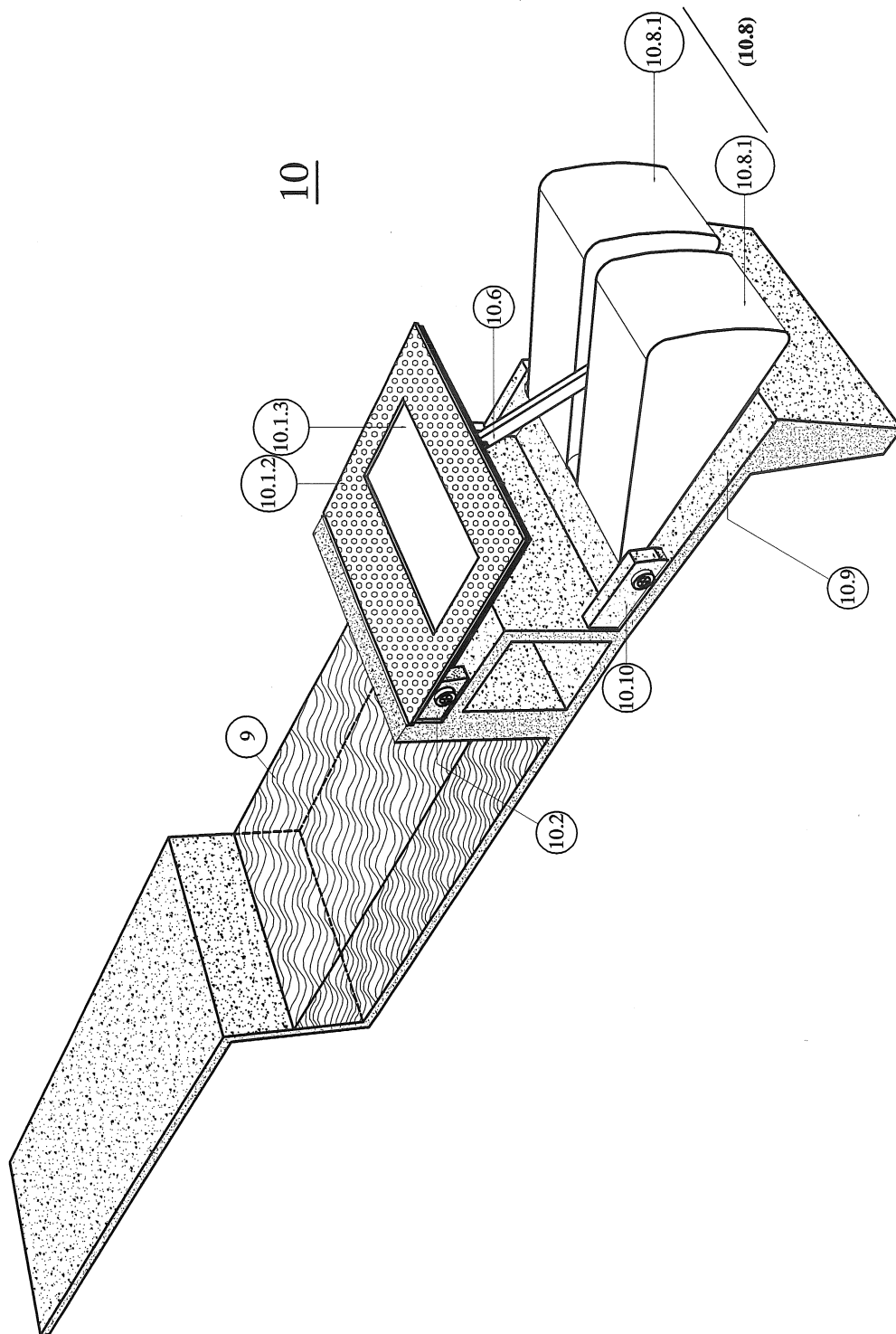




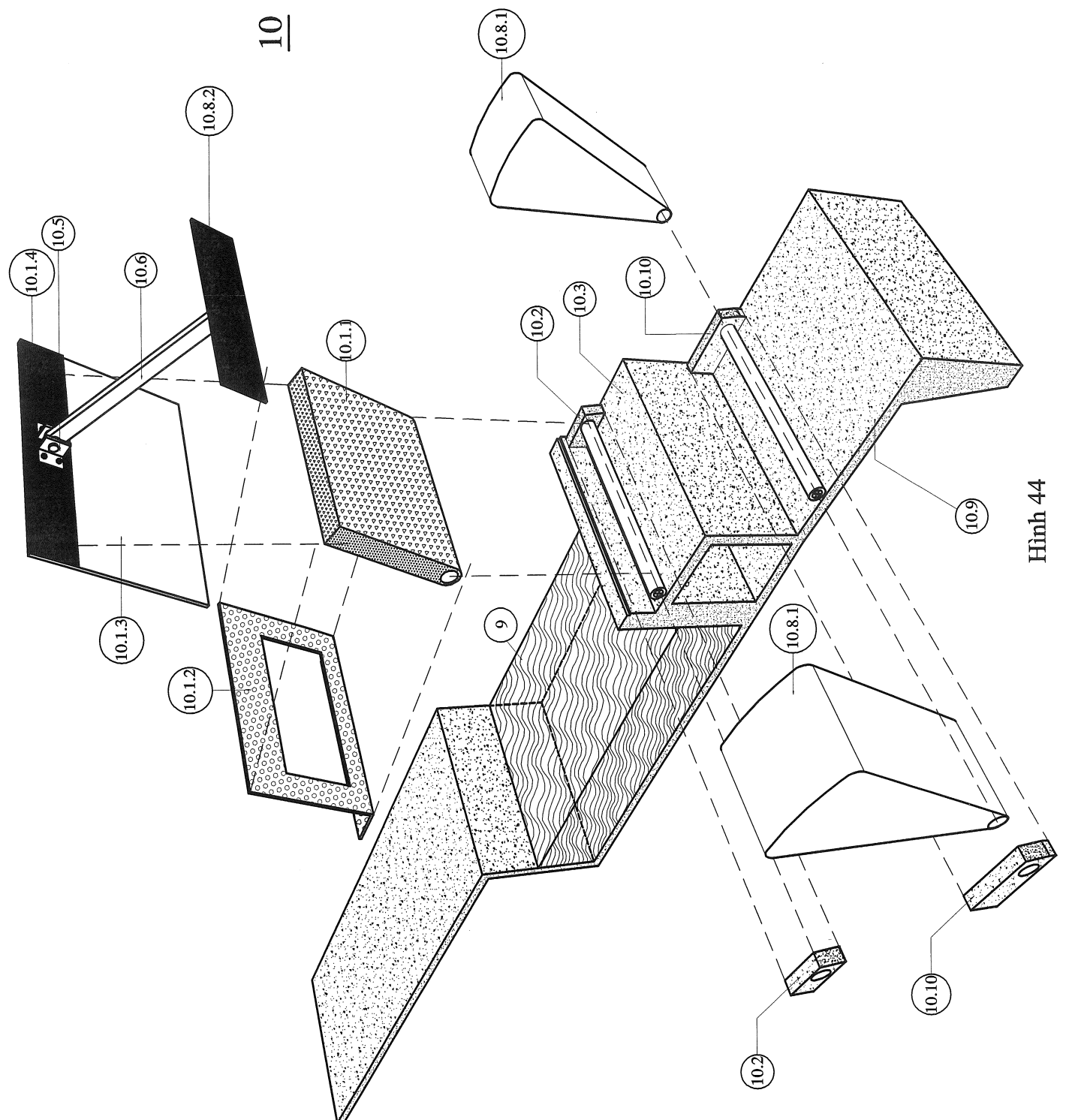




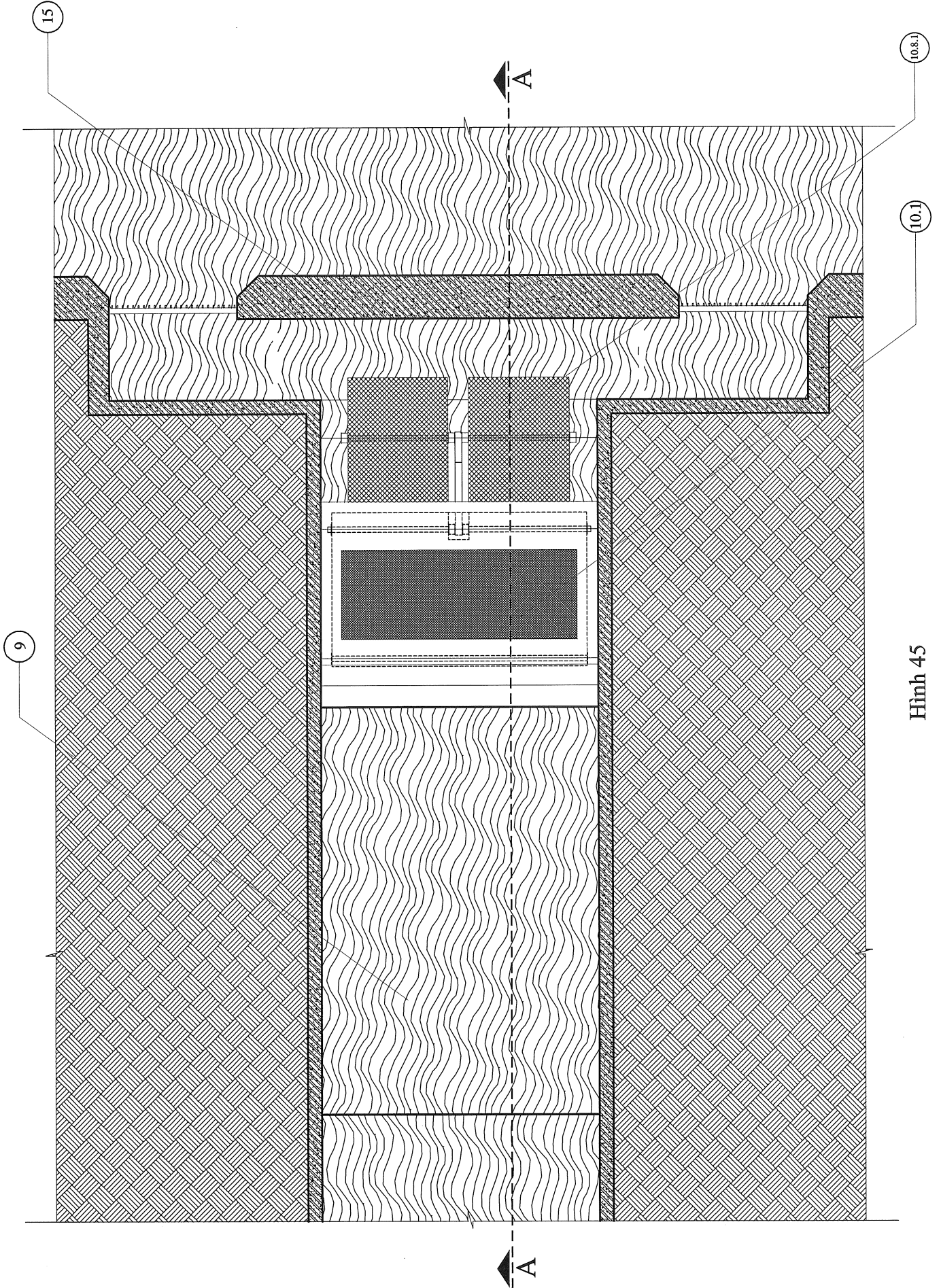
Hình 42



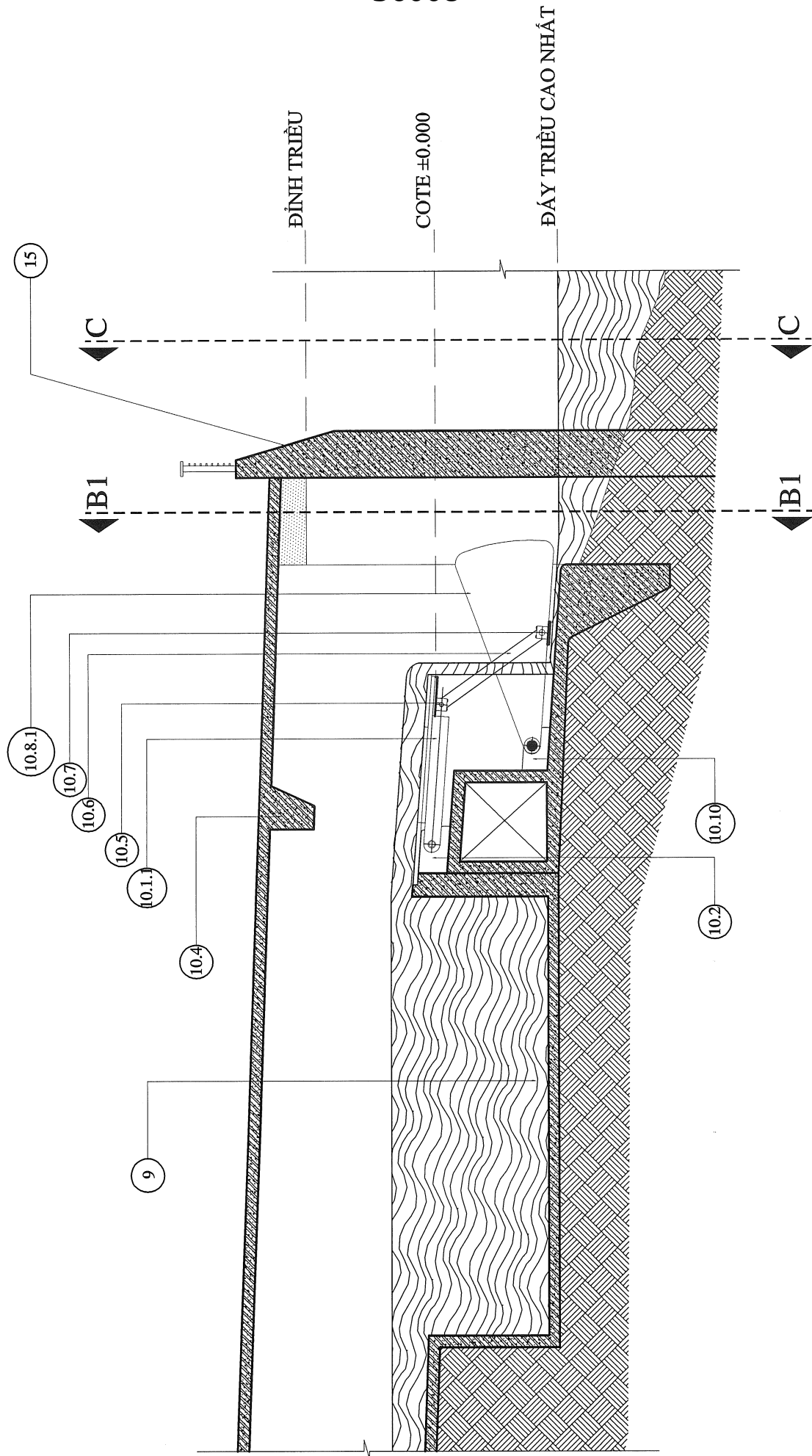
Hinh 43



Hình 44

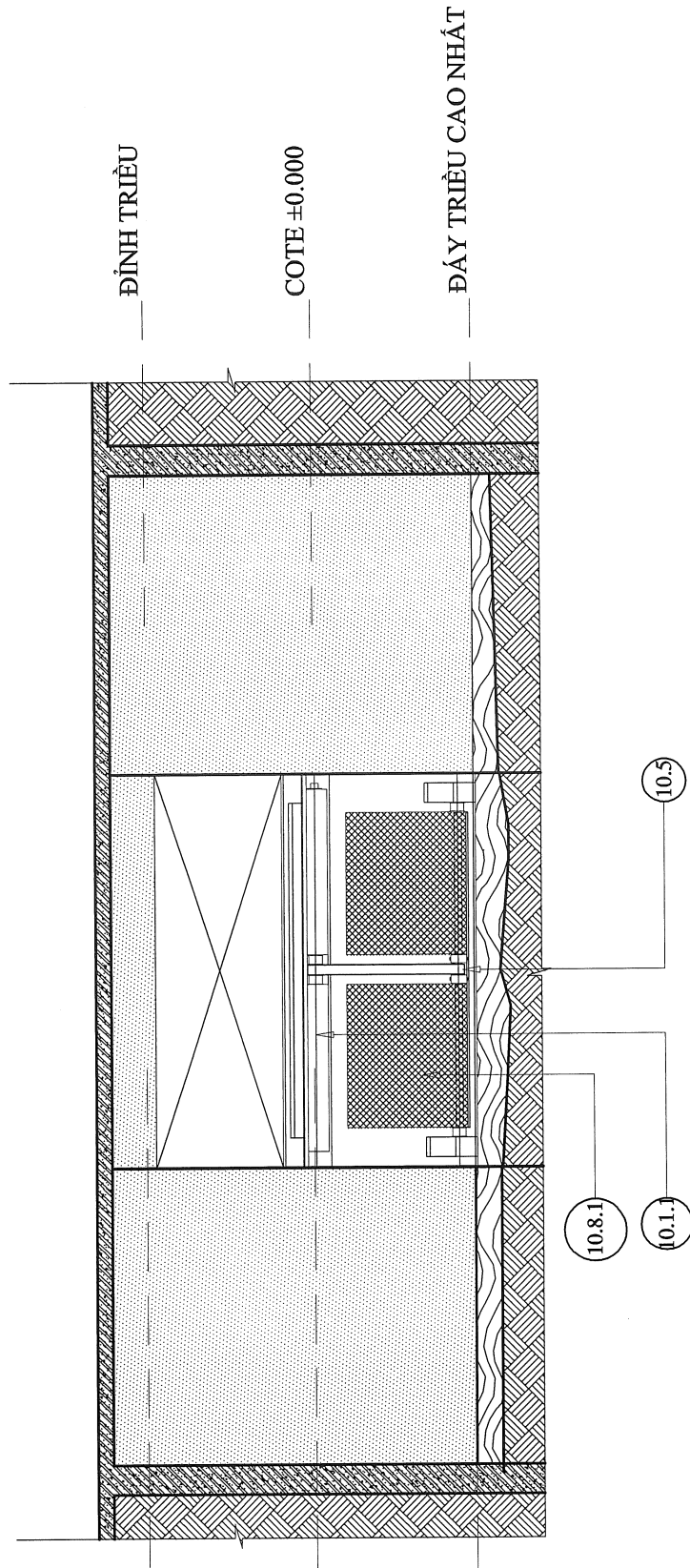


Hình 45

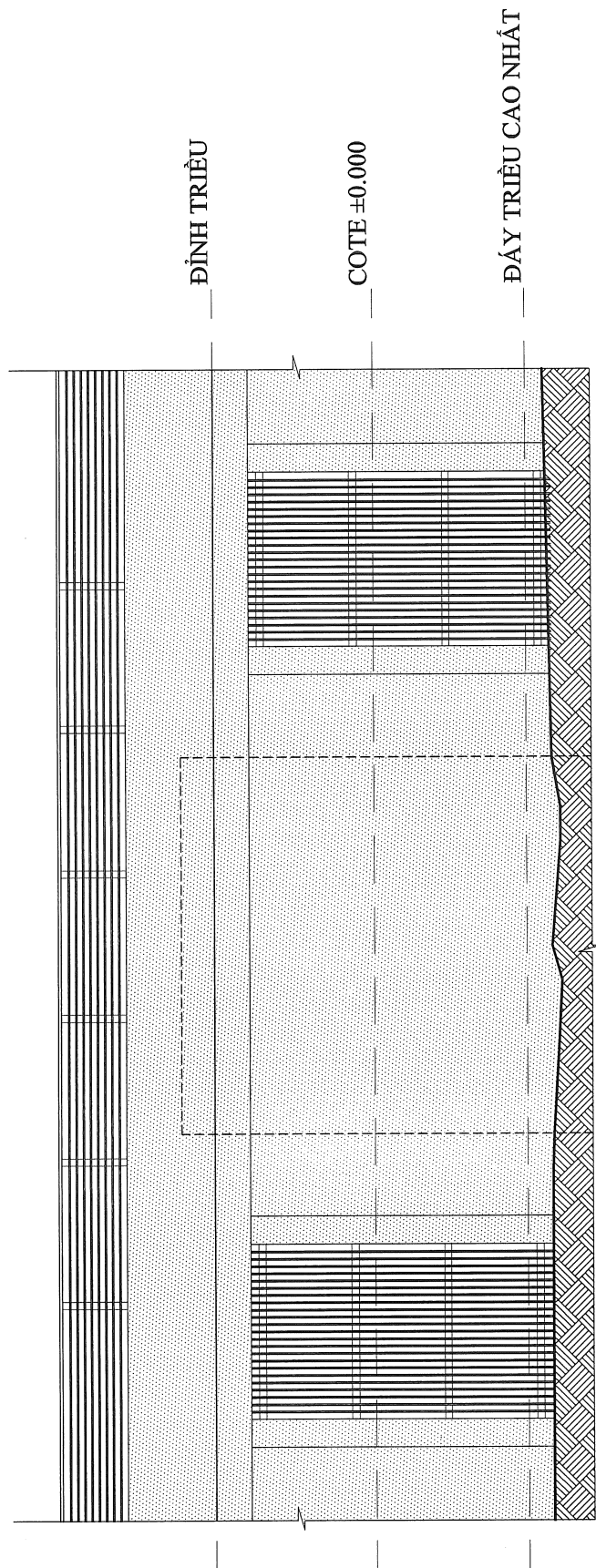


Mặt cắt A-A
Hình 46

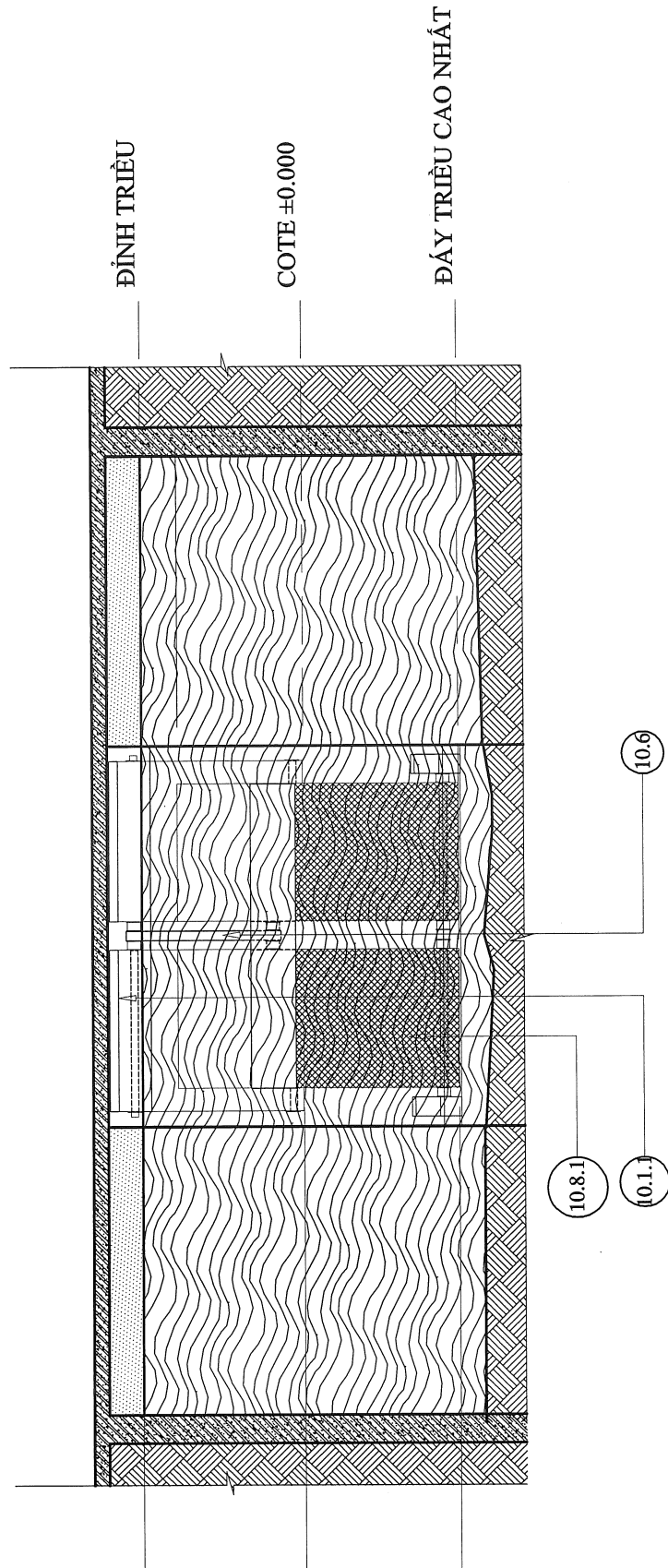




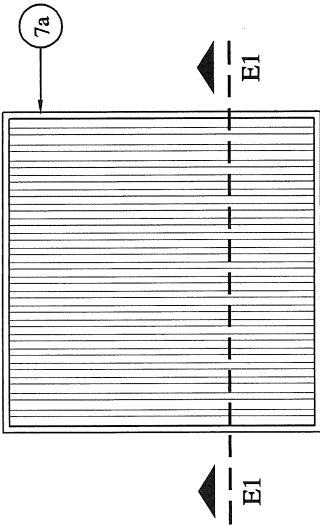
Mặt cắt B1 - B1
Hình 48



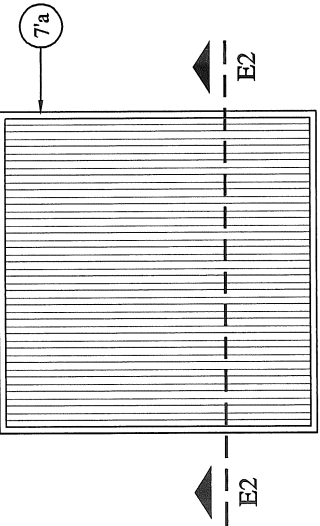
Mặt cắt C - C
Hình 49



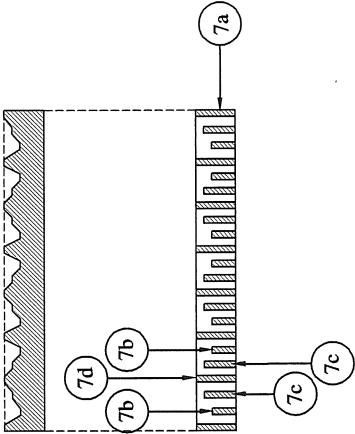
Mặt cắt B2 - B2
Hình 50



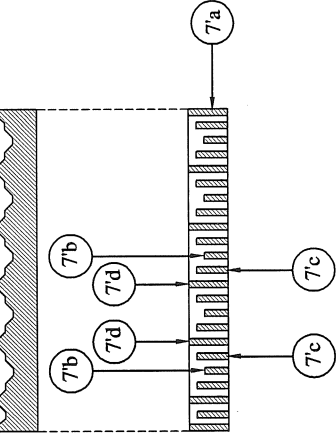
Hình 51a



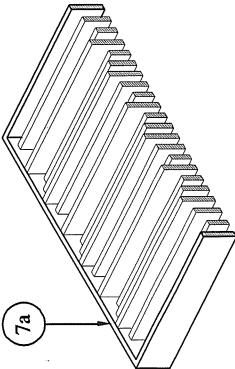
Hình 51d



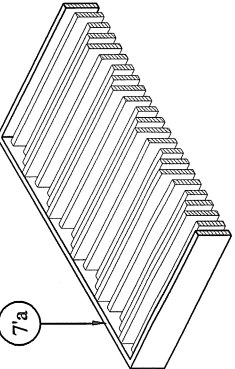
Mặt cắt E1-E1
Hình 51b



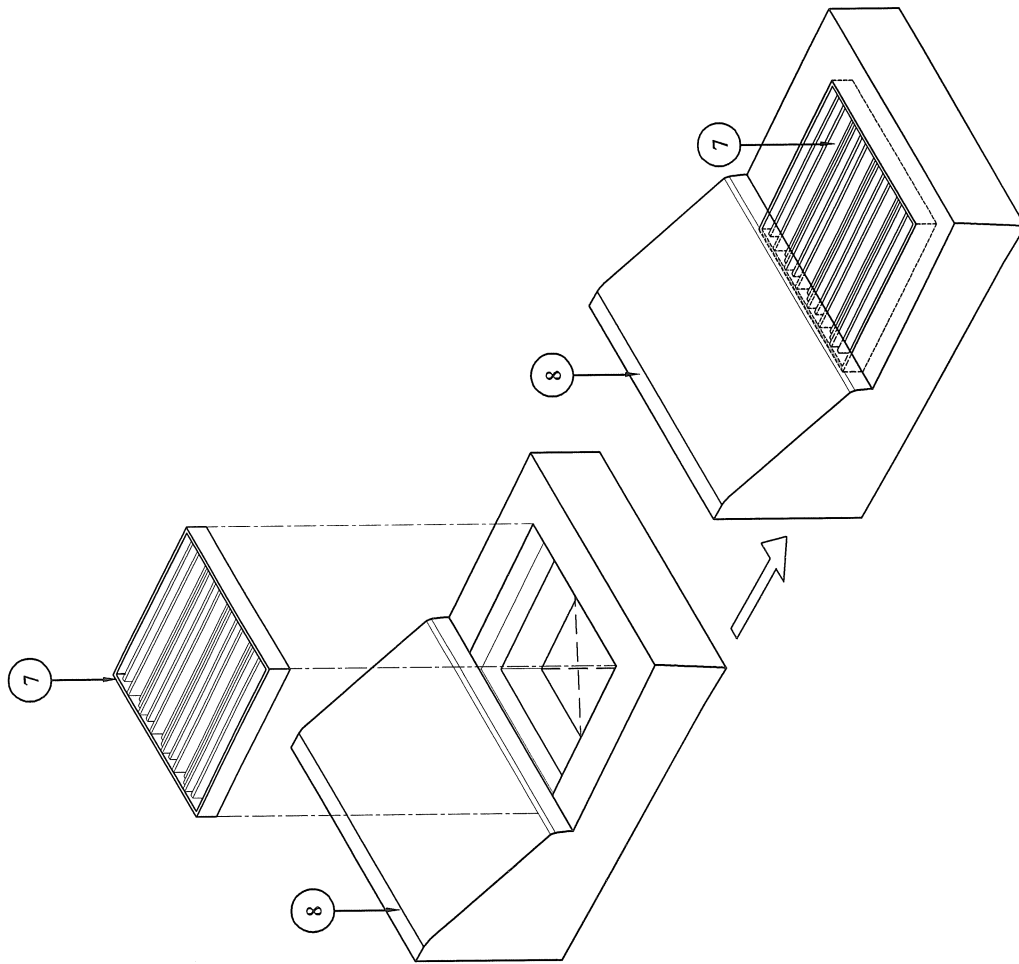
Mặt cắt E2-E2
Hình 51e



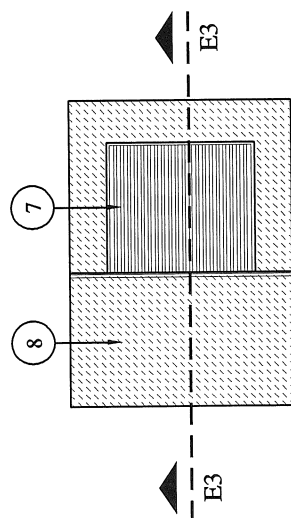
Hình 51c



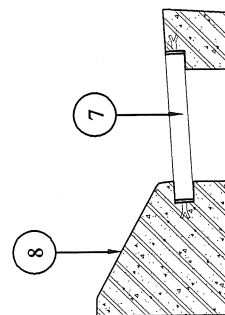
Hình 51f



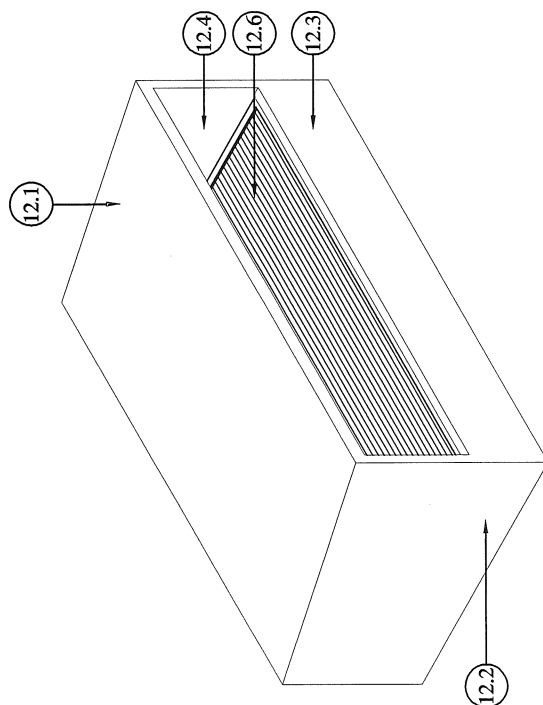
Hình 51k



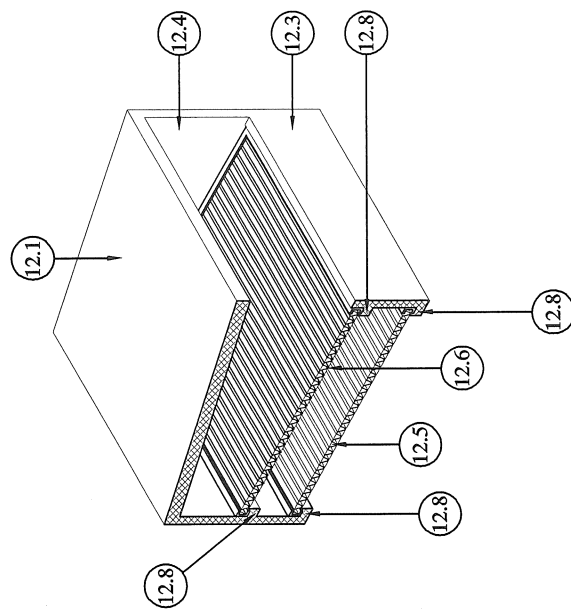
Hình 51g



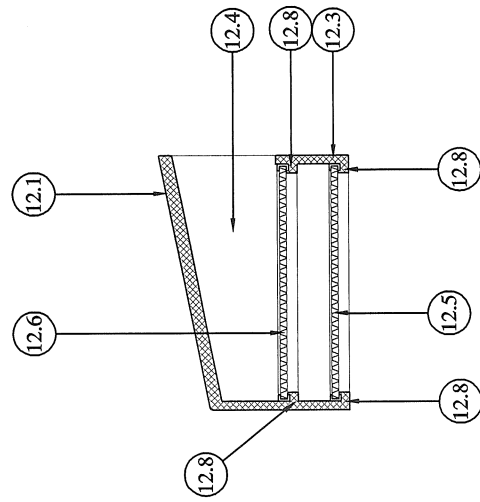
Mặt cắt E3-E3
Hình 51h



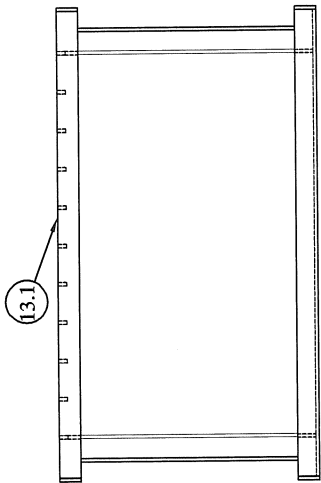
Hình 52a



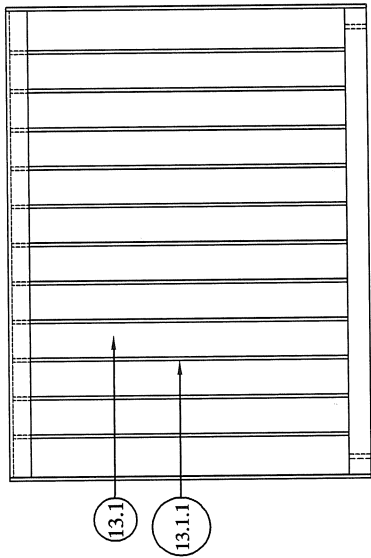
Hình 52b



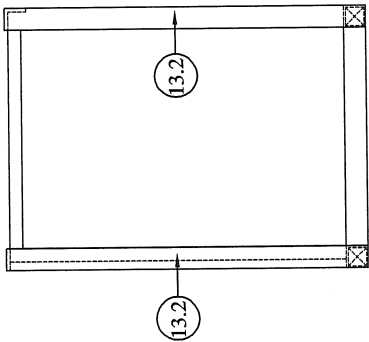
Hình 52c



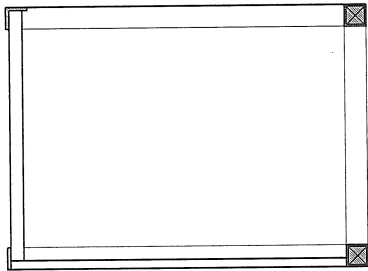
Hình 53a



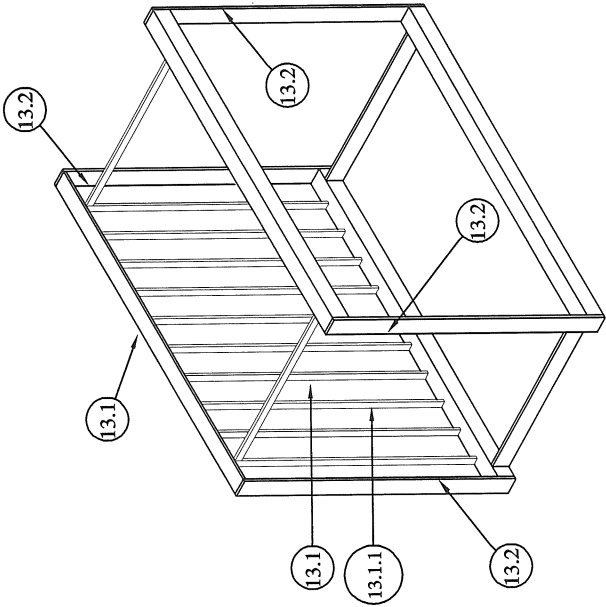
Hình 53b



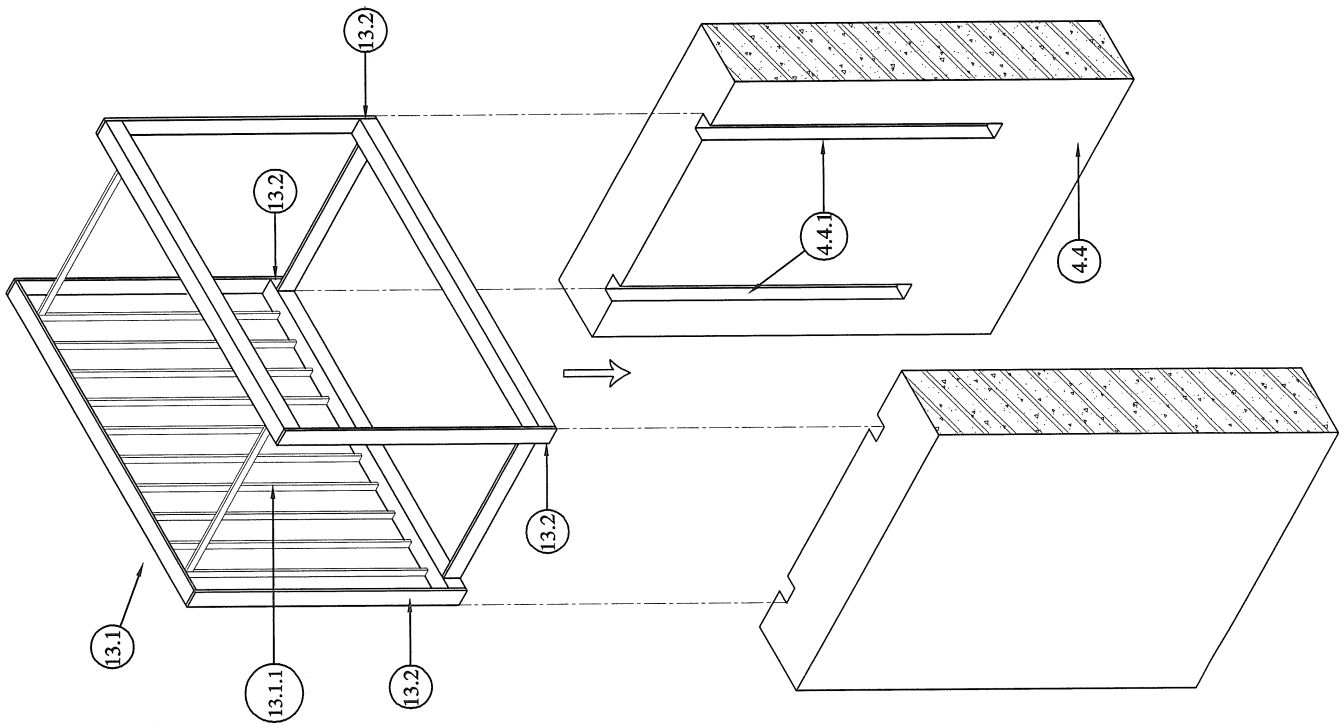
Hình 53c



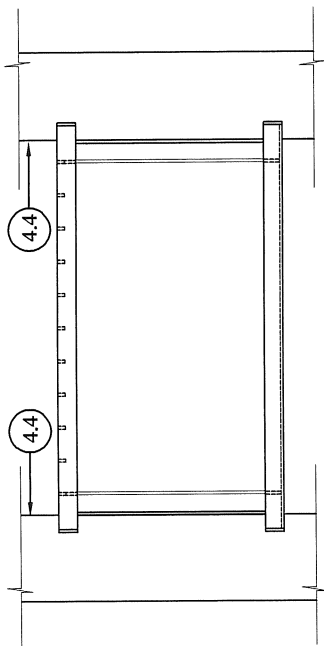
Hình 53d



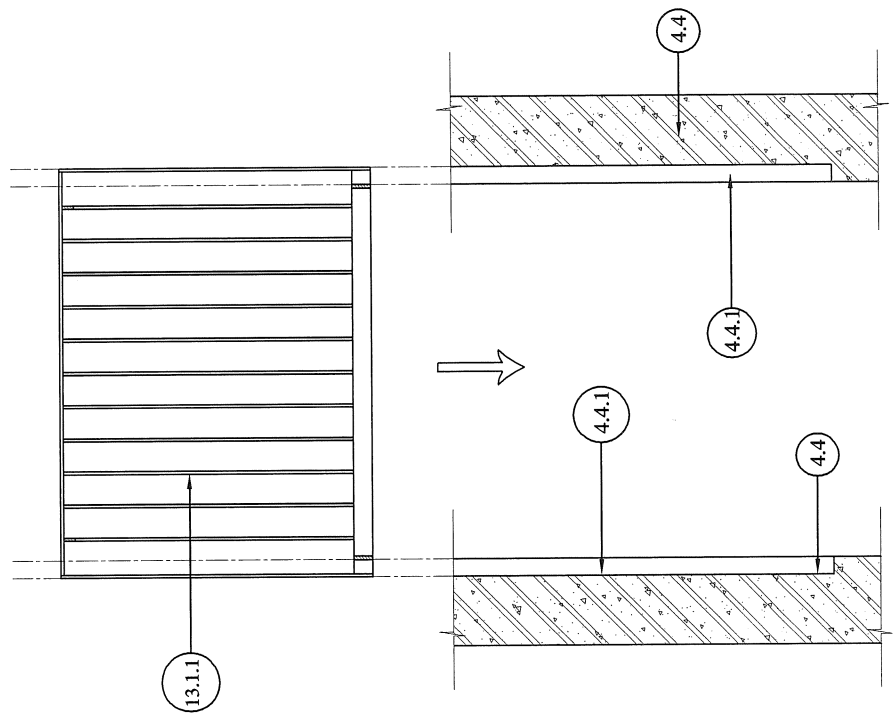
Hình 53e



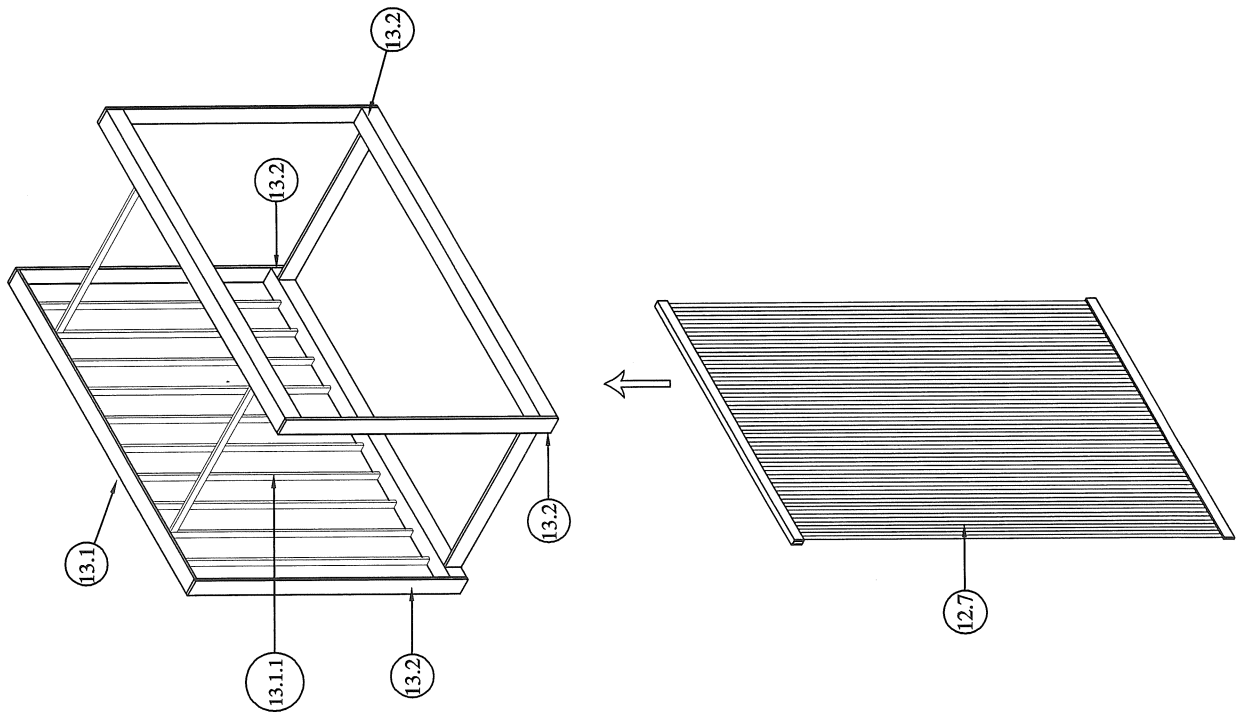
Hình 54c



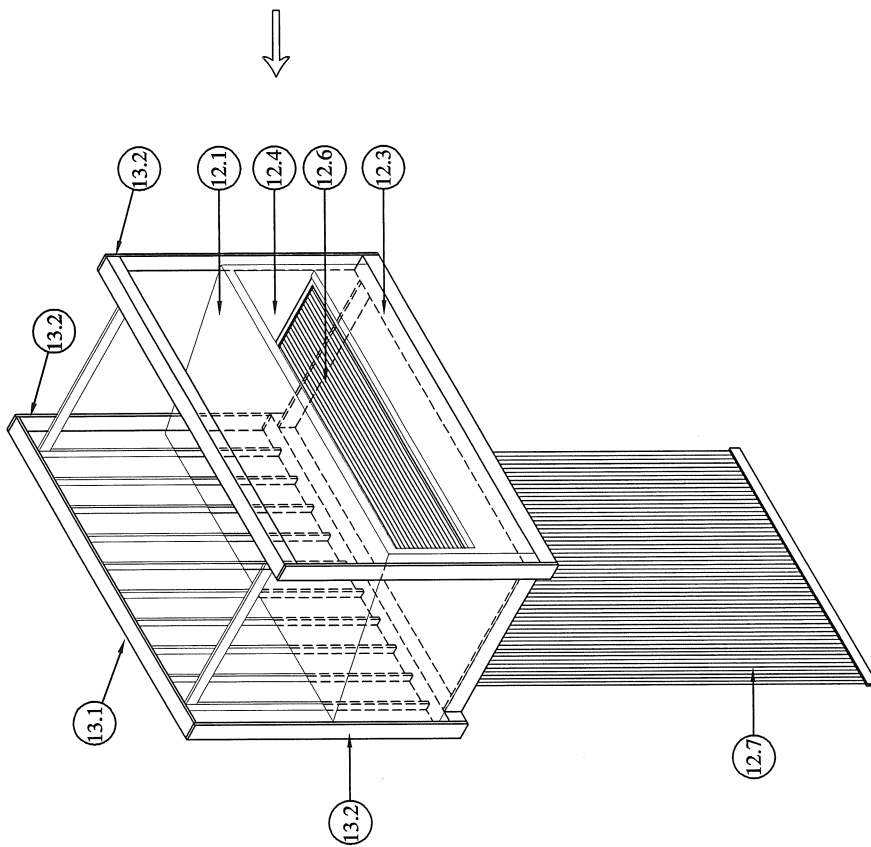
Hình 54a



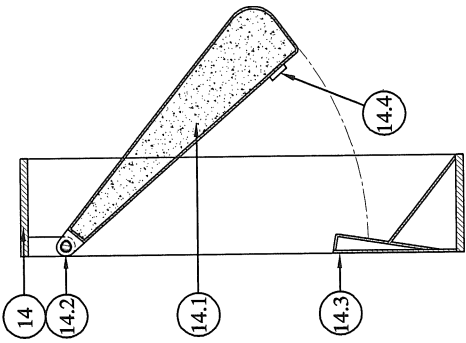
Hình 54b



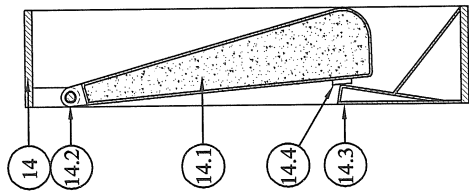
Hình 55b



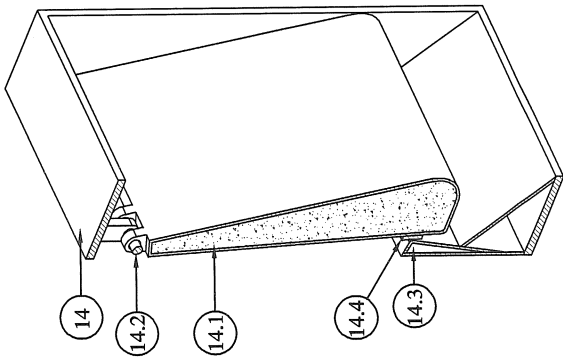
Hình 55a



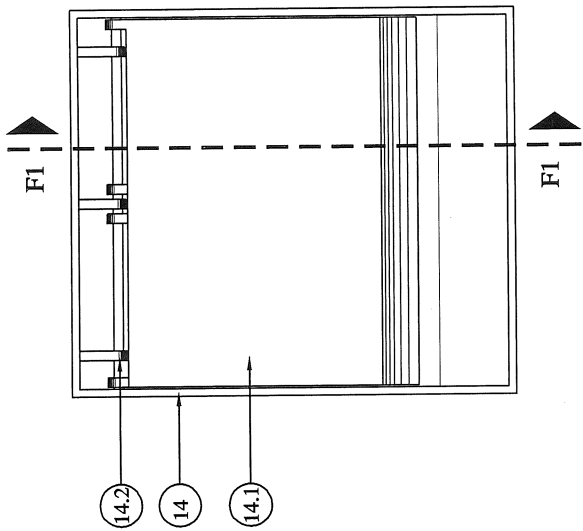
Hình 56c



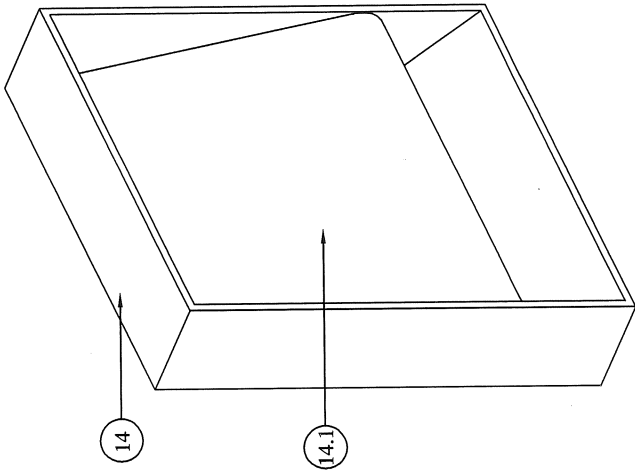
Mặt cắt F1-F1
Hình 56b



Hình 56e



Hình 56a



Hình 56d