



(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)



1-0024400

(51)⁷ E02B 3/16; E02B 3/10; E02B 3/12

(13) B

(21) 1-2016-04492

(22) 23/04/2015

(86) PCT/EP2015/058788 23/04/2015

(87) WO2015/162205 29/10/2015

(30) MI2014A000766 24/04/2014 IT

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/01/2017 346A

(73) CARPI TECH B.V. (NL)

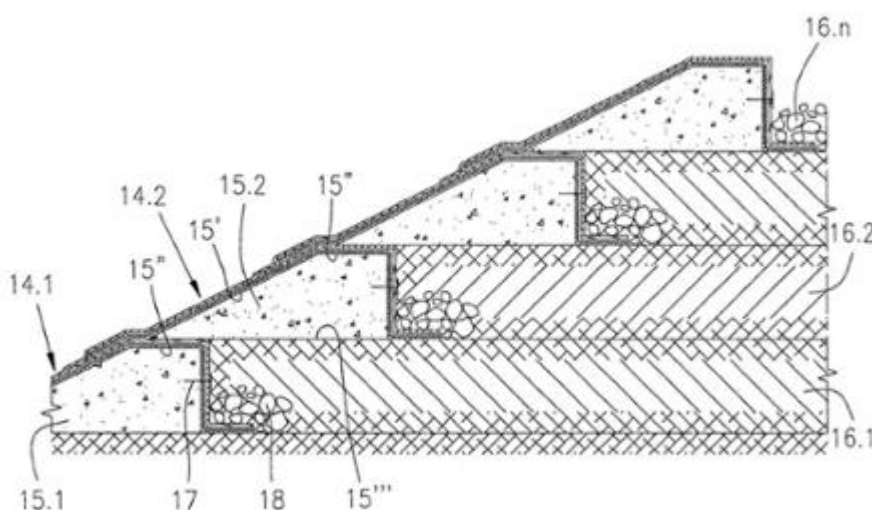
Spoorhaven 88, NL-2651 AV Berkel en Rodenrijs, Netherlands

(72) SCUERO, Alberto, Maria (IT).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG THÍCH HỢP ĐỂ NEO LỚP LÓT KHÔNG THẤM NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) làm bằng vật liệu dẻo nhiệt vào vách kéo dài theo hướng dọc (12) của kết cấu thủy lợi (10) làm bằng vật liệu lỏng được nén. Lớp lót không thấm nước (13) được nối vào nhiều dải neo liên tiếp (14) làm bằng vật liệu dẻo nhiệt, được đặt cách nhau một khoảng theo hướng bên, kéo dài theo phương thẳng đứng theo phương ngang của vách (12), từ vị trí trên xuống dưới của kết cấu thủy lợi (10); mỗi dải neo liên tiếp (14) bao gồm nhiều dải môđun được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục và được đặt chồng lên một phần (14''), được nối với nhau và cố định vào các bờ rìa bê tông (15), xác định bề mặt cho việc đặt nằm xuống lớp lót không thấm nước (13), trong đó các bờ rìa (15) kéo dài theo hướng dọc và/hoặc theo hướng ngang vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước bao gồm các tấm mềm dẻo làm bằng vật liệu tổng hợp, vào vách của kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng được nén, ví dụ đập, hoặc các mặt của đê của hồ chứa lớn để chứa nước hoặc cho các cách áp dụng tương tự, thông qua đó có thể tạo ra sự neo vững chắc của lớp lót không thấm nước vào bề mặt đặt nằm xuống dọc theo các đường neo liên tục, cả trong quá trình xây dựng kết cấu thủy lợi, và công đoạn sau đó, trong khi cho phép đồng thời sự tháo nước, bởi trọng lực, của nước rỉ ra từ thân của kết cấu thủy lợi, giữa lớp lót không thấm nước và bề mặt đặt nằm xuống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các kết cấu thủy lợi chẳng hạn như các đập làm bằng vật liệu lỏng và các đê đối với các hồ chứa nước lớn nói chung là thu được bằng cách đắp chồng lên nhiều lớp đất và/hoặc đá, mà được nén cho đến khi tạo ra đê có kích thước và hình dạng mong muốn, bố trí các bề mặt dốc và nghiêng kéo dài theo phương dọc và/hoặc theo phương ngang.

Tuy nhiên, các đập và các đê làm bằng vật liệu lỏng của các kết cấu thủy lợi phụ thuộc vào các tổn thất nước qua các vết nứt và các khe nứt, với kết quả là tổn hao về tài chính, nguy cơ xói mòn và sự sụp đổ có thể của kết cấu thủy lợi. Để tránh các việc thấm qua của nước và các tổn thất nước qua thân của kết cấu thủy lợi, việc sử dụng lớp lót không thấm nước bao gồm các màng mềm dẻo làm bằng vật liệu tổng hợp đã được đề xuất khác nhau theo từng trường hợp, thích hợp cho việc tiếp xúc với nền, ví dụ các màng làm bằng vật liệu PVC hoặc các vật liệu gốc nhựa, đã biết dưới dạng “các địa màng”, mà được gắn thành khối lượng vật liệu lỏng của kết cấu thủy lợi, hoặc được lắp một cách cơ học với vách hướng về phía nước.

Trước đây, để neo các màng không thấm nước vào các vách của các kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu bê tông hoặc khối xây, các hệ thống néo cơ học đã và đang

được đề xuất bao gồm các đoạn kim loại cố định, bởi các chốt, một cách trực tiếp vào vách bê tông hoặc khối xây của kết cấu thủy lợi. Các hệ thống cơ học để neo các lớp lót không thấm nước và các kết cấu thủy lợi được bộc lộ ví dụ trong EP 0 722 016 và US 4 913 583.

Để thay thế các hệ thống neo cơ học đã biết, và dưới dạng phương án thay thế cho việc sử dụng các màng không thấm nước một cách trực tiếp gắn vào kết cấu thủy lợi, US 6612779 hoặc EP 1137850 đồng dạng đề xuất sử dụng nhiều dải neo ngắn làm bằng vật liệu tổng hợp, mà một phần được gắn và giữ bởi các lực ma sát đơn giản trong lớp chuyển tiếp làm bằng vật liệu lỏng, nhờ đó màng không thấm nước làm bằng vật liệu tổng hợp cùng loại hoặc tương thích với vật liệu tổng hợp của các dải neo tiếp theo được neo bằng cách nối một cách tách biệt màng không thấm nước vào mỗi dải neo.

Như được thể hiện trên Fig.17 và Fig.19 của US 6612779, các dải neo đơn được gấp hình chữ “L” hoặc “C”, gắn một phần mỗi dải neo đơn vào lớp chuyển tiếp vật liệu lỏng trải rộng trên vách nghiêng của kết cấu thủy lợi hướng về phía mặt nước. Các dải neo được đặt cách một khoảng so với nhau và được bố trí ở các độ cao khác nhau để tạo thành nhiều điểm neo đơn được phân bố một cách đa dạng cho lớp lót không thấm nước.

Như được mô tả trong US 6612779, thay cho các phương án đã biết, các dải neo có thể kéo dài theo phương ngang đối với một phần hoặc toàn bộ độ dài theo phương ngang của thân của kết cấu thủy lợi, phương án như vậy được tạo ra bởi các dải neo tách biệt quả thực là có thể có các khó khăn và các vấn đề cần phải được khắc phục mà vốn có trong các hệ thống neo cơ học đã biết, nhưng mặt khác phương án này có các nhược điểm nhất định xuất hiện từ cả tính gián đoạn của các điểm neo đối với lớp lót không thấm nước và từ thực tế là các dải neo đơn được giữ một cách đơn giản bởi các lực ma sát trong lớp vật liệu ở trạng thái lỏng. Vì trong các kết cấu thủy lợi thuộc loại được đề cập, lớp lót này bao gồm màng không thấm nước mềm dẻo thông thường phụ thuộc vào tác dụng của các lực bên ngoài, ví dụ vào hoạt động hút mạnh tác dụng bởi gió, tốc độ của gió có thể đạt đến và vượt quá 150km/giờ, khiến cho áp suất nâng màng bằng hoặc lớn hơn 1.500 Pa (N/m²). Màng không thấm nước còn có thể phụ thuộc vào

tác động của các dòng hoặc các sóng nước; do đó việc sử dụng các điểm neo không liên tục thường là không thích hợp bởi vì, bằng cách gắn chặt một cách đơn giản các dải neo giữa các lớp vật liệu lỏng đặt chồng lên, gây ra nguy cơ các dải neo không dính vào nhau, hoặc độ bền kéo vượt quá bởi việc làm lỏng và/hoặc việc nứt gãy tạo ra của màng không thấm nước.

Ngược lại, việc sử dụng của các dải neo liên tục và theo phương ngang có thể bao gồm các vấn đề bổ sung bao gồm việc không thể tháo nước rò rỉ từ thân của kết cấu thủy lợi giữa lớp lót không thấm nước và bề mặt hướng của vách của kết cấu thủy lợi; kết quả là áp suất của nước rò rỉ sẽ khiến cho việc phòng của lớp lót không thấm nước, gây ra các nguy cơ và các nhược điểm tương tự được đề cập trước đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất phương pháp và hệ thống mà thích hợp để đặt nằm xuống và có thể tạo ra sự neo vững chắc của lớp lót không thấm nước, bao gồm màng mềm dẻo làm bằng vật liệu nhiệt nhựa tổng hợp, vào bề mặt vách rộng của kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng được nén, ví dụ vào vách nghiêng, chẳng hạn như để khắc phục các nhược điểm vốn có trong các hệ thống neo đã biết từ trước, cho phép đồng thời việc tháo bởi trọng lực của nước rỉ ra từ thân kết cấu thủy lợi vào khoảng không giữa lớp lót không thấm nước và bề mặt hướng về phía nước của vách kết cấu thủy lợi.

Cụ thể là, một mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và hệ thống mà thích hợp để neo một cách chắc chắn lớp lót không thấm nước vào vách của kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng được nén, thông qua đó có thể đặt nằm xuống lớp lót không thấm nước cả trong quá trình xây dựng kết cấu thủy lợi, và tiếp theo là, thực hiện thao tác duy trì và/hoặc thao tác sửa chữa một cách đơn giản, mà không phá hủy toàn bộ hệ thống neo, ngoài ra cho phép các can thiệp dưới nước.

Mục đích tiếp theo của sáng chế là đề xuất hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước vào vách của kết cấu thủy lợi thuộc loại được đề cập, thông qua đó có thể làm tăng một cách đáng kể bề mặt neo, và kết quả là làm giảm sự tập trung ứng

suất và các nguy cơ kéo và nứt lớp lót không thấm nước.

Các mục đích và các ưu điểm này và các mục đích và các ưu điểm khác của sáng chế đạt được bởi phương pháp theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, và bởi hệ thống neo theo điểm 10 yêu cầu bảo hộ, thích hợp để neo lớp lót không thấm nước làm bằng vật liệu tổng hợp vào vách của kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng được nén; đối với các mục đích của phần mô tả, thuật ngữ “vách” được định nghĩa dưới dạng vách nghiêng và/hoặc theo phương ngang bất kỳ của kết cấu thủy lợi bất kỳ bằng vật liệu lỏng được nén.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, phương pháp đã được đề xuất để neo lớp lót không thấm nước vào vách bên mà kéo dài theo phương dọc của kết cấu thủy lợi bao gồm các lớp vật liệu lỏng được nén, theo đó lớp lót không thấm nước bao gồm các tấm mềm dẻo làm bằng vật liệu tổng hợp được gắn chặt vào vách bên, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định bề mặt nằm của vách bên để đặt nằm xuống lớp lót không thấm nước, bố trí bề mặt nằm với nhiều dải nối liên tiếp dùng cho lớp lót không thấm nước, bằng vật liệu tổng hợp;

gắn chặt lớp lót không thấm nước vào vách bên của kết cấu thủy lợi bằng cách nối lớp lót không thấm nước vào các dải nối liên tiếp;

khác biệt ở chỗ:

tạo kết cấu vách bên của kết cấu thủy lợi với nhiều bờ rìa bê tông tạo ra bề mặt nằm;

neo nhiều dải nối liên tiếp vào các bờ rìa bê tông bằng cách bố trí theo phương thẳng đứng các dải nối liên tiếp theo phương ngang từ vị trí trên xuống dưới của vách bên;

đặt nằm xuống lớp lót không thấm nước trên bề mặt nằm của các bờ rìa bê tông; và

neo lớp lót không thấm nước vào các bờ rìa bê tông bằng cách nối lớp lót không thấm nước vào các dải nối liên tiếp.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp đã được đề xuất để neo lớp lót

không thấm nước làm bằng vật liệu tổng hợp, vào vách của kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng, như được nêu trên, theo đó lớp lót không thấm nước được neo vào các dải nổi làm bằng vật liệu tổng hợp gắn chặt vào vách của kết cấu thủy lợi, bao gồm các bước:

bố trí nhiều bờ rìa bê tông theo phương dọc và/hoặc hướng ngang của vách của kết cấu thủy lợi;

bố trí nhiều dải nổi liên tiếp được đặt cách một khoảng bằng vật liệu tổng hợp để nổi lớp lót không thấm nước, đặt các dải nổi liên tiếp chồng lên các bờ rìa bê tông, trong đó mỗi dải nổi liên tiếp bao gồm nhiều dải môđun được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục mỗi dải bố trí phần neo ở phía sau và phần nổi ở phía trước;

tạo ra một cách tăng dần mỗi dải nổi liên tiếp bằng cách gắn chặt phần neo ở phía sau của mỗi dải môđun vào bờ rìa bê tông, một phần đặt chồng lên và nổi phần trước của mỗi dải môđun vào dải neo liền kề được cố định từ trước vào cùng bờ rìa bê tông;

đặt nằm xuống và cố định lớp lót không thấm nước, hoặc một phần lớp lót này, bằng cách đắp chồng lên lớp lót không thấm nước vào các bờ rìa bê tông, sau đó nổi lớp lót không thấm nước vào các dải nổi dọc theo các đường nổi liên tiếp.

Các bờ rìa bê tông có thể bị đẩy ra theo phương ngang một phần chồng lên các bờ rìa tiếp xúc với nhau, theo phương dọc vào vách của kết cấu thủy lợi; việc gắn chặt của mỗi dải môđun theo phương ngang vào các bờ rìa bê tông, có thể đạt được bằng cách khóa phần neo ở phía sau của dải môđun giữa các bờ rìa bê tông liền kề, cụ thể là giữa bờ rìa bị đẩy ra từ trước phía dưới và bờ rìa được đẩy ra phía trên tiếp theo ở vị trí trên cái trước đó, khóa phần neo ở phía sau của mỗi dải neo vào bờ rìa bê tông bởi lớp bằng vật liệu lỏng được nén, trải rộng đằng sau bờ rìa.

Tiếp theo, phần trước của mỗi dải neo được nối vào dải neo liền kề được gắn chặn từ trước vào bờ rìa bê tông này. Các thiết bị để đẩy ra các bờ rìa bê tông được minh họa, ví dụ, trong US 4217065 và US 6540435.

Theo phương án khác, mỗi bờ rìa bê tông bao gồm nhiều khối môđun, được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục theo độ dốc của vách, hoặc ngoài ra nói chung là theo

phương ngang vào vách của kết cấu thủy lợi; do đó mỗi dải neo đơn được gắn chặt vào mỗi khối môđun bằng cách kẹp phần sau của dải neo giữa các phía đối diện của hai khối môđun liền kề, và một phần đặt phần trước của dải neo chồng lên phần trước của dải neo liền kề được gắn chặn từ trước vào khối bê tông môđun ở dưới, nối mỗi dải neo ví dụ gần với phần sau của dải neo liền kề được kẹp giữa khối môđun phía dưới và khối môđun phía trên của bờ rìa này.

Tốt hơn là, việc đẩy ra hoặc việc đổ khuôn của các khối môđun đơn của các bờ rìa bê tông, và việc tạo thành của các dải nối liên tiếp xuất hiện một cách tăng dần, ví dụ từ dưới lên trên của vách của kết cấu thủy lợi; theo cách này có thể neo một phần của lớp lót không thấm nước trong quá trình xây dựng kết cấu thủy lợi. Mặc dù có thể sử dụng vật liệu bê tông thích hợp bất kỳ cho việc sử dụng này, tốt hơn là sử dụng vật liệu bê tông rỗng cho nước thấm qua được bởi vì độ cứng ít hơn của vật liệu mà cho phép độ linh hoạt hơn tương thích với độ cứng thông thường của đê bằng vật liệu lỏng được nén.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, hệ thống đã được đề xuất thích hợp để neo lớp lót không thấm nước làm bằng vật liệu tổng hợp vào vách bên kéo dài theo phương dọc của kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng được nén, theo phương pháp của điểm 1 yêu cầu bảo hộ, trong đó lớp lót không thấm nước được gắn chặt vào các dải nối liên tiếp làm bằng vật liệu tổng hợp được neo vào vách bên, khác biệt ở chỗ bao gồm:

 nhiều bờ rìa bê tông được bố trí song song xác định bề mặt nằm cho lớp lót không thấm nước;

 nhiều dải nối liên tiếp kéo dài trên các bờ rìa bê tông từ vị trí trên xuống dưới của vách bên;

 mỗi dải nối liên tiếp bao gồm nhiều dải neo môđun được bố trí kế tiếp dọc theo dải nối, mỗi dải neo bao gồm phần neo ở phía sau gắn chặt vào bờ rìa bê tông, và phần nối ở phía trước nối vào dải neo tiếp theo.

Bằng cách sử dụng các dải nối liên tiếp gắn chặt vào các bờ rìa bê tông, để tạo ra sự neo vững chắc của lớp lót không thấm nước vào vách bên của kết cấu thủy lợi, trong đó các dải nối theo phương ngang kéo dài từ vị trí trên xuống dưới của vách bên,

cho phép tạo ra một số ưu điểm, cụ thể là:

- khiến cho có thể duy trì lớp lót không thấm nước kéo căng một cách hoàn hảo tỳ vào bề mặt thành cần phải được bảo vệ, để chịu được các lực bên ngoài mà sẽ có xu hướng làm phá hủy lớp lót không thấm nước này, tạo ra khoảng không thích hợp giữa các dải nối liền kề trong quá trình tạo dựng, theo các yêu cầu về mặt kỹ thuật cụ thể và/hoặc hình dáng của kết cấu thủy lợi, các điều kiện môi trường và/hoặc các đặc tính cơ học của cùng lớp lót không thấm nước;
- có thể khiến nguy cơ nứt gãy và/hoặc kéo ở lớp lót không thấm nước và các dải nối được làm giảm, bằng cách thay đổi số lượng và các kích thước của các dải nối, cho phép bề mặt neo lớn hơn và sự phân bố các ứng suất lớn hơn;
- nối lớp lót bởi các đường nối liên tiếp còn cho phép sự định vị tốt hơn của lớp lót không thấm nước, có thể khiến lớp lót không thấm nước cần phải được đặt nằm xuống một cách cân đối hơn, giảm thiểu việc tạo ra các vùng khe hở;
- neo lớp lót bởi các đường nối liên tiếp dọc theo các dải nối kéo dài theo phương ngang, có thể khiến lớp lót bảo vệ cần phải được đặt nằm xuống một cách dần dần, cả theo phương thẳng đứng và theo phương ngang, ở một số vùng được bố trí cạnh nhau, hoặc tách biệt với nhau; nếu lớp lót không thấm nước được đặt nằm xuống bởi các vùng theo phương ngang, sau việc tạo nên và không thấm nước của phần dưới của kết cấu thủy lợi đã hoàn thành, có thể tiếp tục việc tạo ra và việc không thấm nước phần trên nhằm tạo ra hàng rào chắc chắn cho nước trong trường hợp lũ lụt trong quá trình xây dựng kết cấu thủy lợi.

Cuối cùng, việc sử dụng các dải nối liên tiếp kéo dài theo phương thẳng đứng, ngang qua vách được tạo dạng của kết cấu thủy lợi, tạo ra sự neo vững chắc của lớp lót không thấm nước và việc tháo ra thích hợp, bởi trọng lực, của nước rỉ ra từ thân của kết cấu thủy lợi.

Nhằm các mục đích của phần mô tả, “đường nối liên tiếp” được xác định dưới dạng đường nối mà kéo dài gần như toàn bộ độ dài của mỗi dải nối, giữa hai phía mà không có sự gián đoạn bất kỳ, hoặc với các sự gián đoạn có độ dài giảm xuống tương đối so với độ dài của toàn bộ dải nối, ví dụ theo kiểu một vài cm hoặc một vài chục cm

nếu việc này cần cho các nhu cầu cụ thể, duy trì toàn bộ ưu điểm của sáng chế.

Ngoài ra, nó chỉ ra rằng thuật ngữ “nổi” là kiểu nổi bằng nhiệt bất kỳ, việc nổi cảm ứng hoặc việc nổi hóa học giữa lớp lót bảo vệ và các dải nổi, theo các đặc tính hóa học và vật lý của vật liệu tổng hợp của lớp lót và các dải nổi này.

Theo phương án khác của sáng chế, như được đề xuất ở trên, các bờ rìa bê tông thay vì được đẩy ra liên tiếp theo phương ngang, được đặt chồng lên nhau theo phương dọc của vách nghiêng của kết cấu thủy lợi, các bờ rìa có thể kéo dài theo phương thẳng đứng, nghĩa là theo phương ngang với vách; ở trường hợp sau này bờ rìa bao gồm các khối môđun có độ dài thiết lập trước, thu được ví dụ bằng cách đổ khuôn bê tông bao gồm sỏi có thành phần hạt thích hợp được trộn với chất kết dính xi măng, theo các ván khuôn thích hợp trên vách nghiêng của kết cấu thủy lợi, hoặc theo các rãnh thích hợp.

Trong toàn bộ trường hợp, trước việc đẩy ra bờ rìa tiếp theo, nghĩa là trước khi đổ khuôn khối môđun được định vị ngay trước, do đó trước bước nổi, mỗi dải neo có thể được cố định một cách tạm thời vào thân của bờ rìa, hoặc vào khối môđun đã đổ khuôn, bởi các đinh tán, đá balat, hoặc các loại hệ thống neo khác.

Việc sử dụng các bờ rìa bê tông bị đẩy ra một cách trực tiếp hoặc đổ khuôn trong quá trình làm việc, tạo thành phương pháp nhanh cho cả việc gắn chặt các dải neo tạo thành các dải nổi liên tiếp cho lớp lót không thấm nước, và để tạo nên mặt hướng về phía nước của kết cấu thủy lợi, bề mặt bền vững làm bằng vật liệu bê tông rỗng có độ thấm qua nước không đổi mà có thể được tạo ra trong bước tạo dựng, nghĩa là chẳng hạn như để có thể tháo nước rò rỉ từ thân của kết cấu thủy lợi, khiến nước chảy bởi trọng lực xuống phần dưới và vận chuyển đến hệ thống tháo nước. Tương tự, giữa các bờ rìa theo phương thẳng đứng, lớp vật liệu bê tông rỗng có thể được tạo ra nhằm mục đích được đề cập ở trên; mặt khác, lớp lót không thấm nước có thể được đặt nằm xuống một cách trực tiếp tiếp xúc với nền, tạo ra địa màng không thấm nước làm bằng vật liệu tổng hợp có lớp chống thấm bao gồm vật liệu địa dệt thích hợp hoặc vải dệt kỹ thuật, và bổ sung nếu cần vật liệu tháo nước tổng hợp chẳng hạn như “địa lưới” để thay thế lớp tháo nước làm bằng bê tông rỗng.

Vì các vách của các kết cấu thủy lợi có thể có các hình dạng khác nhau, các bờ

rìa có thể được tạo kết cấu theo cách sao cho khiến các bờ rìa này tự khóa, ngăn chúng khỏi trượt cả dưới áp suất nước chứa trong kết cấu thủy lợi, và sự sụt có thể của các bờ rìa và/hoặc của kết cấu thủy lợi này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và ưu điểm này và các dấu hiệu và ưu điểm khác của phương pháp và thiết bị neo dùng cho các lớp lót không thấm nước bảo vệ của các kết cấu thủy lợi theo sáng chế, sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả sau về các phương án ưu tiên nhất định, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng dưới dạng giản đồ của hồ chứa để chứa nước;

Fig.2 là hình vẽ chi tiết phóng to, theo đường 2-2 trên Fig.1, liên quan đến phương án thứ nhất;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt phóng to, theo đường 3-3 trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ chi tiết phóng to hơn trên Fig.3;

Fig.5 là hình vẽ chi tiết phóng to tương tự Fig.4, theo đường 5-5 trên Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ tương tự Fig.2, mà thể hiện sự đặt nằm xuống và sự nổi của tấm thứ nhất của lớp lót không thấm nước;

Fig.7 là hình vẽ tương tự hình vẽ trên Fig.6, mà thể hiện sự đặt nằm xuống và sự nổi của tấm thứ hai của lớp lót không thấm nước;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt phóng to theo đường 8-8 trên Fig.7;

Fig.9 là hình vẽ nhìn từ phía trước tương tự Fig.2, liên quan đến phương án thứ hai;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt phóng to theo đường 10-10 trên Fig.9;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt phóng to theo đường 11-11 trên Fig.9;

Fig.12, Fig.13, Fig.14 và Fig.15 thể hiện hình vẽ mặt cắt tương tự Fig.11, liên quan đến các phương pháp khác nhau của các dải nổi nằm cho các đường không thấm nước, cả trên bề mặt bằng, bề mặt ngang và bề mặt nghiêng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện hình chiếu bằng của kết cấu thủy lợi, ví dụ hồ chứa thủy lực lớn; tuy nhiên, phương pháp và hệ thống để neo lớp lót không thấm nước theo sáng chế, có thể áp dụng một cách tương tự vào loại kết cấu thủy lợi bất kỳ, chẳng hạn như các đập, các hồ chứa nhân tạo, các ống, hoặc các ứng dụng có thể khác bất kỳ, ví dụ cho các công trình lấp đầy đất không thấm nước và để đặt nằm xuống các lớp lót không thấm nước bảo vệ.

Theo phương án trên Fig.1, kết cấu thủy lợi 10 bao gồm đê 11 có dạng hình chữ nhật mà liên kết hồ chứa lớn để chứa nước; đê 11 thu được bằng cách đắp chồng lên nhiều lớp đất và/hoặc đá hoặc vật liệu lỏng thích hợp khác được nén. Đê 11, trên mặt hướng về phía nước, có vách trong nghiêng 12 mà kéo dài từ phần trên của đê 11 xuống phần dưới của đê này. Để ngăn chặn nước trong hồ chứa khỏi rò ra bên ngoài qua đê 11 này, vách trong 12 phải được bảo vệ bởi lớp lót không thấm nước 13 thích hợp bao gồm, ví dụ, nhiều tấm mềm dẻo làm bằng vật liệu tổng hợp, mà kéo căng được một cách đàn hồi và được nối kín với nhau trên bề mặt nằm của vách bên. Ví dụ, lớp lót không thấm nước 13 có thể bao gồm nhiều tấm PVC, hoặc vật liệu tổng hợp khác chẳng hạn như “địa màng”, hoặc “địa composit” bố trí với lớp bảo vệ phía sau bằng “vật liệu địa dẹt” thích hợp cho việc tiếp xúc với nền.

Như được chỉ ra dưới dạng giản đồ trên Fig.1, vách trong 12 của đê 11 được bảo vệ bởi lớp lót không thấm nước 13 gắn chặt bằng cách nối, vào nhiều dải nối liên tiếp 14 làm bằng vật liệu tổng hợp, được bố trí song song và được đặt cách một khoảng với nhau.

Các dải nối 14 kéo dài từ trên xuống dưới theo phương ngang vào vách 12, và được neo vào nhiều bờ rìa bê tông 15, tốt hơn là làm bằng vật liệu bê tông rỗng cho nước thấm qua được, thu được ví dụ bằng cách đẩy ra hoặc đổ khuôn, mà theo phương án trên Fig.1 kéo dài song song với hướng dọc của vách 12.

Nhằm các mục đích của phần mô tả, vật liệu bê tông rỗng được xác định dưới dạng khối sỏi, cát hoặc vật liệu trơ khác, có độ hạt thích hợp, được trộn với chất kết dính xi măng theo các tỷ lệ chính xác, để có thể tháo nước qua các lỗ hổng và các khe bằng bê tông, mà đã và đang ngấm vào thân của kết cấu thủy lợi, vận chuyển nước rò

xuống dưới hoặc vào hệ thống các ống tháo.

Phương pháp và hệ thống để neo lớp lót không thấm nước vào vách của kết cấu thủy lợi theo sáng chế đặc biệt thích hợp để xây dựng các công trình thủy lợi bằng cách đắp chồng lên các lớp đất, đá và các vật liệu lỏng khác được nén, trong đó lớp bê tông rỗng đồng đều có thể được tạo thành trên vách bên hướng về phía phần trong hoặc mặt nước, xác định các bờ rìa 15 bề mặt nằm đối với lớp lót không thấm nước; tuy nhiên, các ứng dụng khác không loại trừ.

Theo phương án xem xét, số lượng các bờ rìa bê tông rỗng 15 được đẩy ra theo phương ngang theo sau đường bao theo phương dọc của vách 12 cần phải được sắp thẳng; các bờ rìa 15 có thể được đẩy ra và đề 11 có thể được xây dựng một cách dần dần theo các bước liên tiếp, để tạo thành các dải nối liên tiếp 14 một cách tăng dần trong quá trình đẩy ra của các bờ rìa và sự tạo thành các lớp nén của đề 11, như được giải thích bên dưới.

Vấn đề qua phương án xem xét, và trên Fig.2, Fig.3 và Fig.4, kết cấu thủy lợi 10 được xây dựng và lớp lót không thấm nước 13 được neo vào vách bên ở phía trong theo cách sau: ban đầu, bờ rìa đáy thứ nhất 15.1 được tạo ra ở đáy của vách 12 của kết cấu thủy lợi 10, bằng cách đẩy ra bê tông bởi thiết bị thích hợp, ví dụ thuộc loại được đề cập ở trên và thường được dùng để tạo ra các bờ rìa ở đường hoặc các ứng dụng tương tự.

Khi bờ rìa đáy thứ nhất 15.1 đã và đang được đẩy ra và củng cố, trong mỗi trong số các vị trí thiết lập trước của bờ rìa 15.1 tại đó các dải nối 14 cho lớp lót bảo vệ 13 phải tạo ra, dải neo môđun thứ nhất 14.1, bao gồm ví dụ dải có độ dài thiết lập trước bằng vật liệu tổng hợp này dưới dạng lớp lót không thấm nước 13, hoặc bằng vật liệu tổng hợp tương thích, được đặt chồng lên và được định vị theo phương ngang với bờ rìa 15.1, sau đó được gập xuống tỳ vào mặt sau của bờ rìa mà nó có thể được gắn chặt một cách tạm thời bởi các đinh tán 17 và/hoặc vật liệu đá balat 18.

Sau việc đẩy ra của bờ rìa đáy thứ nhất 15.1 và việc đặt chồng lên và việc gắn chặt vào bờ rìa của số lượng thích hợp các dải neo 14.1 ở các vùng của vách 12 trong đó các dải nối 14 phải được thực hiện, lớp thứ nhất 16.1 làm bằng vật liệu lỏng được

đặt nằm xuống và được nén để tạo thành thân 10 của đê, và đồng thời khóa phần neo ở phía sau của mỗi dải neo 14.1 tỳ vào bờ rìa 15.1, bởi lớp 16.1 làm bằng vật liệu lỏng được nén; bờ rìa thứ hai 15.2 sau đó được đẩy ra, đặt chồng lên một phần trên bờ rìa để đẩy ra từ trước 15.1, khóa hoàn toàn tập thứ nhất các dải neo 14.1.

Chính xác hơn là, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4 của phương án xem xét, các bờ rìa 15 có mặt cắt có dạng chêm, được tạo kết cấu với: bề mặt trên nghiêng thứ nhất 15', có độ dốc gần như giống với vách 12 của kết cấu thủy lợi; bề mặt theo phương ngang phía trên thứ hai 15'' thích hợp để tạo thành vùng nghỉ cho bờ rìa 15.2, mà được đẩy ra tiếp theo; và vùng vát nhọn P1, Fig.4, cho các dải neo 14.1. Mỗi bờ rìa 15 còn bao gồm bề mặt bên 15''' dọc theo mặt sau, mà nằm trên mặt thẳng đứng hoặc dốc nhẹ, tỳ vào đó phần neo ở phía sau của mỗi dải nối 14.1 được khóa một cách chắc chắn bởi lớp vật liệu lỏng 16.1 trong các thao tác nằm và nén; một cách tương tự phần neo của các dải neo còn lại được khóa giữa bề mặt phẳng phía trên 15'' của mỗi bờ rìa 15, và bề mặt phẳng phía dưới 15''' của bờ rìa 15 được định vị ngay ở trên.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, các dải neo 14.1, 14.n do đó sẽ được tạo kết cấu với phần nối ở phía trước thứ nhất 14' mà được đặt chồng lên bề mặt phía trên nghiêng 15' của bờ rìa tương ứng 15.1, 15.n, và với phần neo ở phía sau 14'' được dự định để gắn chặt và khóa giữa bề mặt trên theo phương ngang 15'' của bờ rìa 15.1 theo phương án trên Fig.4, và bề mặt dưới 15''' của bờ rìa 15.2, một phần được đặt chồng lên bờ rìa trước 15.1. Phần neo ở phía sau 14'' của mỗi dải neo 14.1, 14n, kéo dài với độ dài theo phương thẳng đứng 14''', dọc theo bề mặt sau 15''' của bờ rìa 15.1.

Do đó, sau khi đặt nằm trên bờ rìa 15.1, tập các dải neo thứ nhất 14.1 ở các điểm trong đó các dải nối 14 cần phải được tạo ra, các dải neo đơn 14.1 có thể được neo một cách tạm thời vào bờ rìa 15.1, sau khoảng thời gian hóa cứng thích hợp, ví dụ bởi các đỉnh tán 17, vật liệu đá balat 18 hoặc các phương tiện neo khác, duy trì các dải neo đơn 14.1 trong điều kiện được kéo căng; lớp thứ nhất làm bằng vật liệu lỏng 16.1 sau đó được đặt nằm xuống và được nén. Sau khi bờ rìa thứ nhất 15.1 được hoàn thành, các dải neo thứ nhất 14.1 và lớp vật liệu thứ nhất 16.1 tạo thành thân của kết cấu thủy lợi 10 được đặt nằm xuống, bờ rìa thứ hai 15.2 được đẩy ra một phần được đặt

chồng lên bờ rìa trước 15.1; theo cách này sự neo vững chắc của phần neo ở phía sau 14'', 14''', của tập các dải neo thứ nhất 14.1 đạt được, phần neo ở phía sau 14'', 14''' được khóa một cách chắc chắn giữa các bề mặt hướng về phía đối diện 15'' và 15''' của hai bờ rìa liền kề 15.1 và 15.2, và bởi lớp bằng vật liệu lỏng được nén 16.1.

Sau khi bờ rìa thứ hai 15.2 đã và đang được đẩy ra, thao tác này xử lý một lần nữa để nằm tập thứ hai của các dải neo 14.2 theo cách giống nhau và được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục với tập các dải neo thứ nhất 14.1.

Sau khi lắp một cách tạm thời phần neo ở phía sau của tập các dải neo thứ hai 14.2 vào bờ rìa thứ hai 15.2, phần nổi ở phía trước 14' của mỗi dải của tập các dải neo thứ hai 14.2 được đặt nằm xuống theo phương trục và gắn chặt vào dải neo liền kề 14.1 tương ứng bằng cách nối mép trước 19 của dải neo này ví dụ vào phần trước 14' của dải neo 14.1.

Như được thể hiện chi tiết trên Fig.4, trong đó các số tham chiếu tương tự đã được sử dụng cho các hình vẽ đã nêu để thể hiện các phần tương tự hoặc tương đương, tốt hơn là nối mép trước 19 của tập các dải neo thứ hai tiếp theo 14.2, 14.n vào tập các dải neo thứ nhất trước, cần phải gắn, hoặc càng gần phần neo ở phía sau 14'' của tập các dải neo thứ nhất 14.1 càng tốt; sau đó lớp vật liệu lỏng thứ hai 16.2 được đặt nằm xuống và được nén trên lớp trước 16.1. Việc xây dựng bởi các lớp vật liệu lỏng đặt chồng lên của kết cấu thủy lợi, việc đặt nằm, việc khóa và việc nối của các tập các dải neo môđun 14.1, 14.n mà trang trí cho tập các dải nổi 14, có thể tiếp tục theo cách được bộc lộ trước đó, cho đến khi kết cấu thủy lợi 10 và lớp nền 13 được hoàn thành. Do đó, toàn bộ các dải neo từ 14.1 đến 14.n thuộc về cùng dải nổi 14, sẽ được bố trí kế tiếp theo phương ngang và được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục theo độ dốc của vách 12, được cố định một cách chắc chắn với nhau và với các bờ rìa bê tông từ 15.1 đến 15.n; ở điểm này sẽ có thể đặt nằm xuống trên bề mặt nằm xác định bởi các bờ rìa, độ dài của lớp lót không thấm nước 13, tương thích với khoảng không giữa các dải neo của các dải nổi liền kề 14, gắn chặt dọc theo các đường nối liên tiếp.

Để ngăn chặn các bờ rìa khác nhau 15 di chuyển và trượt một cách bất ngờ dọc theo vách nghiêng của kết cấu thủy lợi, ví dụ kết quả là việc sụt cục bộ hoặc do các

nguyên nhân khác, các bờ rìa 15, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.5, được tạo kết cấu với các bộ phận khóa liên động, ví dụ bao gồm các bộ phận tam giác 20 mà kéo dài từ bề mặt dưới 15''' của mỗi bờ rìa 15, tỳ vào mặt sau 15'''' của bờ rìa 15 ngay ở phía sau; tất nhiên, các bộ phận khóa liên động giữa các bờ rìa 15 còn có thể được tạo kết cấu và được bố trí một cách khác nhau so với cách đã và đang được thể hiện.

Ngoài ra, tham chiếu đến các phương án xem xét, sau việc đẩy ra của các bờ rìa bê tông 15, việc định vị và việc nổi của các dải neo từ 14.1 đến 14.n của tập các dải nổi 14, có thể tiến hành đặt nằm xuống các tấm không thấm nước đơn mà trang trí cho lớp lót không thấm nước 13 trên bề mặt nằm xác định bởi các bờ rìa bê tông 15, và sau đó nổi các tấm không thấm nước đơn trên các dải neo 14 cả khi kết cấu thủy lợi được hoàn thành và trong suốt quá trình xây dựng.

Phần mô tả ở trên hiện sẽ được bộc lộ chi tiết hơn có dựa vào Fig.2, Fig.6, Fig.7 và Fig.8 trong bộ hình vẽ; Fig.2 thể hiện hình vẽ một phần của vách 12 của kết cấu thủy lợi 10, trên mặt hướng về phía nước, sau khi các bờ rìa bê tông 15 đã và đang được đẩy ra và tập các dải nổi 14 đã và đang được neo vào các bờ rìa 15 theo cách được bộc lộ trước đó.

Bắt đầu từ trạng thái trên Fig.2, tấm không thấm nước thứ nhất 13.1 được đặt nằm xuống nổi các mép bên vào dải nổi tương ứng 14, dọc theo đường nối liên tiếp thứ nhất 21, như được thể hiện trên Fig.6.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.7, tấm không thấm nước thứ hai 13.2 được đặt nằm xuống một phần được đặt chồng lên và được nối với mép dưới của tấm không thấm nước trước 13.1, dọc theo đường nối liên tiếp thứ hai 22, như được thể hiện trên phần trên Fig.8.

Việc đặt chồng lên và việc nối kín của các tấm không thấm nước 13 với nhau và với các dải nổi 14, có thể đạt được một cách khác nhau. Ví dụ, như được thể hiện trên mặt cắt trên Fig.8, mép của tấm không thấm nước thứ nhất 13.1 được nối một cách trực tiếp trên dải nổi 14 bởi đường nối liên tiếp 21; nếu không thì mép của tấm không thấm nước thứ hai 13.2 một phần được đặt chồng lên trên và một cách trực tiếp được nối với

mép của tấm không thấm nước thứ nhất 13.1 bởi đường nối liên tiếp thứ hai 22; tuy nhiên không loại trừ rằng các tấm không thấm nước 13.1, 13.n có thể được nối kín cạnh nhau một cách trực tiếp vào các dải nối khác nhau 14 mà không cần đặt chồng lên lẫn nhau các tấm 13.

Nếu các tấm không thấm nước đơn này bao gồm địa màng đơn giản bằng vật liệu nhựa tổng hợp, ví dụ PVC hoặc vật liệu nhựa thích hợp khác, các đường nối 21 và 22 có thể được thực hiện với các mép của các tấm không thấm nước một cách trực tiếp chồng lên tiếp xúc với nhau, và/hoặc tiếp xúc với dải nối 14; nếu các tấm không thấm nước đơn 13.1, 13.n bao gồm địa composit, nghĩa là bao gồm địa màng được ghép với vật liệu địa dẹt, dải vật liệu địa dẹt phải được loại bỏ từ trước dọc theo các mép cần phải được nối. Do đó, việc đặt nằm xuống của toàn bộ lớp lót không thấm nước 13 có thể được thực hiện một cách dần dần.

Dựa vào Fig.9, Fig.10 và Fig.11, phương án thứ hai của phương pháp và hệ thống để neo các lớp lót không thấm nước vào các kết cấu thủy lợi làm bằng vật liệu lỏng, theo sáng chế hiện sẽ được bộc lộ.

Theo phương án trước đó trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8, các tấm không thấm nước đơn 13.1, 13.n mà trang trí cho lớp lót không thấm nước 13, được gắn chặt vào các dải nối 14 được tạo thành một cách tăng dần từ dưới lên, giữa mép hoặc vị trí dưới và mép hoặc vị trí trên của vách 12, kéo dài theo hướng ngang vào nhiều bờ rìa 15 bê tông được đẩy ra theo hướng ngang được bố trí song song, khóa các dải neo đơn từ 14.1 đến 14.n giữa các bờ rìa 15 đẩy ra theo phương dọc của vách 12 của kết cấu thủy lợi 10, như được bộc lộ trước đó.

Nếu không thì, trong trường hợp các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, các dải neo 14.1, 14.n mà tạo thành mỗi dải nối ngang 14 lại được bố trí tuần tự theo hướng nghiêng của vách, và được đặt chồng lên các bờ rìa bê tông 23 tương ứng bao gồm các khối môđun được chế tạo bằng cách đổ khuôn vật liệu bê tông theo các ván khuôn thích hợp, mà kéo dài theo hướng ngang đến vách nghiêng 12 của kết cấu thủy lợi, luôn luôn tiến hành từ dưới lên trên; ngoài ra trong trường hợp này, toàn bộ kết cấu thủy lợi được xây dựng một cách dần dần, bằng cách đắp chồng lên các lớp nén 16 vật

liệu lỏng, tiến hành một cách đồng thời việc đổ khuôn các khối môđun đơn từ 23.1 đến 23.n mà trang trí cho các bờ rìa bê tông 23, và đặt nằm xuống đến các bờ rìa 23 tập các dải nổi 14, mỗi dải bao gồm nhiều dải neo môđun được bố trí tuần tự 14.1, 14.n được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục và được nối với nhau, một cách thích hợp cố định các dải neo 14.1, 14.n vào các khối môđun 23 trong quá trình đổ khuôn; ngoài ra trong trường hợp này, tốt hơn là vật liệu bê tông thuộc loại rỗng, như được đề xuất ở trên.

Trong quá trình đặt nằm xuống của lớp giữa 24 bằng bê tông rỗng, hoặc tiếp theo, bằng các ván khuôn hoặc khuôn thích hợp, các bờ rìa bê tông đơn 23 được tạo ra bởi chuỗi các khuôn bê tông liên quan đến nhiều khối môđun được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục từ 23.1 đến 23.n, bắt đầu từ dưới lên trên, theo cách sao cho đầu trước của mỗi khối môđun từ 23.1 đến 23.n, rồi thì đổ khuôn, tới tỳ vào đầu sau của khối môđun ở dưới đổ khuôn trước.

Sau khi mỗi khối môđun 23.1, 23.n được đổ khuôn, tập dải neo môđun tương ứng 14.1, 14.n được đặt nằm xuống bằng cách đắp chồng lên phần trước 14' của nó theo hướng dọc đến bề mặt trên 23' của khối môđun 23 tương ứng. Như được thể hiện trên Fig.10, phần neo ở phía sau 14'' của mỗi dải neo 14.1, 14.n được gập xuống, tỳ vào bề mặt sau của khối môđun đã được đổ khuôn 23, mà có thể được cố định một cách tạm thời bởi một hoặc nhiều đinh tán 17 vào đó, hoặc theo cách khác, kéo dải phần neo ở phía sau 14''' , mà được khóa giữa khối môđun 14.2 và lớp 16 bằng vật liệu lỏng được nén; sau đó phần nổi ở phía trước 14' của mỗi dải neo 14.2 được nối vào dải neo trước liền kề 14.1 chẳng hạn như phần trước của dải 14.1 trong điều kiện được kéo căng trên khối môđun được đúc từ trước 23.1. Phần neo ở phía sau 14'' của mỗi dải neo từ 14.1 đến 14.n trong quá trình đổ khuôn của khối môđun ngay sau, ở trên khối môđun trước, do đó được khóa một cách chắc chắn giữa các bề mặt hướng về phía đối diện của hai khối môđun liền kề, và giữa các khối môđun và các lớp bằng vật liệu lỏng được nén 16; theo cách này nhiều bờ rìa theo hướng ngang 23, mỗi bờ rìa này bao gồm nhiều khối môđun đơn từ 23.1 đến 23.n gần kề và được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục với nhau, được tạo ra theo hướng thẳng đứng theo phương ngang vào vách

theo hướng dọc của kết cấu thủy lợi, thực hiện việc tạo thành đồng thời và việc neo các dải nổi 14, và việc nén của các lớp 15 vật liệu lỏng; cụ thể là các lớp vật liệu lỏng được nén trước khi việc đặt nằm xuống của lớp tháo nước trong bê tông rỗng, và các bờ rìa này có thể được tạo thành ví dụ bằng cách lấp đầy các khoảng không trống giữa các lớp bê tông rỗng.

Ngoài ra, trong trường hợp này, sau khi đổ khuôn các khối bờ rìa môđun số lượng các bờ rìa, tập các dải neo được đặt nằm xuống, được nối và khóa cố định bởi các lớp đặt chồng lên bằng vật liệu lỏng được nén 16 trong quá trình xây dựng kết cấu thủy lợi, để khiến cho có thể đặt nằm xuống số lượng các tấm không thấm nước, sau đó tiến hành một cách dần dần việc tạo thành lớp lót không thấm nước 13.

Trong tất cả các trường hợp, các dải nổi liên tiếp 14 được tạo thành mà kéo dài theo phương thẳng đứng, theo hướng ngang đến độ dài của và khoảng toàn bộ độ cao của vách 12 cần phải được bảo vệ của kết cấu thủy lợi bất kỳ, nhờ đó các tấm không thấm nước từ 14.1 đến 14.n làm bằng vật liệu tổng hợp có thể được gắn chặt kín bởi các đường nối liên tiếp vào đó, cho đến khi toàn bộ lớp lót không thấm nước được tạo ra.

Độ rộng của các dải nổi đơn 14, khoảng không giữa chúng và các dải neo có độ dài môđun 14.1, 14.n, có thể có trị số bất kỳ; nói chung là chúng được xác định trong bước tạo dựng, theo các dấu hiệu hoặc các yêu cầu cụ thể của kết cấu thủy lợi. Ví dụ, độ rộng của các dải nổi 14 và của các dải neo có thể nằm trong khoảng từ 20 đến 60 cm; hơn nữa khoảng không giữa các đường tâm của các dải nổi 14 có thể nằm trong khoảng từ 100 đến 2000 cm. Cũng như thế, độ dài môđun của các dải neo 14.1, 14.n có thể nằm trong khoảng từ 130 đến 150 cm, theo độ nghiêng và/hoặc độ cao của vách.

Ngoài ra, độ dài của phần nổi ở phía trước và phần neo ở phía sau để khóa vào các bờ rìa 15, hoặc vào các khối môđun 23 của các dải neo, có thể thay đổi mỗi thời điểm và có thể luôn luôn được xác định trong bước tạo dựng. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.11, giữa bờ rìa liền kề 23, lớp giữa 24 bằng bê tông rỗng có thể được đặt nằm xuống thích hợp để xác định với các bờ rìa bề mặt đặt nằm xuống cho lớp lót không thấm nước 13, mà cho nước thấm qua được.

Fig.12, Fig.13, Fig.14 một lần nữa để làm ví dụ, thể hiện các phương án có thể khác để gắn chặt các dải neo vào các khối môđun của các bờ rìa bê tông 23; trong khi trong các trường hợp trước, các dải neo từ 14.1 đến 14.n được khóa giữa các bề mặt bên hướng của các bờ rìa được đẩy ra, hoặc các bề mặt của khối môđun liền kề, và giữa các bờ rìa hoặc các khối môđun và các lớp bằng vật liệu lỏng được nén 16, trong trường hợp trên Fig.12, Fig.13 và Fig.14, như được chỉ báo bởi số tham chiếu 14.n, các dải neo được khóa giữa các khối môđun 23n, các lớp giữa bằng bê tông rỗng 24 và các lớp nén 16 hoặc nền dưới. Trong trường hợp này, các dải neo đơn được gập một phần hoặc hoàn toàn quanh mỗi khối môđun 23n, như được thể hiện, đặt chồng lên và nối mỗi đầu của dải neo 14n vào các đầu hướng của các dải neo liền kề.

Cụ thể là, trong trường hợp trên Fig.12, dải neo 14n được thể hiện rằng được gập thành hình chữ “Z”; dải neo 14n bao gồm cánh trên theo hướng dọc 14.1n, mà xác định phần nối cho các tấm không thấm nước 13, mà kéo dài từ mép của bề mặt trên của khối môđun 23n theo hướng bên sang bên trái, bên ngoài khối 23n, trên lớp giữa trong vật liệu bê tông rỗng 24.

Dải neo 14.n, còn bao gồm phần giữa 14.2n được gập xuống, kẹp giữa các bề mặt đối diện của khối môđun 23n và của lớp bên trái làm bằng bê tông rỗng 24, và bao gồm cánh dưới 14.3n giữa bề mặt dưới của khối môđun 23.n, và lớp dưới 16n, trong đó phần giữa 14.2n và cánh dưới 14.3n xác định phần để khóa dải vào khối môđun 23n.

Ngoài ra, như được chỉ ra từ trước, hai đầu của mỗi dải neo 14 nhô ra khoảng độ dài nhất định từ các đầu tương ứng của khối môđun 23, cần phải được nối vào các dải neo liền kề. Ngoài ra, trong trường hợp này, các mép bên được đặt chồng lên một phần của các tấm không thấm nước liền kề 13.1, 13.2, có thể được nối với nhau và với các cánh trên 14.1n của các dải neo liền kề, như được biểu thị bởi các số tham chiếu 21 và 22, xác định các đường nối liên tiếp cho lớp lót không thấm nước 13.

Fig.13 thể hiện phương án tiếp theo mà gần như tương tự với các phương án trên Fig.12, nhờ đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để biểu thị các phần tương tự hoặc tương đương; phương án trên Fig.13 khác so với phương án trên Fig.12 bởi vì dải neo 14.n được gập dưới dạng ômega dựng đứng, quanh khối môđun tương

ứng 23.n, với hai cánh bên 14.1n được gập vào vùng ngoài so với khối môđun 23.n. Ngoài ra, trong trường hợp này, các tấm không thấm nước 13.1, 13.2 có thể được nối kín với nhau và với ít nhất một trong số các cánh bên 14.1n của các dải neo, chuỗi liên tiếp và việc nối của chuỗi này tạo thành dải nối liên tiếp 14 cho lớp lót không thấm nước 13.

Fig.14 thể hiện phương án khác với phương án trên Fig.13; trong trường hợp trên Fig.14, các số tham chiếu giống nhau như trên Fig.13 đã được sử dụng để chỉ ra các phần tương tự hoặc tương đương. Phương án trên Fig.14 khác so với Fig.13 bởi vì mỗi tấm không thấm nước 13.1 được nối thành bộ phận 21 đến cánh bên tương ứng 14.1n, như được thể hiện; ngoài ra, với số tham chiếu 20 dải không thấm nước để phủ các khối môđun 23n đã được biểu thị. Cuối cùng, chỉ ra rằng trong tất cả các trường hợp được thể hiện, các tấm đơn từ 13.1 đến 13n bằng vật liệu không thấm nước còn có thể được cố định một cách cục bộ, theo các phương án được thiết lập trước, bởi các neo cơ học, ví dụ các đinh tán, các chốt hoặc các bộ phận tương tự.

Fig.15 thể hiện phương án cuối mà một lần nữa có thể so sánh với Fig.12 và Fig.13 trước; trong trường hợp trên Fig.15, cánh hai mặt 14.1n của dải neo 14n đã được gập về phía phần trong, tỳ vào bề mặt trên của khối môđun 23n, đặt chồng lên và nối chúng với nhau thành bộ phận 25; theo cách này dải neo hình ống được tạo thành quanh và dọc theo mỗi khối môđun 23.n, vào đó các tấm không thấm nước 13.1 và 13.2, của lớp lót không thấm nước, có thể lại được nối thành 21 và 22, như được thể hiện.

Từ phần mô tả đã nêu và được thể hiện, do đó rõ ràng rằng phương pháp và hệ thống để neo lớp lót không thấm nước đã được đề xuất bao gồm nhiều tấm mềm dẻo làm bằng vật liệu tổng hợp, mà có thể được nối kín với nhau và với các dải nối liên tiếp làm bằng vật liệu tổng hợp, đảm bảo theo cách này việc neo chắc chắn vào nhiều bờ rìa bê tông, mà được đẩy ra hoặc được đổ khuôn và, mà kéo dài theo hướng dọc và/hoặc theo hướng ngang đến vách nghiêng hoặc ngang cần phải được bảo vệ của kết cấu thủy lợi bất kỳ làm bằng vật liệu lỏng được nén, hoặc vật liệu tương tự.

Do đó, trên cơ sở của phần đã được bộc lộ và thể hiện, các cải biến khác có thể

được thực hiện bằng phương pháp và hệ thống neo được bộc lộ, nhờ đó không lệch khỏi phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách bên (12) mà kéo dài theo phương ngang của kết cấu thủy lợi (10) bao gồm các lớp nén (16) làm bằng vật liệu lỏng, theo đó lớp lót không thấm nước (13) bao gồm các tấm mềm dẻo (13n) làm bằng vật liệu tổng hợp được gắn chặt vào vách bên (12), phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định bề mặt nằm của vách bên (12) để đặt nằm xuống lớp lót không thấm nước (13), tạo ra bề mặt nằm với nhiều dải nối liên tiếp (14) cho lớp lót không thấm nước (13), làm bằng vật liệu tổng hợp;

gắn chặt lớp lót không thấm nước (13) vào vách bên (12) của kết cấu thủy lợi (10) bằng cách nối lớp lót không thấm nước (13) vào các dải nối liên tiếp (14);

khác biệt ở chỗ:

tạo kết cấu vách bên (12) của kết cấu thủy lợi (10) với nhiều bờ rìa bê tông (15, 23), tạo ra bề mặt nằm này cho lớp lót không thấm nước (13);

neo nhiều dải nối liên tiếp (14) vào các bờ rìa bê tông (15, 23) bằng cách bố trí các dải nối liên tiếp (14) theo phương ngang từ vị trí trên xuống dưới của vách bên (12);

đặt nằm xuống lớp lót không thấm nước (13) trên bề mặt nằm của các bờ rìa bê tông (15, 23); và

neo lớp lót không thấm nước (13) vào các bờ rìa bê tông (15, 23) bằng cách nối lớp lót không thấm nước (13) vào các dải nối liên tiếp (14).

2. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, mỗi dải nối (14) bao gồm nhiều dải neo môđun (14.1 đến 14.n) được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục, được nối với nhau và gắn chặt vào các bờ rìa bê tông (15, 23).

3. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

đẩy ra hoặc đổ khuôn nhiều bờ rìa bê tông (15, 23) theo phương dọc vào vách

(12) của kết cấu thủy lợi (10);

tạo ra nhiều dải nổi liên tiếp (14) cho lớp lót không thấm nước (13), theo hướng ngang kéo dài đến các bờ rìa bê tông (15), trong đó mỗi dải nổi liên tiếp (14) bao gồm nhiều dải neo môđun được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục (14.1 đến 14.n), mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) bao gồm phần nổi ở phía trước (14') và phần neo ở phía sau (14'') để neo vào bờ rìa bê tông (15, 23);

tạo thành một cách tăng dần mỗi dải nổi liên tiếp (14) bằng cách gắn chặt phần neo ở phía sau (14'') của mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) vào bờ rìa bê tông thứ nhất (15, 23); và

đặt chồng lên và nối một phần phần nổi ở phía trước (14') của mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) vào phần nổi ở phía trước (14') của dải neo liền kề (14.1 đến 14.n) được gắn chặn từ trước vào bờ rìa bê tông thứ hai (15, 23) liền kề bờ rìa trước.

4. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ:

đặt chồng lên mỗi dải neo (14.1 đến 14n) theo hướng ngang vào bờ rìa được đẩy ra (15), và gập phần neo ở phía sau (14'') của dải neo (14.1 đến 14n) tỳ vào bờ rìa được đẩy ra (15); và

khóa phần neo ở phía sau được gập (14'') của mỗi dải neo (14.1 đến 14n) vào bờ rìa được đẩy ra trước (15), bởi lớp nén (16) làm bằng vật liệu lỏng và bởi bờ rìa bê tông liền kề được đẩy ra tiếp theo (15).

5. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) được gắn chặt một cách tạm thời vào bờ rìa được đẩy ra (15) trước việc đẩy ra của bờ rìa bê tông (15) tiếp theo.

6. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, tạo kết cấu các bờ rìa bê tông (15) với các bộ phận vai đối diện (15''', 20).

7. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) mà kéo dài theo phương ngang theo điểm 1, khác biệt ở chỗ:

tạo kết cấu mỗi bờ rìa bê tông (23) với nhiều khối môđun bê tông (23n), được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục theo phương ngang vào vách (12); và

tạo ra dải nổi liên tiếp (14) theo hướng dọc vào mỗi bờ rìa bê tông (23), bao gồm nhiều dải neo môđun (14.1 đến 14.n), mỗi dải bao gồm phần neo ở phía sau gắn chặt vào khối môđun tương ứng (23n) và phần nổi ở phía trước được nối với dải neo phía trước (14.1 đến 14.n) liền kề bộ phận trước.

8. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, các bờ rìa bê tông (15, 23) để neo lớp lót không thấm nước (13), được chế tạo bằng bê tông rỗng.

9. Phương pháp neo lớp lót không thấm nước (13) theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, gắn chặt mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) bằng cách uốn một phần hoặc hoàn toàn dải neo này vào mỗi khối môđun (23), và tạo kết cấu mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) với ít nhất một cánh nổi bên (14.1n) cho lớp lót không thấm nước (13).

10. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) làm bằng vật liệu tổng hợp vào vách bên (12) kéo dài theo phương dọc của kết cấu thủy lợi (10) làm bằng vật liệu lỏng được nén theo phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp lót không thấm nước (13) được gắn chặt vào các dải nổi liên tiếp (14) làm bằng vật liệu tổng hợp được neo vào vách bên (12), khác biệt ở chỗ, bao gồm:

nhiều bờ rìa bê tông được bố trí song song (15; 23) xác định bề mặt nằm cho lớp lót không thấm nước (13);

nhiều dải nổi liên tiếp (14) theo hướng ngang kéo dài từ vị trí trên xuống dưới của vách bên (12);

mỗi dải nổi liên tiếp (14) bao gồm nhiều dải neo môđun (14.n) được bố trí kế

tiếp dọc theo dải nổi (14), mỗi dải neo (14.n) bao gồm phần neo ở phía sau gắn chặt vào bờ rìa bê tông (15, 23), và phần nổi ở phía trước nổi vào dải neo tiếp theo.

11. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, bao gồm nhiều bờ rìa bê tông (15) được đẩy ra mà kéo dài, trong trạng thái tiếp xúc với nhau, theo hướng dọc vào vách (12) của kết cấu thủy lợi; và

trong đó mỗi dải nổi (14) bao gồm nhiều dải neo được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục (14.1 đến 14.n), trong đó mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) được bố trí theo hướng ngang nổi mỗi bờ rìa bê tông (15).

12. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, mỗi dải neo (14.1 đến 14.n) của dải nổi liên tiếp (14), bao gồm phần nổi ở phía trước (14') được đặt chồng lên và được nối với phần nổi ở phía trước (14'') của dải neo liền kề (14.1 đến 14.n), và phần neo ở phía sau gắn chặt vào bờ rìa bê tông (15).

13. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 10, khác biệt ở chỗ, các bờ rìa bê tông (15, 23) kéo dài theo hướng ngang và/hoặc theo hướng dọc vào vách nghiêng (12) của kết cấu thủy lợi (10).

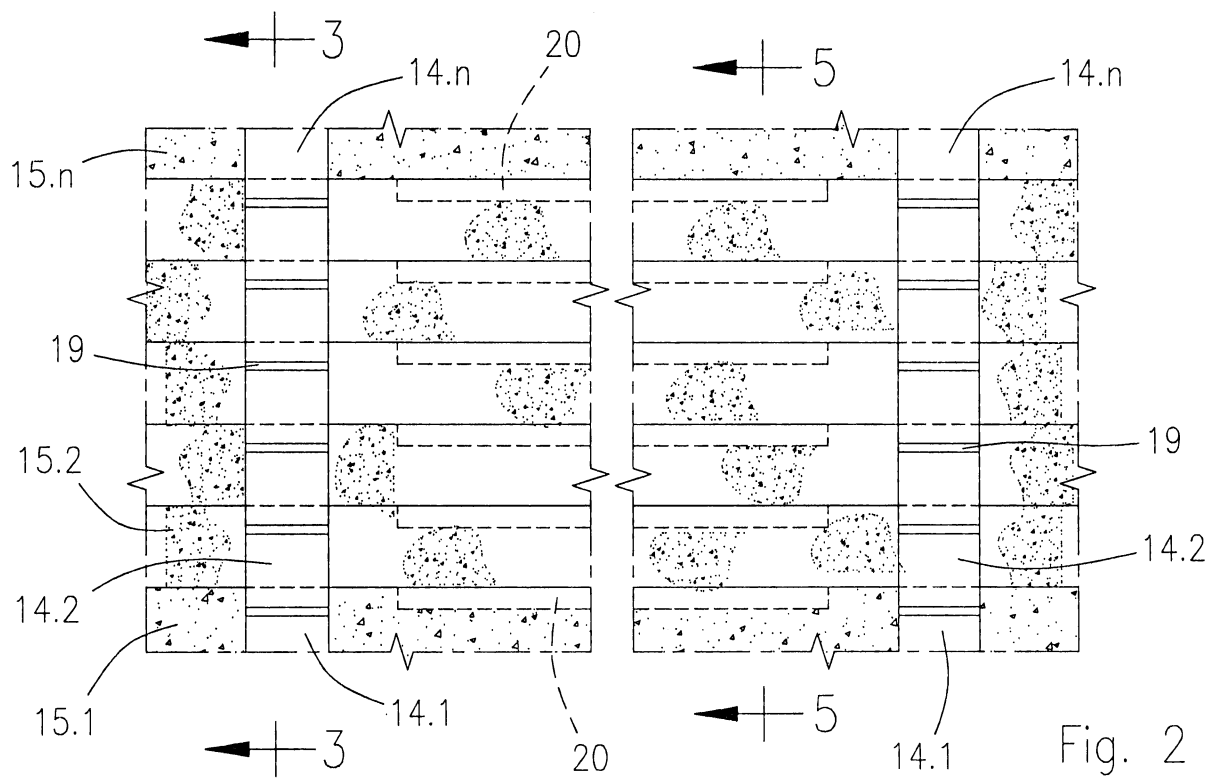
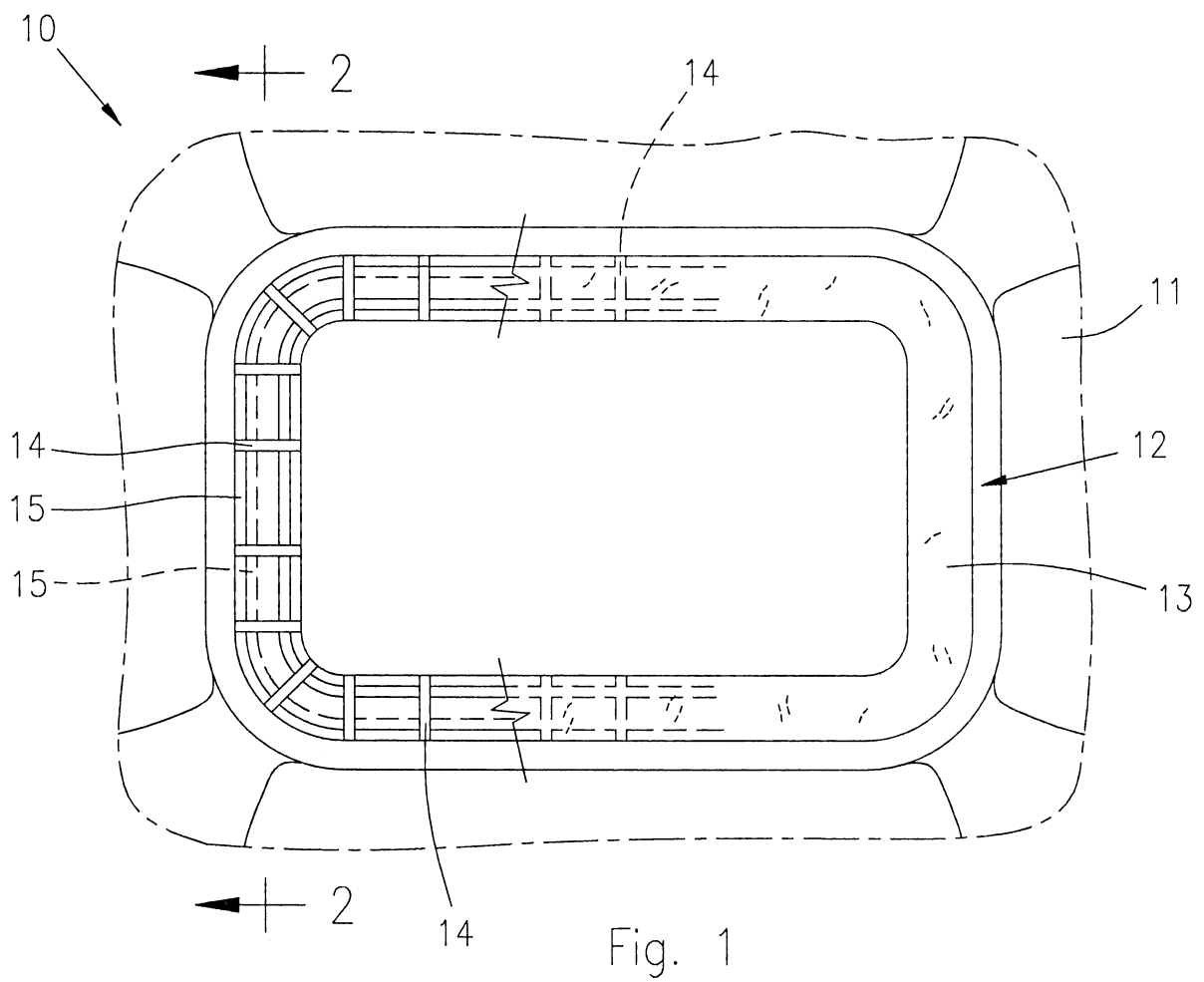
14. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, mỗi bờ rìa bê tông (23) bao gồm nhiều khối môđun bê tông (23n), được xếp thẳng hàng theo phương dọc trục theo phương ngang vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10).

15. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, mỗi dải neo (14.1-14.n) được gập một phần hoặc hoàn toàn quanh khối môđun bê tông (23).

16. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 15, khác biệt ở chỗ, mỗi bờ rìa bê tông hoặc khối môđun (15, 23n) bao gồm bê tông rỗng.

17. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm 13, trong đó các bờ rìa bê tông đơn (15) bao gồm các khối môđun (23) mà kéo dài theo hướng ngang vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10), khác biệt ở chỗ, bao gồm lớp (24) làm bằng bê tông rỗng giữa các bờ rìa bê tông liền kề (23n).

18. Hệ thống thích hợp để neo lớp lót không thấm nước (13) vào vách (12) của kết cấu thủy lợi (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 17, khác biệt ở chỗ, bao gồm các bộ phận cơ học để gắn chặt lớp lót không thấm nước (13) vào các bờ rìa bê tông (15, 23).



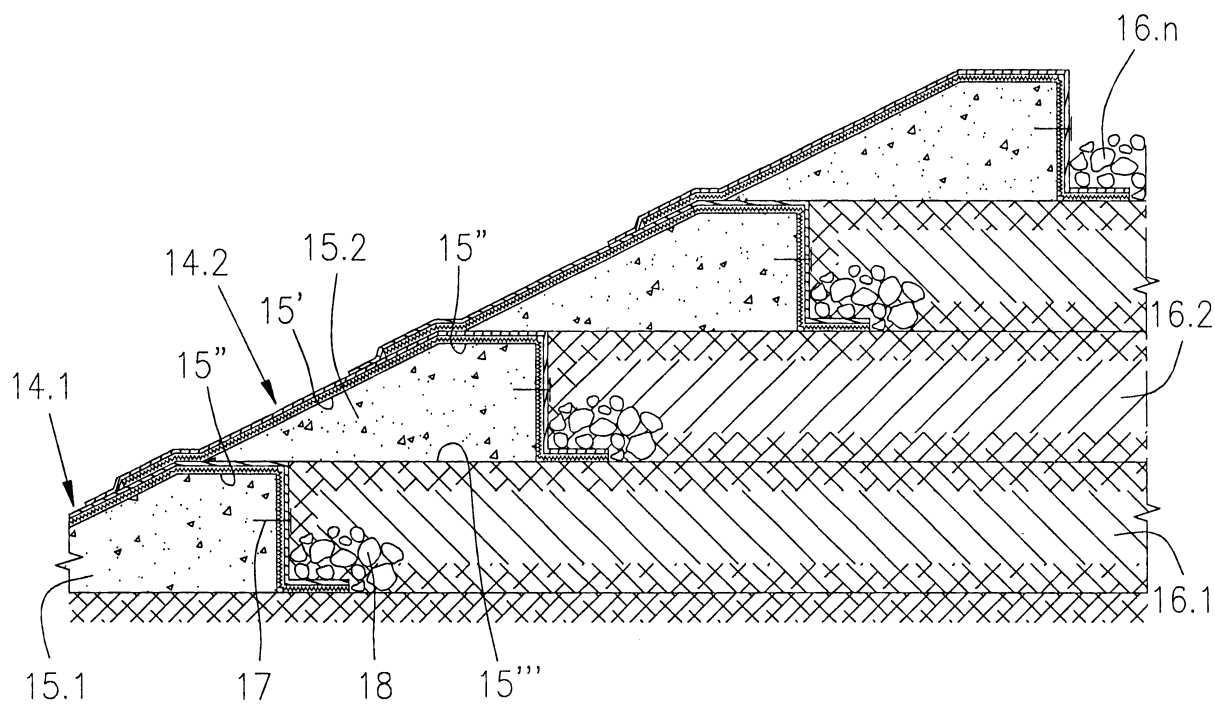


Fig. 3

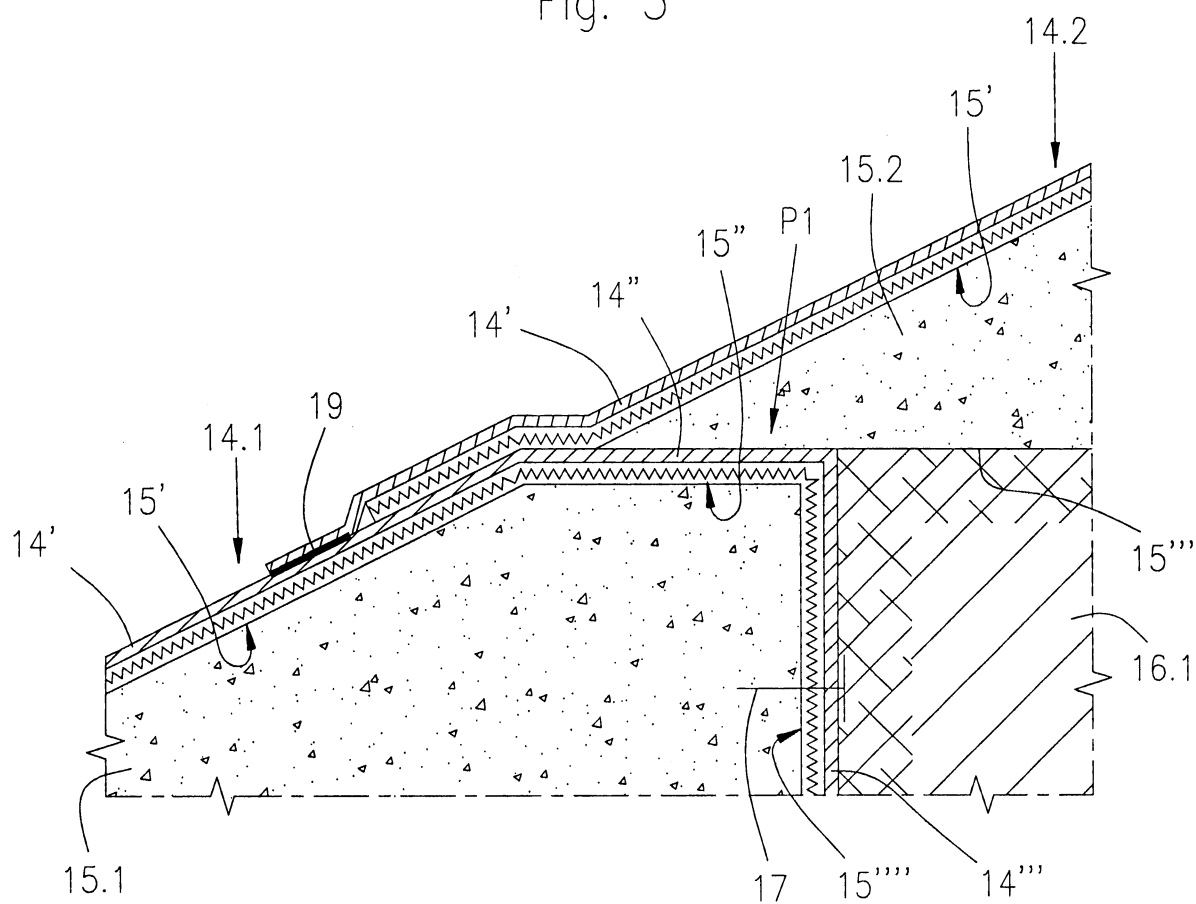


Fig. 4

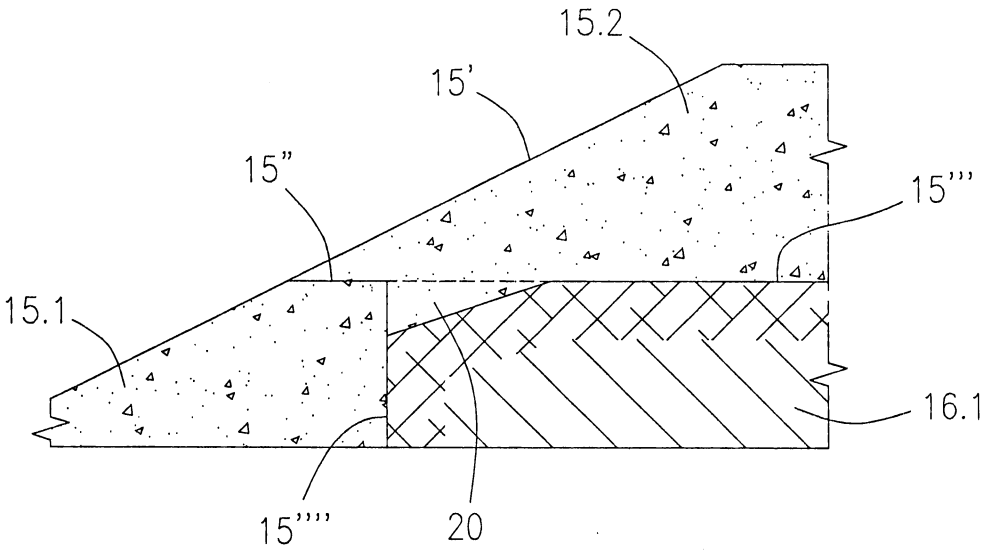


Fig. 5

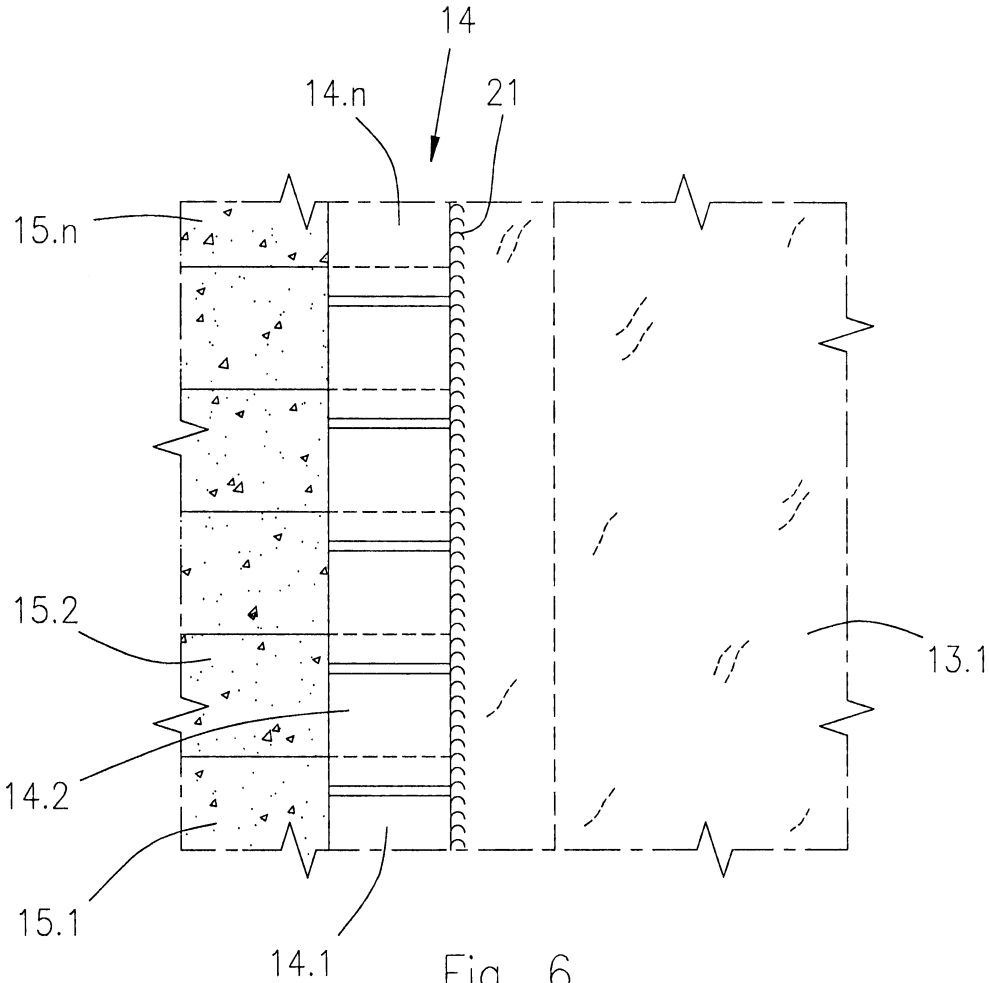


Fig. 6

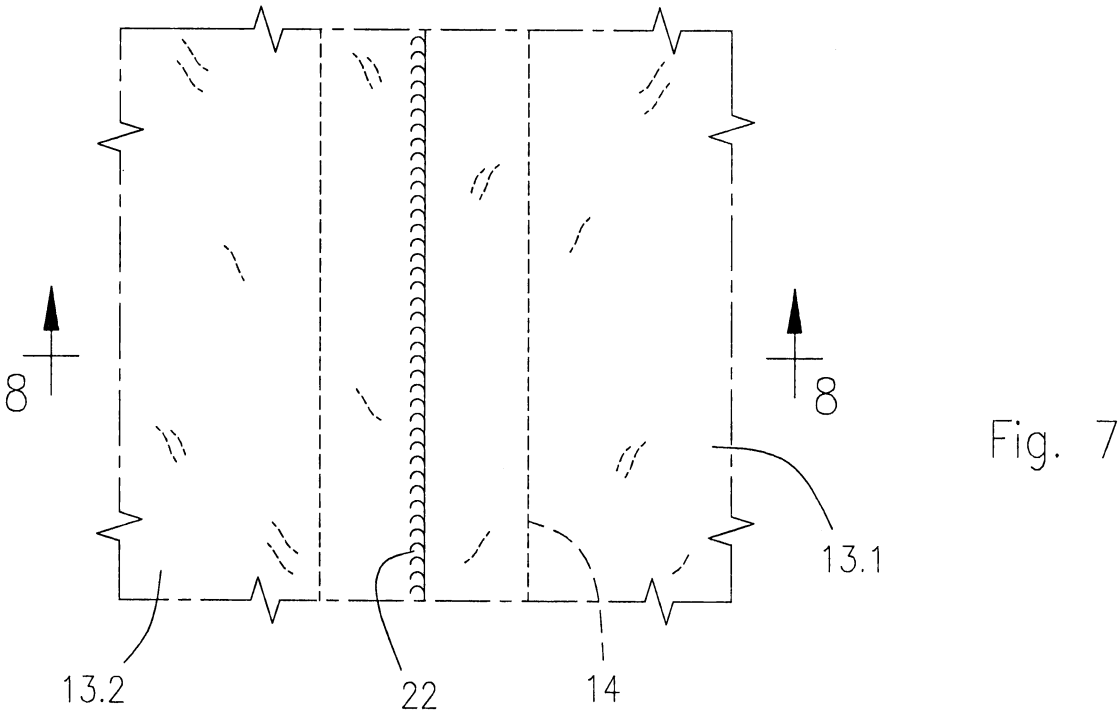
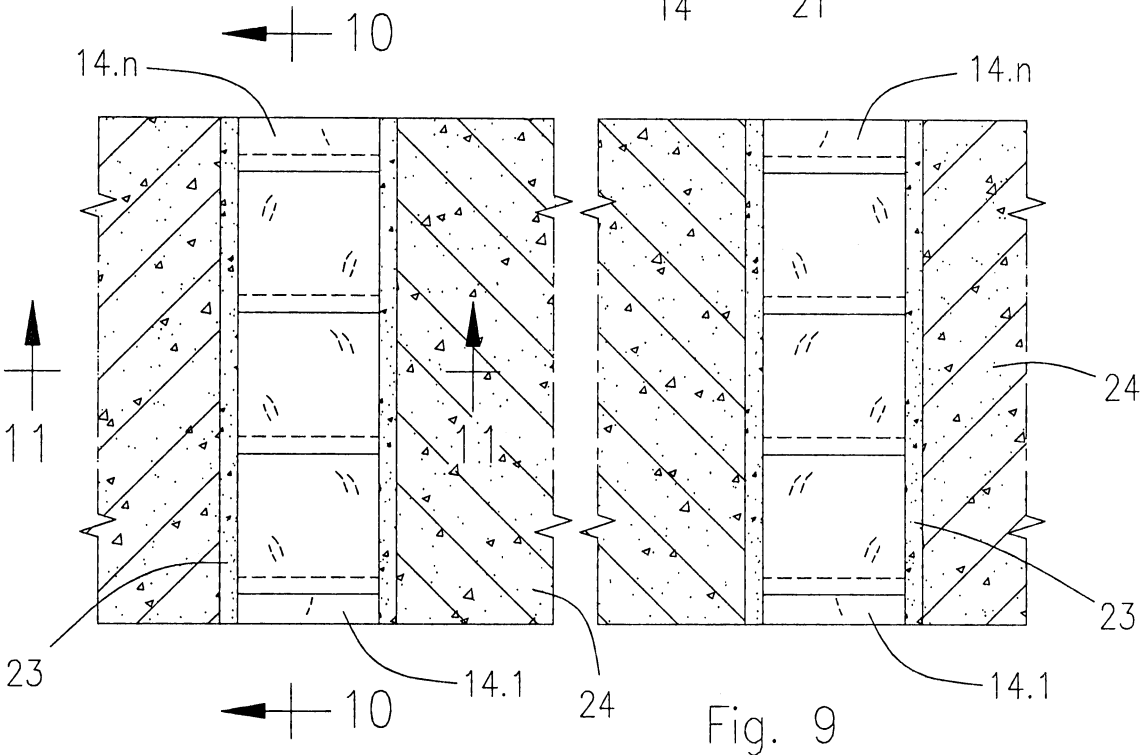
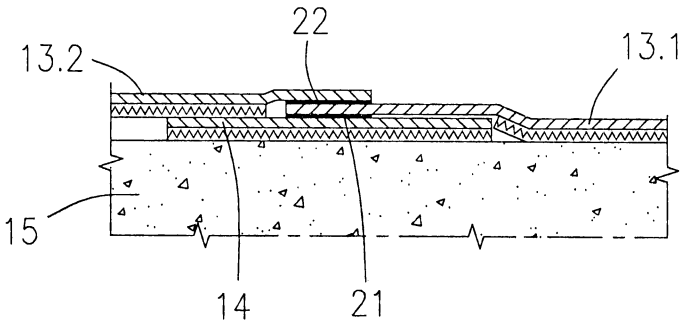


Fig. 8



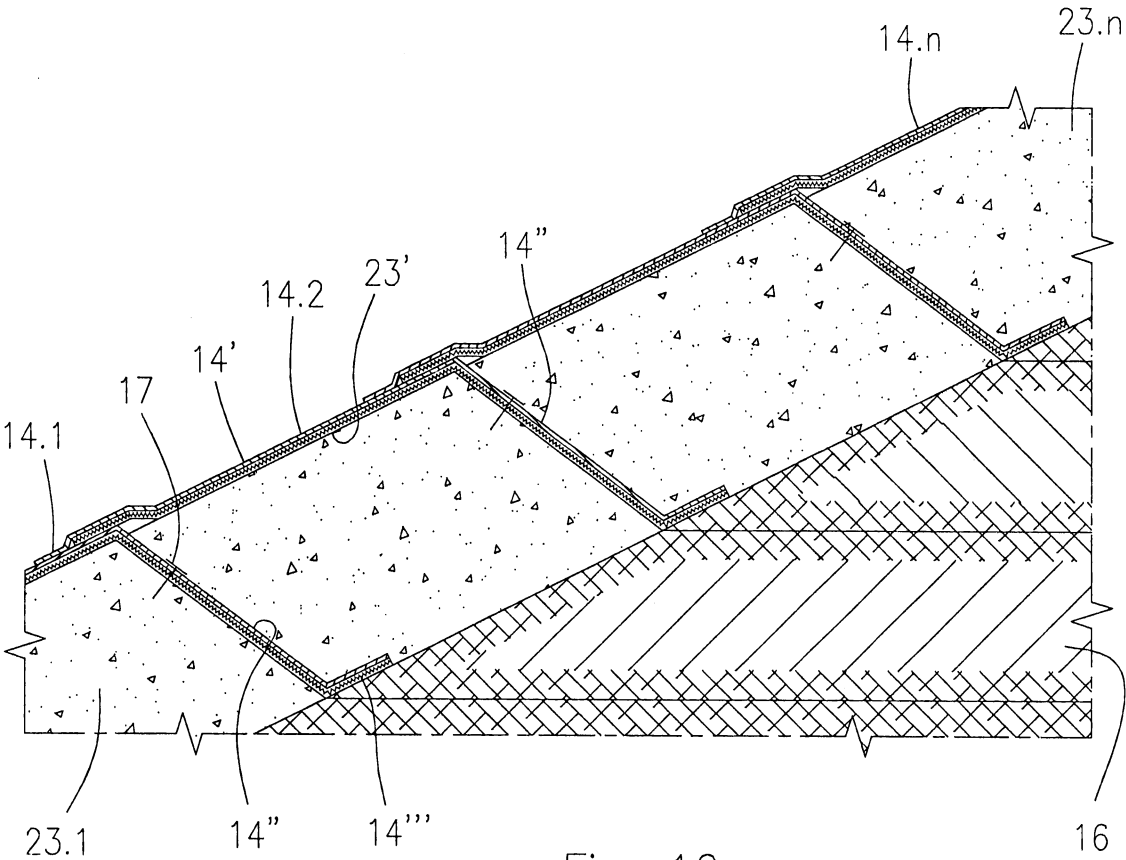


Fig. 10

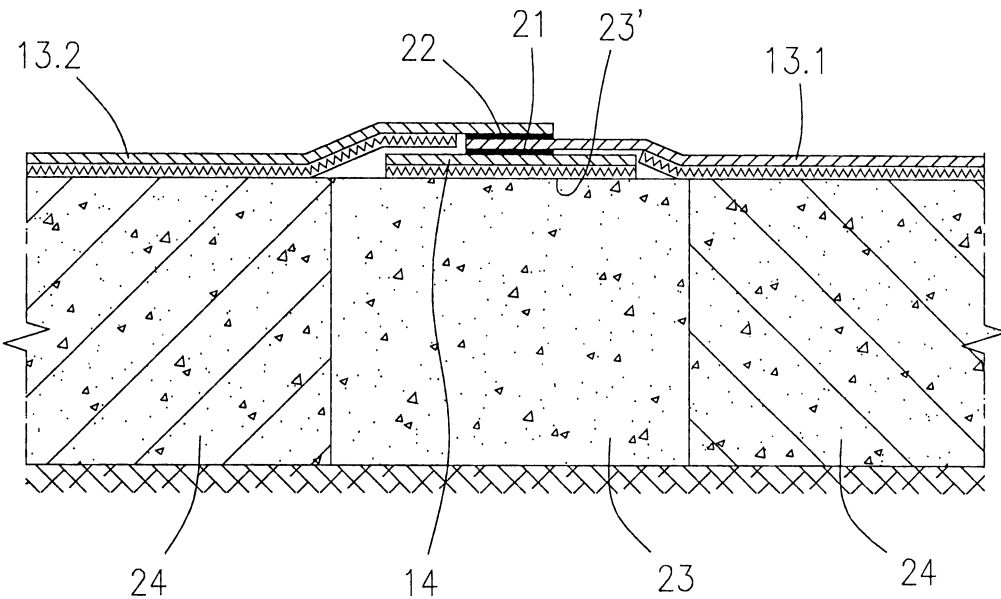


Fig. 11

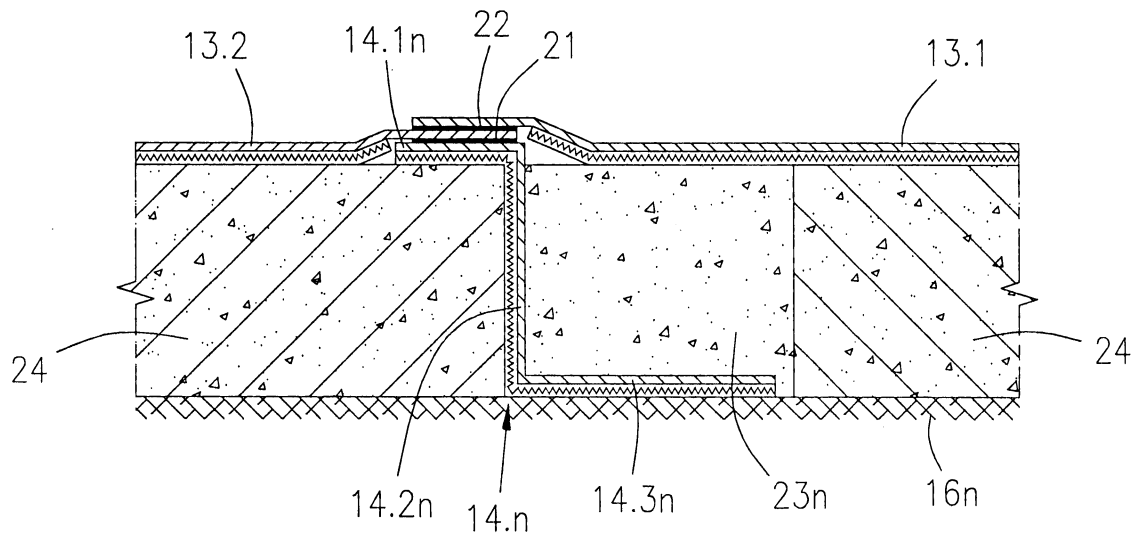


Fig. 12

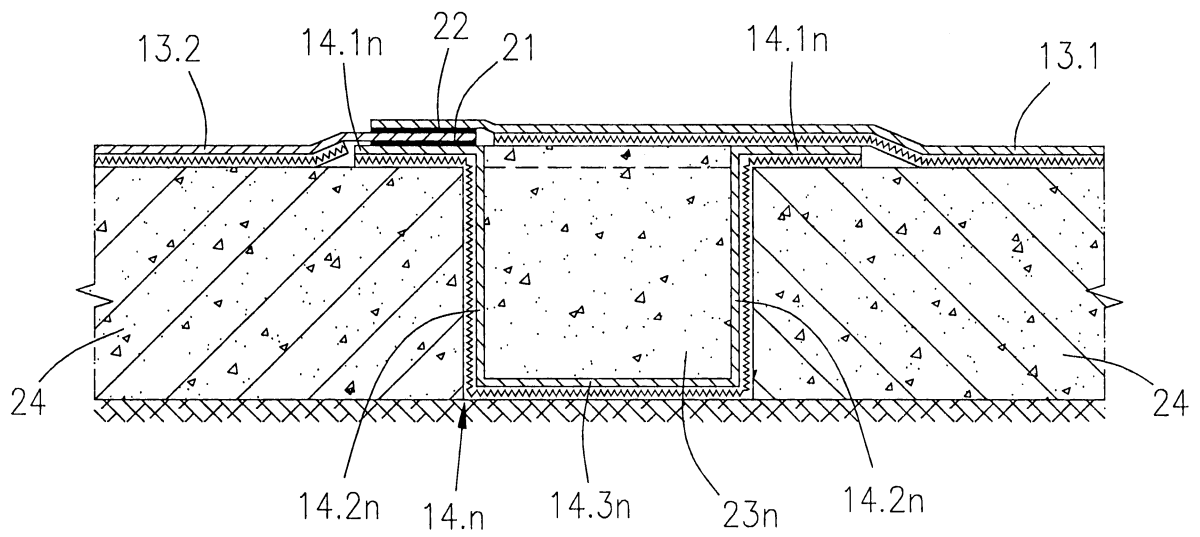


Fig. 13

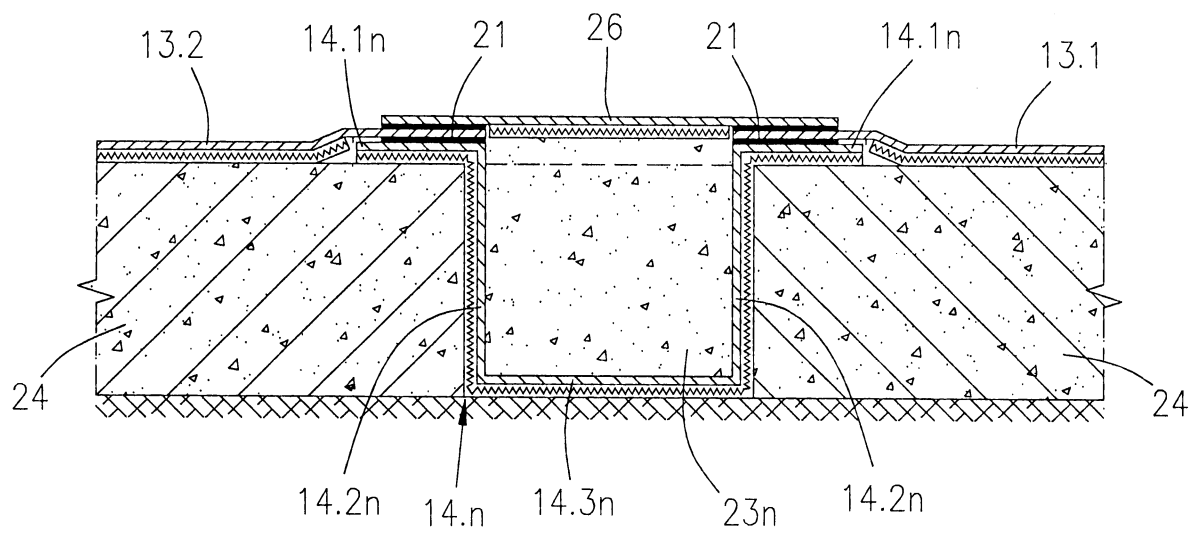


Fig. 14

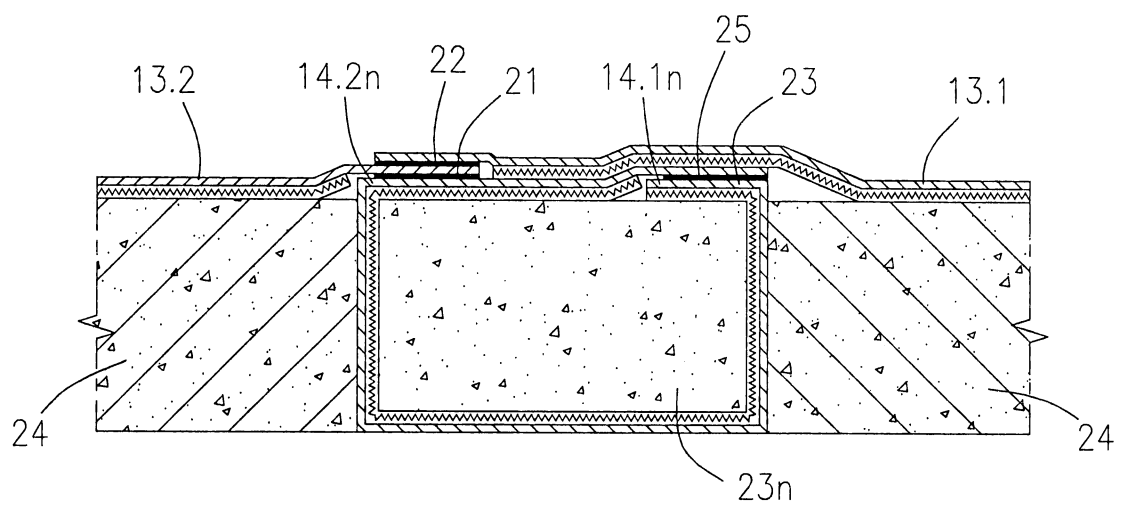


Fig. 15