



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

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

(11)



1-0050041

(51)^{2020.01} E02B 3/12; E02B 3/06

(13) B

(21) 1-2021-08069

(22) 18/05/2020

(86) PCT/NL2020/050317 18/05/2020

(87) WO2020/242295 03/12/2020

(30) 2023195 24/05/2019 NL

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/04/2022 409A

(73) KONINKLIJKE BAM GROEP N.V. (NL)

9, Runnenburg, 3981 AZ Bunnik, Netherlands

(72) REEDIJK, Jan Sebastiaan (NL); JACOBS, Robert Pieter Michaël (NL); BAKKER, Pieter Bastiaan (NL).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) LỚP ÁO GIÁP CHO ĐÊ CHẮN SÓNG, ĐÊ CHẮN SÓNG VÀ PHƯƠNG PHÁP
TẠO LỚP ÁO GIÁP CHO ĐÊ CHẮN SÓNG NÀY

(21) 1-2021-08069

(57) Sáng chế đề cập đến phần tử đỉnh trong lớp áo giáp của đê chắn sóng. Phần tử đỉnh này bao gồm: phần trung tâm; hai cánh kéo dài từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau, khi đặt trên đê chắn sóng, hướng chiều dài của đê chắn sóng; và mũi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía trước ngang với hướng chiều dài của đê chắn sóng. Mặt sau của phần trung tâm là mặt sau hướng thẳng đứng, quay về phía sau ngược lại với hướng về phía trước. Đặc biệt, phần tử đỉnh có thể được sử dụng làm phần tử đỉnh cho các lớp áo giáp bao gồm các phần tử lớp áo giáp thuộc loại có phần trung tâm mà từ đó: hai cánh mở rộng theo các hướng ngược nhau, đuôi và mũi mở rộng theo các hướng ngược nhau ngang với hướng kéo dài của cánh. Sáng chế còn đề cập đến lớp áo giáp, đê chắn sóng và các phương pháp sử dụng phần tử đỉnh.

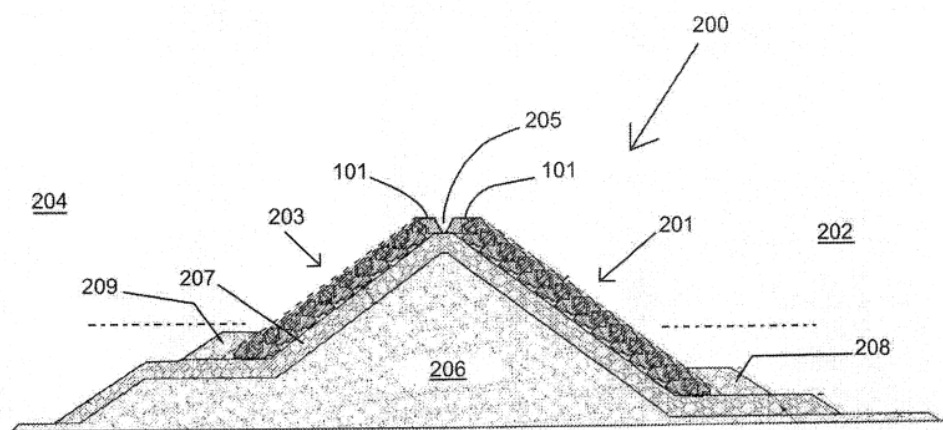


Fig. 12

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phần tử đỉnh cho đế chắn sóng, lớp áo giáp cho đế chắn sóng, đế chắn sóng, phương pháp xây dựng đế chắn sóng và phương pháp cung cấp lớp áo giáp trên đế chắn sóng. Nói chung, sáng chế liên quan đến đế chắn sóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đế chắn sóng có thân lõi kéo dài theo chiều ngang với một hoặc hai mặt dốc. Nói chung, một lớp lọc và/hoặc một lớp dưới được cung cấp ở mặt dốc và tùy ý cũng có thể ở chân của mặt dốc ở đáy nước liền kề. Là lớp trên cùng, mặt dốc được bao phủ bởi một lớp áo giáp.

Ở phía trên của lớp áo giáp, cái gọi là phần tử đỉnh, đôi khi còn được gọi là phần tử mũ chụp, có thể được cung cấp vì những lý do khác nhau. Ví dụ, phần tử đỉnh có thể được cung cấp để phân định lớp áo giáp với công trình phía trên lớp áo giáp, ví dụ như con đường hoặc lối đi dạo. Trong trường hợp đế chắn sóng có đỉnh thấp, phần tử đỉnh cũng có thể được cung cấp để ngăn sóng lấn qua đế chắn sóng. Trong cả hai trường hợp, về cơ bản phần tử đỉnh có dạng hình chữ L. Chân thẳng đứng có hình chữ L cung cấp giới hạn giữa lớp áo giáp và kết cấu bên trên nó hoặc ngăn chặn sóng cuộn qua. Chân ngang nhô ra khỏi lớp áo giáp và nhằm mục đích cung cấp sự ổn định của phần tử đỉnh để cho phép chân thẳng đứng đứng thẳng và chịu được sóng.

WO-2018/052292 bộc lộ lớp áo giáp có thể được làm từ các phần tử lớp áo giáp - được gọi là phần tử bao phủ trong WO-2018/052292 - được đặt trong mái giống như phần trang trí trên mặt nghiêng của đế chắn sóng. Phần tử lớp áo giáp trong WO-2018/052292 bao gồm phần trung tâm, hai cánh - được gọi là mũi trong WO-2018/052292 – nhô ra từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau, một mũi - được gọi là chân thứ nhất trong WO-2018/052292 - nhô ra từ

phần trung tâm theo hướng về phía trước ngang với phần mở rộng của cánh và phần đuôi - được gọi là chân thứ hai trong WO-2018/052292 - kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía sau ngược lại với hướng về phía trước. Phần tử lớp áo giáp này của WO-2018/052292 có thể tùy chọn có chân thứ ba kéo dài từ phần trung tâm theo hướng lên ngang sang hướng tiến/lùi và ngang với cánh. Cung cấp phần tử lớp áo giáp của WO-2018/052292, ở trên cùng của chân thứ ba, với chân thứ tư kéo dài từ phần trung tâm theo hướng xuống ngược với hướng lên, có thể dẫn đến phần tử lớp áo giáp theo WO-2004/009910.

Phần tử lớp áo giáp theo kiểu của WO-2018/052292 cũng như WO-2004/009910 có phần nhô - như cánh, đuôi, mũi nhô ra từ phần trung tâm, các đầu nhô được cung cấp, khi được đặt làm lớp áo giáp, giao nhau qua nước của sóng tác dụng lên để chặn sóng đi qua. Khi nước đi qua các khoảng trống này, năng lượng của sóng bị tiêu hao do sự tắt dần.

Ở phần chuyển tiếp của lớp áo giáp với các phần tử lớp áo giáp theo WO-2018/052292 hoặc theo công trình nằm ngang, như đường hoặc đại lộ, phần tử đỉnh hình chữ L được sử dụng hoặc các phần nhô lên phía trên của phần tử lớp áo giáp trên được nhúng vào lớp móng của đường/đại lộ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phần tử đỉnh thay thế, đặc biệt có thể được sử dụng làm phần tử đỉnh cho lớp áo giáp bao gồm các phần tử lớp áo giáp thuộc loại có phần trung tâm mà từ đó i) hai cánh mở rộng theo các hướng ngược nhau và ii) phần đuôi và mũi kéo dài theo các hướng ngược nhau ngang theo hướng kéo dài của cánh. Các phần tử lớp áo giáp thuộc loại này bao gồm các phần tử lớp áo giáp nêu trong WO-2018/052292 mà bộ lộ kết cấu lớp áo giáp theo phần mở đầu của điểm 1 hoặc WO-2004/009910 được thể hiện trên Fig.3.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất kết cấu lớp áo giáp theo điểm 1.

Do đó, phần tử đỉnh theo sáng chế có phần trung tâm có mặt trên, mặt dưới, mặt sau là bề mặt sau, mặt trước từ đó mũi nhô ra, mặt trái từ đó cánh trái

nhô ra và mặt phải từ đó cánh phải nhô ra. Khi sử dụng - tức là khi phần tử đỉnh được đặt trên bề chắn sóng - trục x song song với hướng chiều dài của bề chắn sóng và trục y và trục z về cơ bản đều nằm ngang.

Trái với phần tử lớp áo giáp thuộc loại có hai cánh, mũi và đuôi, chẳng hạn như phần tử lớp áo giáp theo WO-2018/052292 hoặc WO-2004/009910 được thể hiện trên Fig.3, (phần trung tâm của) phần tử đỉnh theo sáng chế không nhô ra nhiều, như bộ phận được gọi là đuôi, ở mặt sau. Thay vào đó, mặt sau của phần trung tâm bao gồm bề mặt sau được định hướng theo chiều dọc.

Bề mặt sau của phần tử đỉnh theo sáng chế có thể được gọi là mặt sau phẳng và cho phép chuyển tiếp dễ dàng và suôn sẻ từ lớp áo giáp sang công trình phía trên lớp áo giáp, như con đường hoặc đại lộ. Theo quan điểm thực tế, phần chuyển tiếp thu được với phần tử đỉnh theo sáng chế có thể được gọi là đường mảnh, do không có phần tử đỉnh bổ sung nào có hình dạng và cấu hình khác biệt đáng kể so với phần tử lớp áo giáp được yêu cầu và do các không gian trống giảm năng lượng nước không hiệu quả của lớp áo giáp tiếp giáp với phần chuyển tiếp được tránh. Tuy nhiên, phần chuyển tiếp đường mảnh này cũng cho phép thiết kế bề chắn sóng hiệu quả hơn và do đó, bề chắn sóng hiệu quả hơn. Điều này bởi vì sự chuyển tiếp làm giảm chấn năng lượng không sóng hiệu quả, được xem là ngang với hướng chiều dài của bề chắn sóng, được giữ nhỏ hơn, dẫn đến không gian thu được có thể được sử dụng cho các biện pháp xây dựng làm giảm chấn năng lượng sóng hiệu quả và/hoặc để thiết kế bề chắn sóng với chiều rộng nhỏ hơn (ngang với chiều dài của nó).

Hơn nữa, mặt trước - hướng ra xa bề chắn sóng về phía mặt nước - của phần tử đỉnh theo sáng chế có chức năng giảm năng lượng sóng tương tự hoặc gần giống như phần tử lớp áo giáp của lớp áo giáp, không có, khi được nhìn ngang với lớp áo giáp, phần tử đỉnh (không hiệu quả) nhô lên trên lớp áo giáp. Khi phần tử đỉnh nhô lên trên lớp áo giáp, như trường hợp với phần tử đỉnh hình chữ L phục vụ mục đích ngăn sóng lấn qua, nó sẽ tiêu tán năng lượng sóng bằng tác động phanh chứ không phải bằng tác dụng giảm chấn. Sóng vỗ vào phần tử đỉnh nhô ra sẽ bị hấp thụ đột ngột dẫn đến lực lớn tác động lên phần tử mũ chụp để

đẩy nó qua. Trên thực tế, sự nhào lộn phần tử đỉnh nhô ra sẽ bị chống lại bởi chân nhô nằm ngang, phía sau. Chân nhô phía sau này sẽ tác dụng lực xuống để chặn sóng, do đó cần phải có các biện pháp xây dựng để có thể chịu được hoặc giảm bớt các lực này.

Lớp áo giáp mà phần tử đỉnh theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế được sử dụng, được tạo thành bởi các hàng ngang của phần tử lớp áo giáp, trong đó mỗi phần tử lớp áo giáp bao gồm phần trung tâm, hai cánh mở rộng từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau dọc theo hướng chiều dài của đế chặn sóng, phần đuôi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía sau về phía đế chặn sóng và ngang với hướng chiều dài của đế chặn sóng, và mũi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía trước ngược lại với hướng về phía sau. Theo phương án khác của lớp áo giáp này, cánh của các phần tử lớp áo giáp của mỗi hàng ngang cũng có thể được căn chỉnh với nhau và các mũi của các phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp nằm ngang phía trên có thể được đỡ trên các phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp nằm ngang bên dưới. Trong phương án tiếp theo của lớp áo giáp này, hàng ngang có thể nói là xếp chồng lên nhau dọc theo độ dốc của đế chặn sóng sao cho các mũi của các phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp nằm ngang phía trên được đỡ trên phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp nằm ngang bên dưới, dẫn đến phần tử lớp áo giáp được đặt trên mái giống như phần trang trí trên mặt nghiêng của đế chặn sóng. Kết cấu theo kiểu mái trang trí này có thể là kết cấu được căn chỉnh, nhưng tốt hơn là kết cấu so le. Theo kết cấu được căn chỉnh, mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng ngang phía trên được đỡ ở phía trên của phần đuôi của phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp nằm ngang phía dưới, do đó, khi được nhìn theo hướng của độ dốc của đế chặn sóng, các phần tử lớp áo giáp cũng được sắp xếp theo hàng căn chỉnh. Trong kết cấu so le được ưu tiên, mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp phía trên này được đỡ trên hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng phần tử lớp áo giáp phía dưới nêu trên, trong khi các cánh của cùng phần tử lớp áo giáp này thì được đỡ trên đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng phần tử lớp áo giáp

bên dưới, do đó, khi nhìn theo hướng dọc của đê chắn sóng, phần tử lớp áo giáp được sắp xếp theo hàng ngang so le.

Theo phương án khác sáng chế, mặt sau của cánh là mặt sau được định hướng theo chiều dọc, mặt sau thường phẳng với mặt sau của phần trung tâm. Điều này cho phép phần tử đỉnh theo sáng chế được sắp xếp thành một hàng ngang với các cánh của phần tử đỉnh được căn thẳng hàng. Mặt sau của cánh nhìn chung bằng phẳng với mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh, cung cấp theo hướng chiều dài của đê chắn sóng bề mặt sau nhìn chung không bị gián đoạn của phần tử đỉnh. Khi phần tử đỉnh này được đặt trong một hàng với các cánh được căn chỉnh, phần tử đỉnh liên tiếp sẽ cung cấp ở mặt sau của hàng, khi được nhìn theo hướng chiều dài của hàng, mặt trước hoặc bức tường, mà mặt trước/tường có thể có khe giữa các đầu của các cánh liên kề.

Theo phương án khác của khía cạnh thứ nhất theo sáng chế, mặt sau của cánh có thể được nhìn theo hướng chiều dài của đê chắn sóng, đồng mặt phẳng với mặt sau của phần trung tâm để tạo ra sự trơn tru, có thể nói là sự chuyển tiếp vô hình.

Theo phương án khác của khía cạnh thứ nhất theo sáng chế, phần trung tâm, hai cánh và mũi được tạo thành một bộ phận duy nhất, chẳng hạn như bộ phận duy nhất được làm từ bê tông. Bê tông có thể là bê tông cốt thép hoặc bê tông không cốt thép.

Theo phương án khác nữa của khía cạnh thứ nhất theo sáng chế, mặt dưới của phần trung tâm là bề mặt đáy nằm ngang. Theo phương án này, mặt dưới của (phần trung tâm của) phần tử đỉnh không có phần nhô ra đáng kể. Theo phương án khác của phương án này, mặt trên của phần trung tâm có thể là mặt nằm ngang, trong trường hợp này là mặt trên cùng nằm ngang. Trong trường hợp thứ hai, mặt trên của (phần trung tâm của) phần tử đỉnh không có phần nhô ra đáng kể.

Theo phương án khác nữa của khía cạnh thứ nhất theo sáng chế, trục x được xác định theo hướng mở rộng của cánh, trục y vuông góc với trục x được

xác định theo hướng mở rộng của mũi và mặt phẳng xy được xác định bởi mặt phẳng kéo dài bởi trục x và trục y.

Theo các phương án khác của phương án này:

- mặt sau của phần trung tâm nghiêng so với mặt phẳng xy, mặt nghiêng, được nhìn từ mặt dưới của phần tử đỉnh về phía mặt trên của phần tử đỉnh, theo hướng về phía trước; Mặt sau nghiêng cũng dẫn đến việc trọng tâm của phần tử đỉnh di chuyển về phía trước và hạ xuống và trong đó điểm quay của phần tử đỉnh khi được sóng nâng lên sẽ dịch chuyển về phía sau, do đó tăng cường độ ổn định của phần tử đỉnh chống lại bị lật bởi sóng có thể lấn qua. Khi vật liệu nhồi được cung cấp bên cạnh mặt sau của phần tử mũ chụp, mặt sau nghiêng cung cấp một số lợi thế bổ sung. Mặt sau nghiêng cho phép lực bổ sung được tác động bởi vật liệu nhồi lên phần tử mũ chụp và lớp áo giáp. Bề mặt sau nghiêng của phần tử đỉnh, do vật liệu nhồi, sẽ chịu một lực tác động bởi vật liệu nhồi sẽ ép xuống lớp áo giáp xuống, do đó cải thiện độ ổn định của lớp áo giáp chống lại sự nâng hoặc dịch chuyển bởi lực sóng. Trong trường hợp vật liệu nhồi bao gồm đá lớn hoặc khối độn, ví dụ như làm bằng bê tông, mặt sau nghiêng hỗ trợ tạo kết nối hoàn hảo giữa phần tử mũ chụp và đá hoặc khối độn cũng trong trường hợp đá hoặc khối độn không vừa khít hoàn hảo. Sự ổn định được cải thiện có được do sự dịch chuyển trọng tâm và điểm quay, áp dụng cả khi có và không có vật liệu nhồi;

và/hoặc:

- góc giữa mặt sau và mặt phẳng xy tối đa là 80° , chẳng hạn như cao nhất là 75° hoặc nhiều nhất là 70° ; Để đảm bảo rằng vật liệu nhồi sẽ tác động một lực đáng kể lên phần tử đỉnh, góc tối đa sẽ là 80° . Để lực do vật liệu nhồi tác dụng về cơ bản là hiệu quả thì góc tối đa là 75° . Khi góc lớn nhất là 70° , ảnh hưởng của sự dịch chuyển trọng tâm và sự dịch chuyển của điểm quay sẽ có hiệu quả theo cách hiệu quả. Hơn nữa, góc lớn nhất là 75° hoặc nhiều nhất là 70° có thể hữu ích trong việc dẫn hướng vật liệu nhồi - trong trường hợp dể chấn sóng thường bao gồm các mảnh vụn vật liệu đá - được dẫn hướng xuống một cách thích hợp dọc theo mặt sau dốc mà không cần phải nén chặt. Điều này liên quan

đến bề chấn sóng có mức độ liên quan đặc biệt vì trong trường hợp nước có thể xâm nhập vào vật liệu nhồi, vật liệu nhồi có thể bị hóa lỏng và yêu cầu tự ổn định thích hợp sau khi nước đã rời khỏi vật liệu nhồi mà không cần thực hiện thao tác nén chặt;

và/hoặc:

- góc giữa mặt sau và mặt phẳng xy ít nhất là 50° , chẳng hạn ít nhất là 60° ;

và/hoặc:

- góc giữa mặt sau và mặt phẳng xy nằm trong khoảng từ 55° đến khoảng 80° , tốt hơn là trong khoảng 60° đến khoảng 75° ;

và/hoặc:

- góc giữa mặt sau và mặt phẳng xy nằm trong khoảng từ 60° đến 70° , chẳng hạn như khoảng 65° .

Trong trường hợp các cánh có thể có mặt sau bằng phẳng với mặt sau của phần trung tâm, thì mặt sau của các cánh này cũng sẽ nghiêng và các phương án và cân nhắc được mô tả trong đoạn này cũng áp dụng các sửa đổi phù hợp cho mặt sau nghiêng của cánh.

Kết cấu lớp áo giáp theo sáng chế dẫn đến kết cấu giống mái của lớp áo giáp và phần tử đỉnh. Như đã giải thích ở trên, đây có thể là kết cấu được căn chỉnh thẳng hàng, nhưng tốt hơn là kết cấu so le.

Theo phương án khác của khía cạnh thứ nhất theo sáng chế, cách sắp xếp so le có thể được gọi là: trong đó mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp phía trên được đỡ trên hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng phần tử lớp áo giáp bên dưới; trong đó các cánh của phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp phía trên được đỡ trên đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng phần tử lớp áo giáp bên dưới, trong đó mũi của phần tử đỉnh của hàng phần tử đỉnh được đỡ trên hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng phần tử lớp áo giáp bên trên; và trong đó các cánh của phần tử đỉnh của hàng phần tử lớp áo giáp được đỡ trên đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng phần tử lớp áo giáp bên trên. Kết cấu so le một mặt cung cấp sự tương tác giữa tất cả các phần tử lớp áo giáp của lớp áo giáp, tương

tác giữ các phần tử lớp áo giáp ở đúng vị trí, trong khi mặt khác các khoảng trống tương đối lớn giữa các phần tử lớp áo giáp được cung cấp để làm giảm bớt lực sóng bằng cách cho phép nước đi qua các không trống này.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất đề chắn sóng có ít nhất một mặt dốc được bố trí với kết cấu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Theo phương án khác của khía cạnh thứ hai của sáng chế, đề chắn sóng có phần trên cùng và phần trung tâm có mặt sau nghiêng: hàng phần tử đỉnh được cung cấp bên dưới phần trên cùng của đề chắn sóng sao cho khoảng trống được xác định giữa mặt sau của hàng phần tử đỉnh và đề chắn sóng; trong đó khoảng trống, được nhìn theo hướng thẳng đứng lên trên và tiếp giáp với các mặt sau, tách ra; và khoảng trống được nhồi bằng vật liệu nhồi tác dụng lên các mặt sau lực có một thành phần song song với mặt sau và một thành phần nằm ngang với mặt sau. Ở đây 'nhồi' có nghĩa là khoảng trống ít nhất được nhồi một phần, nhưng cũng có thể được nhồi hoàn toàn. Như đã giải thích ở trên liên quan đến một phương án của khía cạnh thứ nhất, vật liệu nhồi sẽ đóng góp vào sự ổn định của lớp áo giáp và phần tử đỉnh bằng cách tác động lực lên mặt sau nghiêng của phần trung tâm, cũng như - trong trường hợp cánh có mặt sau nghiêng - trên mặt sau nghiêng của cánh.

Theo phương án khác của khía cạnh thứ hai của sáng chế, đề chắn sóng có hai mặt dốc ngược nhau gặp nhau ở đỉnh của đề chắn sóng và phần trung tâm có mặt sau nghiêng: các hàng của phần tử đỉnh được sắp xếp ở phần trên cùng của đề chắn sóng sao cho mặt sau của cả hai hàng xác định, khi nhìn theo hướng thẳng đứng lên, một khoảng trống tách ra; và khoảng trống tách ra này được nhồi bởi vật liệu nhồi tác dụng lên mặt sau một lực có thành phần song song với mặt sau tương ứng và thành phần nằm ngang với mặt sau tương ứng. Ở đây 'nhồi' có nghĩa là khoảng trống ít nhất được nhồi một phần, nhưng cũng có thể được nhồi hoàn toàn. Như đã giải thích ở trên liên quan đến một phương án của khía cạnh thứ nhất vật liệu nhồi sẽ đóng góp vào sự ổn định của lớp áo giáp và phần tử đỉnh bằng cách tác động lực lên mặt sau nghiêng của phần trung tâm,

cũng như - trong trường hợp cánh có mặt sau nghiêng - trên mặt sau nghiêng của cánh.

Theo phương án khác nữa của khía cạnh thứ hai của sáng chế, vật liệu nhồi bao gồm các mảnh vụn của vật liệu đá (như đá tự nhiên, đá nhân tạo hoặc bê tông) và/hoặc nhựa đường, giống như đường nhựa.

Theo phương án khác nữa của khía cạnh thứ hai của sáng chế, góc của mặt sau của phần trung tâm so với mặt phẳng nằm ngang được cấu hình sao cho đường vuông góc với mặt sau xác định một góc với mặt phẳng nằm ngang là nhỏ hơn so với góc của độ dốc với mặt phẳng nằm ngang.

Theo khía sáng chế, lớp áo giáp của đê chắn sóng được tạo đỉnh bằng cách đặt hàng ngang của phần tử đỉnh theo sáng chế.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra áo giáp ở mặt dốc của đê chắn sóng, trong đó áo giáp này được cung cấp bằng cách đặt cụm lớp áo giáp theo khía cạnh thứ hai của sáng chế trên mặt dốc.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp cung cấp đê chắn sóng, trong đó đê chắn sóng được cung cấp là đê chắn sóng theo khía cạnh thứ hai của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần tử lớp áo giáp từ WO-2018/052292;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện đê chắn sóng, đê chắn sóng này được tạo thành bởi các hàng so le với phần tử lớp áo giáp trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu cạnh tương ứng với Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết Fig.2, thể hiện cách phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp phía trên được đỡ trên hai phần tử lớp áo giáp giống nhau của hàng phần tử lớp áo giáp bên dưới;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần tử đỉnh theo sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu bằng thể hiện mặt trên của phần tử đỉnh trên Fig.5;

Fig.7 là hình chiếu cạnh nhìn từ bên trái của phần tử đỉnh trên Fig.5;

Fig.8 là hình chiếu đứng thể hiện phần tử đỉnh trên Fig.5;

Fig.9 là hình chiếu nhìn từ dưới lên thể hiện mặt dưới của phần tử đỉnh trên Fig.5;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh phía trước (tương tự như Fig.2) thể hiện phương án thứ nhất của đề chấn sóng theo sáng chế được cung cấp phần tử đỉnh theo sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu cạnh thể hiện đề chấn sóng trên Fig.10 (tương tự như Fig.3); và

Fig.12 là mặt cắt ngang thể hiện phương án thứ hai của đề chấn sóng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện phần tử lớp áo giáp 1 thuộc loại có phần trung tâm 2 mà từ đó:

- hai cánh 3, 4 nhô ra theo các hướng đối lập, và
- đuôi 5 và mũi 6 nhô theo hướng ngược nhau cắt theo hướng kéo dài của cánh 3, 4.

Có thể thấy từ Fig.1: cánh bên phải 3 có hướng kéo dài theo trục hoành 7 và cánh trái 4 có hướng kéo dài theo cùng trục hoành 7, nhưng theo hướng ngược lại với hướng kéo dài của cánh phải 3; đuôi 5 có hướng kéo dài theo trục hoành 8 và mũi 6 có hướng kéo dài theo cùng trục hoành 8 nhưng ngược hướng với hướng kéo dài của đuôi 5; và trục hoành 7 nằm ngang so với trục hoành 8.

Phần tử lớp áo giáp trên Fig.1 tương ứng với phần tử lớp áo giáp trên Fig.14 trong WO-2018/052292. Để biết thêm chi tiết về phần tử lớp áo giáp 1 này, tham khảo WO-2018/052292, trong đó mô tả và giải thích về hình dạng và chức năng của các cánh 3, 4, đuôi 5, mũi 6 và rãnh 9 theo chiều dọc qua phần trung tâm. WO-2018/052292 cũng cho thấy các ví dụ khác về phần tử lớp áo giáp thuộc loại trên có phần trung tâm từ đó hai cánh đối lập và phần đuôi và mũi đối diện nhô ra.

Như được thể hiện trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2- Fig.4, phần tử lớp áo giáp 1 thuộc loại được đề cập ở trên có thể được đặt thành nhiều hàng dọc theo độ dốc của đế chắn sóng. Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, đế chắn sóng 10 được thể hiện với độ dốc 12 và vùng chân 11 (còn được gọi là chân). Vùng chân 11 được thể hiện dưới dạng bề mặt nằm ngang và độ dốc 12 được thể hiện dưới dạng bề mặt nghiêng. Góc nghiêng α của đế chắn sóng nói chung nằm trong khoảng từ 30° đến 60° . Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2- Fig.3, góc nghiêng α khoảng 33° .

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2- Fig.3, lớp áo giáp 17 bao gồm bốn hàng 13-16 của phần tử lớp áo giáp 1. Phần tử lớp áo giáp 1 trong hàng 13 thấp nhất dựa vào mặt dưới của chúng trên vùng chân 11. Từ vùng chân trở lên, hàng 14 của phần tử lớp áo giáp 11 được đỡ trên hàng 13 thấp nhất của phần tử lớp áo giáp và trên độ dốc 12; hàng 15 của phần tử lớp áo giáp 11 được đỡ trên hàng 14 của phần tử lớp áo giáp và; và hàng trên 16 của phần tử lớp áo giáp 11 được đỡ trên hàng 15 của phần tử lớp áo giáp và trên độ dốc 12. Như có thể thấy trên Fig.2, các cánh 3, 4 của phần tử lớp áo giáp của hàng thấp nhất theo hướng ngang song song với hướng chiều dài của đế chắn sóng, được căn chỉnh với nhau. Theo cách tương tự, các cánh của các phần tử lớp áo giáp của các hàng khác cũng được căn chỉnh với nhau. Trong mỗi hàng, đầu của cánh phải 3 có thể chạm vào đầu của cánh trái liền kề 4, nhưng như được chỉ ra bởi mũi tên 18 ở giữa hàng trên 16, rất có thể để lại một khe hoặc khoảng không ở giữa các mũi này. Mặc dù các khe này trên Fig.2 chỉ nhìn thấy rõ ràng đối với hàng phía trên 16, nhưng sẽ được hiểu rằng các khe 18 này cũng có thể xuất hiện ở các hàng 13, 14 và 15 khác.

Trong phần mô tả này, các thuật ngữ hàng trên của phần tử lớp áo giáp và hàng dưới của phần tử lớp áo giáp được sử dụng. Các thuật ngữ trên và dưới được sử dụng để chỉ mối quan hệ tương hỗ của hai hàng giáp với nhau của phần tử lớp áo giáp, hàng dưới nằm (chéo) bên dưới hàng trên hoặc ngược lại, hàng trên nằm (chéo) ở trên hàng dưới.

Như có thể thấy trên Fig.3, phần đuôi 5 của các phần tử lớp áo giáp được đỡ trên độ dốc 12. Như được thấy rõ nhất trên Fig.4, nhưng cũng có thể thấy trên Fig.2 và Fig.3, phần tử lớp áo giáp của hàng trên, chẳng hạn, hàng 14, được đỡ trên các phần tử lớp áo giáp của hàng bên dưới, ví dụ như hàng 13. Như được chỉ ra bởi các mũi tên 21, 22 và 23 trên Fig.4, phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên 14 có 3 điểm đỡ trên hai phần tử lớp áo giáp liền kề 1b của hàng dưới 13. Tại vị trí 21, mặt dưới của cánh phải 3 của phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên được đỡ ở mặt trên của phần đuôi 5 của phần tử lớp áo giáp 1b ở bên phải. Tại vị trí 22, mặt dưới của cánh trái 4 của phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên được đỡ vào mặt trên của đuôi 5 của phần tử lớp áo giáp 1b bên trái. Tại vị trí 23, mặt dưới của mũi 6 của phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên được đỡ ở phía trên của cánh phải 3 của phần tử lớp áo giáp 1b ở bên trái cũng như ở mặt trên của cánh trái 4 của phần tử lớp áo giáp 1b ở bên phải. Vị trí 23 có thể được cho là cung cấp hai điểm đỡ.

Cách sắp xếp các hàng như được thể hiện trên Fig.2- Fig.4 được gọi là cách sắp xếp so le. Các phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên được đặt so le hoặc dịch đi so với các phần tử lớp áo giáp 1b của hàng dưới. Mỗi phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên có nghĩa là được đỡ trên hai phần tử lớp áo giáp của hàng dưới. Cũng có thể hình dung kết cấu các hàng của các phần tử lớp áo giáp theo sự bố trí sắp xếp căn chỉnh. Theo cách sắp xếp căn chỉnh, phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên sẽ được đỡ chung trên một phần tử lớp áo giáp 1b của hàng bên dưới. Mặt dưới của mũi 6 của phần tử lớp áo giáp 1a của hàng trên sau đó sẽ được đỡ ở mặt trên của phần đuôi 5 của phần tử lớp áo giáp 1b của hàng dưới.

Fig.2 và Fig.3 tương ứng với Fig.21 tương ứng với Fig.20 trong WO-2018/052292. Để biết thêm chi tiết về cách sắp xếp so le cũng như căn chỉnh của các hàng trong lớp áo giáp, tham khảo WO-2018/052292, không chỉ với Fig.20, Fig.21 và phần mô tả liên quan, mà còn nói chung là toàn bộ WO-2018/052292, trong đó phần liên quan đến khía cạnh thứ hai của WO-2018/052292 được Fig.6, Fig.13 và Fig.20- Fig.23 thể hiện riêng.

Mũi 6 nói chung là phần nhô ra từ phần trung tâm 2 phục vụ mục đích tìm kiếm sự đỡ trên lớp thấp hơn của phần tử lớp áo giáp. Mũi 6 này có thể được gọi với nhiều tên, chẳng hạn như mũi nhô ra hoặc mỏ trong trường hợp nó có thể trông giống như một cái mỏ. Điều tương tự áp dụng cho mũi 106 của phần tử đỉnh theo sáng chế, sẽ được mô tả dưới đây.

Fig.5 đến Fig.9 thể hiện phần tử đỉnh 101 theo sáng chế, Fig.5 là hình vẽ phối cảnh, Fig.6 là hình chiếu bằng, Fig.7 là hình chiếu nhìn từ bên trái, Fig.8 là hình chiếu đứng của phần tử đỉnh 101 và Fig.9 là hình chiếu từ dưới lên của phần tử đỉnh 101.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.5- Fig.9, nửa trước của phần tử đỉnh 101 gần giống với nửa trước của phần tử lớp áo giáp 1 trên Fig.1- Fig.4. Các bộ phận của phần tử đỉnh 101 tương tự như các bộ phận tương ứng của phần tử lớp áo giáp 1 được chỉ ra với cùng số chỉ dẫn tăng lên hàng trăm. Giống như phần tử lớp áo giáp 1, phần tử đỉnh 101 có phần trung tâm 102, từ đó nhô ra cánh phải 103, cánh trái 104 và mũi 106 nhô ra. Cánh 103 và 104 mở rộng theo các hướng ngược nhau dọc theo trục ngang 107 và mũi 106 kéo dài dọc theo trục hoành 108 ngang với trục 107. Mặt phẳng được xác định bởi các trục 107 và 108 ở đây được gọi là mặt phẳng xy.

Phần tử đỉnh 101 khác với phần tử lớp áo giáp 1 về cơ bản ở mặt sau 129 của nó.

Như có thể thấy trên Fig.5- Fig.9, mặt sau của phần trung tâm 102 là mặt sau hướng thẳng đứng 125, có thể dốc một góc $\gamma = 90^\circ - \beta$ - (đối với β , xem Fig.7) - đối với mặt phẳng xy được xác định bởi các trục 107 và 108. Trong phương án của phần tử đỉnh 101 được thể hiện trên Fig.5- Fig.9, góc γ khoảng 65° , tức là β khoảng 25° . Tuy nhiên, góc γ cũng có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn 65° . Góc γ có thể nằm trong phạm vi khoảng 55° đến khoảng 80° và có thể được ưu tiên để có giá trị trong phạm vi khoảng 60° đến khoảng 75° . Góc γ nhỏ hơn 80° , phục vụ mục đích tác dụng lực tác động lên một phía bởi vật liệu đất và/hoặc các mảnh vụn của vật liệu đá như được minh họa trên Fig.10 và Fig.11

với số chỉ dẫn 131 và 205. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng góc γ có thể nằm trong khoảng $80-90^\circ$ hoặc thậm chí lớn hơn 90° , theo một phương án của sáng chế.

Như có thể thấy trên Fig.5, Fig.6, Fig.7 và Fig.9, mặt sau 125 của phần trung tâm 102 có thể có ở giữa của nó, ở mức của trục 108, đường gấp khúc 132. Góc θ của đường gấp khúc - xem Fig.6 - ví dụ có thể là khoảng 4° so với trục 107. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng đường gấp khúc có thể lớn hơn một chút hoặc mặt sau của phần trung tâm cũng có thể về cơ bản là bằng phẳng, trong trường hợp này góc gấp khúc θ sẽ ở khoảng 0° . Trong bản mô tả này, thuật ngữ đường gấp khúc được sử dụng, đường gấp khúc này nói chung có thể có góc gấp khúc θ trong phạm vi từ 0° đến khoảng 7° .

Hơn nữa, như có thể thấy trên Fig.5 và Fig.7, mặt sau 125 của phần trung tâm 102 có thể xuất hiện ở đầu dưới của nó sự gián đoạn 133, trong ví dụ này, phần lõm xuống lõm xuống so với phần nghiêng của mặt sau 125. Cũng có thể hình dung được phần nhô ra, giống như gân, khá nhỏ so với kích thước của phần tử đỉnh.

Theo phương án được chỉ ra, mặt sau 125 hướng thẳng đứng của phần trung tâm 102 nhìn chung là phẳng, và có thể, bất kể sự gián đoạn 133 và/hoặc đường gấp khúc 132, được gọi là mặt sau phẳng 125.

Như có thể thấy từ Fig.5, Fig.6 và Fig.7, có thể thấy rằng trong phương án này, mặt sau của các cánh 103 và 104 cũng là mặt sau 126, được định hướng theo chiều dọc, theo phương án này, ở đầu dưới của nó có sự gián đoạn 133 dạng lõm. Mặt sau hướng thẳng đứng 126 của các cánh 103, 104 nói chung là phẳng và có thể, bất kể sự gián đoạn và có thể có đường gấp khúc, được gọi là mặt sau phẳng 126.

Hơn nữa, mặt sau 126 của cánh có thể bằng phẳng với mặt sau 125 của phần trung tâm. Như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, mặt sau 126 của cánh 103, 104 thậm chí có thể là đồng phẳng với mặt sau 125 của phần trung tâm 102. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng đường gấp khúc, như đường gấp khúc 132 ở mặt sau 125 của phần trung tâm 102, cũng có thể có mặt khoảng (các) phần chuyển tiếp giữa mặt sau 125 và (các) mặt sau 126. Hơn nữa, các mặt sau 126 của bản thân

các cánh có thể có dạng đường gấp khúc, như đường gấp khúc 132 ở mặt sau 125 của phần trung tâm 102.

Như có thể thấy trên Fig.5- Fig.9, mặt dưới của phần trung tâm 102 của phần tử đỉnh có thể là mặt đáy được định hướng theo chiều ngang, theo phương án này thường là mặt phẳng. Theo phương án được chỉ ra trên Fig.5-Fig.9, không chỉ mặt dưới của phần trung tâm 102 nhìn chung là phẳng nhưng mặt dưới của toàn bộ phần tử đỉnh nói chung cũng phẳng. Hơn nữa, mặt đáy được hướng theo chiều ngang cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc đặt phần tử đỉnh trên phần nằm ngang của đế chắn sóng. Hơn nữa, như đã được giải thích trong WO-2018/052292, nó cũng có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc bố trí phần tử theo mẫu mô hình thông thường.

Như có thể thấy trên Fig.5- Fig.9, mặt trên của phần trung tâm 102 của phần tử đỉnh có thể là mặt trên cùng được định hướng theo chiều ngang, theo phương án này thường là mặt phẳng. Tuy nhiên, điều này là tùy chọn.

Trước khi xem xét Fig.10- Fig.12, cần lưu ý chung rằng với đế chắn sóng theo sáng chế, góc dốc α có thể nằm trong khoảng từ 30° đến khoảng 40° , chẳng hạn như khoảng 37° .

Fig.10 và Fig.11 thể hiện hình chiếu tương tự Fig.2, Fig.3 tương ứng. Sự khác biệt chính giữa Fig.10 và Fig.11, một mặt và Fig.2 và Fig.3, mặt khác đó là hàng phía trên 16 của phần tử lớp áo giáp 1 trên Fig.2- Fig.3 đã được thay thế bằng hàng 130 của phần tử đỉnh 101 và chiều cao thẳng đứng của đế chắn sóng 100 đã được hạ xuống để minh họa chức năng của phần tử đỉnh 101 theo sáng chế. Tuy nhiên, lưu ý rằng việc hạ thấp đế chắn sóng 100 chỉ nhằm mục đích minh họa. Đế chắn sóng 100 trên Fig.10- Fig.11 cũng có thể có cùng chiều cao bằng hoặc cao hơn đế chắn sóng 1 trên Fig.2- Fig.3.

Fig.10- Fig.11 cho thấy đế chắn sóng 100, trong ví dụ này, có ba hàng 13, 14, 15 của các phần tử lớp áo giáp theo fig. 1 và hàng trên cùng là 130 của phần tử đỉnh 101 theo sáng chế. Vì nửa trước của phần tử đỉnh 101 được định cấu hình giống với (nửa trước của) các phần tử lớp áo giáp 1, phần tử đỉnh 101 có

thể được đỡ trên hàng trên 15 của các phần tử lớp áo giáp 1 theo cách tương tự như được mô tả trên Fig.2- Fig.4.

Như có thể thấy trên Fig.10, khe 118 có thể được để giữa các đầu của các cánh liền kề 103, 104. Như sẽ được hiểu, tuy nhiên, khe này cũng có thể không có trong trường hợp các đầu của các cánh 103, 104 chạm vào nhau.

Như có thể thấy trên Fig.10, mặt sau của cánh và phần trung tâm của phần tử đỉnh liền tiếp 101 cung cấp, nhìn theo hướng chiều dài L của đế chấn sóng 100, bức tường hiện có của phần tử đỉnh 101 có tùy chọn khe 118 ở giữa phần tử đỉnh liền kề.

Như được thể hiện trên sơ đồ trên Fig.11 với đường đứt nét 135, phần nghiêng 12 của đế chấn sóng có thể tiếp tục ở một khoảng cách nào đó so với phần tử đỉnh 101 để tạo ra khoảng trống giữa phần tử đỉnh và đế chấn sóng. Ngoài ra, một số cấu trúc khác có thể được cung cấp ở một số khoảng cách so với phần tử đỉnh để tạo ra một khoảng trống như vậy. Khi được nhìn theo hướng thẳng đứng lên trên và liền kề với phần tử đỉnh, khoảng trống này tách ra.

Như được thể hiện trên Fig.11, vật liệu nhồi 131 có thể được cung cấp liền kề tường hiện có của phần tử đỉnh trong khoảng trống này. Vật liệu nhồi này có thể bao gồm vật liệu có đất như cát, nhưng có tính đến khả năng vật liệu đất như cát có thể dễ dàng bị rửa trôi bởi nước, tốt hơn là vật liệu nhồi bao gồm đá cục. Đá cục có thể có kích thước khác nhau, trong khoảng từ 10 mm đến khoảng 10 cm. Hơn nữa tùy chọn đá cục có thể được liên kết hoặc được liên kết một phần, ví dụ bằng hợp chất nhựa đường. Vật liệu nhồi có thể tùy chọn hoặc ngoài ra cũng bao gồm nhựa đường. Vật liệu nhồi cũng có thể bao gồm đá lát đường hoặc nhựa đường. Trong trường hợp của con đường tiếp giáp tường hiện có của phần tử đỉnh, việc nhồi có thể bao gồm cấu trúc nền đường (mà nói chung bao gồm đá cục) và vật liệu lát đường trên bề mặt trên cùng của nó. Do khoảng trống tách liền kề phần tử đỉnh, phần tử đỉnh sẽ chịu lực tác dụng bởi vật liệu nhồi 131 lên mặt sau nghiêng 125 của phần tử đỉnh 101.

Lực tác dụng bởi vật liệu nhồi lên phần tử đỉnh có thể được phân tích thành thành phần song song hướng xuống - mũi tên A trên Fig.11 - song song

với mặt sau nghiêng 125 và thành phần ngang - mũi tên B trên Fig.11 - ngang với mặt sau nghiêng. Góc β được thể hiện trên Fig.7 - hoặc góc bù γ giữa mặt sau 125 và mặt phẳng ngang được xác định bởi trục 107 và 108 – tốt hơn là sao cho thành phần lực ngang B không giao với độ dốc 12 của lớp áo giáp và không song song với độ dốc 12, nói cách khác, đề chấn sóng 100 tốt hơn là được định cấu hình sao cho mũi tên B của thành phần lực ngang tách ra so với độ dốc 12. Điều này tóm gọn là cấu hình mặt sau 125 sao cho nó không vuông góc với độ dốc 12, nhưng thẳng đứng hơn là vuông góc với độ dốc này.

Giả sử mặt dưới của phần tử đỉnh được đặt theo phương ngang và có tính đến góc dốc α của đề chấn sóng nói chung nằm trong khoảng từ 30° đến 60°, thì góc β của mặt sau so với mặt dưới nằm ngang nói chung sẽ khoảng 40° hoặc nhỏ hơn. Để đảm bảo giá trị của thành phần ngang B đủ lớn để có hiệu quả, góc β theo sáng chế khoảng 15° hoặc lớn hơn. Để chống lại các khoảng không trong vật liệu nhồi tiếp giáp với mặt sau 125, 126, góc β theo sáng chế khoảng 20° hoặc lớn hơn.

Như được thể hiện trên Fig.12, cần lưu ý rằng vật liệu nhồi 131 cũng có thể nhồi khoảng trống ở mức thấp hơn nhiều hoặc bị bỏ đi. Trong trường hợp này, một phần của phần tử đỉnh 101 nhô tự do lên trên (tức là không theo phương ngang được tiếp giáp bởi vật liệu nhồi) có thể tạo thành mặt trước hoặc lan can, ví dụ như mặt trước hoặc lan can dọc theo đại lộ hoặc đường. Trong trường hợp sử dụng như mặt trước hoặc lan can, ví dụ, góc β trên Fig.7 có thể là 0° hoặc nằm trong khoảng từ 0° đến khoảng 5°, trong trường hợp có sự dịch chuyển về phía trước của trọng tâm và sự dịch chuyển về phía sau của điểm quay có thể (được coi là) ít quan trọng hơn. Điều tương tự được áp dụng cho kết cấu được thể hiện trên Fig.12 và sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.12, đề chấn sóng theo sáng chế cũng như theo kỹ thuật đã biết có thể được xây dựng như sau trên mặt cắt ngang:

- Thân lõi 206 bằng vật liệu đá cấp phân loại rộng xác định hai sườn dốc, một ở phía biên 202 và một ở phía bên cạnh 204; lớp dưới 207 gồm đá có kích thước lớn hơn, nhưng vẫn tương đối nhỏ, chẳng hạn như đá từ 300 đến 1000 kg;

- lớp áo giáp phía biển 201;
- lớp áo giáp phía bên cảng 203;
- chân phía biển có đá tương đối lớn, chẳng hạn như đá từ 1000 đến 3000 kg; và
- chân phía bên cảng có đá tương đối lớn, chẳng hạn như đá từ 1000 đến 3000 kg.

Cấu trúc và kích thước nêu trên chỉ là một ví dụ.

Trong trường hợp hàng phần tử đỉnh theo sáng chế, lớp áo giáp 201 và 203 có thể có ở đầu trên của chúng được cung cấp phần tử đỉnh 101 theo sáng chế. Tốt hơn là, phần còn lại của lớp áo giáp theo sáng chế sẽ bao gồm các hàng phần tử lớp áo giáp thuộc loại có phần trung tâm mà từ đó: hai cánh mở rộng theo các hướng ngược nhau, và đuôi và mũi mở rộng theo các hướng ngược nhau ngang với theo hướng kéo dài của cánh. Ví dụ, các phần tử lớp áo giáp này có thể là các phần tử lớp áo giáp như được thể hiện trên Fig.1- Fig.4 của đơn này, nhưng cũng có thể hình dung các phần tử lớp áo giáp khác giống như các phần tử lớp áo giáp được thể hiện và mô tả trong WO-2018/052292 hoặc WO-2004/009910.

Như có thể thấy trên Fig.12, phần tử đỉnh 101 của cả hai lớp áo giáp xác định một khoảng trống tách ra hướng lên trên 205 ở giữa. Khoảng trống 205 này theo sáng chế có thể được nhồi bằng vật liệu nhồi (không được thể hiện), ví dụ vật liệu nhồi như đã được mô tả và thể hiện trên Fig.11. Vật liệu nhồi này ở mức độ lớn được che chắn chống lại nước bởi tường hiện có của phần tử đỉnh, ngăn không cho vật liệu nhồi bị trôi đi. Ngoài ra, lực tác động bởi vật liệu nhồi lên thành hiện có của phần tử đỉnh cải thiện độ bền của các lớp áo giáp 201 và 203. Như được thể hiện trên Fig.12 và phần tử đỉnh theo sáng chế và vật liệu nhồi tùy chọn theo sáng chế, cần lưu ý rằng phần còn lại của việc xây dựng đề chắn sóng 200 trên Fig.12 chỉ là một ví dụ.

Điều này sẽ được hiểu rằng phần tử đỉnh 101 theo sáng chế, giống như phần tử đỉnh 101 như được thể hiện trên Fig.5- Fig.9, có thể được sử dụng kết hợp với phần tử lớp áo giáp thuộc loại có phần trung tâm mà từ đó: hai cánh mở

rộng theo các hướng ngược nhau, và đuôi và mũi mở rộng theo các hướng ngược nhau ngang với hướng mở rộng của cánh, giống như loại phần tử lớp áo giáp như được thể hiện trên Fig.1- Fig.4. Tuy nhiên, sẽ hiểu rằng thiết kế của nửa trước của phần tử đỉnh 101 có thể khác với thiết kế của (nửa trước của) phần tử lớp áo giáp mà nó được sử dụng kết hợp.

Là dấu hiệu chung của kích thước, phần tử đỉnh theo sáng chế có thể ví dụ có: chiều cao theo chiều dọc từ 1 đến 1,5m, chẳng hạn như khoảng 1,1 m; chiều dài ngang từ phải sang trái là từ 1,5-2,75 m, chẳng hạn như khoảng 2,25 m; độ sâu ngang từ sau đến trước là từ 1,75-3 m, chẳng hạn như khoảng 2,65 m.

Các phương án theo sáng chế và các phương án thu được từ chúng cũng có thể được diễn đạt như nêu trong các khía cạnh sau:

Khía cạnh 1: Phần tử đỉnh cho lớp áo giáp của đe chấn sóng, lớp áo giáp được tạo thành bởi các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp, trong đó:

- mỗi phần tử lớp áo giáp bao gồm phần trung tâm, hai cánh kéo dài từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau dọc theo chiều dài của đe chấn sóng, phần đuôi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía sau về phía đe chấn sóng và ngang với hướng chiều dài của đe chấn sóng, và mũi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía trước ngược lại với hướng về phía sau,

- các cánh của phần tử lớp áo giáp của mỗi hàng này được căn chỉnh với nhau;

- mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp phía trên được đỡ trên phần tử lớp áo giáp của hàng phần tử lớp áo giáp bên dưới; trong đó phần tử đỉnh bao gồm:

- phần trung tâm,

- hai cánh kéo dài từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau dọc theo, khi được đặt trên đe chấn sóng, hướng chiều dài của đe chấn sóng,

- mũi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía trước ngang với hướng chiều dài của đe chấn sóng; và

trong đó mặt sau của phần trung tâm là mặt sau hướng thẳng đứng quay theo hướng về phía sau ngược lại với hướng về phía trước.

Khía cạnh 2: Phần tử đỉnh theo khía cạnh 1, trong đó mặt sau của cánh là mặt sau được định hướng theo chiều dọc, mặt sau có thể bằng phẳng với mặt sau của phần trung tâm.

Khía cạnh 3: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 1-2, trong đó phần trung tâm, hai cánh và mũi được tạo thành một bộ phận duy nhất, chẳng hạn như một bộ phận đơn lẻ được làm từ bê tông.

Khía cạnh 4: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 1-3, trong đó mặt dưới của phần trung tâm là mặt đáy nằm ngang.

Khía cạnh 5: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 1-4, trong đó trục x được xác định bởi hướng mở rộng của cánh, trục y vuông góc với trục x được xác định bởi hướng kéo dài của mũi và mặt phẳng xy được xác định bởi mặt phẳng kéo dài bởi trục x và trục y.

Khía cạnh 6: Phần tử đỉnh theo khía cạnh 5, trong đó mặt sau của phần trung tâm nghiêng so với mặt phẳng xy, mặt nghiêng, được nhìn từ mặt dưới của phần tử đỉnh về phía mặt trên của phần tử đỉnh, theo hướng về phía trước.

Khía cạnh 7: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 5-6, trong đó góc giữa mặt sau của phần trung tâm và mặt phẳng xy tối đa là 80° , chẳng hạn như nhiều nhất là 75° hoặc nhiều nhất là 70° .

Khía cạnh 8: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 5-7, trong đó góc giữa mặt sau của phần trung tâm và mặt phẳng xy ít nhất là 50° , chẳng hạn như ít nhất là 60° .

Khía cạnh 9: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 5-8, trong đó góc giữa mặt sau của phần trung tâm và mặt phẳng xy nằm trong khoảng từ 55° đến khoảng 80° , chẳng hạn như trong khoảng từ 60° đến 75° .

Khía cạnh 10: Phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 5-9, trong đó góc giữa mặt sau của phần trung tâm và mặt phẳng xy nằm trong khoảng từ 60° đến 70° , chẳng hạn như khoảng 65° .

Khía cạnh 11: Lớp áo giáp cho đê chắn sóng, lớp áo giáp này bao gồm:

- các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp,

- hàng ngang của phần tử đỉnh đặt trên hàng trên của nhiều hàng ngang của phần tử lớp áo giáp;

trong đó mỗi phần tử đỉnh là phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 1-10;

trong đó phần tử lớp áo giáp này bao gồm phần trung tâm, hai cánh kéo dài từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau dọc theo hướng chiều dài của đê chắn sóng, đuôi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía sau về phía đê chắn sóng và ngang với hướng chiều dài của đê chắn sóng, và mũi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía trước ngược với hướng về phía sau;

trong đó các cánh của các phần tử lớp áo giáp của mỗi hàng được căn chỉnh với nhau;

trong đó các cánh của phần tử đỉnh của hàng phần tử đỉnh được căn chỉnh với nhau;

mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng trên của phần tử lớp áo giáp được đỡ trên phần tử lớp áo giáp của hàng bên dưới của phần tử lớp áo giáp; và

trong đó mũi của phần tử đỉnh của hàng phần tử đỉnh được đỡ trên các phần tử lớp áo giáp của hàng trên của phần tử lớp áo giáp.

Khía cạnh 12: Lớp áo giáp theo khía cạnh 11, trong đó mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng trên của phần tử lớp áo giáp được đỡ trên hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng bên dưới của phần tử lớp áo giáp, trong đó cánh của phần tử lớp áo giáp của hàng trên của phần tử lớp áo giáp được đỡ trên đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng bên dưới của phần tử lớp áo giáp,

trong đó mũi của phần tử đỉnh của hàng phần tử đỉnh được đỡ trên hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng trên của phần tử lớp áo giáp, và trong đó các cánh của phần tử đỉnh của hàng phần tử đỉnh được đỡ trên đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng trên của phần tử lớp áo giáp.

Khía cạnh 13: Đê chắn sóng có ít nhất một mặt dốc được cung cấp:

- hàng phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 1-10, hoặc
- lớp áo giáp theo một trong các khía cạnh 11-12.

Khía cạnh 14: Đê chắn sóng theo khía cạnh 13, trong đó đê chắn sóng có thêm phần trên cùng và phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 6-10, trong đó hàng phần tử đỉnh được cung cấp bên dưới phần trên cùng của đê chắn sóng sao cho khoảng trống được xác định giữa các mặt sau của hàng mũ chụp phần tử đỉnh và đê chắn sóng hoặc một công trình khác được cung cấp trên đê chắn sóng, trong đó khoảng trống, được nhìn theo hướng thẳng đứng lên và tiếp giáp với các mặt sau tách ra, và trong đó khoảng trống này được nhồi bởi vật liệu nhồi tác dụng lên mặt sau một lực có thành phần song song với mặt sau và thành phần ngang với mặt sau.

Khía cạnh 15: Đê chắn sóng theo khía cạnh 13, trong đó đê chắn sóng này có hai mặt dốc đối diện gặp nhau ở phần trên cùng của đê chắn sóng và phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 6-10, trong đó các hàng phần tử đỉnh được sắp xếp ở trên cùng của đê chắn sóng sao cho mặt sau của cả hai hàng xác định, nhìn theo hướng thẳng đứng lên trên, một khoảng trống tách ra, và trong đó khoảng trống tách ra này được nhồi bằng vật liệu nhồi tác dụng lên mặt sau một lực có thành phần song song với mặt sau tương ứng và thành phần ngang với mặt sau tương ứng.

Khía cạnh 16: Đê chắn sóng theo khía cạnh 14 hoặc 15, trong đó vật liệu nhồi bao gồm mảnh vụn của vật liệu đá và/hoặc nhựa đường, vật liệu giống như đường nhựa.

Khía cạnh 17: Đê chắn sóng theo một trong các khía cạnh 14-16, trong đó góc của mặt sau của phần trung tâm so với mặt phẳng nằm ngang được cấu hình sao cho đường vuông góc với mặt sau xác định một góc so với mặt phẳng nằm ngang nhỏ hơn góc của độ dốc so với mặt phẳng nằm ngang.

Khía cạnh 18: Phương pháp tạo đỉnh lớp áo giáp của đê chắn sóng, trong đó đỉnh này được cung cấp bằng cách đặt hàng ngang của phần tử đỉnh theo một trong các khía cạnh 1-10.

Khía cạnh 19: Phương pháp cung cấp áo giáp trên mặt dốc của đê chắn sóng, trong đó áo giáp được cung cấp bằng cách đặt lớp áo giáp theo một trong các khía cạnh 11-12 trên mặt dốc.

Khía cạnh 20: Phương pháp cung cấp đê chắn sóng, trong đó đê chắn sóng được cung cấp là đê chắn sóng theo một trong các khía cạnh từ 13 đến 17.

Trong phần mô tả này, các thuật ngữ ngang, dọc, (hướng) về phía trước, (hướng) về phía sau, bên dưới, bên trên, bên trái và bên phải được sử dụng liên quan đến vị trí của phần tử đỉnh tương ứng của áo giáp khi được sử dụng, được đặt trên mặt dốc của đê chắn sóng.

Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Lớp áo giáp cho đề chấn sóng, lớp áo giáp này bao gồm:

- các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp, và
- hàng ngang của phần tử đỉnh;

trong đó mỗi phần tử lớp áo giáp của các phần tử lớp áo giáp này bao gồm phần trung tâm có phần nhô ra bao gồm:

hai cánh kéo dài từ phần trung tâm theo các hướng ngược nhau dọc theo hướng chiều dài của đề chấn sóng,

phần đuôi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía sau về phía đề chấn sóng và ngang với hướng chiều dài của đề chấn sóng, và

mũi kéo dài từ phần trung tâm theo hướng về phía trước ngược lại với hướng về phía sau;

trong đó các cánh của các phần tử lớp áo giáp của mỗi hàng ngang của các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp được căn chỉnh với nhau;

trong đó các mũi của các phần tử lớp áo giáp của hàng ngang bên trên của các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp được đỡ trên các phần tử lớp áo giáp của hàng ngang bên dưới của các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp;

trong đó mỗi phần tử đỉnh của các phần tử đỉnh này chứa phần trung tâm có các phần nhô ra,

phần trung tâm có mặt trên, mặt dưới, mặt sau, mặt trước, mặt trái và mặt phải,

và phần nhô ra của mỗi phần tử đỉnh bao gồm:

hai cánh kéo dài từ mặt phải và mặt trái, tương ứng của phần trung tâm theo các hướng ngược nhau dọc theo, khi được đặt trên đề chấn sóng, hướng chiều dài của đề chấn sóng, và

mũi kéo dài từ mặt trước của phần trung tâm theo hướng về phía trước ngang với hướng chiều dài của đề chấn sóng;

trong đó các cánh của phần tử đỉnh của hàng ngang của các phần tử đỉnh được căn chỉnh với nhau;

trong đó hàng ngang của các phần tử đỉnh được đặt trên hàng ở trên của các hàng ngang của các phần tử đỉnh này với các mũi của phần tử đỉnh của hàng ngang của các phần tử đỉnh được đỡ trên phần trên cùng của các phần tử lớp áo giáp của hàng ở trên của các hàng ngang của các phần tử lớp áo giáp này, trong đó mặt sau của phần trung tâm của các phần tử đỉnh là mặt sau hướng thẳng đứng hướng theo hướng về phía sau ngược với hướng về phía trước và

trong đó các cánh của mỗi phần tử đỉnh này có mặt sau là bề mặt sau hướng thẳng đứng ngang bằng với bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh tương ứng của phần tử đỉnh này.

2. Lớp áo giáp theo điểm 1, trong đó phần trung tâm, hai cánh và mũi của phần tử đỉnh được tạo thành dưới dạng một bộ phận duy nhất.

3. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 hoặc 2, trong đó mặt dưới của phần trung tâm của phần tử đỉnh là mặt đáy nằm ngang.

4. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trục x được xác định bởi hướng mở rộng của cánh, trục y vuông góc với trục x được xác định bởi hướng kéo dài của mũi và mặt phẳng xy được xác định bởi mặt phẳng kéo dài bởi trục x và trục y.

5. Lớp áo giáp theo điểm 4, trong đó bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh nghiêng so với mặt phẳng xy, độ nghiêng, được nhìn từ mặt dưới của phần tử đỉnh về phía mặt trên của phần tử đỉnh, theo hướng về phía trước.

6. Lớp áo giáp theo điểm 4 hoặc điểm 5, trong đó góc giữa bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh và mặt phẳng xy tối đa là 80° .

7. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó góc giữa bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh và mặt phẳng xy ít nhất là 50° .

8. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó góc giữa bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh và mặt phẳng xy nằm trong khoảng từ 55° đến khoảng 80° .

9. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 8, trong đó góc giữa bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh và mặt phẳng xy nằm trong khoảng từ 60° đến 70° .
10. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó mũi của phần tử lớp áo giáp của hàng phía trên của các phần tử lớp áo giáp được đỡ trên hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng bên dưới của các phần tử lớp áo giáp, trong đó cánh của phần tử lớp áo giáp của hàng phía trên của các phần tử lớp áo giáp được đỡ trên đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng bên dưới của phần tử lớp áo giáp, trong đó mũi của phần tử đỉnh của hàng của các phần tử đỉnh được đỡ trên phần trên cùng của hai cánh của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng bên trên của phần tử lớp áo giáp, và trong đó các cánh của phần tử đỉnh của hàng của các phần tử đỉnh được đỡ trên phần trên cùng của đuôi của hai phần tử lớp áo giáp liền kề của hàng bên trên của các phần tử lớp áo giáp.
11. Lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó bề mặt sau của cánh của mỗi phần tử đỉnh này được nhìn theo hướng chiều dài của đe chắn sóng, đồng phẳng với bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh tương ứng để cung cấp sự chuyển tiếp bằng phẳng từ bề mặt sau của cánh đến bề mặt sau của phần trung tâm.
12. Đe chắn sóng, đe chắn sóng này có ít nhất một mặt dốc được bố trí lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.
13. Đe chắn sóng theo điểm 12, trong đó đe chắn sóng này còn bao gồm phần trên cùng, trong đó trục x được xác định bởi hướng kéo dài của cánh, trục y vuông góc với trục x được xác định bởi hướng kéo dài của mũi, và mặt phẳng xy được xác định bởi mặt phẳng kéo dài bởi trục x và trục y,

trong đó bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh nghiêng so với mặt phẳng xy, độ nghiêng, được nhìn từ mặt dưới của phần tử đỉnh về phía mặt trên của phần tử đỉnh, theo hướng về phía trước,

trong đó hàng phần tử đỉnh được bố trí bên dưới phần trên cùng của đế chắn sóng sao cho khoảng trống được xác định giữa các bề mặt sau của hàng phần tử đỉnh và đế chắn sóng hoặc công trình khác được bố trí trên đế chắn sóng,

trong đó khoảng trống, được nhìn theo hướng thẳng đứng hướng lên trên và liền kề với các bề mặt sau của phần tử đỉnh, chia ra và

trong đó khoảng trống được lấp đầy bằng vật liệu nhồi tác dụng lên các bề mặt sau của phần tử đỉnh một lực có một thành phần song song với bề mặt sau của phần tử đỉnh và một thành phần ngang với bề mặt sau của phần tử đỉnh.

14. Đế chắn sóng theo điểm 12, trong đó đế chắn sóng này gồm hai mặt dốc đối diện nhau, nối với nhau ở phần trên cùng của đế chắn sóng,

trong đó trục x được xác định bởi hướng kéo dài của cánh, trục y vuông góc với trục x được xác định bởi hướng kéo dài của mũi, và mặt phẳng xy được xác định bởi mặt phẳng kéo dài bởi trục x và trục y,

trong đó bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh nghiêng so với mặt phẳng xy, độ nghiêng, được nhìn từ mặt dưới của phần tử đỉnh về phía mặt trên của phần tử đỉnh, theo hướng về phía trước,

trong đó các hàng phần tử đỉnh được bố trí ở phần trên cùng của đế chắn sóng sao cho bề mặt sau của cả hai hàng phần tử đỉnh xác định, được nhìn theo hướng thẳng đứng hướng lên trên, khoảng trống tách ra, và

trong đó khoảng trống tách ra này được lấp đầy bằng vật liệu nhồi tác dụng lên các bề mặt sau của phần tử đỉnh một lực có một thành phần song song với mặt sau tương ứng và một thành phần nằm ngang với mặt sau tương ứng.

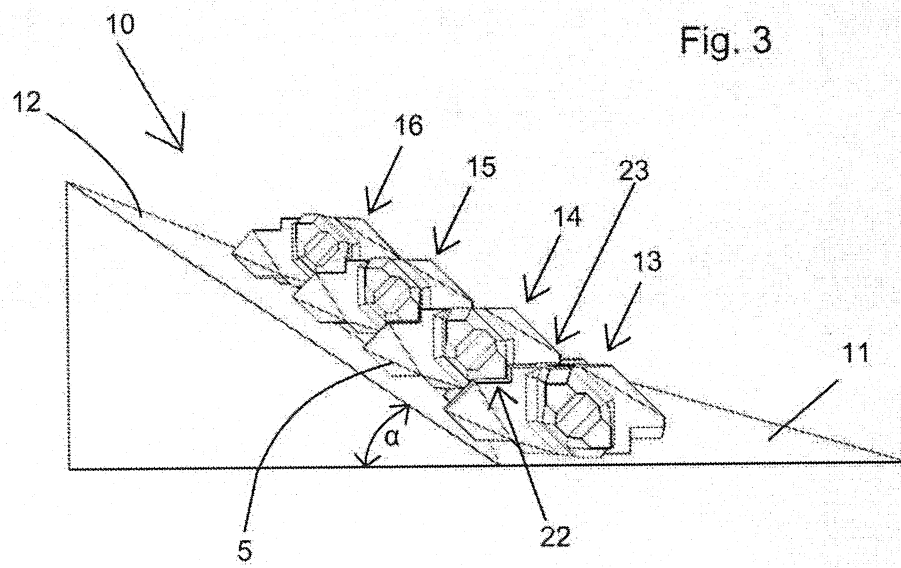
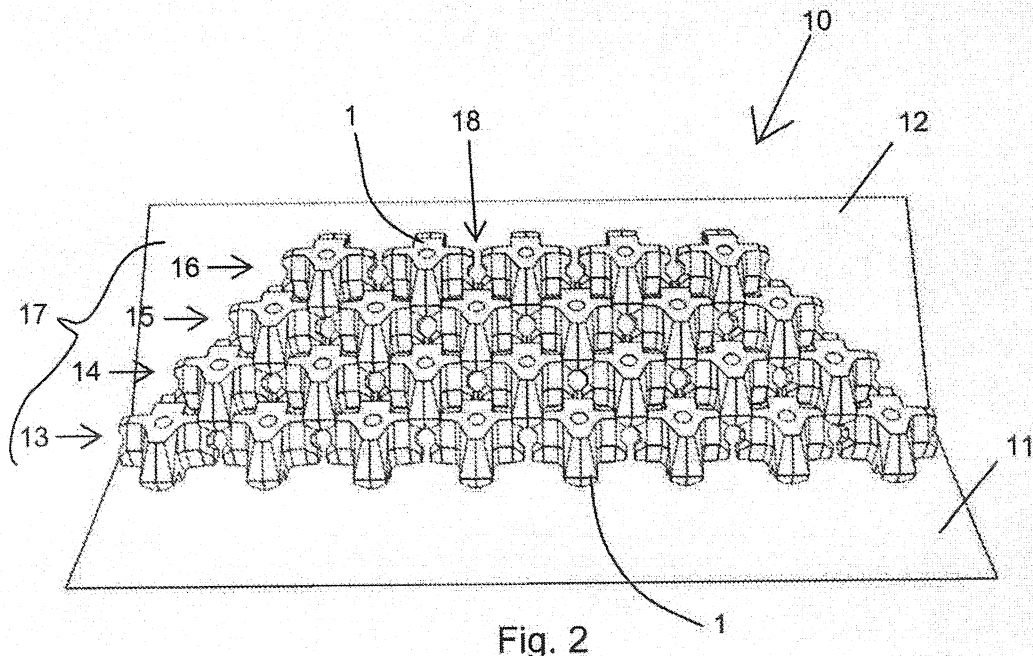
15. Đế chắn sóng theo điểm 13 hoặc điểm 14, trong đó vật liệu nhồi bao gồm các mảnh vụn của vật liệu đá và/hoặc nhựa đường.

16. Đê chắn sóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó góc của bề mặt sau của phần trung tâm của phần tử đỉnh so với mặt phẳng ngang được tạo hình sao cho đường vuông góc với bề mặt sau của phần tử đỉnh xác định góc so với mặt phẳng ngang nhỏ hơn góc của độ dốc này so với mặt phẳng ngang

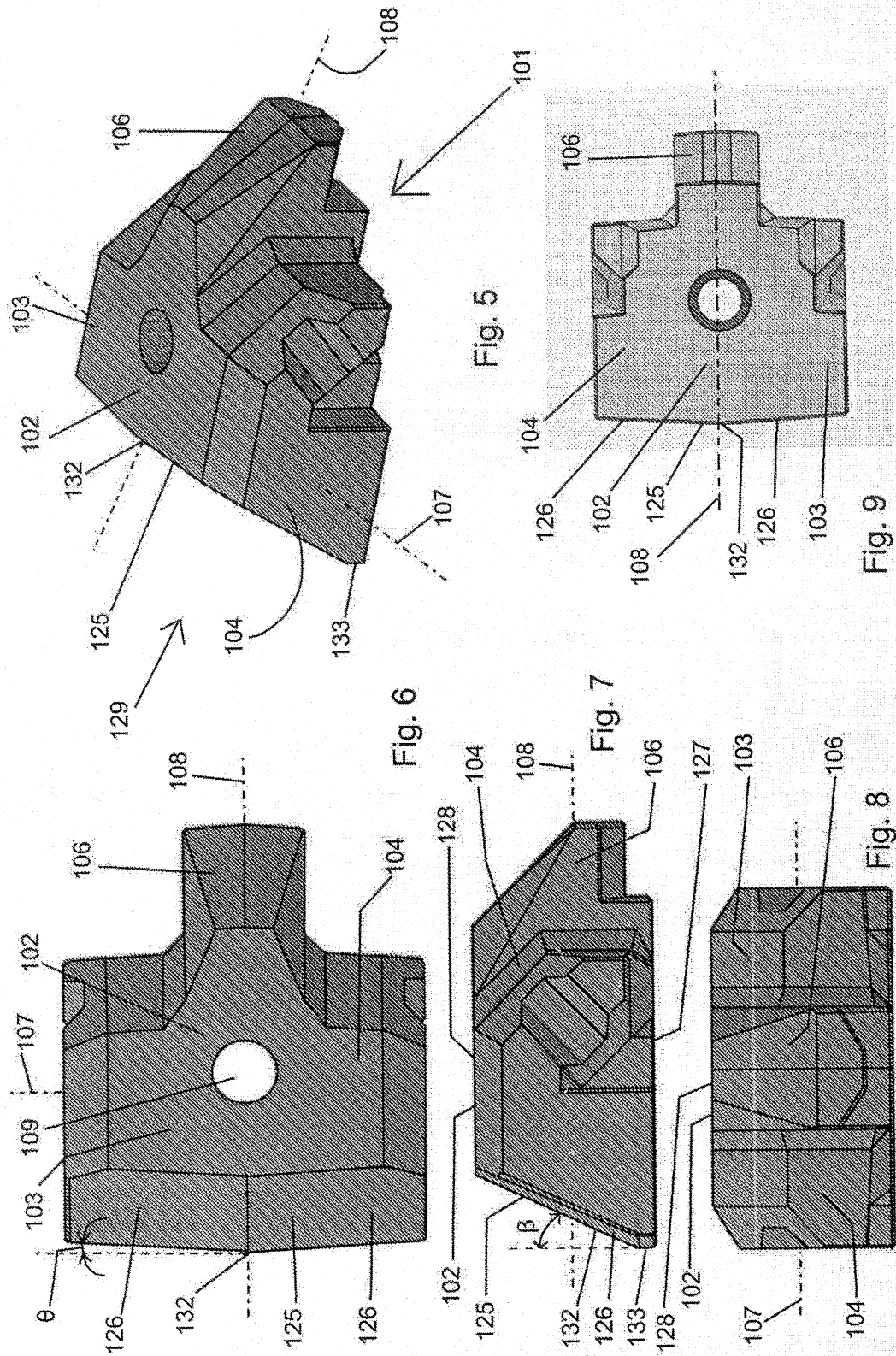
17. Phương pháp bố trí áo giáp trên mặt dốc của đê chắn sóng, trong đó mặt dốc được bố trí bằng cách đặt lớp áo giáp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10 trên mặt dốc.

18. Phương pháp bố trí đê chắn sóng, trong đó đê chắn sóng được bố trí là đê chắn sóng theo điểm 12.

2/5



3/5



4/5

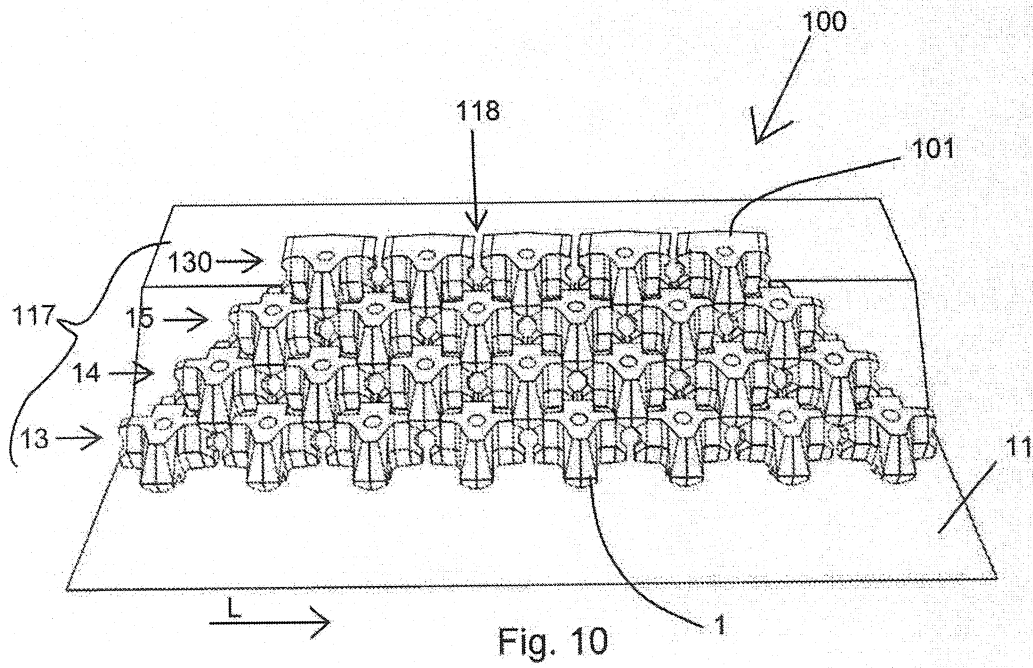


Fig. 10

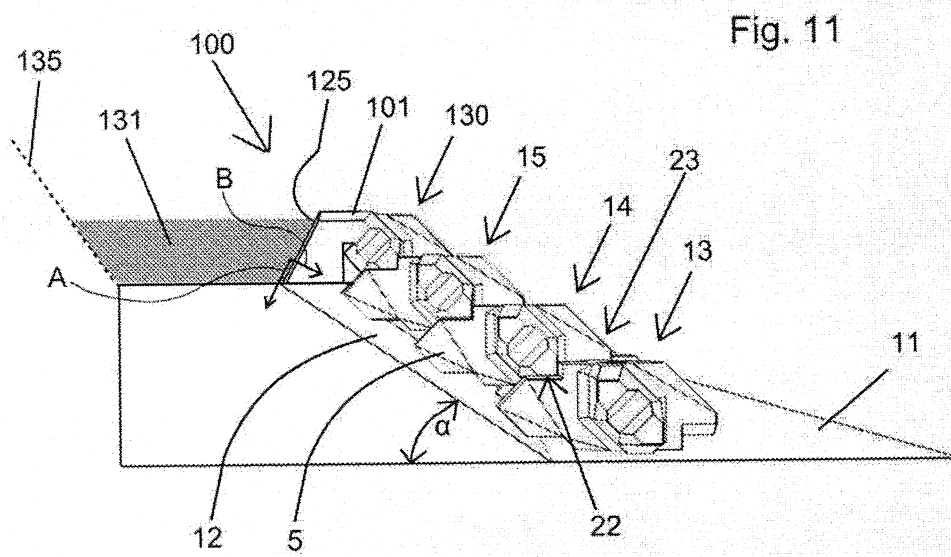


Fig. 11

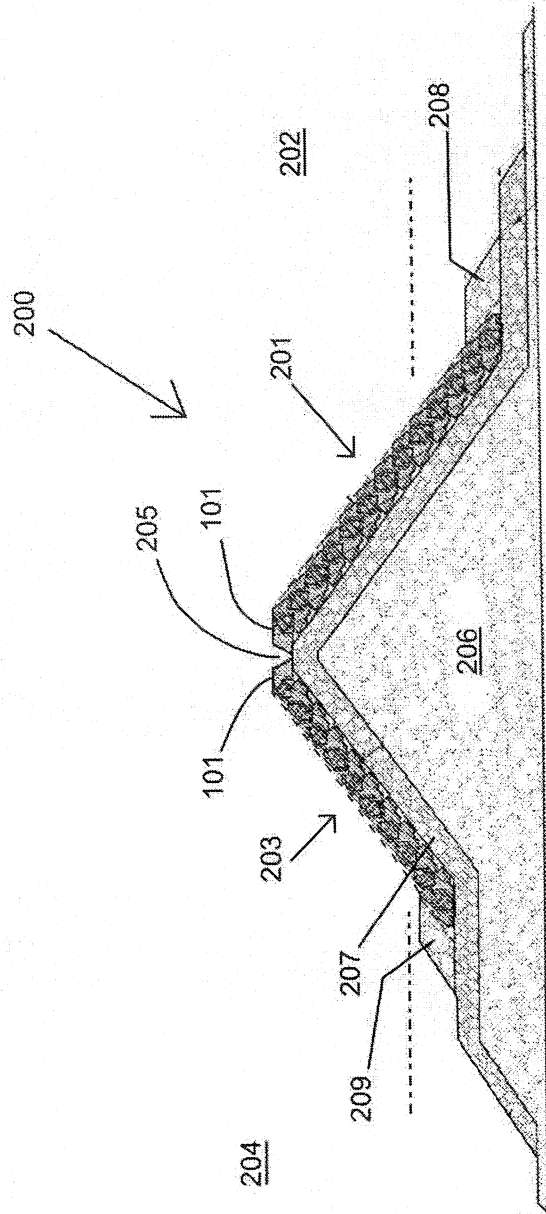


Fig. 12