



(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)



1-0024288

(51)⁷ E02D 5/80; E02D 29/02

(13) B

(21) 1-2015-00316

(22) 28/06/2013

(86) PCT/NL2013/050466 28/06/2013

(87) WO2014/003564 03/01/2014

(30) 2009075 28/06/2012 NL; 61/665,367 28/06/2012 US; 2010257 06/02/2013 NL;
61/764,086 13/02/2013 US

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/08/2015 329A

(73) J.F. KARSTEN BEHEER B.V. (NL)

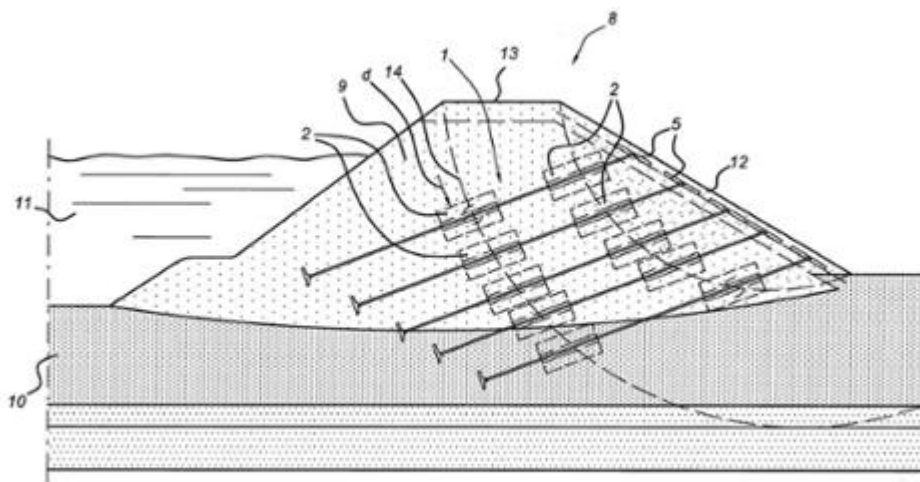
Middelie 38, NL-1472 GP Middelie, Netherlands

(72) Johannes Franciscus KARSTEN (NL).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ NEO ĐẤT ĐỂ LÀM ỔN ĐỊNH ĐÊ, ĐÊ, PHƯƠNG PHÁP ĐỂ LÀM ỔN ĐỊNH ĐÊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỂ LÀM ỔN ĐỊNH KẾT CẤU ĐẤT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp làm ổn định đê sử dụng thiết bị neo đất, phương pháp này bao gồm các bước: nối neo đất với đầu thứ nhất của thành phần chịu kéo; đưa neo đất qua kết cấu đất và vào trong lớp ổn định phía dưới đê; bố trí bộ phận phân bổ áp lực lên hoặc xung quanh thành phần chịu kéo ở vị trí bên trong đê nơi cần có sự làm ổn định chống lại sự dịch chuyển theo chiều ngang của đất; và nối đầu thứ hai của thành phần chịu kéo với thành phần đối trọng ở bề mặt ngoài của đê.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm ổn định kết cấu đất như đường đất đắp cao hoặc đê và, cụ thể, đến thiết bị neo đất để thực hiện phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

DE4017710A1 đề cập đến việc cải tạo đê.

US 2008/0282625 A1 nói chung bộc lộ neo đất quay, còn được gọi là neo đất.

US4610568 (A) đề cập đến hệ thống và phương pháp để làm ổn định khu vực sụt lún tiềm năng của chỗ dốc, và, cụ thể, tới việc sử dụng các vải địa kỹ thuật tổng hợp được neo để thực hiện việc làm ổn định chỗ dốc. Neo này không giữ đất giữa các đầu của nó.

Các đê và đường đất đắp cao đã được sử dụng rộng rãi cho các mục đích khác nhau trong hàng thiên niên kỷ, bao gồm ngăn nước, xây dựng đường và dạng tương tự. Trong phần dưới đây, việc đề cập đến các đê được dự định bao hàm cả các kết cấu đất đắp nổi theo nghĩa rộng, bao gồm các đê, các đường đất đắp cao, các đập, và dạng tương tự và không dự định giới hạn ở việc bảo vệ biển và sông. Tùy thuộc vào các điều kiện thổ nhưỡng địa phương, nhiều kỹ thuật khác nhau đã được sử dụng để xây dựng và làm ổn định các kết cấu đất như vậy. Cụ thể, các đê được xây dựng từ cát, và vật liệu tương tự là khó để làm ổn định mà không cần hỗ trợ thêm. Các đê, đặc biệt là các đê có lõi bằng vật liệu giống lớp đất mặt có xu hướng co và giãn, tùy thuộc vào các điều kiện thời tiết. Sau các khoảng thời gian kéo dài mưa hoặc sự khô hạn hoặc trong trường hợp mức nước cao trong, dưới và phía sau đê, sự di chuyển của vật liệu đất có thể xảy ra, dẫn đến làm yếu đê. Một đặc điểm của hầu hết các kết cấu này là khuynh hướng dịch chuyển xảy ra bên trong thân đê. Mọi trọng lượng tác động lên phần trên của đê đều có thiên hướng chịu lực đi xuống, làm lún đất nếu không có hành động hay biện pháp dự phòng nào được sử dụng để ngăn ngừa điều này. Điều này sẽ thực sự nghiêm trọng trong trường hợp cần đặt một kết cấu mới lên mặt trên của hoặc tỳ vào đê hoặc nếu đê cần tăng chiều cao.

Các phương pháp trước đây để làm ổn định các đê hiện có liên quan đến việc đưa các neo qua đê và vào trong các lớp đất ổn định bên dưới. Sau đó, các neo này được đổ vữa tại chỗ sử dụng kết cấu xi măng hoặc bê tông. Nhược điểm của phương pháp này là đê trở nên cứng hơn và không thể nở và co theo khí hậu mà không có sự dịch chuyển

tương đối xảy ra giữa bê tông và lõi của đê. Các phương pháp khác liên quan đến việc tạo ra các kết cấu đập bê tông và thép thẳng đứng vào trong đất phía dưới. Mặc dù, phương pháp này có thể tạo ra một cấu trúc khỏe và ổn định, nhưng khá tốn kém và kết quả là toàn bộ các dự định và mục đích của phương pháp này chỉ là tạo tường chắn chứ không phải là đê truyền thống.

Điều mong muốn là có một thiết bị mà có thể sử dụng được để làm ổn định các đê hiệu quả về mặt chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị neo đất để làm ổn định đê, bao gồm neo đất, thành phần đối trọng và thành phần chịu kéo dạng kéo dài nối neo đất và thành phần đối trọng. Thành phần chịu kéo được tạo ra ở giữa neo đất và thành phần đối trọng có bộ phận phân bổ áp lực, được sắp xếp để ngăn ngừa dòng chảy của đất theo chiều vuông góc với hướng chiều dài của thành phần chịu kéo. Theo cách này, bằng cách tạo ra thành phần chịu kéo có bộ phận phân bổ áp lực, dòng chảy của đất theo chiều vuông góc với thành phần chịu kéo có thể giảm hoặc được ngăn ngừa. Tùy thuộc vào phương án của thành phần chịu kéo, dòng chảy theo các hướng khác cũng giảm hoặc được ngăn ngừa.

Trái với bố trí neo hiện có chỉ có thể phải chịu các lực kéo, theo sáng chế tải trọng dòng chảy của thành phần chịu kéo xảy ra, ngăn ngừa dòng chảy bên của vật liệu đất bên trong đê có thể dẫn đến sự lún đất. Bộ phận phân bổ áp lực hoạt động như là phương tiện hạn chế dòng chảy và phân bổ lực tác động trong các lớp đất khác nhau. Trong các kết cấu đê, đã quan sát thấy rằng tùy thuộc vào mức nước trong, dưới hoặc phía sau đê và cấu tạo của vật liệu đê, các lực bên khác nhau có thể tác động ở các mức khác nhau là có thể xảy ra. Điều tương tự cũng có thể áp dụng liên quan đến các thay đổi về tải lên đê.

Nếu kết cấu đất như đê chỉ được làm ổn định bằng cách “kẹp” vật liệu đất giữa neo đất và thành phần đối trọng, thì không thể ngăn chặn được sự di chuyển ngang của đất mà có thể tăng lên do nước tạo ra bùn có thể chảy được. Theo sáng chế dòng chảy bên như vậy có thể giảm đáng kể.

Cũng cần hiểu rằng dòng chảy của vật liệu đất có thể diễn ra ở mặt phẳng không nằm ngang. Điều này tùy thuộc vào việc xây dựng của các lớp khác nhau của đê và cách trong đó đê chịu nước và tháo nước này.

Cũng sẽ rõ ràng là các neo đất nói chung là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và được sử dụng cho nhiều mục đích. Một ứng dụng cụ thể của các neo là để áp dụng ứng suất cho tấm tường cừ. Tuy nhiên, trong những hoàn cảnh như vậy, tác động của neo thuần túy là ứng suất và không cần đến bất kỳ lực cản nào chống lại các lực bên hoặc dòng chảy bên.

Theo một phương án được ưu tiên, bộ phận phân bổ áp lực được kéo dài và kéo dài dọc theo thành phần chịu kéo, tốt hơn là vượt qua ít nhất là 10% chiều dài của nó, tốt hơn nữa nếu vượt qua ít nhất 30% chiều dài của nó. Bộ phận phân bổ áp lực cũng có thể kéo dài vượt qua hầu như cả chiều dài của nó. Nói chung, điều mong muốn là bộ phận phân bổ áp lực kéo dài vượt qua khoảng từ 20% đến 50% chiều dài của thành phần chịu kéo, tuy nhiên điều này có thể phụ thuộc vào chiều dài thực sự của thành phần chịu kéo so với chiều dài của phần cần làm ổn định. Đối với thành phần chịu kéo rất dài, ví dụ dài 25 m thì phần mà bộ phận phân bổ áp lực kéo dài vượt qua có thể là nhỏ hơn 10%. Nói chung, bộ phận phân bổ áp lực che phủ ít nhất là 1 m. Cần phải hiểu rằng các bộ phận phân bổ áp lực có thể được tạo ra trên thành phần chịu kéo đơn ví dụ kéo dài qua các vùng có thể trượt khác nhau. Vị trí của các vùng này có thể được xác định bằng các cuộc khảo sát địa kỹ thuật để.

Bộ phận phân bổ áp lực có thể được lắp vào theo nhiều cách để tối ưu hóa chức năng của nó để hạn chế sự dịch chuyển của vật liệu đất. Tốt hơn là bộ phận phân bổ áp lực có bề mặt tương đối lớn để vận hành càng hiệu quả càng tốt. Tốt hơn là bộ phận phân bổ áp lực có độ rộng hoặc đường kính ít nhất là 7 cm, tốt hơn nữa nếu ít nhất là 10 cm và tốt nhất ít nhất là 15 cm. Theo một phương án được ưu tiên, bộ phận phân bổ áp lực được lắp như là cấu trúc dạng cánh. Cụ thể, cấu trúc dạng cánh như vậy có thể được bố trí đồng tâm xung quanh thành phần chịu kéo dạng kéo dài. Theo một phương án ưu tiên khác, bộ phận phân bổ áp lực có thể liền khối với thành phần chịu kéo. Theo một phương án, bộ phận phân bổ áp lực là dải chất dẻo hoặc kim loại. Có thể sử dụng một và cùng vật liệu cho cả bộ phận phân bổ áp lực lẫn các thành phần chịu kéo. Đối với bộ phận phân bổ áp lực, các vật liệu như vậy có thể bao gồm kim loại, tốt hơn là các kim loại chống ăn mòn hoặc đã qua xử lý, các vật liệu compozit bao gồm vật liệu compozit dạng sợi, gốm, chất dẻo và dạng tương tự. Vật liệu đặc biệt thích hợp là epoxy compozit bazan, vì nó không bị ăn mòn.

Thành phần chịu kéo có thể là thanh, dây cáp hoặc thành phần thích hợp khác có khả năng chịu tải theo mong muốn. Thành phần chịu kéo có thể có độ dài mong muốn bất kỳ để luôn qua đê tới vị trí neo mong muốn. Tốt nhất là thành phần này có độ dài tối thiểu là 3m. Nó có thể chứa vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu nêu ở trên, chịu được độ bền căng thỏa đáng. Một vật liệu đặc biệt thích là vật liệu dựa trên vật liệu composit dạng sợi bazan. Vật liệu này có thể được tạo ra trên trục quán và được cắt thành đoạn dài để sản xuất thiết bị neo đất tại chỗ. Các vật liệu khác cũng có thể được sử dụng theo cách này. Tại nơi lắp đặt, các bộ phận của thành phần chịu kéo/phương tiện hạn chế dòng chảy của đất được lấy từ trục quán và được nối với neo đất. Sau đó, neo đất được đưa vào trong đất, đầu kia của thành phần chịu kéo/phương tiện hạn chế dòng chảy của đất được nối với thành phần đối trọng. Cũng có thể tiến hành tách thành phần chịu kéo/phương tiện hạn chế dòng chảy của đất khỏi đầu ở trên trục quán chỉ sau khi neo đất cùng với thành phần chịu kéo/phương tiện hạn chế dòng chảy của đất đã đi vào trong đê.

Sáng chế còn đề xuất đê bao gồm nhiều thiết bị neo đất được sắp xếp liền kề, trong đó từng thiết bị neo đất bao gồm neo đất để được đưa vào trong đê, thành phần đối trọng và thành phần chịu kéo dạng kéo dài, nối neo đất nêu trên và thành phần đối trọng nêu trên, trong đó thành phần chịu kéo nêu trên được tạo ra ở giữa neo đất nêu trên và thành phần đối trọng nêu trên có bộ phận phân bổ áp lực được sắp xếp để ngăn ngừa dòng chảy của đất theo chiều vuông góc với hướng chiều dài của thành phần chịu kéo nêu trên trong đó bộ phận phân bổ áp lực được sắp xếp để hạn chế dòng chảy. Nhờ sử dụng nhiều thiết bị neo đất có các bộ phận phân bổ áp lực, nên đường dẫn dòng chảy cho vật liệu đất có thể được chặn một cách hiệu quả. Cần phải hiểu rằng các thiết bị neo đất như vậy có thể được đưa vào theo hướng bất kỳ qua đê, bao gồm theo hướng thẳng đứng và hướng ngang và từ góc bất kỳ từ phía trước hoặc phía sau của đê. Cũng rõ ràng là thành phần chịu kéo có thể kéo dài vuông góc qua đê và trong trường hợp đó neo đất có thể được đưa vào như là tấm đối trọng thứ hai hoặc một dạng khác của thành phần đối trọng.

Thành phần đối trọng có thể được sắp xếp theo vị trí bất kỳ, tức là thấp hơn độ cao mặt đất hoặc bằng độ cao mặt đất. Theo một phương án được ưu tiên, thành phần đối trọng bao gồm tấm có lỗ có thể được làm từ chất dẻo như được sử dụng cho chỗ đỡ xe nơi cần cỏ mọc qua tấm. Cũng có thể sử dụng thành phần đối trọng như là lưới địa kỹ thuật, tức là lưới bằng vật liệu địa kỹ thuật. Cỏ và thực vật trên đê được hiểu là có lợi trong việc giảm sự xói mòn. Thành phần đối trọng cũng có thể được làm từ bê tông, kim

loại, các vật liệu composit và dạng tương tự. Cụ thể, vật liệu composit bazan nêu trên là đặc biệt thích hợp.

Đã phát hiện ra rằng bộ phận phân bổ áp lực có thể gắn vào đất sao cho thành phần đối trọng không phải là điều bắt buộc. Sau đó, bản thân bộ phận phân bổ áp lực ít nhất có tác dụng một phần như là thành phần đối trọng và đất được giữ lại giữa neo đất và bộ phận phân bổ áp lực. Cũng rõ ràng là trong trường hợp này bộ phận phân bổ áp lực được cố định vào thành phần chịu kéo.

Sáng chế còn đưa ra phương pháp để làm ổn định đế sử dụng thiết bị neo đất, phương pháp này bao gồm: nối neo đất với đầu thứ nhất của thành phần chịu kéo; đưa neo đất qua đế và vào trong lớp ổn định; bố trí bộ phận phân bổ áp lực lên hoặc xung quanh thành phần chịu kéo ở vị trí bên trong đế trong đó cần có sự làm ổn định chống lại sự dịch chuyển theo chiều ngang của đất; và nối đầu thứ hai của thành phần chịu kéo với thành phần đối trọng ở bề mặt ngoài của đế. Trong ngữ cảnh này, lớp ổn định dự định để chỉ lớp mà không bị trượt ngang và thích hợp để tạo ra lực kéo mong muốn. Lớp này có thể là lớp đất sét dưới phía dưới đế hoặc lõi ổn định, không bị trượt.

Mặc dù có thể lắp đặt thiết bị neo đất theo cách bất kỳ có thể, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế neo đất có thể quay xung quanh đầu của thành phần chịu kéo. Theo cách này, neo đất có thể được đặt song song với thành phần chịu kéo trong quá trình đưa vào và làm nghiêng khoảng 90° một khi được đặt ở vị trí neo. Điều này có thể được hiện thực hóa bằng cách áp dụng ứng suất lên thành phần chịu kéo khi neo đất ở vị trí mong muốn. Các thành phần chịu kéo tương đối cứng có thể được lồng vào bằng cách đẩy theo chiều đưa vào. Nếu cần, thanh đẩy bổ sung có thể được sử dụng để đưa thành phần chịu kéo tới vị trí mong muốn. Thanh đẩy có thể được làm rung sử dụng thiết bị đã biết khác. Bộ phận phân bổ áp lực có thể được đưa vào cùng với neo đất và thành phần chịu kéo hoặc có thể được lồng vào bên trên nó ở giai đoạn sau khi neo ở vào vị trí. Sau đó, bộ phận phân bổ áp lực có thể được cố định vào thành phần chịu kéo để ngăn ngừa sự trượt hơn nữa hoặc sự di chuyển bên trong đế.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp để làm ổn định kết cấu đất, như đế, đường đất đắp cao, đập v.v., bao gồm bước;

- cung cấp các thiết bị neo đất cơ học, mỗi thiết bị neo này bao gồm neo đất và thành phần chịu kéo mềm dẻo để nối neo đất với đối tượng cần được neo, cũng như thành phần nối nối cố định neo vào thành phần chịu kéo,
- lắp đặt neo đất cơ học của các thiết bị neo đất qua kết cấu đất ở vị trí neo tương ứng ít nhất 0,5 m phía dưới bề mặt kết cấu đất để làm ổn định kết cấu đất,
- áp dụng lưới địa kỹ thuật, như vải địa kỹ thuật, cho kết cấu đất để làm ổn định đất,
- nối thành phần chịu kéo mềm dẻo, cùng với neo đất cơ học của các thiết bị neo đất, với lưới địa kỹ thuật để duy trì kết cấu đất.

Thành phần chịu kéo nối mềm dẻo với lưới địa kỹ thuật cho phép lưới địa kỹ thuật phù hợp với sự nở ra và co lại của kết cấu đất và cho phép sự lún đất trong khi vẫn duy trì sự nối của kết cấu đất. Ngoài ra, kết cấu đất được tăng cường trước sự trượt của lớp cát khỏi kết cấu đất bởi vì kết cấu đất được giữ ở giữa neo và lưới địa kỹ thuật. Do đó, đề đã được tăng cường cho phép xây dựng đê dốc và/hoặc cao hơn với trọng khối nhỏ hơn là có lợi trong khu vực đông dân cư. Ngoài ra, phương pháp này duy trì sự nối của kết cấu đất mà không cần sử dụng thiết bị nặng trên kết cấu đất bởi vì các thao tác có thể được thực hiện từ một phía đối với kết cấu đất.

Việc làm ổn định kết cấu đất phải được hiểu theo cách sao cho toàn bộ kết cấu đất được làm ổn định. Việc này là khác với sự kiểm soát xói mòn trong đó lớp ngoài mỏng có liên quan của thân đê tạo ra chỗ nối cho phép thực vật phát triển. Điều này được bộc lộ trong, ví dụ, DE4017710A1. Tương tự, US6524027 đưa ra phương pháp để làm ổn định đất để kiểm soát xói mòn, phương pháp này bao gồm bước: xuyên các cọc găm đất vào trong đất; và kiến lập thực vật liền kề với bề mặt của đất, thực vật được sắp xếp để tạo ra rễ xuyên qua bề mặt vào trong đất. Cọc găm đất như vậy không giữ được đất giữa các đầu của nó.

Cần phải hiểu rằng theo sáng chế, lưới địa kỹ thuật, đã biết trong lĩnh vực này, có độ bền sao cho các tải liên quan đến việc làm ổn định kết cấu đất có thể được dung nạp.

Mềm dẻo được hiểu là thành phần chịu kéo có thể uốn được một cách dễ dàng sao cho sự nở ra và co lại tự nhiên của kết cấu đất cũng như sự trượt một cách hạn chế của lớp cát, có thể được dung nạp trong khi vẫn duy trì việc làm ổn định của kết cấu đất.

Cần hiểu rằng cho dù neo đất được mô tả, nhưng thành phần có sức bền thích hợp khác mà tạo ra khả năng neo trong kết cấu đất cũng có thể được sử dụng.

Theo một phương án, phương pháp này bao gồm lặp lại các bước;

- lắp đặt neo đất cơ học của các thiết bị neo đất qua kết cấu đất ở vị trí neo tương ứng ít nhất 0,5 m phía dưới bề mặt kết cấu đất để làm ổn định kết cấu đất,
- nối thành phần chịu kéo mềm dẻo, cùng với neo đất cơ học của các thiết bị neo đất, với lưới địa kỹ thuật để duy trì kết cấu đất,

cho từng neo đất tương ứng của các neo đất. Điều này còn duy trì tốt hơn sự nối của kết cấu đất.

Theo một phương án của phương pháp này, neo đất cơ học là neo đất quay và phương pháp này bao gồm bước;

- đặt neo đất quay ở vị trí neo của nó khi đưa thành phần chịu kéo mềm dẻo vào.

Theo một phương án của phương pháp này, các thành phần chịu kéo liên kết được nối với lưới địa kỹ thuật tại khoảng trống qua lại của thành phần chịu kéo nằm trong khoảng từ 0,1 m đến 10 m. Điều này còn duy trì tốt hơn sự nối của kết cấu đất. Ví dụ, khoảng trống của thành phần chịu kéo là khoảng 1 m.

Theo một phương án của phương pháp này, các thành phần chịu kéo được nối với lưới địa kỹ thuật dọc theo mẫu như mẫu đường thẳng, mẫu sọc vuông hoặc mẫu bất kỳ thích hợp khác. Điều này tạo ra cách duy trì sự nối của kết cấu đất được phân bố đồng đều.

Theo một phương án của phương pháp này, thành phần chịu kéo là dải mềm dẻo được làm từ vải dệt hoặc vải không dệt thích hợp để nối với lưới địa kỹ thuật. Thành phần chịu kéo có thể là một dải lưới địa kỹ thuật. Cần hiểu rằng thành phần chịu kéo là thanh chất dẻo được gia cường bằng sợi (FRP) hoặc thanh hoặc thanh chịu kéo bất kỳ khác. Thành phần chịu kéo mềm dẻo thích hợp bất kỳ sẽ là phù hợp chừng nào có độ mềm dẻo ở mức sao cho sự nở ra và co lại tự nhiên của kết cấu đất có thể được dung nạp.

Theo một phương án của phương pháp này, thành phần chịu kéo là dải chất dẻo hoặc kim loại.

Thành phần chịu kéo là dải thảm trí còn tạo ra sức kháng cắt tốt cho kết cấu đất để ngăn ngừa sự trượt ra của lớp cát. Dải này có thể thảm trí kéo dài dọc theo mặt xoắn ốc, sau đó dải này còn gắn kết hơn với kết cấu đất và tạo ra sức kháng cắt thảm trí tốt hơn.

Theo một phương án của phương pháp này, việc nối của thành phần chịu kéo với lưới địa kỹ thuật bao gồm đan kết thành phần chịu kéo với lưới địa kỹ thuật, kẹp thành phần chịu kéo với lưới địa kỹ thuật, và/hoặc móc thành phần chịu kéo vào lưới địa kỹ thuật. Điều này cho phép nối nhanh chóng thành phần chịu kéo với lưới địa kỹ thuật.

Theo một phương án, phương pháp này bao gồm bước;

- lắp đặt các neo đất cơ học của các thiết bị neo đất qua kết cấu đất từ các phía đối diện của kết cấu đất để làm ổn định kết cấu đất.

Đê được tăng cứng nhiều hơn này cho phép tạo ra đê có độ dốc tăng nhiều hơn và cho phép liên kết với chân đê hẹp, điều này là có lợi khi không gian bị hạn chế. Cần hiểu rằng các neo đất cơ học được áp dụng từ mặt trên của kết cấu đất bằng thành phần chịu kéo kéo dài lên trên.

Theo một phương án của phương pháp này, việc lắp đặt neo đất bao gồm đưa neo đất có thanh dẫn động được nối với neo đất bằng thành phần nối thanh dẫn động để nối tạm thời neo với thanh dẫn động để đưa neo vào vị trí neo, trong đó phương pháp này bao gồm bước lấp đầy khoảng trống để lại bởi thanh dẫn động bằng chất làm đầy như vữa lỏng, bentonit hoặc vật liệu làm đầy thích hợp bất kỳ khác, khi rút thanh dẫn động sau khi neo đất được lắp đặt vào vị trí neo tương ứng. Điều này ngăn ngừa sự làm yếu đê vì khoảng trống để lại được làm đầy ngay lập tức.

Theo một phương án của phương pháp này, thanh dẫn động bao gồm ống dẫn kéo dài theo chiều dọc của thanh dẫn động, và trong đó ống dẫn có cửa xả ở đầu dẫn của nó, và việc lấp đầy khoảng trống để lại bởi thanh dẫn động bao gồm việc cung cấp chất làm đầy qua ống dẫn.

Theo một phương án của phương pháp này, chiều dài l của thành phần chịu kéo lớn hơn 0,5 m, tốt hơn là lớn hơn 3 m. Thực tế, thành phần chịu kéo có thể có độ dài hàng chục mét chẳng hạn 30 m hoặc độ dài bất kỳ cần chạm tới lớp cát đủ khỏe phía dưới kết cấu đất. Thành phần chịu kéo có thể được cung cấp từ trực quần để tăng nhanh các thao

tác hơn. Việc cấp từ trực quán càng dễ thực hiện hơn nhờ độ mềm dẻo của thành phần chịu kéo.

Theo một phương án của phương pháp này, chiều dài l của thành phần chịu kéo là chiều dài sao cho vị trí neo phía dưới bề mặt kết cấu đất nằm ở lớp đất riêng biệt khác với kết cấu đất. Điều này còn duy trì tốt hơn sự nổi của kết cấu đất trong khi vẫn sử dụng nền tạo ra bởi lớp phía dưới kết cấu đất.

Theo một phương án của phương pháp này, thành phần chịu kéo là thành phần nguyên khối.

Theo một phương án của phương pháp này, thành phần chịu kéo là liên tục.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các phương án ưu tiên có dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện thiết bị neo đất theo sáng chế;

Fig.1a là hình vẽ chi tiết của thiết bị neo trên Fig.1;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt một phần qua đề theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện bố trí của nhiều thiết bị neo đất theo sáng chế;

Fig.4-Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bộ phận phân bố áp lực theo nhiều phương án của sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ thể hiện ống dẫn của thành phần chịu kéo được gắn vào neo đất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1 thiết bị neo đất theo sáng chế nói chung có số chỉ dẫn 1. Thiết bị neo đất bao gồm neo đất 4 có chốt 15 để nối với thanh chịu kéo 3. Phần lớn của thanh chịu kéo 3 được tạo ra có bộ phận phân bố áp lực 2. Tấm đối trọng 5 được bố trí cách xa neo đất 4. Trên Fig.1a việc nối của tấm đối trọng 5 và thanh chịu kéo 3 được thể hiện. Ống găng 7 được bố trí bên trên thanh chịu kéo 3 và được tạo nếp ở đó. Sau đó vật liệu epoxy bít kín 6 được đưa vào trong hốc trong đó ống găng 7 được sắp xếp để tạo ra bằng chứng phá hoại thiết bị. Cần hiểu rằng các phương tiện cố định khác nhau có thể được trang bị thay cho ống găng, bao gồm vít cố định và các chất kết dính, tùy thuộc vào chất liệu của thành phần chịu kéo. Các vật liệu khác có thể được sử dụng để bọc thành phần cố định. Hành

động kẹp như vậy có thể được thực hiện sau khi đưa neo đất 4 vào vị trí mong muốn và căng thanh chịu kéo 3 tới giá trị mong muốn.

Trên Fig.2, một ví dụ được đưa ra trong đó trạng thái cuối cùng sau khi lắp thiết bị neo đất được thể hiện. Fig.2 thể hiện rằng thành phần đối trọng 5 được lắp như là tấm có lỗ. Cần hiểu rằng thành phần đối trọng 5 có thể có hình dạng bất kỳ theo yêu cầu có liên quan. Trên Fig.2 cũng thấy rõ rằng tấm đối trọng 5 là ở bề mặt của đê 8. Cần hiểu rằng tấm đối trọng cũng có thể tạo ra phía dưới bề mặt của đê. Đê 8 được sắp xếp bên trên lớp đất ban đầu 10 và bao gồm lõi đất 9. Một phía của đê 8 chịu áp suất từ nước 11 trong khi phía kia của nó cần giữ khô. Bằng cách đặt các thiết bị neo đất 1 như được thể hiện trên Fig.2 liền kề với nhau theo hướng chiều dài và có neo đất 4 kéo dài vào trong đất ban đầu, nên vị trí của lõi đất 9 được cố định trong các điều kiện bình thường.

Tuy nhiên, do mưa hoặc các hoàn cảnh cụ thể khác hàm lượng độ ẩm trong đê có thể trở nên cao đến mức dòng chảy của vật liệu đất có thể xảy ra dẫn đến làm long vật liệu đất giữa neo đất 4 và tấm đối trọng 5. Điều này khiến giảm bớt lực làm ổn định từ tấm đối trọng 5 kết cấu đất do đó hiệu quả của thiết bị neo như vậy giảm đáng kể. Theo sáng chế, nhờ sử dụng bộ phận phân bố áp lực 2, sự dịch chuyển của đất được ngăn ngừa đáng kể. Bằng cách đặt các thiết bị neo đất liền kề với nhau việc xảy ra dòng chảy của vật liệu đất bị ngăn chặn.

Trên Fig.2, mũi tên thể hiện hướng dòng chảy vuông góc với thanh chịu kéo 3. Cần hiểu rằng các dòng chảy khác, ví dụ các dòng chảy theo chiều ngang, cũng được ngăn chặn.

Trên Fig.2 bộ phận phân bố áp lực 2 được minh họa theo dạng mặt cắt ngang. Hình dạng này tiếp tục được thể hiện trên Fig.5. Fig.4 thể hiện bộ phận phân bố áp lực 2 được tạo ra dưới dạng dài. Fig.6 thể hiện bộ phận phân bố áp lực 2 dưới dạng bộ chia áp ba cánh. Cần hiểu rằng các hình dạng này chỉ được lấy làm ví dụ và rằng tiết diện ngang thích hợp khác có thể được sử dụng để tăng diện tích bề mặt để ngăn ngừa dòng chảy bên. Bộ phận phân bố áp lực 2 cũng có thể được tạo xoắn ốc dọc theo chiều dài của thành phần chịu kéo và rằng các hình dạng khác cũng có thể được sử dụng. Điều cũng có thể là hình dạng của nó không giống với hình dạng bên trên chiều dài của nó mà có thể thay đổi theo yêu cầu đặt ra tùy thuộc vào cấu tạo của các lớp đất và khả năng xảy ra sự dịch chuyển ngang.

Fig.3 thể hiện một ví dụ khác về đề 8 có bề mặt trên 13 và lõi đất 9. Trong phương án này, số chỉ dẫn 14 thể hiện các đường trượt có thể xảy ra. Các phần của đề có thể trượt với nhau dưới các điều kiện không thuận lợi theo chiều của các mũi tên dọc theo các đường trượt 14. Vị trí của các đường trượt 14 hoặc các mặt phẳng có thể được xác định qua khảo sát địa kỹ thuật đề. Với sự có mặt của các thiết bị neo đất 1 theo sáng chế và cụ thể hơn các bộ phận phân bổ áp lực 2 thì sự di chuyển có thể được ngăn ngừa một cách có hiệu quả. Trên Fig.3 thể hiện phương án trong đó các thiết bị neo đất 1 được đặt ở nhiều độ cao bên trong đề 8 và mỗi thành phần chịu kéo 3 mang hai bộ phận phân bổ áp lực 2 được đặt để kéo dài qua đường trượt tương ứng 14.

Fig.7 thể hiện trục quán 16 trên đó chiều dài của vật liệu được tạo ra bao gồm thành phần chịu kéo mềm dẻo 3 được làm từ vật liệu gốc bazan. Khi sử dụng, thành phần chịu kéo 3 có thể được vặn ren qua bộ phận phân bổ áp lực 2 và được nối bởi ống nối có nếp (không được thể hiện) với neo đất 4. Sau đó, neo đất 4 được đưa vào trong đề tới độ sâu mong muốn sử dụng thanh đẩy thông thường và máy đóng cọc kiểu rung mà đóng cả neo đất 4 lẫn bộ phận phân bổ áp lực 2 vào trong đề. Khi đạt được tới độ sâu mong muốn, neo đất 4 được xoay tới vị trí neo của nó bằng cách tác dụng lực kéo lên trên thành phần chịu kéo 3. Sau đó, thành phần chịu kéo được cắt theo chiều dài mong muốn sau khi thành phần đối trọng 5 có thể được nối sử dụng ống gang 7 được thể hiện trong Fig.1a.

Theo một phương án khác, đầu tiên có thể đóng neo đất cùng với thành phần chịu kéo và tiếp theo trượt bộ phận khổng chế dòng chảy 2 lên trên thành phần chịu kéo 3 tới độ sâu mong muốn. Cũng có thể đưa vật liệu làm ổn định hóa cứng hoặc không hóa cứng vào trong kết cấu đất trước khi, trong quá trình hoặc sau khi đưa thành phần chịu kéo 3, cụ thể để làm đầy mọi chỗ rỗng được tạo ra trong quá trình luồn vào và ngăn ngừa sự tạo thành rãnh dọc theo thành phần chịu kéo.

Cần hiểu rằng phần mô tả trên đây chỉ có tính chất làm ví dụ minh họa sáng chế. Ngoài ra, rõ ràng là việc kết hợp có thể được thực hiện với các kỹ thuật khác tạo ra hiệu quả hơn nữa cho việc làm ổn định đề. Ví dụ, tấm đối trọng được lắp như là lưới địa kỹ thuật, như vải địa kỹ thuật cũng có thể được sử dụng.

Từ nội dung bộc lộ ở đây, nhiều phương án khác của sáng chế sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà vẫn thuộc phạm vi bảo hộ và

bản chất của sáng chế và các phương án này là sự kết hợp hiển nhiên giữa giải pháp kỹ thuật đã biết và nội dung bộc lộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị neo đất (1) để làm ổn định đê, bao gồm neo đất (4), thành phần đối trọng (5) và thành phần chịu kéo dạng kéo dài (3), nối neo đất (4) và thành phần đối trọng (5), khác biệt ở chỗ, thành phần chịu kéo nêu trên được tạo ra ở giữa neo đất và thành phần đối trọng (5) có bộ phận phân bổ áp lực (2), được sắp xếp để ngăn ngừa dòng chảy của đất theo hướng (a) vuông góc với hướng theo chiều dài của thành phần chịu kéo (3).
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận phân bổ áp lực được kéo dài và kéo dài dọc theo thành phần chịu kéo, tốt hơn là vượt qua ít nhất là 10% chiều dài của nó, tốt hơn nữa nếu vượt qua ít nhất 30% chiều dài của nó.
3. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận phân bổ áp lực bao gồm cấu trúc dạng cánh, tốt hơn là có tiết diện ngang hình chữ thập hoặc hình sao.
4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận phân bổ áp lực được lắp theo kiểu trượt được xung quanh thành phần chịu kéo.
5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận phân bổ áp lực là liền khối với thành phần chịu kéo.
6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận phân bổ áp lực chứa vật liệu composit, tốt hơn là epoxy composit bazan.
7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận phân bổ áp lực là dải chất dẻo hoặc kim loại.
8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó neo đất là neo đất có thể quay có thể được đưa vào trong đê bằng thanh luồn và được xoay vào trong vị trí bằng cách áp dụng ứng suất vào thành phần chịu kéo.
9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần chịu kéo là thanh vật liệu composit mềm dẻo, tốt hơn là vật liệu composit dạng sợi bazan, được bắt chặt vào neo đất và vào thành phần đối trọng.
10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần đối trọng là tấm có lỗ, tốt hơn là làm từ vật liệu composit bazan.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 9, trong đó thành phần đối trọng là lưới.
12. Đê (9) bao gồm nhiều thiết bị neo đất được sắp xếp liền kề theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, được sắp xếp để ngăn ngừa dòng chảy của đất theo hướng (a) vuông góc với hướng theo chiều dài của thành phần chịu kéo.
13. Đê theo điểm 12, trong đó thành phần đối trọng được bố trí gần bề mặt ngoài của đê.
14. Phương pháp để làm ổn định đê sử dụng thiết bị neo đất, phương pháp này bao gồm các bước:
 - nối neo đất với đầu thứ nhất của thành phần chịu kéo;
 - đưa neo đất qua đê và vào trong lớp ổn định phía dưới đê;
 - bố trí bộ phận phân bổ áp lực lên hoặc xung quanh thành phần chịu kéo ở vị trí bên trong đê nơi cần có sự làm ổn định chống lại sự dịch chuyển theo chiều ngang của đất; và
 - nối đầu thứ hai của thành phần chịu kéo với thành phần đối trọng ở bề mặt ngoài của đê.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bộ phận phân bổ áp lực được đưa vào cùng với neo đất và thành phần chịu kéo.
16. Phương pháp theo điểm 14 hoặc 15, trong đó bước đưa neo đất bao gồm bước xoay neo đất tương đối với thành phần chịu kéo để gắn vào lớp ổn định.
17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 14 đến 16, trong đó thành phần đối trọng được nối với thành phần chịu kéo bằng ứng suất trước.
18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 14 đến 17, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước thực hiện khảo sát địa kỹ thuật của đê và đặt bộ phận phân bổ áp lực ở vị trí tương ứng với vùng trượt bên trong đê.
19. Phương pháp để làm ổn định kết cấu đất (1), như đê, đường đất đắp cao, đập v.v., bao gồm các bước:
 - cung cấp các thiết bị neo đất cơ học (3), từng thiết bị này bao gồm neo đất (6) và thành phần chịu kéo mềm dẻo (5) để nối neo đất với đối tượng cần được neo, cũng như thành phần nối (11) nối cố định neo vào thành phần chịu kéo,

- lắp đặt neo đất cơ học của các thiết bị neo đất qua kết cấu đất ở vị trí neo tương ứng ít nhất 0,5 m phía dưới bề mặt kết cấu đất để làm ổn định kết cấu đất,
- áp dụng lưới địa kỹ thuật (3), như vải địa kỹ thuật, lên kết cấu đất (1) để làm ổn định đất,
- nối thành phần chịu kéo mềm dẻo (5), cùng với neo đất cơ học của các thiết bị neo đất, với lưới địa kỹ thuật để duy trì kết cấu đất.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này bao gồm bước lặp lại các bước:

- lắp đặt neo đất cơ học của các thiết bị neo đất qua kết cấu đất ở vị trí neo tương ứng ít nhất 0,5 m phía dưới bề mặt kết cấu đất để làm ổn định kết cấu đất,
- nối thành phần chịu kéo mềm dẻo (3), cùng với neo đất cơ học của các thiết bị neo đất, với lưới địa kỹ thuật để duy trì kết cấu đất,

cho từng neo đất tương ứng của các neo đất.

21. Phương pháp theo điểm 19 hoặc 20, trong đó neo đất cơ học là neo đất quay và phương pháp này bao gồm bước:

- đặt neo đất quay ở vị trí neo của nó khi đưa thành phần chịu kéo mềm dẻo vào.

22. Phương pháp theo điểm 20 hoặc 21, trong đó các thành phần chịu kéo liền kề được nối với lưới địa kỹ thuật ở khoảng trống qua lại của thành phần chịu kéo nằm trong khoảng từ 0,1 m đến 10 m.

23. Phương pháp theo điểm 20, trong đó khoảng trống của thành phần chịu kéo là khoảng 1 m.

24. Phương pháp theo điểm 22 hoặc 23, trong đó các thành phần chịu kéo được nối với lưới địa kỹ thuật dọc theo mẫu như mẫu dạng đường thẳng, mẫu sọc vuông hoặc mẫu bất kỳ thích hợp khác.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 24, trong đó thành phần chịu kéo là dải mềm dẻo được làm từ vải dệt hoặc vải không dệt thích hợp để nối với lưới địa kỹ thuật.

26. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 25, trong đó thành phần chịu kéo là dải chất dẻo hoặc kim loại.

27. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 26, trong đó bước nối thành phần chịu kéo (3) với lưới địa kỹ thuật bao gồm bước đan kết thành phần chịu kéo với lưới địa kỹ thuật, kẹp thành phần chịu kéo với lưới địa kỹ thuật, và/hoặc móc thành phần chịu kéo vào lưới địa kỹ thuật.
28. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 27, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:
- lắp đặt các neo đất cơ học của các thiết bị neo đất qua kết cấu đất từ các phía đối diện của kết cấu đất để làm ổn định kết cấu đất.
29. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 28, trong đó bước lắp đặt neo đất bao gồm bước đưa neo đất với thanh dẫn động được nối với neo đất bởi thành phần nối thanh dẫn động để nối tạm thời neo với thanh dẫn động để đưa neo vào vị trí neo, trong đó phương pháp này bao gồm bước lấp đầy khoảng trống để lại bởi thanh dẫn động bằng chất làm đầy giống vữa lỏng, bentonit hoặc vật liệu làm đầy thích hợp bất kỳ khác, khi rút thanh dẫn động sau khi neo đất được lắp đặt vào vị trí neo tương ứng.
30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó thanh dẫn động bao gồm ống dẫn kéo dài theo chiều dọc của thanh dẫn động, và trong đó ống dẫn có cửa xả ở đầu dẫn của nó, và bước lấp đầy khoảng trống để lại bởi thanh dẫn động bao gồm bước cung cấp chất làm đầy qua ống dẫn.
31. Phương pháp theo điểm 19, trong đó chiều dài (l) của thành phần chịu kéo lớn hơn 0,5 m, tốt hơn là lớn hơn 3 m.
32. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 31, trong đó chiều dài (l) của thành phần chịu kéo là chiều dài sao cho vị trí neo phía dưới bề mặt kết cấu đất là ở lớp đất riêng biệt khác với kết cấu đất.
33. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 32, trong đó thành phần chịu kéo là thành phần nguyên khối.
34. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 33, trong đó thành phần chịu kéo là liên tục.

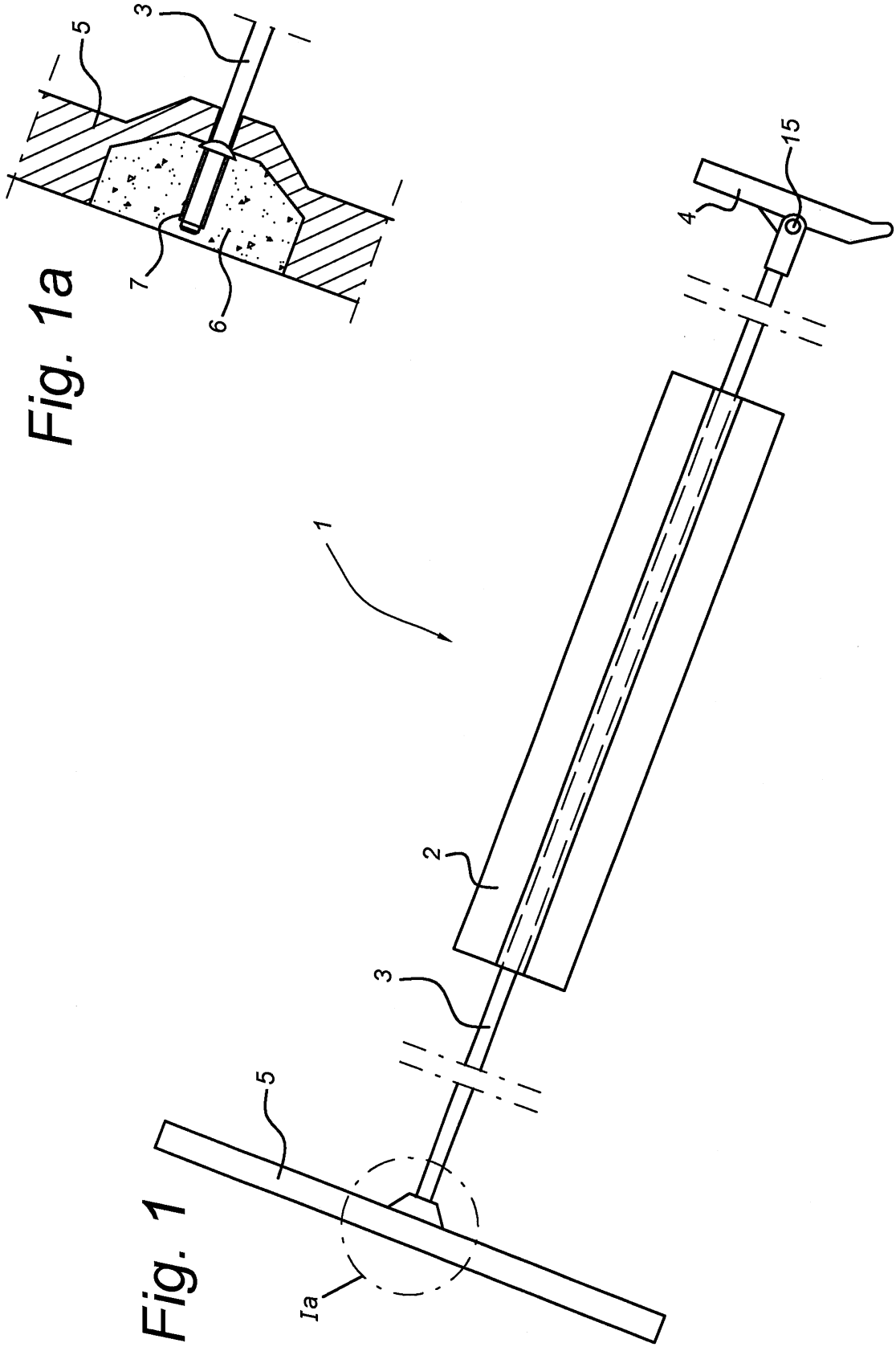


Fig. 2

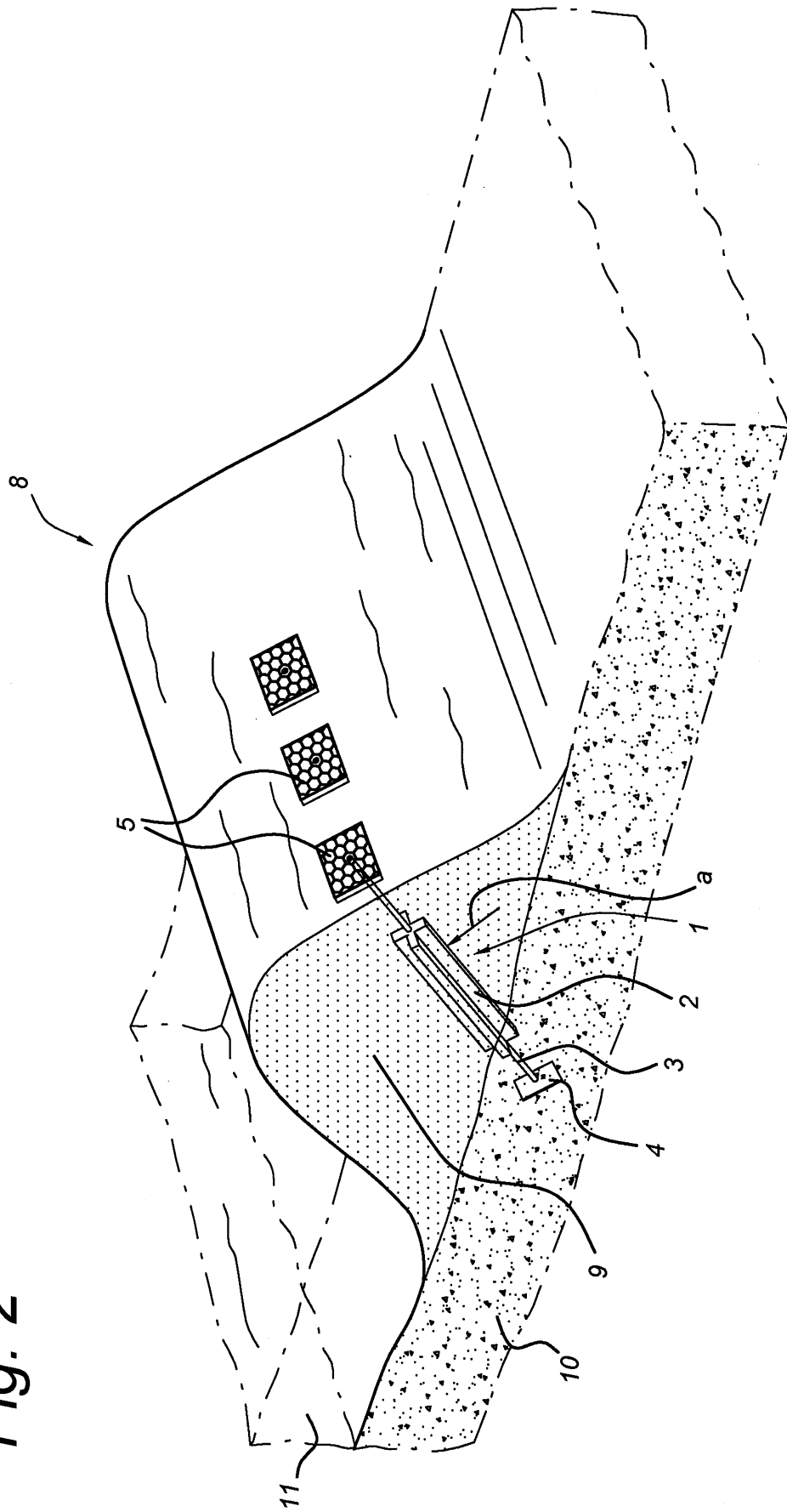


Fig. 3

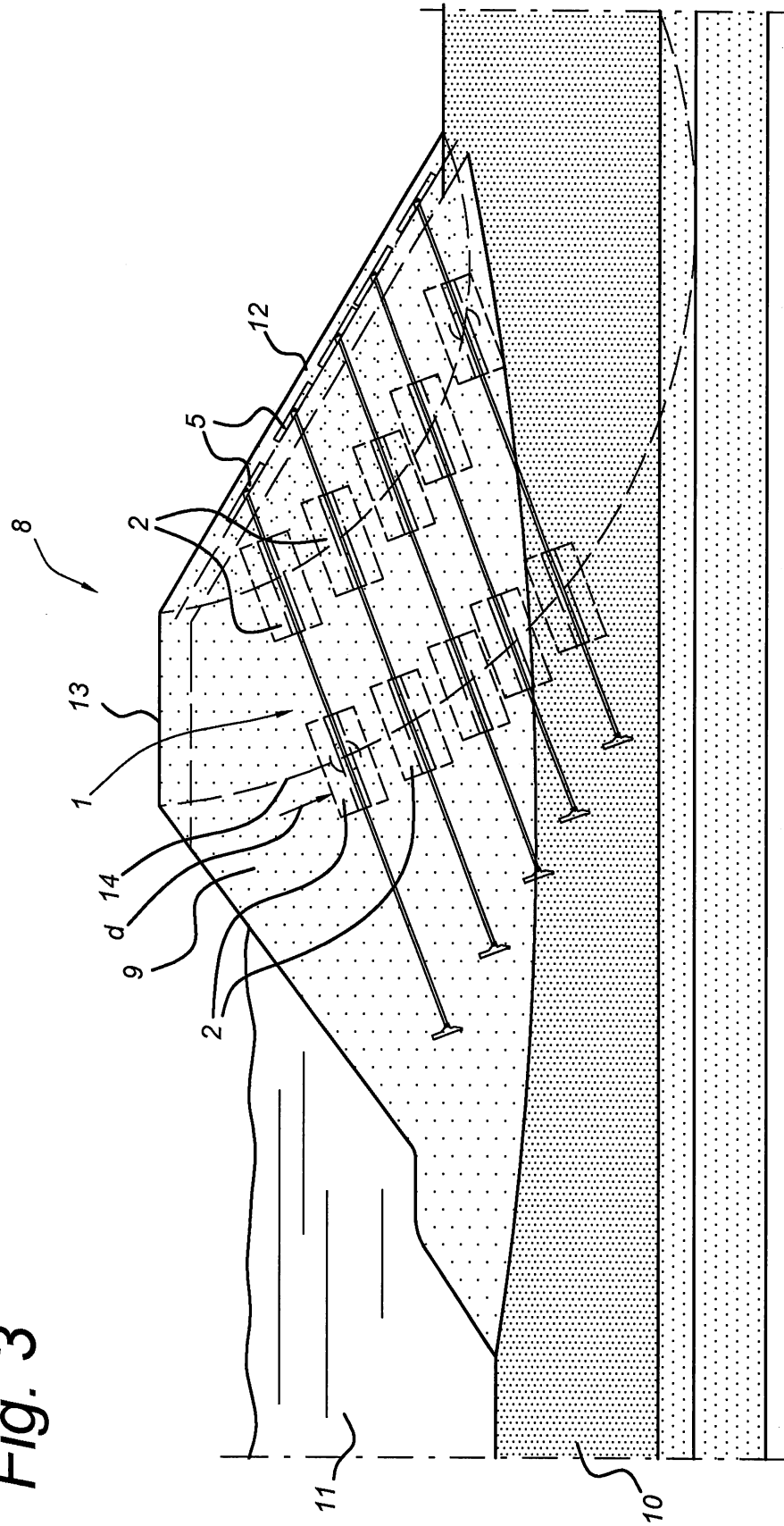
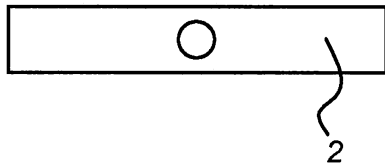
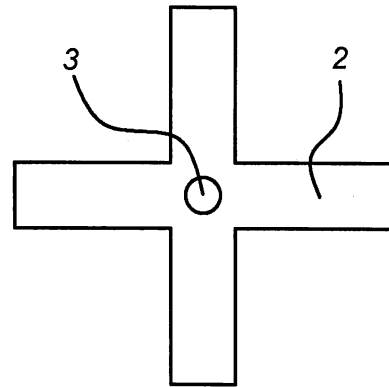
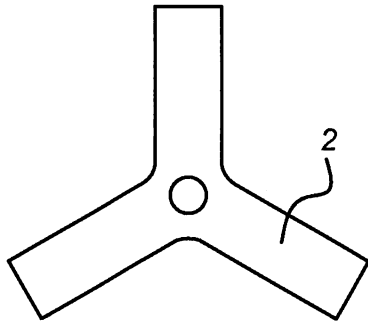


Fig. 4*Fig. 5**Fig. 6**Fig. 7*