



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

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt nam (VN)**

(11) 

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

1-0019369

(51)⁷ **E02D 5/04**

(13) **B**

(21) 1-2014-03940

(22) 01.05.2012

(86) PCT/JP2012/061574 01.05.2012

(87) WO2013/164885A1 07.11.2013

(45) 25.07.2018 364

(43) 26.01.2015 322

(73) NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION (JP)

6-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008071, Japan

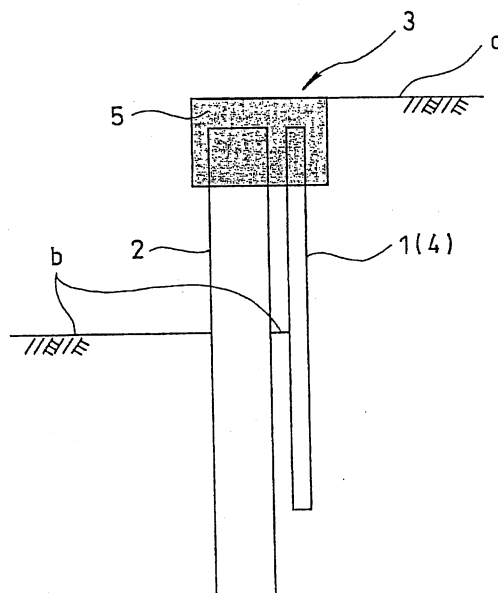
(72) NAGAO, Naoya (JP), TANAKA, Hiroyuki (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **TƯỜNG CHẮN BẰNG THÉP VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO NÊN TƯỜNG CHẮN BẰNG THÉP NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến tường chắn bằng thép có thể xây dựng dễ dàng có thân tường trong đó các cọc ván bằng thép có thể dễ dàng tạo ra tính năng chặn nước cao được ghép nối, và được tăng cường bằng ống thép hoặc thép có dạng hình chữ H.

Thân tường (4) được tạo ra bằng cách ghép nối các cọc ván bằng thép dạng mũ (1) bằng mối nối. Ống thép (2) làm tăng cường thân tường (4), được bố trí dọc theo chiều dọc của thân tường (4). Khoảng trống được tạo ra giữa thân tường (4) và ống thép (2). Thân tường (4) được tạo thành dạng nếp gấp trong đó vấu nhô và rãnh lõm được lặp lại nhiều lần theo chiều dọc làm tường cọc ván bằng thép. Ống thép (2) được bố trí sao cho một phần của nó được đi vào phần lõm của thân tường (4). Phần đầu của thân tường 4 được ghép nối với phần đầu của ống thép (2). Thân tường (4) và ống thép (2) được ghép nối với nhau bằng bê tông. Sự truyền tải được thực hiện giữa thân tường (4) và ống thép (2). Theo đó, tường chắn bằng thép (3) có thể có kết cấu trong đó việc tác động áp lực đất và áp lực nước được thu và được chia sẻ bởi thân tường (4) và ống thép (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tường chắn bằng thép được sử dụng trong các công việc giữ đất, đê ngăn nước, bảo vệ bờ biển, cải tạo đất, đắp đê, và các công việc tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, cọc ván bằng thép và cọc ván ống thép đã được sử dụng trong các công việc xây dựng khác nhau như các công việc chặn đất, đê ngăn nước, bảo vệ bờ biển, cải tạo đất, và đắp đê. Cọc ván bằng thép và cọc ván ống thép khác nhau được sử dụng theo độ cứng yêu cầu. Nói chung, cọc ván bằng thép được sử dụng trong tình huống, trong đó độ cứng có thể thấp, và cọc ván ống thép được sử dụng trong tình huống, trong đó độ cứng cao được yêu cầu.

Ở đây, cọc ván ống thép có một lượng lớn mép nổi hơn cọc ván bằng thép. Do đó, trong trường hợp, trong đó tính năng chặn nước được yêu cầu khi xây dựng đê ngăn nước, bảo vệ bờ biển, và tương tự, nói chung, phương pháp trong đó khoảng mỗi nổi được điền đầy vữa trát xi măng đã nên được sử dụng. Trong phương pháp này, trong trường hợp, trong đó túi trong đó vữa trát được nện bị nứt khi được sử dụng trong môi trường bờ sông như sông và bến cảng, có khả năng là vữa trát có thể chảy ra. Do khoảng trống giữa các túi có thể trở thành rãnh lõm thoát nước, nên không nhất thiết phù hợp với việc sử dụng, trong đó cần tính năng chặn nước nghiêm ngặt.

Do đó, phần mô tả sau đây đã đề xuất biện pháp trong trường hợp, trong đó sự ngăn ngừa rỉ nước ở bên trong bãi thải được yêu cầu một cách nghiêm ngặt như trong trường hợp bảo vệ bờ biển chắn nước của bãi phế thải ở mặt biển và tương tự.

Tức là, sáng chế đề xuất kết cấu, trong đó biện pháp ngăn ngừa sự rò rỉ được thực hiện ở khoảng mỗi nối của cọc ván ống thép, và khoảng mỗi nối được điền đầy trực tiếp bằng chất độn như vữa trát (ví dụ xem tài liệu sáng chế 1). Trong trường hợp, trong đó vữa trát được điền đầy theo cách này, cần thực hiện công việc dẫn động cọc ván ống thép vào đất, loại bỏ đất và cát bên trong mỗi nối bằng cách phụt nước và tương tự, và điền đầy mỗi nối bằng vữa nện và vữa trát. Do đó, có bất lợi là cần nỗ lực và thời gian cho công việc ở vị trí cọc ván ống thép.

Ngược lại, cọc ván bằng thép có độ cứng thấp so với độ cứng của cọc ván ống thép mà còn có tính năng chặn nước rất tốt và khoảng giãn nở nhỏ của mỗi nối. Thậm chí ở trạng thái, trong đó không có biện pháp nào được thực hiện, tính năng chặn nước của nó là cao so với tính năng chặn nước của cọc ván ống thép. Bằng cách phủ mỗi nối trước tiên bằng vật liệu chặn nước làm trương nở, nên có thể gia tăng tiếp tính năng chặn nước của cọc ván bằng thép. Bằng phương pháp này, có thể tạo ra tính năng chặn nước lớn hơn hoặc bằng cọc ván ống thép, trong đó biện pháp mô tả ở trên đã được thực hiện, cũng như tiết kiệm nỗ lực tại vị trí làm việc.

Như kỹ thuật gia tăng độ cứng của cọc ván bằng thép, tường cọc ván bằng thép loại thanh nối như bảo vệ bờ biển dùng cọc ván bằng thép loại thanh nối mà ghép nối tường ván thép là để bảo vệ bờ biển và tường chống đỡ được tạo ra ở phía mặt đất hơn là bảo vệ bờ biển bởi thanh nối.

Ở tường cọc ván bằng thép loại thanh nối, cần khoảng trống xây dựng lớn để ghép nối tường cọc ván bằng thép để củng cố bằng thanh nối dọc.

Tương tự, ở tường cọc ván bằng thép loại thanh nối, do tường cọc ván bằng thép được ghép nối với tường chống đỡ qua thanh nối dài, thanh buộc có thể truyền lực kéo, mà không phải là lực nén.

Hơn nữa, như kỹ thuật gia tăng độ cứng của cọc ván bằng thép, sáng chế đề

xuất kỹ thuật sử dụng cọc ván bằng thép kết hợp, trong đó cọc ván bằng thép có dạng hình chữ U (dạng mũ) cấu thành thân tường được tăng cứng tổng thể bằng thép có dạng hình chữ H (ví dụ xem tài liệu sáng chế 2). Cọc ván bằng thép kết hợp có kết cấu này có diện tích mặt cắt lớn, và trở kháng tại thời điểm dẫn động trở nên lớn, bởi vậy, phương pháp xây dựng nó bị giới hạn. Đặc biệt, việc xây dựng trở nên khó khăn ở đất cứng.

Do đó, việc áp dụng phương pháp xây dựng sử dụng mũi khoan đất (cơ cấu khoan) để khoan đất có thể được cho là để xây dựng ở đất cứng. Tuy nhiên, dạng mặt cắt của cọc ván bằng thép kết hợp kéo dài trên phạm vi rộng, bởi vậy cần sử dụng một cách khéo léo. Như ví dụ về sự kết hợp khéo léo, đã đề xuất sử dụng phương pháp xây dựng như trong trường hợp dưới đây, trong đó cọc ván bằng thép kết hợp có kết cấu tương tự với kết cấu của cọc ván bằng thép kết hợp của tài liệu sáng chế 2 được xây dựng (ví dụ xem tài liệu sáng chế 3). Tức là, đã đề xuất phương pháp xây dựng trong đó cọc ván bằng thép kết hợp được dẫn động để kéo dài trong phạm vi được khoan bởi mũi khoan đất tại thời điểm dẫn động cọc ván bằng thép kết hợp và phạm vi được khoan bởi mũi khoan đất tại thời điểm dẫn động cọc ván bằng thép kết hợp mà được dẫn động trước cọc ván bằng thép kết hợp này.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số JP 3756755 B1

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số JP 2002-212943 A

Tài liệu sáng chế 3: Bằng sáng chế Nhật Bản số JP 4074241 B1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Như đã mô tả ở trên, độ cứng làm tường chắn bằng thép là cao hơn ở tường cọc ván ống thép hơn là ở tường cọc ván bằng thép. Mặt khác, tính năng chặn nước ở mỗi nối có thể được gia tăng một cách dễ dàng hơn ở tường cọc ván bằng thép hơn là tường cọc ván ống thép.

Do đó, như được mô tả trong tài liệu sáng chế 2, bằng cách kết hợp thép định hình với tường cọc ván bằng thép, với cách kết hợp này, tính năng chặn nước có thể được gia tăng một cách dễ dàng, nên có thể xây dựng tường chắn bằng thép có cả độ cứng và tính năng chặn nước cao.

Tuy nhiên, bằng cách kết hợp thép định hình với cọc ván bằng thép, diện tích cắt ngang của nó trở nên lớn. Do đó, như được mô tả ở trên, phương pháp xây dựng mà có thể được sử dụng bị giới hạn.

Ở đây, đã cho rằng để làm tăng cứng tường cọc ván bằng thép (thân tường) được cấu thành bởi cọc ván bằng thép với thép định hình, trong đó cọc ván bằng thép và vật liệu tăng cứng như thép định hình không được nối và tích hợp, và cọc ván bằng thép ở trạng thái tiếp xúc với thép định hình. Trong trường hợp này, có thể xây dựng mỗi tường chắn bằng thép riêng biệt. Tuy nhiên, trong trường hợp, trong đó cọc ván bằng thép và vật liệu tăng cứng được xây dựng riêng biệt, tương ứng với chi tiết mà trước tiên được xây dựng, sau đó chi tiết đã xây dựng được dẫn động ở trạng thái, trong đó nó tiếp xúc với chi tiết trước tiên được xây dựng, bởi vậy vấn đề sau đây nảy sinh. Tức là, do sức chống trượt giữa cọc ván bằng thép và vật liệu tăng cứng, cần một lực lớn tại thời điểm dẫn động, hoặc có lo sợ rằng tiếng ồn và sự rung có thể được sinh ra. Tùy thuộc vào độ chính xác xây dựng, cũng có khả năng là sự biến dạng có thể xuất hiện với bất kỳ một cọc ván bằng thép nào và

vật liệu tăng cứng. Do chi tiết cần được xây dựng thứ hai được dẫn động ở trạng thái tiếp xúc với chi tiết trước tiên được xây dựng, sau đó phương pháp xây dựng bị giới hạn đối với chi tiết được dẫn động. Ví dụ, trở nên khó quay ép vào ống thép làm vật liệu tăng cứng và sử dụng phương pháp xây dựng loại rung, trong đó chi tiết được dẫn động bằng cách rung.

Sáng chế đã được hoàn thành xét đến các hoàn cảnh mô tả ở trên và mục đích là đề xuất tường chắn bằng thép có thể xây dựng một cách dễ dàng có kết cấu trong đó thân tường, mà được cấu thành bởi các cọc ván bằng thép mà có thể dễ dàng tạo ra tính năng chặn nước cao được ghép nối với nhau, và được tăng cứng bằng ống thép hoặc thép có dạng hình chữ H.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để khắc phục nhược điểm nêu trên, tường chắn bằng thép theo sáng chế gồm có thân tường dạng nếp gấp, trong đó các cọc ván bằng thép được ghép nối bằng các mối nối và trong đó các vấu nhô và các rãnh lõm được lặp lại nhiều lần theo chiều dọc, và các vật liệu tăng cứng được cấu thành bởi ống thép hoặc thép có dạng hình chữ H mà tăng cứng thân tường và được bố trí theo chiều dọc của thân tường ở khoảng trống với thân tường. Phần vật liệu tăng cứng là ở trạng thái mà chui vào phần lõm của thân tường. Thân tường được ghép nối với các vật liệu tăng cứng ở các phần đầu của nó.

Theo sáng chế, thân tường và vật liệu tăng cứng là ở ngoài, bởi vậy có một chút giới hạn về phương pháp xây dựng, và có thể chọn và sử dụng từ các phương pháp xây dựng khác nhau mà có thể dẫn động ống thép và thép có dạng hình chữ H làm vật liệu tăng cứng vào đất theo tình hình.

Tức là, do thân tường và vật liệu tăng cứng ở ngoài, nên có thể thực hiện riêng biệt việc dẫn động các cọc ván bằng thép vào đất trong khi ghép nối chúng

với nhau để xây dựng thân tường, và kết cấu để dẫn động vật liệu tăng cứng vào đất. Ngoài ra, việc xây dựng là dễ dàng do thân tường và vật liệu tăng cứng không tiếp xúc với nhau. Ví dụ, bằng cách tạo ra khoảng trống giữa thân tường và vật liệu tăng cứng, kết cấu bởi phương pháp xây dựng nhờ nhò búa rung trở nên là có thể. Trong trường hợp, trong đó vật liệu tăng cứng là ống thép, cũng có thể xây dựng bằng cách ép quay trong phương pháp xây dựng. Không cần phải nói, cũng có thể sử dụng phương pháp xây dựng ép tĩnh như ép thủy lực ở phương pháp xây dựng. Do có một chút giới hạn về phương pháp xây dựng theo cách này, có thể chọn và sử dụng từ các phương pháp xây dựng khác nhau mà có thể dẫn động ống thép và thép có dạng hình chữ H vào đất theo tình huống.

Có thể thu được tính năng chặn nước cao như với tường cọc ván bằng thép đã biết.

Hơn nữa, không cần khoảng trống xây dựng lớn như trong trường hợp kết cấu thân tường loại thanh nổi. Cụ thể, nhờ việc vật liệu tăng cứng chui vào phía phần lõm của thân tường, có thể khiến cho độ rộng tường nhỏ hơn việc bổ sung độ cao của cọc ván bằng thép và đường kính của ống thép, bởi vậy có thể xây dựng tường chắn bằng thép nhờ việc tiết kiệm khoảng trống của khoảng trống xây dựng.

Nhờ việc vật liệu tăng cứng chui vào phía phần rãnh lõm của thân tường, khoảng cách giữa vật liệu tăng cứng và thân tường là ngắn, bởi vậy không giống như tường cọc ván bằng thép loại thanh nổi, trong trường hợp, trong đó vật liệu tăng cứng và thân tường được ghép nối bởi phần đầu của nó, nên có thể tạo ra kết cấu có thể truyền cả lực kéo và lực nén.

Tức là, trong trường hợp, trong đó áp lực đất và áp lực nước tác động lên tường chắn bằng thép, sự truyền tải được thực hiện giữa thân tường và vật liệu tăng cứng do phần đầu của thân tường và các phần đầu của vật liệu tăng cứng được ghép nối với nhau. Theo đó, tường chắn bằng thép có thể được kết cấu để có kết

cầu, trong đó áp lực đất tác động và áp lực nước tác động có thể được chia sẻ và mang bởi thân tường và vật liệu tăng cứng. Bằng cách ghép nối và cố định phần đầu của thân tường vào phần đầu của vật liệu tăng cứng, có thể điều chỉnh sự không thẳng hàng theo phương thẳng đứng giữa thân tường và vật liệu tăng cứng, và truyền lực cắt.

Trong kết cấu cọc ván bằng thép loại thanh nối, giằng ngang là cần thiết để phân bố lực tác động trong số các thanh nối được bố trí kín đáo theo phương kéo dài của thân tường và khiến cho thân tường đồng nhất hơn. Tuy nhiên, theo sáng chế, vật liệu tăng cứng chui vào phía phần rãnh lõm, và lực được truyền qua khoảng ngắn, bởi vậy giằng ngang là không cần thiết.

Cụ thể, trong trường hợp, mà vật liệu tăng cứng được đặt vào mọi cọc ván bằng thép khác hoặc cứ hai cọc ván bằng thép hoặc nhiều hơn một vật liệu tăng cứng, nếu có khoảng trống giữa vật liệu tăng cứng và cọc ván bằng thép, tác dụng của vật liệu tăng cứng trở thành một phần, bởi vậy chi tiết để phân bố lực theo phương kéo dài của giằng ngang trở nên cần thiết. Tuy nhiên, nhờ việc vật liệu tăng cứng chui vào phần rãnh lõm của thân tường, nên vật liệu tăng cứng có thể cho tác dụng của nó vào cọc ván bằng thép không được lắp đặt với vật liệu tăng cứng, bởi vậy, giằng ngang và tương tự là không cần thiết.

Lưu ý rằng, đã thực hiện thử nghiệm trong nhà để kiểm tra thuộc tính của thân tường bởi, ở giữa thùng đất cứng có độ rộng là 1957mm, độ cao là 1000mm, và độ sâu là 940mm, acryl gập nếp giả tường cọc ván bằng thép và ống acrylic giả ống thép được cố định ở các đầu dưới của nó bằng keo dính, và ở trạng thái, trong đó chi tiết bằng cát silica 5 (cát khô) được lắp đặt bằng phương pháp gây mưa trong không khí ở bên phải và bên trái của hình dạng nếp gập, cát được đào xuống đầu dưới của nó ở một phía. Thông qua thí nghiệm này, đã khẳng định rằng, khi độ dốc của ống thép là 4/7 hoặc thấp hơn độ cao thành, bằng cách đặt vật liệu tăng

cứng để chui vào phần rãnh lõm của thân tường và bằng cách ghép nối các phần đầu của nó, cũng có tác dụng của vật liệu tăng cứng ở các phần xúc. Do đó, tốt hơn là độ dốc L và độ cao thành H của vật liệu tăng cứng thỏa mãn $L \leq 4H / 7$.

Trong kết cấu mô tả ở trên của sáng chế, tốt hơn là thân tường và vật liệu tăng cứng được ghép nối ở các phần đầu của nó bằng bê tông, mà được dẫn động qua các phần đầu của nó.

Theo kết cấu này, tường chắn bằng thép được kết cấu để có kết cấu, trong đó phần đầu bằng vật liệu tăng cứng được ghép nối với phần đầu của thân tường bằng bê tông, mà được dẫn động ngang qua chúng, bởi vậy có thể tạo ra kết cấu, trong đó các phần đầu (các phần đầu trên) của ống thép và cọc ván bằng thép không bị lộ ra mà được che bằng bê tông. Theo đó, có thể gia tăng tính thẩm mỹ của tường chắn bằng thép. Do bê tông được dẫn động để kéo dài ngang qua vật liệu tăng cứng và thân tường, có ít nguy hiểm của đầu trên giữa ống thép và thân tường bị sập đổ, và tương tự.

Trong kết cấu mô tả ở trên của sáng chế, tốt hơn là thân tường và vật liệu tăng cứng được ghép nối ở các phần đầu của nó được nối bằng cách hàn chúng vào ván thép được lắp đặt giữa chúng.

Theo kết cấu này, sự ghép nối giữa ván thép và vật liệu tăng cứng ở phần đầu của nó được thực hiện bằng cách hàn ván thép vào vật liệu tăng cứng và thân tường, bởi vậy dễ dàng xây dựng và cần một chút nỗ lực xây dựng. Ví dụ, không giống trong trường hợp loại thanh nối, trong đó nỗ lực nhằm tạo ra lỗ ở cọc ván bằng thép và cọc ván ống thép qua đó thanh nối được đi qua và nỗ lực chèn thanh nối qua lỗ là cần thiết, là không cần thiết. Hơn nữa, so với trường hợp, trong đó bê tông mô tả ở trên được dẫn động, khoảng thời gian đóng rắn của bê tông là không cần thiết, bởi vậy có thể giảm thời gian xây dựng.

Trong kết cấu mô tả ở trên của sáng chế, thân tường và vật liệu tăng cứng được ghép nối bởi được nối bằng cách hàn vào ván thép, mà được lắp đặt giữa chúng, ở các phần đầu của nó, và thân tường và vật liệu tăng cứng cũng có thể được ghép nối ở các phần đầu của nó bằng bê tông, mà được dẫn động kéo dài ngang qua các phần đầu của nó.

Theo kết cấu này, sự ghép nối bằng cách hàn ván thép và việc ghép nối bằng bê tông được kết hợp, bởi vậy có thể hỗ trợ lẫn nhau tính thẩm mỹ và độ bền. Ví dụ, bê tông truyền lực nén rất tốt ở phần ghép nối trong lúc ván thép được hàn có khả năng truyền lực kéo rất tốt ở phần ghép nối, bởi vậy độ bền có thể được hỗ trợ lẫn nhau. Sự nâng cao việc truyền lực kéo bởi ván thép và cảnh quan và phép đo an toàn (ví dụ, việc ngăn ngừa sập đầu trên) bằng bê tông (duy trì cảnh quan) có thể được hỗ trợ lẫn nhau.

Trong kết cấu trên của sáng chế, tốt hơn là vật liệu tăng cứng là ống thép.

Theo kết cấu này, bằng cách sử dụng ống thép làm vật liệu tăng cứng, có thể thu được độ cứng cao cũng như sử dụng cách nén quay trong phương pháp xây dựng và phương pháp xây dựng đào bên trong, bởi vậy việc xây dựng trong đó tiếng ồn và sự rung được ngăn chặn trở nên dễ dàng hơn.

Trong kết cấu mô tả ở trên của sáng chế, tốt hơn là khoảng trống được đặt giữa thân tường và vật liệu tăng cứng sao cho cọc ván bằng thép ở thân tường và vật liệu tăng cứng không tiếp xúc với nhau trong quá trình xây dựng.

Theo kết cấu này, khi thân tường và vật liệu tăng cứng được xây dựng, cọc ván bằng thép của thân tường không tiếp xúc với vật liệu tăng cứng trong khi xây dựng, bởi vậy có thể ngăn ngừa được nhược điểm gây ra do sự tiếp xúc giữa thân tường và vật liệu tăng cứng mô tả ở trên trong khi xây dựng.

Trong kết cấu mô tả ở trên của sáng chế, vật liệu tăng cứng có thể được tạo

ra ở một bên của thân tường, ở đó thu được áp lực tương đối lớn.

Theo kết cấu này, do vật liệu tăng cứng được tạo ra ở một phía bề mặt, trong đó áp suất tương đối cao (áp lực đất và áp lực nước) thu được, thân tường và vật liệu tăng cứng là để thu được áp lực. Trong trường hợp này, lực tác động lên thân tường theo hướng ra khỏi vật liệu tăng cứng. Ở đây, phần đầu của thân tường được ghép nối với phần đầu của vật liệu tăng cứng, và do nó có kết cấu trong đó sự truyền tải (sự truyền lực kéo) được thực hiện giữa thân tường và vật liệu tăng cứng, có thể chia sẻ và thu tải giữa thân tường và vật liệu tăng cứng. Do đó, thậm chí nếu vật liệu tăng cứng được đặt ở phía thân tường, ở đó áp suất tương đối cao thu được, có thể gia tăng đầy đủ một cách độ bền bằng cách kết hợp vật liệu tăng cứng với thân tường. Trong trường hợp, trong đó tường chắn bằng thép được sử dụng, ví dụ, để bảo vệ bờ biển, thành chắn đất, và tương tự, vật liệu tăng cứng được đặt ở phía bề mặt sau. Do đó, ở phía, ở đó phần trên của tường chắn bằng thép bị lộ ra, chỉ bề mặt bên của thân tường bị lộ ra trong lúc vật liệu tăng cứng ở trạng thái khuất, bởi vậy nó có hình dạng bên ngoài không phức tạp và giá trị thẩm mỹ rất tốt.

Trong kết cấu mô tả ở trên của sáng chế, vật liệu tăng cứng có thể được tạo ra ở phía đối diện của phía mà ở đó thu được áp suất tương đối cao của thân tường.

Theo kết cấu này, vật liệu tăng cứng được tạo ra ở phía đối diện của phía, ở đó thu được áp suất tương đối cao của thân tường, bởi vậy áp lực đất và áp lực nước tác động lên thân tường. Trong trường hợp này, ở phần ghép nối của thân tường và vật liệu tăng cứng, tải được truyền từ thân tường tới vật liệu tăng cứng (truyền lực nén), bởi vậy áp lực đất và áp lực nước có thể được chia sẻ và thu bởi thân tường và vật liệu tăng cứng. Trong trường hợp, trong đó nó được sử dụng để bảo vệ bờ biển, thành chắn đất, và tương tự, vật liệu tăng cứng được đặt ở phía bề mặt trước, hoặc phía của thân tường, ở đó phần trên bị lộ ra. Do đó, ví dụ, việc khoan để làm lộ phần đầu của vật liệu tăng cứng trong khi xây dựng là không cần

thiết, và việc sửa chữa được tạo ra dễ dàng trên vật liệu tăng cứng ở trạng thái lộ ra hoặc ở phần ghép nối của vật liệu tăng cứng và thân tường.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được tính năng chặn nước cao tương tự với tường cọc ván bằng thép đã biết, và để làm giảm mômen uốn mà xuất hiện ở thân tường do tải được truyền tới vật liệu tăng cứng. Nó có kết cấu trong đó cọc ván bằng thép và ống thép hoặc thép có dạng hình chữ H được kết hợp; tuy nhiên, có thể xây dựng chúng một cách riêng biệt, bởi vậy việc xây dựng được thực hiện dễ dàng hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa tường chắn bằng thép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa phần chính của tường chắn bằng thép theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ minh họa tường chắn bằng thép theo phương án thứ nhất ở mặt đất.

Fig.4 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của tường chắn bằng thép theo một cải biến theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa phần chính của tường chắn bằng thép theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ minh họa tường chắn bằng thép theo phương án thứ hai ở mặt đất.

Fig.7 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa phần chính của tường chắn

bằng thép theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ minh họa tường chắn bằng thép theo phương án thứ ba ở mặt đất.

Fig.9 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa phần chính của tường chắn bằng thép theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.10 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa phần chính của tường chắn bằng thép theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.11 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa tường chắn bằng thép theo cải biến theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.12 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa phần chính của tường chắn bằng thép theo một cải biến khác theo phương án thứ năm của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, tường chắn bằng thép theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, tường chắn bằng thép 3 theo phương án thứ nhất của sáng chế được kết cấu bao gồm cọc ván bằng thép dạng mũ 1 làm cọc ván bằng thép và ống thép (vật liệu tăng cứng) 2. Các ống thép 2 được đặt cách nhau một khoảng và bố trí thành hàng theo chiều dọc của thân tường (tường cọc ván bằng thép) 4, trong đó một số cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được ghép nối.

Cọc ván bằng thép dạng mũ 1 gồm có: bản bụng 1a; hai bản cánh 1b, mỗi bản kéo dài chéo qua cả hai mép bên của bản bụng 1a để lan tỏa ra khỏi nhau; hai tay đòn 1c kéo dài tới bên phải và bên trái song song với bản bụng 1a từ đỉnh của

các bản cánh phải và trái 1b; và mỗi nối 1d được tạo ra ở đầu của tay đòn 1c.

Cọc ván bằng thép dạng mũ 1 không tiếp xúc với ống thép 2, và có khoảng trống giữa cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và ống thép 2. Đường kính của ống thép 2 là hẹp hơn độ rộng (độ rộng hữu hiệu) của cọc ván bằng thép dạng mũ 1. Phần ống thép 2 này ở trạng thái xâm nhập vào phần rãnh lõm, mà là phần lõm ở một trong số các mặt bên của thân tường được cấu thành bởi các cọc ván bằng thép dạng mũ 1.

Một số cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được bố trí thành hàng bằng cách ghép nối các mối nối 1d của nó với nhau để cấu thành thân tường 4 mô tả ở trên làm tường cọc ván bằng thép. Cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và ống thép 2 được dẫn động vào đất.

Trong tường chắn bằng thép 3 này, như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, phần đầu của thân tường 4 được cấu thành bởi các cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được ghép nối với phần đầu của ống thép 2 bởi gáy tường 5. Tức là, gáy tường 5 được tạo ra bằng bê tông, mà được dẫn động nhờ sự bao hàm phần đầu của thân tường 4 và phần đầu của ống thép 2. Phần đầu của thân tường 4 và phần đầu của ống thép 2 chèn vào bê tông là gáy tường 5, bởi vậy phần đầu của thân tường 4 và phần đầu của ống thép 2 được ghép nối và cố định.

Phần hở ở đầu trên của ống thép 2 được chặn bằng bê tông của gáy tường 5. Gáy tường 5 được tạo ra dọc theo thân tường 4 theo phương chiều dài, và bởi gáy tường 5 có cùng độ dài như độ dài của thân tường 4, tất cả các ống thép 2 được ghép nối với thân tường 4.

Tương ứng với thân tường 4, ống thép 2 được đặt ở phía đối diện của phía, trong đó áp lực đất được tác dụng, hoặc phía bề mặt trước, mà là cạnh, trong đó áp lực đất không được tác động.

Tường chắn bằng thép 3 trong ví dụ này trước hết là bảo vệ bờ biển, và tương ứng với bề mặt đất ở phía cao a, bề mặt đất ở phía thấp b ở ven biển như nước biển, nước hồ ao và nước sông. Lưu ý rằng, tường chắn bằng thép 3 không được giới hạn ở việc bảo vệ bờ biển. Tường chắn bằng thép 3 này cũng có thể được sử dụng trong việc giữ đất, ngăn nước, cải tạo đất, đắp đê, và tương tự.

Giữa thân tường 4 được cấu thành bởi các cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và ống thép 2, khoảng trống được tạo ra sao cho thân tường 4 (cọc ván bằng thép dạng mũ 1) và ống thép 2 trở nên không tiếp xúc với nhau khi chúng được xây dựng riêng biệt. Tức là, khoảng trống được đặt vào thân tường 4 hoặc vào ống thép 2 trước tiên được xây dựng, sao cho thân tường 4 hoặc ống thép 2 sau đó được tạo ra không tiếp xúc với nhau trong quá trình xây dựng. Đặc biệt, tốt hơn là khoảng trống của phần hẹp nhất giữa thân tường 4 và ống thép 2 được đặt là 50mm hoặc cao hơn trong khi xây dựng. Lưu ý rằng, khoảng trống cũng có thể là 60mm hoặc cao hơn, 70mm hoặc cao hơn, hoặc 80mm hoặc cao hơn. Xét đến chi phí cần để ghép nối phần đầu của thân tường 4 và phần đầu của ống thép 2, độ dày của thân tường bằng thép dưới dạng tổng thể và tương tự, tuy nhiên, thân tường được kết cấu sao cho ít nhất phần của ống thép 2 mà được chui vào phần rãnh lõm ở phía lõm của thành ván cọc dạng nếp gấp, trong đó vấu nhô và rãnh lõm (dạng núi và thung lũng) được lặp lại nhiều lần, làm thân tường 4.

Nhờ kết cấu mà ống thép chui vào phần rãnh lõm của thân tường, có thể thực hiện việc ép thủy lực hoặc ép quay trong ống thép 2 bằng cách kẹp cọc ván bằng thép 4 của tường cọc ván bằng thép đã xây dựng và ống thép đã được dẫn động. Trong trường hợp, trong đó ép thủy lực và nén quay trong được thực hiện bằng cách thu phản lực bởi tường cọc ván bằng thép đã xây dựng và ống thép, để kết cấu ổn định, tốt hơn là ống thép được bố trí càng sát tường cọc ván bằng thép đã xây dựng và ống thép càng tốt.

Trong trường hợp này, ví dụ, tùy thuộc vào loại và tương tự của cọc ván bằng thép dạng mũ 1, độ sâu của phần rãnh lõm (khoảng cách giữa bản bụng 1a và tay đòn 1c dọc theo phương trục giao với nó) là khác nhau. ví dụ, trong trường hợp cọc ván bằng thép dạng mũ có độ rộng là 900mm, độ sâu của phần rãnh lõm nằm trong khoảng từ 200 đến 300mm, bởi vậy tốt hơn là khoảng trống giữa ống thép 2 và bản bụng 1a của cọc ván bằng thép dạng mũ 1 của thân tường 4 không lớn hơn nó.

Tiếp đến, phương pháp xây dựng tường chắn bằng thép 3 ở đây được mô tả.

Trong khi xây dựng tường chắn bằng thép 3, cọc ván bằng thép dạng mũ 1 cấu thành thân tường 4 và ống thép 2 là vật liệu tăng cứng được dẫn động riêng biệt vào đất.

Tại thời điểm, có thể dẫn động cọc ván bằng thép dạng mũ 1 trước tiên vào đất, hoặc dẫn động ống thép 2 trước tiên vào đất. Thân tường 4 có thể được thiết lập tường cọc ván bằng thép, và ống thép có thể được dẫn động nhằm mục đích tăng cứng nó và tương tự.

Có thể thực hiện song song quá trình dẫn động cọc ván bằng thép dạng mũ 1 để ghép nối nó vào cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được dẫn động từ trước, và quy trình trong đó ống thép 2 được sắp xếp thành hàng và được dẫn động theo thứ tự.

Hơn nữa, trong khi dẫn động cọc ván bằng thép dạng mũ 1, có thể sử dụng ép thủy lực trong phương pháp xây dựng trong đó cọc ván bằng thép dạng mũ 1 bị ép vào bằng cách thu phản lực bởi cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được dẫn động từ trước, sử dụng phương pháp xây dựng dùng búa rung, hoặc thực hiện việc khoan bằng mũi khoan đất để dẫn động.

Có thể sử dụng phương pháp xây dựng tương tự với phương pháp xây dựng

cọc ván bằng thép dạng mũ 1 để ép chặt vào ống thép 2. Trong trường hợp ống thép 2, có thể sử dụng cách nén quay trong phương pháp xây dựng và phương pháp xây dựng đào bên trong trong đó đất được khoan từ bên trong ống thép 2 để ép trong ống thép 2.

Hơn nữa, cũng có thể ép bằng thủy lực hoặc ép quay vào ống thép 2 bằng cách kẹp cọc ván bằng thép 1 của tường cọc ván bằng thép đã xây dựng hoặc ống thép đã dẫn động. Tại thời điểm đó, nhờ việc ống thép được chui vào phần lõm của thân tường, các vị trí của tường cọc ván bằng thép hoặc ống thép, nhờ đó thu được phản lực, và ống thép để xây dựng trở nên sát nhau, bởi vậy có thể có kết cấu ổn định.

Trong tường chắn bằng thép 3 này, thân tường 4, mà là tường cọc ván bằng thép, và ống thép 2, mà là vật liệu tăng cứng, được dẫn động vào đất ở khoảng trống, ví dụ, là 50mm hoặc cao hơn sao cho không tiếp xúc với nhau trong quá trình xây dựng, bởi vậy có thể ngăn chặn thân tường 4 và ống thép 2 khỏi bị trượt sao cho không gây ra rung, tiếng ồn, biến dạng trong khi xây dựng.

Trong trường hợp, trong đó thân tường 4 và ống thép 2 tiếp xúc trong khi xây dựng, ví dụ, khi phương pháp xây dựng loại rung trong đó chi tiết được dẫn động bị rung trong khi dẫn động hoặc cách nén quay trong phương pháp xây dựng được làm thích ứng, khả năng gây ra tiếng ồn, rung và biến dạng nêu trên có thể trở nên cao hơn. Phương pháp xây dựng có thể sử dụng do đó được có thể bị giới hạn. Ngược lại, theo phương án này, thân tường 4 và ống thép 2 là ở ngoài trong khi xây dựng, bởi vậy có nhiều lựa chọn trong phương pháp xây dựng.

Trong trường hợp, trong đó cọc ván bằng thép và vật liệu tăng cứng được ghép nối và tích hợp, diện tích cắt ngang của chi tiết được dẫn động vào đất trở nên lớn, bởi vậy nó trở nên khó được dẫn động. Ngược lại, trong tường chắn bằng thép 3 theo phương án này, thân tường 4 và ống thép 2 được dẫn động theo cách riêng

biệt, bởi vậy trở nên dễ dàng xây dựng. Hơn nữa, do thân tường 4 và ống thép 2 là ở ngoài để tránh được sự tiếp xúc với nhau trong quá trình xây dựng, trở nên dễ dàng xây dựng hơn nhiều so với trong trường hợp, trong đó thân tường 4 và ống thép 2 tiếp xúc, như đã mô tả ở trên.

Sau khi cọc ván bằng thép 1 (thân tường 4) và ống thép 2 được dẫn động, bê tông là gá tường 5 được dẫn động ngang qua thân tường 4 và ống thép 2. Theo đó, phần đầu của thân tường 4 được ghép nối với phần đầu của ống thép 2.

Trong tường chắn bằng thép 3 này, phần đầu của thân tường 4 được ghép nối với phần đầu của ống thép 2, bởi vậy việc truyền tải là có thể giữa thân tường 4 và ống thép 2 bởi phần ghép nối. Do đó, áp lực đất và áp lực nước thu bởi tường chắn bằng thép 3 được dùng chung và thu bởi thân tường 4 và ống thép 2. Phần đầu của thân tường 4 được ghép nối với phần đầu của ống thép 2, bởi vậy có thể ngăn ngừa được sự lệch vị trí theo phương thẳng đứng giữa ống thép 2 và thân tường 4. Như nêu trên, trong tường chắn bằng thép 3, có thể giảm mômen uốn, mà xảy ra ở thân tường 4 được tăng cứng bằng ống thép 2, từ tường cọc ván bằng thép độc lập. Có thể khiến cho tính năng chặn nước của tường chắn bằng thép 3 cùng mức như tường cọc ván bằng thép, bởi vậy thậm chí nếu điền đầy vữa trát và tương tự không được thực hiện với mỗi nối 1d, có thể thu được cùng mức tính năng chặn nước như tường cọc ván ống thép có phần mỗi nối được điền đầy vữa trát.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.3, trong tường chắn bằng thép 3, ống thép 2 được đặt ở phía đối diện của phía, trong đó áp lực đất được tác dụng của thân tường 4, hoặc ở phía bề mặt trước, trong đó áp lực đất không được tác động. Do đó, trong trường hợp, trong đó mục đích là tăng cứng tường cọc ván bằng thép đã được thiết lập, thậm chí nếu có cản trở ở phần đất trên hoặc phần đất bên dưới ở phía bề mặt sau, có thể lắp đặt ống thép để tăng cứng ở phía bề mặt trước. Hơn nữa, thậm chí trong trường hợp, trong đó sự tăng cứng được thực hiện

với ống thép có cùng độ dài, so với trường hợp, trong đó nó được lắp vào mặt sau, độ dài cần được dẫn động vào đất trở nên ngắn, bởi vậy có thể giảm các nỗ lực và chi phí xây dựng.

Theo phương án này, tường chắn bằng thép 3 được sử dụng làm bảo vệ bờ biển, và phần đầu của ống thép 2 được ghép nối với phần đầu của thân tường 4 bởi gáy tường 5. Do đó, gáy tường 5 là vật liệu ghép nối của phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4, trong lúc nó cũng có chức năng chặn phần miệng của ống thép 2. Theo phương án này, chi tiết ghép nối đặc biệt như thanh giằng là không nhất thiết được yêu cầu, bởi vậy có thể giảm chi phí.

Trong tường chắn bằng thép 3 theo phương án này, độ dài của ống thép 2 được tạo ra dài hơn độ dài theo phương thẳng đứng của thân tường 4 (độ dài của cọc ván bằng thép dạng mũ 1). Bằng cách tạo ra độ dài của ống thép 2 có độ cứng cao hơn, thiết kế tự do trở nên có thể như cho phép nhận áp lực đất bằng ống thép 2 và cho phép thân tường 4 đóng vai trò ngăn ngừa sự trào ra của đất và cát. Theo đó, trở nên có thể làm giảm trọng lượng thép và chi phí xây dựng. Ví dụ, có thể tạo ra ống thép 2 dài hơn thân tường 4 và chỉ cho phép ống thép 2 được trộn vào lớp dõ.

Lưu ý rằng, như được mô tả dưới đây, độ dài của ống thép 2 có thể ngắn hơn độ dài theo phương thẳng đứng của thân tường 4, hoặc độ dài của ống thép 2 có thể là giống như độ dài theo phương thẳng đứng của thân tường 4. Độ dài của ống thép 2 được xác định xét về độ cứng và điều kiện đất. Trong trường hợp, trong đó sự đùn sôi, ép thoát, và sự trượt cung được quan tâm khi độ dài của ống thép 2 là giống như độ dài theo phương thẳng đứng của thân tường 4, độ dài theo phương thẳng đứng của thân tường 4 có thể được tạo ra dài hơn ống thép 2. Hơn nữa, thân tường 4 có thể được tạo ra dài hơn ống thép 2 để cắt nguồn nước.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.1, ống thép 2 được đặt

vào mỗi một trong số các cọc ván bằng thép dạng mũ 1 của thân tường 4 (đối với mỗi phần lõm của thân tường 4). Tuy nhiên, tùy thuộc vào độ bền oằn cần thiết, không cần thiết lắp ống thép 2 vào tất cả các cọc ván bằng thép dạng mũ 1. ví dụ, như được minh họa trên Fig.4, có thể đặt ống thép 2 với mọi cọc ván bằng thép khác dạng mũ 1 (mọi phần rãnh lõm khác), trong lúc cũng có thể đặt cứ hai cọc ván bằng thép dạng mũ 1 (cứ hai phần rãnh lõm). Do vật liệu tăng cứng được chèn vào phần rãnh lõm của thân tường, có thể cho tác dụng của vật liệu tăng cứng điều chỉnh cọc ván bằng thép mà không đặt ống thép vào tất cả các cọc ván bằng thép dạng mũ 1. Tuy nhiên, ưu tiên là ống thép 2 được bố trí về cơ bản cân bằng ở trạng thái, mà ống thép 2 được sắp thẳng hàng theo chiều dọc của thân tường 4.

Cọc ván bằng thép cấu thành thân tường 4 không được giới hạn ở cọc ván bằng thép dạng mũ 1; các cọc ván bằng thép khác nhau như cọc ván bằng thép có dạng hình chữ U, cọc ván bằng thép có dạng hình chữ Z, và tương tự có thể được sử dụng.

Tiếp theo, phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.5 và Fig.6, trong tường chắn bằng thép 31 theo phương án thứ hai, phần đầu của ống thép 2, phần đầu của thân tường 4 và gáy tường 5 được ghép nối bởi vật liệu gói bằng thép (ví dụ, ván thép hoặc thép định hình cắt thành chiều dài định trước) 6 làm chi tiết ghép nối. Ống thép 2 và thân tường 4 có cùng độ dài theo phương thẳng đứng. Ngoài ra, kết cấu của nó là giống như kết cấu của tường chắn bằng thép 3 theo phương án thứ nhất. Do đó, chi tiết cấu thành là giống như chi tiết của phương án thứ nhất được biểu thị bằng cùng số chỉ dẫn, và việc mô tả lặp lại sẽ được bỏ qua.

Trong phương án thứ hai, vật liệu gói bằng thép 6 (vật liệu thép), làm chi tiết ghép nối, được tạo ra ở trạng thái bị kẹp giữa phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4. Vật liệu gói 6 này được cố định vào ống thép 2 và thân

tường 4, ví dụ, bằng cách hàn, chốt, vít khoan, và tương tự. Theo đó, phần đầu của ống thép 2 được ghép nối với phần đầu của thân tường 4 ở trạng thái, trong đó ống thép 2 và thân tường 4 là ở ngoài.

Trong phương án thứ hai, như được mô tả ở trên, độ dài của ống thép 2 và độ dài thẳng đứng (độ dài của cọc ván bằng thép dạng mũ 1) của thân tường 4 về cơ bản là giống nhau.

Phương pháp xây dựng tường chắn bằng thép 31 theo phương án thứ hai là như sau.

Trước tiên, cọc ván bằng thép 1 và ống thép 2 được dẫn động theo cùng cách như trong phương án thứ nhất. Tiếp theo, vật liệu thép dùng làm vật liệu dạng gói 6 được lắp đặt giữa cọc ván bằng thép 1 (thân tường 4) và ống thép 2 và được cố định bằng cách hàn, chốt, vít khoan, và tương tự lần lượt vào cọc ván bằng thép 1 (thân tường 4) và vào ống thép 2. Sau đó, theo cùng cách như phương án thứ nhất, gá tường được dẫn động ngang qua thân tường 4 và ống thép 2.

Trong tường chắn bằng thép 31 theo phương án thứ hai, phần đầu của ống thép 2 được ghép nối với phần đầu của thân tường 4 qua cả hai gá tường 5 và vật liệu dạng gói 6. Theo đó, có thể truyền một cách đảm bảo hơn tải thu được bởi thân tường 4 tới ống thép 2. Chỉ khác là điểm này và hiệu quả trên cơ sở ống thép 2 và cọc ván bằng thép dạng mũ 1 có cùng độ dài, có thể thu được cùng tác động và hiệu quả làm tường chắn bằng thép 3 theo phương án thứ nhất.

Tiếp theo, phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.7 và Fig.8, khi tường chắn bằng thép 32 theo phương án thứ ba, phần đầu của ống thép 2 được ghép nối với phần đầu của thân tường 4 không chỉ gá tường 5 mà còn bởi cặp các vật liệu dạng tấm 7 làm các chi tiết ghép nối. Hơn nữa, độ dài theo phương thẳng đứng của thân tường 4 được tạo

ra dài hơn độ dài của ống thép 2. Ống thép 2 được đặt ở phía bề mặt sau của thân tường 4, trong đó áp lực đất được tác dụng. Ngoài ra, nó có cùng kết cấu như tường chắn bằng thép 3 theo phương án thứ nhất. Do đó, chi tiết cấu thành mà giống như chi tiết cấu thành của phương án thứ nhất được được biểu thị bằng cùng số chỉ dẫn, và phần mô tả nó được bỏ qua.

Trong phương án thứ ba, các vật liệu dạng tấm thép 7 được bố trí trạng thái bị kẹp giữa phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4. Các vật liệu dạng tấm 7 được cố định lần lượt vào ống thép 2 và thân tường 4 bằng cách hàn, chốt, và tương tự. Phần đầu của ống thép 2 được ghép nối với phần đầu của thân tường 4 ở trạng thái, trong đó ống thép 2 và thân tường 4 ở ngoài. Hơn nữa, bằng cách tạo ra gáy tường 5 bằng cách lắng với bê tông ngang qua phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4, mà được ghép nối bởi vật liệu dạng tấm 7, phần đầu của ống thép 2 được ghép nối với phần đầu của thân tường 4 cũng như bởi gáy tường 5.

Trong phương án thứ ba, như được mô tả ở trên, độ dài thẳng đứng (độ dài của cọc ván bằng thép dạng mũ 1) của thân tường 4 dài hơn là độ dài của ống thép 2. Theo đó, có thể ngăn ngừa việc sôi, chao đảo, và trượt hình cung cũng như cắt nguồn nước. Bằng cách thực hiện việc ghép nối bởi vật liệu dạng tấm 7 ngoài việc ghép nối bởi gáy tường 5, có thể gia tăng độ bền của phần ghép nối của phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4. Cụ thể, theo kết cấu này, tải trọng kéo tác động giữa thân tường 4 và ống thép 2, sự ghép nối bởi vật liệu dạng thép tấm 7 trở nên hữu hiệu hơn.

Bằng cách tạo ra ống thép 2 ở phía bề mặt sau của thân tường 4, có thể che ống thép 2 mà không làm lộ ra ở mặt trước của thân tường 4, bởi vậy có thể gia tăng tính thẩm mỹ của tường chắn bằng thép 32.

Trong tường chắn bằng thép 32 theo phương án thứ ba, có thể đạt được

cùng tác dụng và hiệu quả như phương án thứ nhất trừ kết cấu của phần ghép nối, độ dài của ống thép 2 và thân tường 4, và tác dụng và hiệu quả dựa vào dịch vị trí của ống thép 2 tương ứng với thân tường 4.

Tiếp đến, phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.9, tường chắn bằng thép 33 theo phương án thứ tư có thép có dạng hình chữ H 9 làm vật liệu tăng cứng ở chỗ của ống thép 2; kết cấu khác bất kỳ là giống như kết cấu của tường chắn bằng thép 3 theo phương án thứ nhất. Do đó, chi tiết cấu thành giống như chi tiết theo phương án thứ nhất được biểu thị bằng cùng số chỉ dẫn, và phần mô tả các chi tiết này được bỏ qua.

Tường chắn bằng thép 33 theo phương án thứ tư sử dụng thép có dạng hình chữ H 9 làm vật liệu tăng cứng. Thép có dạng hình chữ H 9 được đặt dọc theo chiều dọc của thân tường 4 mà cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được nối với nó, được bố trí thành hàng ở khoảng trống theo cùng cách như ống thép 2 theo phương án thứ nhất. Theo cùng cách như ống thép 2 theo phương án thứ nhất, khoảng trống được tạo ra giữa thép có dạng hình chữ H 9 và thân tường 4.

Phần của thép có dạng hình chữ H 9 là ở trạng thái được chèn vào phần rãnh lõm, mà là phần lõm ở một trong số các mặt bên của thân tường được kết cấu bởi cọc ván bằng thép dạng mũ 1. Thép có dạng hình chữ H 9 được bố trí sao cho bản bụng 9a là trục giao với phương chiều dọc của thân tường 4. Do đó, bản cánh 9b là song song với phương chiều dọc của thân tường 4.

Phần đầu của thân tường 4 được ghép nối với phần đầu của thép có dạng hình chữ H 9. Cùng phương pháp như các phương án từ thứ nhất đến thứ ba có thể được sử dụng làm phương pháp ghép nối tường chắn bằng thép 33 thành thép có dạng hình chữ H 9 làm vật liệu tăng cứng. Tức là, thân tường 4 được ghép nối với thép có dạng hình chữ H 9 bởi gáy tường 5. Lưu ý rằng, thân tường 4 và thép có

dạng hình chữ H 9 có thể được ghép nối bằng cách hàn qua vật liệu thép hoặc bằng cách kẹp bằng chốt. Phần đầu của thân tường 4 có thể được ghép nối với phần đầu của thép có dạng hình chữ H 9 bằng cách kết hợp các phương pháp ghép nối này.

Chỉ khác là vật liệu tăng cứng được thay đổi từ ống thép 2 thành thép có dạng hình chữ H 9, bất kỳ một kết cấu khác, như mối tương quan giữa độ dài của thân tường 4 và độ dài của thép có dạng hình chữ H 9 và sự dịch vị của thép có dạng hình chữ H 9 tương ứng với thân tường 4 (gồm khoảng trống giữa thân tường 4 và thép có dạng hình chữ H 9), có thể là giống như phương pháp theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba.

Phương pháp xây dựng tường chắn bằng thép 33 có thể là giống như phương pháp xây dựng tường chắn bằng thép theo các phương án từ thứ nhất đến thứ ba chỉ khác là không thể xây dựng thép có dạng hình chữ H 9 bằng phương pháp xây dựng bằng cách đào bên trong hoặc bằng cách nén quay trong phương pháp xây dựng.

Với tường chắn bằng thép 33 theo phương án thứ tư, có thể đạt được cùng tác dụng và hiệu quả như tường chắn bằng thép 3 của các phương án từ thứ nhất đến thứ ba chỉ khác là tác dụng và hiệu quả bởi ống thép 2.

Tiếp theo, phương án thứ năm của sáng chế sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.10, trong tường chắn bằng thép 34 theo phương án thứ năm, sự ghép nối của phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4 được thực hiện bằng cách hàn ván thép 8 trong mỗi phương án mô tả ở trên. Bê tông không được sử dụng để ghép nối phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4. Kết cấu của nó là giống như tường chắn bằng thép 3 theo phương án thứ nhất, chỉ khác là kết cấu của ghép nối phần đầu của ống thép 2 và phần đầu của thân tường 4. Do đó, cùng chi tiết cấu thành được biểu thị bằng cùng

số chỉ dẫn, và phần mô tả của nó được bỏ qua.

Trong tường chắn bằng thép 34 theo phương án thứ năm, theo cùng cách như phương pháp theo phương án thứ nhất, các ống thép 2 được đặt cách nhau một khoảng và bố trí thành hàng dọc theo chiều dọc của thân tường (tường ván cọc) 4, trong đó một số cọc ván bằng thép dạng mũ 1 được ghép nối. Cọc ván bằng thép được đặt ở trạng thái, trong đó một phần của ống thép 2 mà được chèn vào phần lõm của cọc ván bằng thép dạng nếp 1 trong đó chỗ lõm và chỗ lồi được lặp lại nhiều lần.

Ván thép 8 được đặt giữa cọc ván bằng thép dạng mũ 1 của thân tường 4 và ống thép 2. Theo phương án này, ván thép 8 được đặt giữa tay đòn 1c của cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và chu vi ngoài của ống thép 2. Trong trường hợp với các tay đòn phải và trái 1c, dùng cho một cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và một ống thép 2, hai ván thép 8 được tạo ra ở bên phải và bên trái.

Một trong số các mép của ván thép 8 được hàn vào tay đòn 1c của cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và mép kia của nó được hàn vào chu vi ngoài của ống thép 2.

Trong việc xây dựng tường chắn bằng thép 34, việc xây dựng thân tường 4 và sự dẫn động của ống thép 2 được thực hiện theo cùng cách như cách trong phương án thứ nhất. Sau khi xây dựng thân tường 4 và dẫn động ống thép 2 được hoàn tất, ván thép 8 được hàn vào cọc ván bằng thép dạng mũ 1 của thân tường 4 và ống thép 2.

Trong tường chắn bằng thép 34 theo phương án thứ năm, sự ghép nối giữa các phần đầu của thân tường 4 và ống thép 2 được thực hiện bằng cách hàn ván thép 8, bởi vậy trở nên dễ dàng xây dựng. Thời gian đóng rắn là không cần thiết không giống trong trường hợp, trong đó bê tông được sử dụng để ghép nối, bởi vậy thời gian xây dựng trở nên ngắn.

Lưu ý rằng, trong phương án này, như được minh họa trên Fig.11, ván thép 8 có thể được đặt giữa bản bụng 1a của cọc ván bằng thép dạng mũ 1 và bề mặt chu vi ngoài của ống thép 2, hoặc nó có thể được đặt giữa bản cánh 1b và bề mặt chu vi ngoài của ống thép 2.

Tương ứng với cọc ván bằng thép dạng mũ 1, cũng có thể bỏ qua độ dốc của ống thép 2 (ví dụ, đặt ống thép 2 vào mọi cọc ván bằng thép khác dạng mũ 1 hoặc cứ hai cọc ván bằng thép dạng mũ 1 hoặc nhiều hơn một ống thép 2) và sử dụng ống thép 2 có đường kính lớn hơn độ rộng hữu hiệu của cọc ván bằng thép dạng mũ 1.

Cũng có thể đặt ống thép 2 ở phía thân tường 4, ở đó thu được áp lực tương đối lớn hoặc đặt nó ở phía đối diện của nó.

Như tường chắn bằng thép 34A được minh họa trên Fig.12, ngoài việc ghép nối bằng cách hàn ván thép 8, theo cùng cách như phương án thứ nhất, cũng có thể tạo ra gáy tường 5 bằng bê tông mà được dẫn động cùng với phần đầu của thân tường 4 và phần đầu của ống thép 2. Trong trường hợp này, bê tông được dẫn động sau khi hàn ván thép 8.

Thân tường 4 và ống thép 2 được ghép nối với nhau bằng bê tông ngoài việc hàn ván thép 8.

Trong trường hợp này, có thể nhận ra kết cấu bù trừ trong đó, ví dụ, việc truyền lực nén giữa thân tường 4 và ống thép 2 được thực hiện chủ yếu bằng bê tông, và việc truyền lực kéo được thực hiện chủ yếu bằng ván thép 8. Cũng có thể đạt được sự tác nghẽn phần hở ở đầu trên của ống thép 2 bằng bê tông mô tả ở trên, việc ngăn ngừa sập đầu trên, và tương tự.

Các tường chắn bằng thép 3, 31, 32, 33, 34, và 34A cũng có thể được xây dựng bằng cách đặt tường cọc ván bằng thép đã được thiết lập làm thân tường 4 và

bằng cách dẫn động ống thép 2 hoặc thép có dạng hình chữ H 9 tương ứng với thân tường 4 này.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Cọc ván bằng thép dạng mũ (cọc ván bằng thép)
- 1d Mối nối
- 2 Ống thép (vật liệu tăng cứng)
- 3 Tường chắn bằng thép
- 5 Gáy tường
- 8 Ván thép
- 9 Thép có dạng hình chữ H (vật liệu tăng cứng)
- 31 Tường chắn bằng thép
- 32 Tường chắn bằng thép
- 33 Tường chắn bằng thép
- 34 Tường chắn bằng thép
- 34A Tường chắn bằng thép

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tường chắn bằng thép bao gồm:

thân tường dạng nếp gấp trong đó các cọc ván bằng thép được ghép nối bằng các mối nối và trong đó các vấu nhô và các rãnh lõm được lặp lại nhiều lần theo chiều dọc; và

các vật liệu tăng cứng tạo thành các ống thép để làm tăng cứng thân tường và không có các mối nối để ghép nối, trong đó

các vật liệu tăng cứng được bố trí sao cho mỗi trong số chúng đi vào một phần lõm của thân tường cách một khoảng cách với thân tường,

khoảng cách khi thân tường và các vật liệu tăng cứng trở nên gần nhất với nhau là 70mm hoặc lớn hơn và 300 mm hoặc nhỏ hơn,

thân tường được ghép nối với các vật liệu tăng cứng ở các phần đầu của nó.

2. Tường chắn bằng thép theo điểm 1, trong đó các vật liệu tăng cứng được lắp đặt với mọi cọc ván bằng thép khác hoặc cứ hai hoặc nhiều cọc ván bằng thép.

3. Tường chắn bằng thép theo điểm 1, trong đó thân tường được ghép nối với các vật liệu tăng cứng ở các phần đầu của nó bằng bê tông được dẫn động ngang qua các phần đầu của nó.

4. Tường chắn bằng thép theo điểm 1, trong đó thân tường và vật liệu tăng cứng được ghép nối ở các phần đầu của nó bằng cách mỗi phần đầu được nối với ván thép được lắp đặt giữa chúng bằng cách hàn.

5. Tường chắn bằng thép theo điểm 4, trong đó thân tường và vật liệu tăng cứng được ghép nối ở các phần đầu của nó bằng bê tông được dẫn động ngang qua các phần đầu của nó.

6. Tường chắn bằng thép bao gồm:

thân tường dạng nếp gấp trong đó các cọc ván bằng thép được ghép nối bằng các mối nối và trong đó các vấu nhô và các rãnh lõm được lặp lại nhiều lần theo chiều dọc; và

các vật liệu tăng cứng tạo thành các ống thép để làm tăng cứng thân tường, trong đó

các vật liệu tăng cứng được bố trí sao cho mỗi trong số chúng đi vào một phần phần lõm của thân tường cách một khoảng cách với thân tường,

khoảng cách khi thân tường và các vật liệu tăng cứng trở nên gần nhất với nhau là 70mm hoặc lớn hơn và 300 mm hoặc nhỏ hơn,

thân tường được ghép nối với các vật liệu tăng cứng ở các phần đầu của nó

khoảng cách L giữa mỗi hai vật liệu tăng cứng và độ cao H của thân tường thỏa mãn $L \leq 4H/7$.

7. Phương pháp tạo nên tường chắn bằng thép mà bao gồm thân tường dạng nếp gấp trong đó các cọc ván bằng thép được ghép nối bởi các mối nối và trong đó các vấu nhô và các rãnh lõm được lặp lại theo chiều dài; và các vật liệu tăng cứng tạo thành các ống thép để làm tăng cứng thân tường và không có các mối nối để ghép nối, trong đó:

các vật liệu tăng cứng được thiết đặt theo cách bố trí sao cho mỗi trong số chúng đi vào một phần phần lõm của thân tường ở khoảng cách với thân tường dọc theo toàn bộ chiều dài của nó, sao cho các vật liệu tăng cứng và thân tường không tiếp xúc với nhau trong quá trình xây dựng,

sự truyền tải xảy ra giữa thân tường và các vật liệu tăng cứng, và các độ

lệch vị trí của cả thân tường và các vật liệu tăng cứng theo chiều thẳng đứng được điều chỉnh bằng cách nối thân tường và các vật liệu tăng cứng với nhau chỉ ở các phần đầu của nó.

Fig. 1

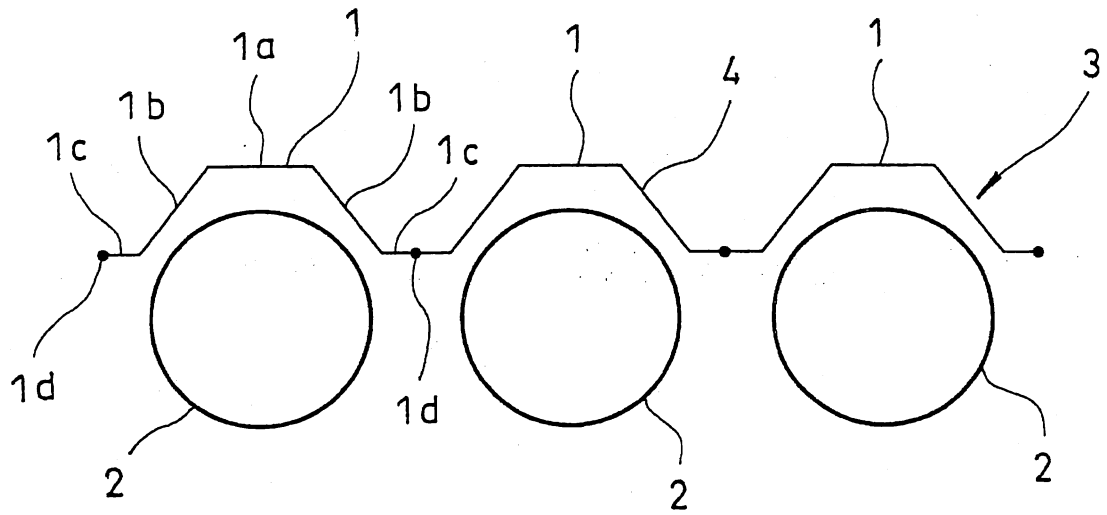


Fig. 2

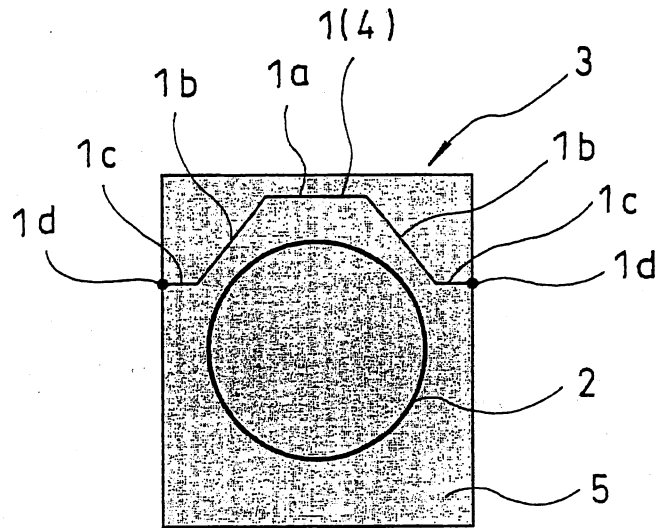


Fig. 3

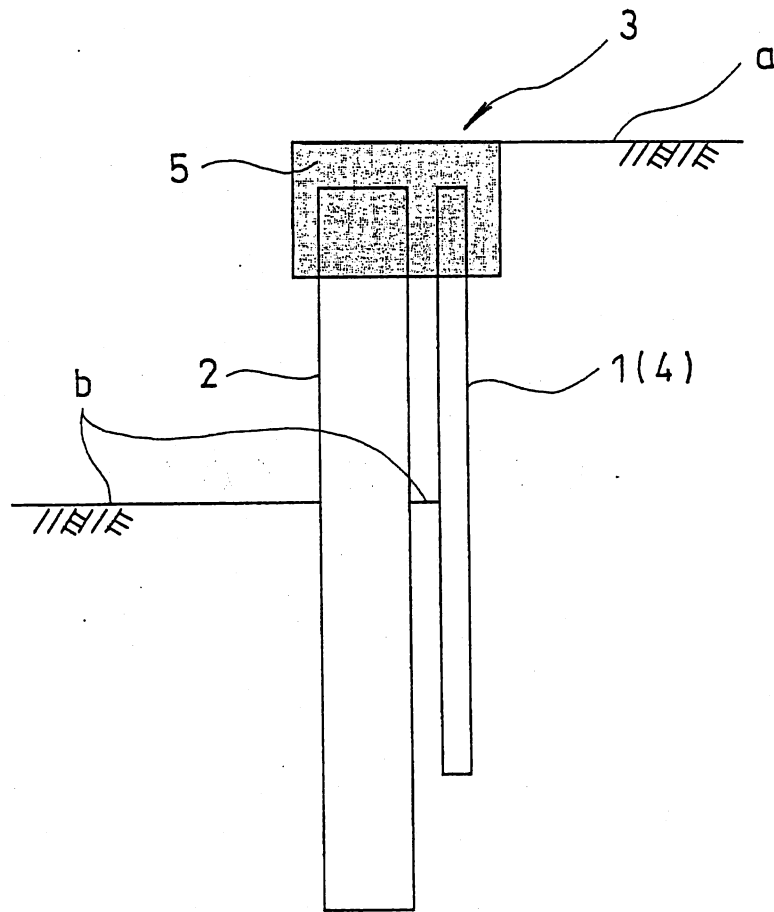


Fig. 4

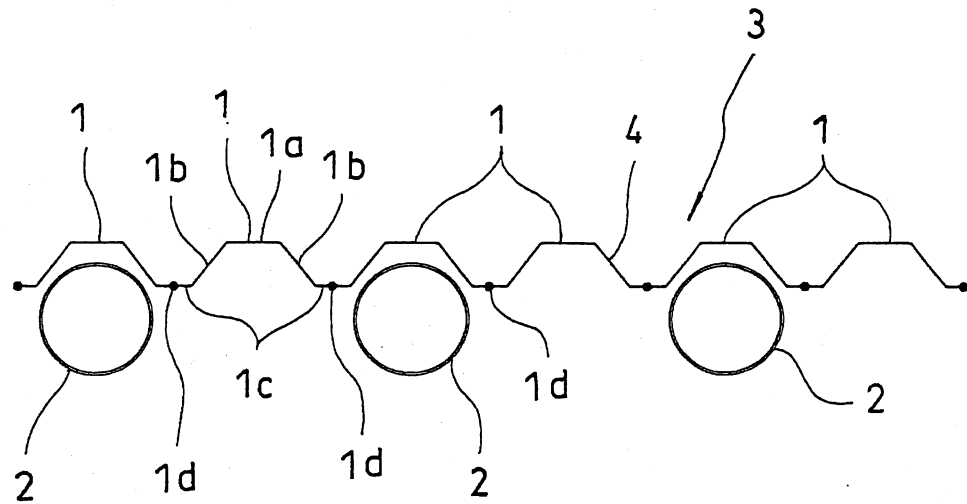


Fig. 5

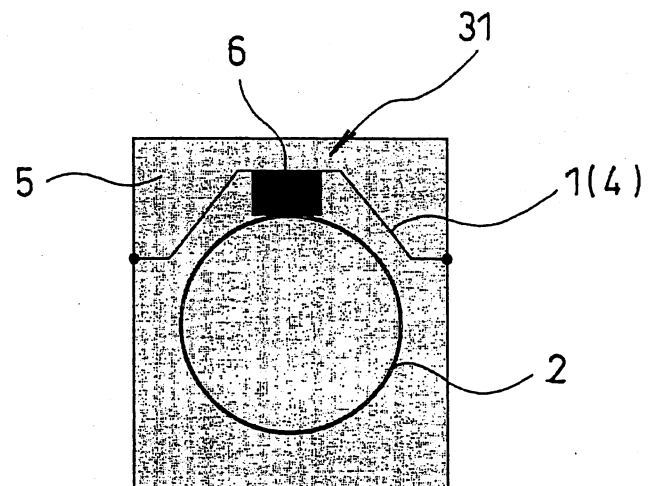


Fig. 6

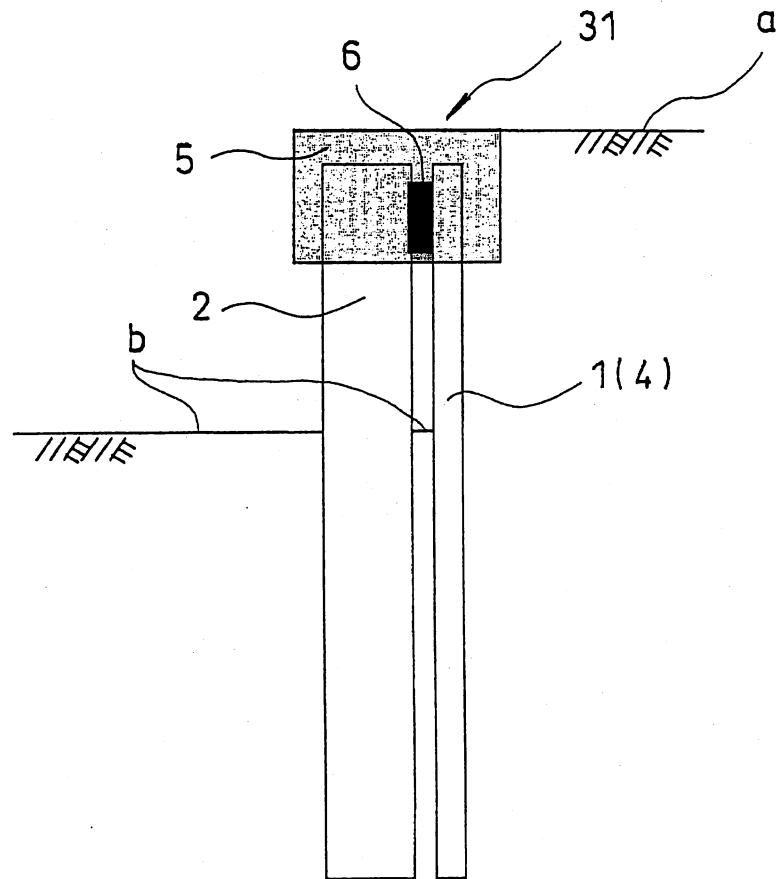


Fig. 7

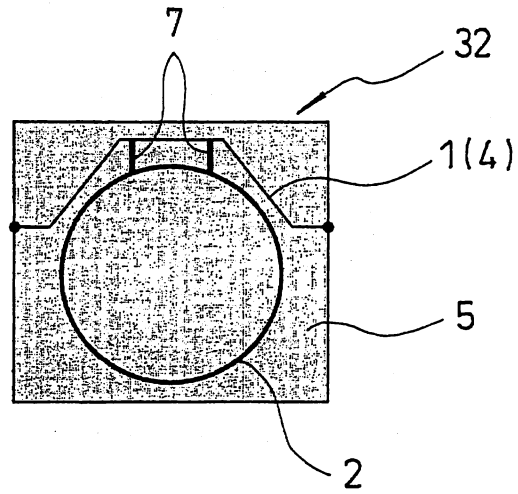


Fig. 8

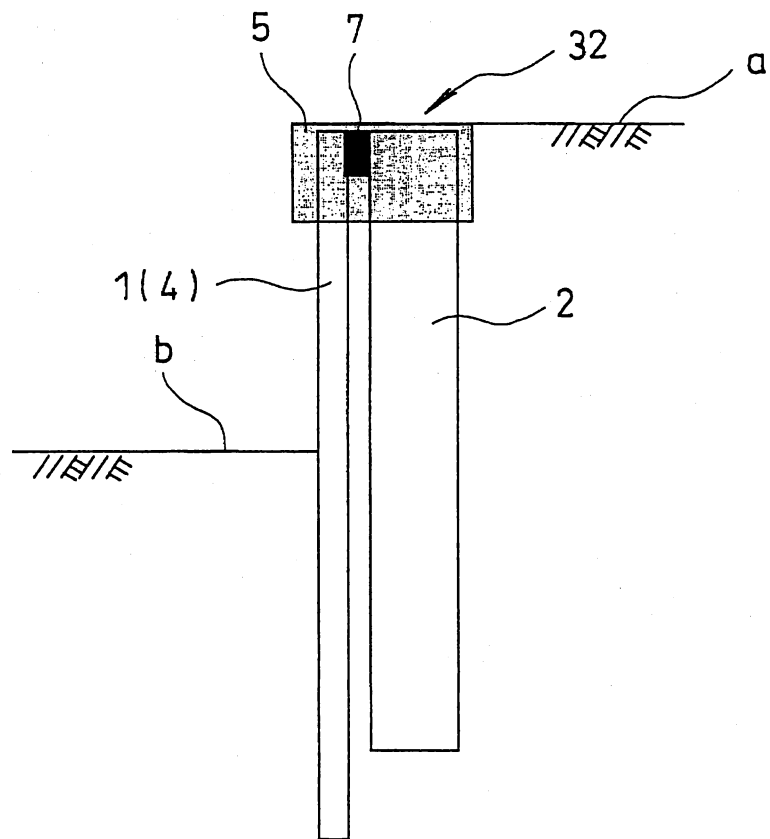


Fig. 9

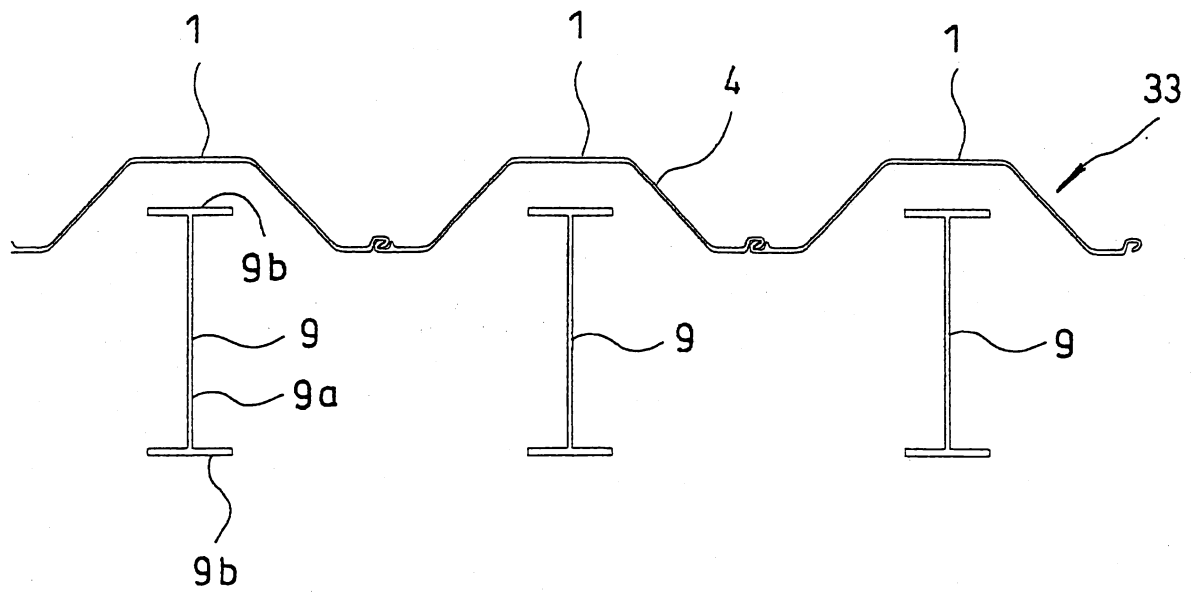


Fig. 10

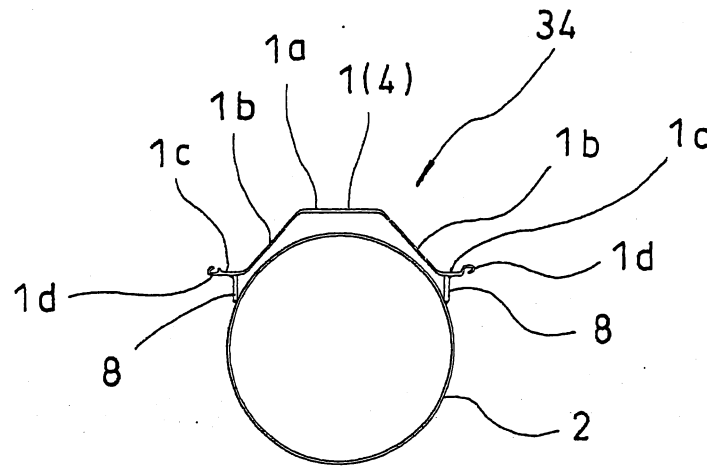


Fig. 11

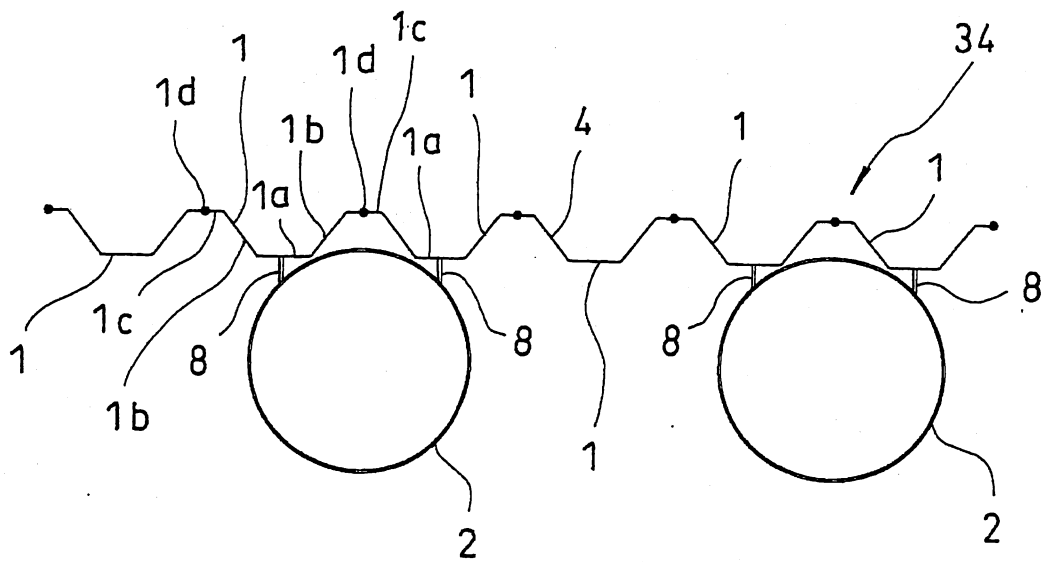


Fig. 12

