



(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)



1-0028319

(51)⁷ E02D 29/045; E04H 9/02; E04B 1/04;
E02D 29/00

(13) B

(21) 1-2017-04035

(22) 12/10/2017

(30) 10-2016-0163630 02/12/2016 KR

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/06/2018 363A

(73) 1. Lee, Kang Deog (KR)

412-1402, 59, Daechong-ro 116beon-gil, Hanam-si, Gyeonggi-do, 12955, Republic of Korea

2. DASAN CONSULTANTS CO., LTD. (KR)

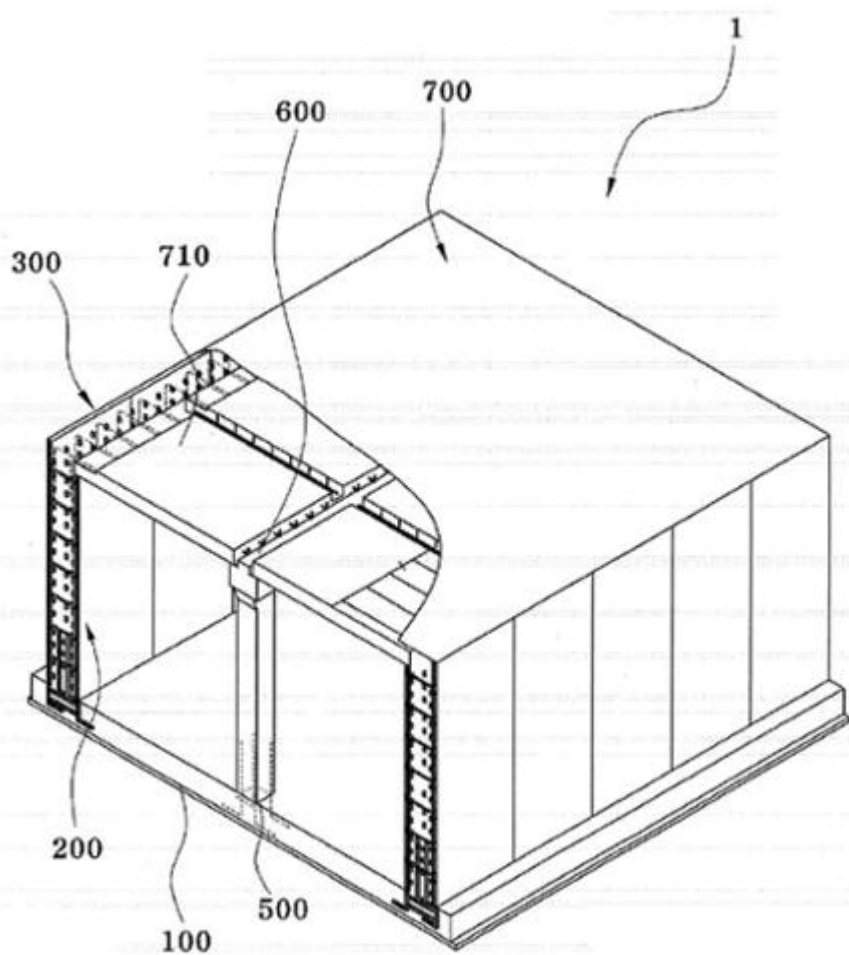
15, Songi-ro, 30-gil, Songpa-gu, Seoul 05800, Republic of Korea

(72) Lee, Kang Deog (KR).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) KẾT CẤU NGẦM BẰNG BÊ TÔNG ĐÚC SẴN SỬ DỤNG TƯỜNG BÊ TÔNG ĐÚC SẴN MỘT PHẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG KẾT CẤU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn (Precast Concrete - PC) sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất và phương pháp xây dựng kết cấu này và, cụ thể hơn, đề cập đến kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất và phương pháp xây dựng kết cấu này, trong đó thanh gia cố chính thứ nhất (210) và thanh gia cố chính thứ ba (720) tạo thành tường thứ nhất (200) và panen tám (710) được lắp đặt để giao với nhau ở vùng gần phần bên trong của phần góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn (1) và một cặp thanh gia cố neo được bố trí trong kết cấu nền móng (100) được lắp và được ghép nối vào trong tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300), sao cho có thể ngăn không cho ngoại lực được tác động khi động đất xảy ra được truyền đến phần bên trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn (1), nhờ đó cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn (1).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn (Precast Concrete- PC) sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất, và phương pháp xây dựng kết cấu này, và cụ thể hơn, đề cập đến kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất và phương pháp xây dựng kết cấu này, trong đó thanh gia cố chính thứ nhất và thanh gia cố chính thứ ba tạo ra tường thứ nhất và panen tấm được lắp để giao với nhau ở vùng gần phần bên trong của phần góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, và một cặp thanh gia cố neo được bố trí trong kết cấu nền móng được lắp và được ghép nối vào trong tường thứ nhất và tường thứ hai, sao cho ngăn không cho ngoại lực được tác động khi động đất xảy ra được truyền đến phần bên trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, nhờ đó cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, các kết cấu ngầm khác nhau với sức chứa lớn và không gian lớn được lắp trong tầng hầm, chẳng hạn như nhà máy xử lý nước thải, bãi đỗ xe ngầm, bể chứa nước mưa, kết cấu ngầm này thường được xây dựng theo cách nền móng được tạo ra sau khi đào, các tường bên ngoài được xây dựng bằng bê tông tại chỗ phía trên nền móng theo phương pháp bê tông cốt thép (Reinforced-Concrete - RC), bằng cách sử dụng ván khuôn, và sau đó, các tấm bê tông đúc sẵn hoặc tấm bê tông đúc được đặt lên phía trên cùng của tường ngoài.

Tuy nhiên, theo phương pháp thi công kết cấu tường bằng phương pháp bê tông cốt thép nêu trên, quy trình tiếp theo chỉ có thể được thực hiện sau khi lắp đặt ván khuôn để tạo thành tường và đổ bê tông vào ván khuôn tại chỗ để làm cứng bê tông. Do đó, xảy ra một vấn đề là thời gian xây dựng bị kéo dài, và việc lắp đặt và tháo ván khuôn không được thuận tiện. Ngoài ra, có

khả năng xảy ra tai nạn do ván khuôn có thể đứt gãy trong khi đổ bê tông vào trong ván khuôn.

Liên quan đến kỹ thuật về phương pháp thi công kết cấu tường để giải quyết các vấn đề về kết cấu tường bằng phương pháp Bê tông Cốt thép thông thường, Công bố Patent Hàn Quốc số 10-1001208 (sau đây gọi là “Giải pháp kỹ thuật đã biết 1”) và Công bố Patent Hàn Quốc số 10-1630235 (sau đây gọi là “Giải pháp kỹ thuật đã biết 2”).

Theo Giải pháp kỹ thuật đã biết 1, rãnh để dựng tường ngoài được tạo ra trên bề mặt trên của nền móng, panen bê tông đúc sẵn thứ nhất và panen bê tông đúc sẵn thứ hai, là nhiều tấm, được lắp đặt phía trên rãnh thẳng đứng hướng về phía nhau theo một khoảng xác định trước, và sau đó bê tông tại chỗ được đổ vào một khoảng trống giữa hai tấm đối diện nhau để tạo thành tường bê tông đúc sẵn gắn liền với các tấm.

Theo Giải pháp kỹ thuật đã biết 2, kết cấu giàn được tạo ra giữa panen thứ nhất và panen thứ hai và bê tông được trát vữa ở trạng thái khi panen thứ nhất và panen thứ hai được ghép nối chắc chắn hơn với nhau, sao cho độ bền của tường được cải thiện.

Mặt khác, FIG.1 là giản đồ thể hiện mômen uốn được sinh ra ở kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn có dạng hộp khi xảy ra động đất. Như thể hiện trên FIG.1, có thể thấy rằng một lượng mômen uốn đáng kể được sinh ra tại các góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, mà ở đó các thành phần của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn được ghép nối và nối.

Cụ thể hơn, mômen kéo trong tác động theo hướng vào trong được sinh ra cực đại tại các góc trên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, và mômen kéo ngoài tác động theo hướng ra ngoài được sinh ra cực đại ở các góc dưới của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn.

Tức là, khi mỗi góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn không được tạo ra một cách vững chắc, có thể xảy ra các vấn đề nghiêm trọng, chẳng hạn như các kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn bị sụp đổ, khi động đất xảy ra.

Tuy nhiên, theo Giải pháp kỹ thuật đã biết 1 và Giải pháp kỹ thuật đã biết 2, bê tông được đổ khi panen tạo thành tường được đặt một cách đơn giản lên trên mặt sàn và bê tông được đổ khi panen phía trên được đặt một cách đơn giản lên phía trên cùng của tường, mỗi thành phần không

được ghép nối một cách hệ thống và an toàn.

Cụ thể hơn, các panen bê tông đúc sẵn ở Giải pháp kỹ thuật đã biết 1 và Giải pháp kỹ thuật đã biết 2 chỉ đóng vai là ván khuôn mà không được gia cố vững chắc với sàn, do đó, các panen bê tông đúc sẵn không thể chống lại được ngoại lực một cách vững chắc, chẳng hạn như tải trọng, va chạm, hoặc rung động được tác động lên kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, và chỉ bê tông được đổ bên trong các panen bê tông đúc sẵn chịu được ngoại lực. Do đó, có vấn đề là các panen bê tông đúc sẵn không thể chịu được mômen kéo ngoài một cách an toàn.

Ngoài ra, do các phần nối giữa panen bê tông đúc sẵn và panen trên của các Giải pháp kỹ thuật đã biết 1 và 2 được ghép nối một cách đơn giản bởi bê tông, chỉ bê tông chống lại được ngoại lực. Do đó, có hạn chế là các phần được nối không thể chịu được mômen kéo trong một cách an toàn.

Do đó, để cải tiến kỹ thuật nhằm gia cố vững chắc từng phần ghép nối của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, Công bố Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 10-2014-0129839 (sau đây gọi là “Giải pháp kỹ thuật đã biết 3”) và Công bố Bằng độc quyền sáng chế số 10-1289155 (sau đây gọi là “Giải pháp kỹ thuật đã biết 4”) được bộc lộ.

Theo Giải pháp kỹ thuật đã biết 3, panen tường ngoài được lắp để đặt vào trong nền móng, và panen tường ngoài, panen tường trong và panen trên được ghép nối với nhau bằng cách tạo ra các phần nhô ra và rãnh trong phần nối của panen tường trong và panen trên, vì vậy các thành phần tương ứng được ghép nối chắc chắn hơn.

Tuy nhiên, theo Giải pháp kỹ thuật đã biết 3, độ bền phần nối của nền móng được cải thiện một phần do panen tường được đặt vào và lắp đặt bên trong nền móng. Tuy nhiên, do panen trên và panen tường được ghép với nhau bằng các phần nhô ra và rãnh, nên có một vấn đề là độ bền kết cấu không đủ để chịu được mômen kéo ngoài một cách ổn định.

Mặt khác, theo Giải pháp kỹ thuật đã biết 4, thanh cốt thép được tạo ra hình dạng uốn cong được đặt vào giữa các panen cấu thành tường và giữa tường và lớp tấm trên, do đó cải thiện độ bền của vị trí tương ứng.

Tuy nhiên, Giải pháp kỹ thuật đã biết 4, các thanh cốt thép được thêm vào một cách đơn giản với mục đích để cải thiện độ bền của mỗi phần nối của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, Vì panen tường được tạo ra ở trạng thái đứng thẳng đứng trên bề mặt sàn, tường bê tông đúc sẵn có thể chỉ có chức năng là ván khuôn do các phần được ghép nối của các thành phần có thể bị phân chia.

Do đó, chỉ thông qua các giải pháp kỹ thuật đã biết, không thể chịu được một cách an toàn mômen kéo bên trong và bên ngoài sinh ra tại các phần nối của các thành phần cấu thành kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn khi có động đất xảy ra. Do đó, cần có kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn để giải quyết vấn đề này.

Tài liệu về giải pháp kỹ thuật đã biết:

Tài liệu Sáng chế:

KR 10-1001208 B1 được cấp ngày 08.12.2010.

KR 10-1630235 B1 được cấp ngày 08.06.2016.

KR 10-2014-0129839 A được công bố ngày 07.11.2014.

KR 10-1289155 B1 được cấp ngày 17.07.2013.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này được đề xuất để giải quyết các vấn đề nêu trên ở các giải pháp kỹ thuật đã biết, và một khía cạnh của sáng chế này là đề xuất kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất, và phương pháp xây dựng kết cấu này, trong đó thanh gia cố chính thứ nhất và thanh gia cố chính thứ ba là tường thứ nhất và panen tấm được lắp đặt giao nhau ở vùng gần phần bên trong của phần góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, và một cặp thanh gia cố neo được bố trí trong kết cấu nền móng được lắp và được ghép nối vào trong tường thứ nhất và tường thứ hai, sao cho ngăn không cho ngoại lực được tác động khi động đất xảy ra được truyền đến phần bên trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn, nhờ đó cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn (Precast Concrete - PC) sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất, kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn gồm có: kết cấu nền móng được thiết kế để được tạo ra bằng cách đổ bê tông; tường thứ nhất được thiết kế để được tạo ra bằng panen bê tông đúc sẵn được đổ theo cách sao cho phần trên của thanh gia cố chính thứ nhất được làm lộ lên phía trên, và được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng; tường thứ hai được thiết kế để được tạo ra bằng panen bê tông đúc sẵn mà thanh gia cố chính thứ hai được lắp vào đó, và được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng trong khi nằm cách so với tường thứ nhất một khoảng cách được xác định trước theo hướng ra ngoài của tường thứ nhất; cột được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng để nằm cách so với tường thứ nhất một khoảng cách được xác định trước hướng vào phía trong theo hướng chiều rộng của tường thứ nhất; dầm nối được thiết kế để được tạo ra bằng panen bê tông đúc sẵn và để được bố trí trên cặp cột gần kề nhau; và lớp tấm được thiết kế để gồm có nhiều panen tấm được tạo ra bằng các panen bê tông đúc sẵn được bố trí và được ghép nối theo hướng chiều rộng của tường thứ nhất và được thiết kế để nối các phần trên của tường thứ nhất và dầm nối, trong đó thanh gia cố chính thứ ba được lắp đặt trong panen tấm được bố trí ở mặt ngoài cùng ở trạng thái mà một đầu của thanh gia cố chính thứ ba được làm lộ ra về phía tường thứ nhất, trong đó phần giao nhau được tạo ra gần kề với tường thứ nhất và panen tấm sao cho phần trên lộ ra của thanh gia cố chính thứ nhất được uốn cong về phía panen tấm, và một đầu lộ ra của thanh gia cố chính thứ ba được uốn cong giữa tường thứ nhất và tường thứ hai, sao cho phần giao nhau chống lại được mômen kéo trong được sinh ra ở phần được ghép nối của tường thứ nhất và panen tấm khi động đất xảy ra.

Trong khi đó, kết cấu nền móng có thể được trang bị thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai, các phần trên của các thanh gia cố nhô ra phía trên và có thể được xây dựng bằng cách đổ bê tông trong khi thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai được bố trí song song với nhau; tường thứ nhất có thể bao gồm rãnh lắp thứ nhất đặt vào tại đó thanh gia cố neo thứ nhất được chèn xuống và ghép lại; tường thứ hai có thể bao gồm một rãnh lắp thứ hai đặt

vào đó thanh gia cố neo thứ hai được chèn xuống và ghép nối; và tường thứ nhất, tường thứ hai, và kết cấu móng có thể được ghép nối với nhau một cách có hệ thống sao cho thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai lần lượt được chèn và ghép vào rãnh lắp thứ nhất và rãnh lắp thứ hai, sao cho mỗi thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai chống lại mômen kéo bên ngoài tạo ra trong phần được ghép nối giữa tường thứ nhất và tường thứ hai và kết cấu móng khi động đất xảy ra.

Trong khi đó, rãnh khe thứ nhất và rãnh khe thứ hai, lõm vào trong, có thể được hình thành tương ứng trên cả hai bề mặt của tường thứ nhất và tường thứ hai hướng về phía nhau, bulông giữ cữ có thể được ghép nối và được cố định ở cả hai đầu của tường để rãnh khe thứ nhất và rãnh khe thứ hai tương ứng và còn dẫn hướng được thiết kế để được tạo ra có dạng phễu có thể được đề xuất trên rãnh khe thứ nhất sao cho một đầu của bulông giữ cữ được dẫn hướng bởi còn dẫn hướng và được lắp và được cố định vào rãnh khe thứ nhất.

Ngoài ra, rãnh khe thứ nhất và rãnh khe thứ hai, được làm lõm vào trong, có thể tạo ra tương ứng trên cả hai bề mặt của tường thứ nhất và tường thứ hai hướng về phía nhau và bulông giữ cữ có thể được ghép nối và được cố định ở cả hai đầu của tường đến rãnh khe thứ nhất và rãnh khe thứ hai, tương ứng; tường thứ hai có thể bao gồm rãnh vữa, được làm lõm vào trong theo hướng về phía rãnh thứ hai, được tạo ra trong đó, để rãnh vữa thông với rãnh thứ hai; và tấm gia cố khe có lỗ hình chữ thập được tạo ra ở phần trung tâm của tấm đó có thể được đưa vào rãnh vữa, và sau đó có thể lắp bulông vào và ghép vào rãnh vữa để sửa chữa lỗi xây dựng được thực hiện tại thời điểm bắt chặt bulông giữ cữ.

Trong khi đó, một cặp panen tấm liền kề có thể được cố định bằng phần cố định panen tấm, và phần cố định panen tấm có thể bao gồm thanh gia cố phần nối thứ nhất được thiết kế để có một đầu uốn cong lên trên để được làm lộ bên ngoài và được ghép nối với một đầu của panen tấm, thanh gia cố phần nối thứ hai được cấu hình để có hình dạng giống như thanh gia cố phần nối thứ nhất và được bố trí và ghép nối với đầu kia của panen tấm để giao nhau với thanh gia cố thứ nhất, và thanh gia cố được cố định được thiết kế để cung cấp không gian chèn được hình thành giữa

thanh gia cố phần nổi thứ nhất và thanh gia cố phần nổi thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: tạo ra kết cấu nền móng bằng cách bố trí thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai theo cách song song với nhau sao cho các phần trên của thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai được làm lộ lên phía trên và sau đó bằng cách đổ bê tông; lắp đặt tường thứ nhất và tường thứ hai thẳng đứng trên kết cấu nền móng, lắp đặt nhiều cột thẳng đứng ở phần trung tâm của kết cấu nền móng khi tường thứ nhất và tường thứ hai được liên kết với nhau bằng bulông giữ cữ, và lắp đặt dầm nổi trên cặp cột gần kề nhau; lắp đặt nhiều panen tấm giữa tường thứ nhất và dầm nổi, và thanh gia cố chính thứ ba hướng về về phía tường thứ nhất; và uốn cong thanh gia cố chính thứ nhất, được làm lộ ra phía trên tường thứ nhất, về phía panen tấm, và uốn cong thanh gia cố chính thứ ba để nằm gần kề với mặt bên của tường thứ nhất trong khi thanh gia cố chính thứ ba được lắp giữa tường thứ nhất và tường thứ hai, trong đó rãnh lắp thứ nhất và rãnh lắp thứ hai tương ứng được tạo ra trong các phần dưới của tường thứ nhất và tường thứ hai và thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai được lắp đặt và ghép nối với rãnh lắp thứ nhất, và tương ứng, rãnh lắp thứ hai và bu lông giữ cữ được ghép vào cả hai đầu của tường thứ nhất đã lắp đặt và tường thứ hai hướng vào nhau, hoặc tường thứ nhất và tường thứ hai được lắp đặt trên kết cấu nền móng, và sau đó bulông giữ cữ được bắt chặt vào các bề mặt trong của tường thứ nhất và tường thứ hai được tạo liền khối được lắp đặt thẳng đứng trên kết cấu nền móng.

Theo sáng chế này, thanh gia cố chính thứ nhất được đặt trong tường thứ nhất và thanh gia cố chính thứ ba được đặt trong panen tấm được uốn cong, và phần giao nhau được tạo ra ở vị trí mà thanh cốt thép chính thứ nhất và thanh cốt thép chính thứ ba gần kề nhau. Do đó, khi động đất xảy ra, kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn chống lại được một cách mạnh mẽ mômen kéo trong tác động lên mặt bên của phần được nổi của các bộ phận, sao cho khả năng chịu được động đất được cải thiện.

Ngoài ra, theo sáng chế này, khi kết cấu nền móng được tạo ra, thanh gia cố neo thứ nhất và thanh gia cố neo thứ hai được lắp đặt ở các vị trí mà tường thứ nhất và tường thứ hai được lắp, và tường thứ nhất và tường thứ hai tương ứng được ghép nối và được cố định. Tường thứ nhất và tường thứ hai được kết hợp với kết cấu nền móng trong một kết cấu hợp nhất, khi động đất xảy ra, kết cấu hợp nhất này có thể chống lại được một cách vững chắc mômen kéo ngoài tác động lên phần nối tường thứ nhất và tường thứ hai.

Theo sáng chế này, tường thứ nhất, tường thứ hai, và bê tông được đặt ở giữa tường thứ nhất và tường thứ hai đóng vai trò là tường đơn, nghĩa là tường thứ nhất và tường thứ hai không chỉ đơn giản đóng vai trò là ván khuôn, mà còn có thể góp phần vào việc cải thiện độ bền kết cấu. Do đó, có thể giảm độ dày của tường được đặt của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn so với giải pháp kỹ thuật thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là giản đồ thể hiện mômen uốn được sinh ra ở kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn có dạng hộp khi động đất xảy ra;

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần thể hiện kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế;

FIG.4 là hình vẽ phóng to của phần “A” trên FIG.3;

FIG.5 là hình vẽ phóng to của phần “B” trên FIG.3;

FIG.6 là hình vẽ phóng to của phần “C” trên FIG.3;

FIG.7 là hình vẽ phóng to của phần “D” trên FIG.3;

FIG.8 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận lắp ráp thứ hai được ứng dụng cho kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế;

FIG.9 là hình vẽ nhìn từ phía trước của bộ phận lắp ráp thứ hai được ứng dụng cho kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế;

FIG.10 là hình vẽ phóng to của phần “E” trên FIG.3;

FIG.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Trong phần dưới đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Sáng chế này đề cập đến kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất, và phương pháp xây dựng kết cấu này, và cụ thể hơn kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất và phương pháp xây dựng kết cấu này, trong đó thanh gia cố chính thứ nhất 210 và thanh gia cố chính thứ ba 720 tạo thành tường thứ nhất 200 và panen tám 710 được lắp để giao với nhau ở vùng gần phần bên trong của phần góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, và một cặp thanh gia cố neo 110 và 120 được bố trí trong kết cấu nền móng 100 được lắp và được ghép nối vào trong tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, sao cho ngăn không cho ngoại lực tác động khi động đất xảy ra được truyền đến phần bên trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, nhờ đó cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn.

Lúc này, trong tường bê tông đúc sẵn, các tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được lắp đặt thẳng đứng trên phần trên của kết cấu nền móng 100 để tạo thành một bức tường kép, và sau đó bê tông được đổ vào đó, sao cho tường thứ nhất 200 và tường thứ hai tường 300 chập lại liền khối thành một tường.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế FIG.3 là hình vẽ

mặt cắt ngang một phần thể hiện kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế, FIG.4 là hình vẽ phóng to của phần “A” trên FIG.3, và FIG.5 là hình vẽ phóng to của phần “B” trên FIG.3.

Kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn theo sáng chế có thể gồm có kết cấu nền móng 100, tường thứ nhất 200, tường thứ hai 300, cột 500, dầm nối 600, và lớp tấm 700.

Kết cấu nền móng 100 làm nền cho kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được lắp đặt thẳng đứng và được thực hiện bằng cách đổ bê tông.

Lúc này, kết cấu nền móng 100, các phần trên của thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được làm lộ lên ở phía trên, các phần dưới được làm lõm vào phía trong và bê tông được đổ ở trạng thái thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được bố trí song song với nhau.

Tường thứ nhất 200 là tường trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, và gồm có panen bê tông đúc sẵn được đặt sao cho phần trên của thanh gia cố chính thứ nhất 210 được làm lộ lên phía trên và được đặt thẳng đứng trên kết cấu nền móng 100.

Lúc này, rãnh lắp thứ nhất 220 mà thanh gia cố neo thứ nhất 110 được lắp xuống dưới vào đó và được ghép nối được tạo ra ở phần dưới của tường thứ nhất 200. Khi thanh gia cố neo thứ nhất 110 được lắp vào rãnh lắp thứ nhất 220, thanh gia cố neo thứ nhất 110 được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng 100.

Tường thứ hai 300 là tường ngoài của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 và gồm có panen bê tông đúc sẵn mà thanh gia cố chính thứ hai 310 được lắp vào đó. Tường thứ hai 300 nằm cách so với tường thứ nhất 200 một khoảng cách được xác định trước ra phía ngoài theo hướng chiều rộng của tường thứ nhất 200, và được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng 100.

Lúc này, rãnh lắp thứ hai 320, mà thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp xuống phía dưới vào đó và được ghép nối, được tạo ra trên phần dưới của tường thứ hai 300. Khi thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp vào rãnh lắp thứ hai 320, thanh gia cố neo thứ hai 120 được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng 100.

Tức là, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 nằm cách so với nhau một khoảng cách được xác định trước và song song với nhau, sao cho tường bên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được tạo ra là tường đôi. Tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được tạo ra là tường đơn bởi bê tông được đặt ở giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300.

Cột 500 đỡ phần trung tâm của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, và nằm cách so với tường thứ nhất 200 một khoảng cách được xác định trước hướng vào phía trong theo hướng chiều rộng của tường thứ nhất 200 và được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng 100.

Cụ thể hơn, cột 500 được đặt ở phần trung tâm giữa tường thứ nhất 200 hướng về phía nhau, và nhiều cột 500 được bố trí theo hướng dọc để nằm cách so với nhau một khoảng cách được xác định trước.

Lúc này, vị trí mà ở đó phần cột 500 được bố trí để lắp đặt có thể bị thay đổi theo độ bền kết cấu của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, sao cho kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 có thể được đỡ một cách vững chắc.

Dầm nối 600 dùng để cố định và lắp ghép cột 500 được tạo ra từ panen bê tông đúc sẵn có dạng dầm kéo dài theo hướng dọc, và được bố trí để nối các phần trên của cặp cột gần kề nhau 500, sao cho các cột gần kề nhau 500 được ghép nối và được cố định.

Lớp tấm 700 được tạo ra theo cách sao cho nhiều panen tấm 710 gồm có các panen bê tông đúc sẵn được bố trí theo hướng chiều rộng và bê tông được đặt vào trong phần trên của panen tấm 710, sao cho lớp tấm 700 nối phần trên tường thứ nhất 200 và phần trên của dầm nối 600. Một đầu của thanh gia cố chính thứ ba 720 được lắp đặt tiếp xúc với tường thứ nhất 200 trên panen tấm 710 được đặt ở mặt ngoài cùng.

Cụ thể hơn, thanh gia cố chính thứ ba 720 được tạo ra thành dạng thanh mở theo hướng chiều rộng, và có một đầu được làm lộ ra một mặt của panen tấm 710 theo hướng chiều rộng của panen tấm 710 được đặt ở mặt ngoài cùng, và đầu còn lại được thiết kế ở đó để nằm gần kề với mặt kia theo hướng chiều rộng của panen tấm 710 được đặt ở mặt ngoài cùng. Ở đây, cả hai đầu của thanh gia cố chính thứ ba 720 đều hướng về phía tường thứ nhất 200.

Tức là, cả hai đầu của lớp tấm 700 được tạo ra bằng lớp bê tông mà trong đó thanh gia cố chính thứ ba 720 được làm lộ ra.

Trong lúc này, thanh phân phối 714 kéo dài theo hướng chiều rộng được gắn trong panen tấm 710. Thanh phân phối 714 kéo dài để có chiều dài đủ cho cả hai đầu của thanh phân phối 714 được bố trí gần kề với cả hai đầu của panen tấm 710 theo hướng chiều rộng.

Ngoài ra, panen tấm 710 còn được đề xuất thêm thanh cốt thép ứng lực cắt 730 nhô lên phía trên để đứng thẳng đứng và nối liền với bê tông được đổ, sao cho độ bền cắt được cải thiện.

Trong lúc đó, sau khi sắp xếp từng thành phần, phần trên lộ ra của thanh gia cố chính thứ nhất 210 được uốn cong và được bố trí gần kề với mặt bên của panen tấm 710, và đầu kia của thanh gia cố chính thứ ba 720 được uốn cong giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và được bố trí gần kề với tường thứ nhất 200.

Tiếp theo, khi bê tông được đặt ở giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và bê tông được đặt trong lớp tấm 700, kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được lắp đặt.

Như mô tả ở trên, mômen uốn tối đa được sinh ra ở các phần mà ở đó các thành phần là kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn được ghép nối với nhau khi động đất xảy ra.

Cụ thể hơn, mômen kéo được sinh ra theo hướng vào trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 tại phần được ghép nối giữa tường thứ nhất 200 và lớp tấm 700. Mômen kéo được sinh ra theo hướng ra ngoài của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 tại phần được ghép nối giữa mỗi trong số tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và kết cấu nền móng 100, sao cho ngoại lực được truyền đến lớp bê tông được đặt bên trong mỗi phần góc của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1.

Do đó, kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 nên có đủ độ bền để chống lại mômen kéo trong được tác động 901 và mômen kéo ngoài 902.

Theo sáng chế này, phần giao nhau 10 mà ở đó các thanh gia cố chính thứ nhất và thứ ba 210 và 720 giao với nhau được tạo ra tại vị trí liền kề giữa tường thứ nhất 200 và panen tấm 710, sao cho phần giao nhau 10 chống lại được mômen kéo trong 901 được sinh ra giữa tường thứ nhất

200 và panen tám 710 khi động đất xảy ra.

Cụ thể hơn, phần giao nhau 10 giữa các thanh gia cố chính thứ nhất và thứ ba 210 và 720 ngăn ngoại lực, chẳng hạn như rung động được sinh ra khi động đất xảy ra, không được truyền đến lớp bê tông là kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 trong khi chống lại được mômen kéo trong 901, do đó, khả năng chịu được động đất của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn được cải thiện.

Ngoài ra, thanh gia cố chính thứ nhất 210, là bộ phận được bố trí để được uốn cong về phía lớp tám 700, được ghép nối vững chắc với bê tông được đặt vào trong phần trên của panen tám 710, sao cho độ bền của phần trên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được cải thiện. Thanh gia cố chính thứ ba 720, là bộ phận được uốn cong và được bố trí giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, được ghép nối vững chắc với bê tông được đặt ở giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, sao cho độ bền của tường bên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được cải thiện.

Lúc này, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 không chỉ đóng vai trò là ván khuôn để đổ bê tông, mà có thể được sử dụng để góp phần trực tiếp vào việc cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1. Để thực hiện được điều này, thanh gia cố neo thứ nhất 110 được ghép nối với tường thứ nhất 200 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được ghép nối với tường thứ hai 300.

Cụ thể hơn, khi thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 tương ứng được lắp vào rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 320, tường thứ nhất 200, tường thứ hai 300, và kết cấu nền móng 100 được nối liền khối. Theo đó, khi động đất xảy ra, thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 chống lại được mômen kéo ngoài 902 được sinh ra tại phần được ghép nối của tường thứ nhất 200, tường thứ hai 300, và kết cấu nền móng 100.

Tức là, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được nối liền khối với kết cấu nền móng 100 bởi thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120, và các thanh gia cố neo thứ nhất và thứ hai 110 và 120 chặn ngoại lực được truyền đến lớp bê tông giữa tường thứ nhất 200 và

tường thứ hai 300. Ngoài ra, các thanh gia cố neo thứ nhất và thứ hai 110 và 120 chống lại được một cách mạnh mẽ ngoại lực được tác động đến phần được nối, sao cho mức độ cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được tăng lên.

Lúc này, để tạo thuận lợi cho việc lắp đặt tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, rãnh kẹp chất thứ nhất 130, được làm lõm vào phía trong ở vị trí mà tường thứ nhất 200 được lắp đặt, được tạo ra trong kết cấu nền móng 100, và thanh gia cố neo thứ nhất 110 được lắp đặt trong rãnh kẹp chất thứ nhất 130. Rãnh kẹp chất thứ hai 140, được làm lõm vào phía trong ở vị trí mà tường thứ hai 300 được lắp đặt, được tạo ra trong đó, được tạo ra trong kết cấu nền móng 100, và thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp đặt trong rãnh kẹp chất thứ hai 140.

Nói cách khác, theo sáng chế này, kết cấu nền móng 100 được tạo ra bằng cách đổ bê tông sao cho rãnh kẹp chất thứ nhất 130 và rãnh kẹp chất thứ hai 140 tương ứng được tạo ra ở trạng thái mà thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 tương ứng được lắp đặt ở các vị trí mà tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được lắp đặt.

Lúc này, thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được uốn có dạng "└" và phần được uốn cong được điều chỉnh hướng về phía phần bên trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, do đó thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được duy trì ở trạng thái cố định vững chắc.

Trong lúc đó, tốt hơn là thanh gia cố chính thứ nhất 210 và thanh gia cố chính thứ hai 310, và thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120, tạo thành tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, được ghép nối cố định tương ứng với thanh gia cố để tạo ra thanh gia cố kéo dài, nhờ đó việc nối giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và kết cấu nền móng 100 được tăng cường thêm, do đó, độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được tăng lên.

Tức là, ở trạng thái khi các phần dưới của các thanh gia cố chính thứ nhất và thứ hai 210 và 310 được lắp vào các phần trên của rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 230 và làm lộ ra bên trong, thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 tương ứng được lắp và ghép nối vào rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 230, do đó thanh gia cố chính thứ nhất 210

và thanh gia cố chính thứ hai 310 và thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được tạo ra thành hình dạng thanh gia cố kéo dài đơn.

Lúc này, cửa vào thứ nhất 221 và cửa vào thứ hai 321 để thông rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 320 phần bên ngoài của tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được tạo ra tương ứng trong các phần dưới của các rãnh lắp thứ nhất 220 và thứ hai 320. Ngoài ra, cửa ra thứ nhất 222 và cửa ra thứ hai 322 để thông rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 320 phần bên ngoài của tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được tạo ra tương ứng trong các phần trên của các rãnh lắp thứ nhất 220 và thứ hai 320.

Bê tông được phun qua cửa vào thứ nhất 221 và cửa vào thứ hai 321 để thực hiện việc phun vữa trên các rãnh lắp thứ nhất 220 và thứ hai 320, và việc phun bê tông bị ngừng lại khi bê tông được phun được xả qua cửa ra thứ nhất 222 và cửa ra thứ hai 322.

Tức là, thanh gia cố chính thứ nhất 210 và thanh gia cố chính thứ hai 310 và thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp vào rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 320 lần lượt đồng trục. Tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và kết cấu nền móng 100 được cố định một cách vững chắc trong khi các rãnh lắp thứ nhất và thứ hai 220 và 320 lần lượt được hóa rắn bởi bê tông.

Tốt hơn là, ví dụ, bê tông không co ngót được sử dụng làm bê tông vào lúc này để cải thiện độ bền của rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 320 và để hóa cứng trong thời gian ngắn hơn bê tông thông thường.

Lúc này, ống lót nổi S được lắp đặt trong mỗi trong số rãnh lắp thứ nhất 220 và rãnh lắp thứ hai 320 để tạo ra tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, sao cho các phần đầu của thanh gia cố được bảo vệ và rãnh lắp 220 và rãnh lắp thứ hai 320 được cải thiện thêm về độ bền.

Cụ thể hơn, tường cách ngăn được tạo ra ở phần trung tâm của ống lót nổi S, và các thanh gia cố neo thứ nhất và thứ hai 110 và 120 tương ứng được lắp vào phần dưới của ống lót nổi S bởi tường cách ngăn ở trạng thái mà các thanh gia cố chính thứ nhất và thứ hai 210 và 310 tương ứng được lắp vào phần trên của tường cách ngăn, sao cho mỗi trong số các thanh gia cố neo thứ nhất

và thứ hai 110 và 120 được cố định vững chắc với ống lót nối S.

Lúc này, bộ giảm chấn 40 tương ứng được lắp đặt trên các thanh gia cố neo thứ nhất và thứ hai 110 và 120 để bảo vệ các phần đầu dưới của các tường thứ nhất và thứ hai 200 và 300 khi các tường thứ nhất và thứ hai 200 và 300 được lắp đặt. Tức là, các tường thứ nhất và thứ hai 200 và 300 được bố trí phía trên kết cấu nền móng 100 ở trạng thái mà bộ giảm chấn 40 được lắp đặt trên các phần đầu dưới của các tường thứ nhất và thứ hai 200 và 300.

Chi tiết cốt thép 30 nối và ghép nối với thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được gắn trong kết cấu nền móng 100 ở trạng thái chi tiết cốt thép 30 được lắp ráp trong kết cấu nền móng 100, sao cho thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được cố định vững chắc hơn.

Lúc này, lớp tấm 700 được đề xuất thêm thanh cốt thép trên 740 được tạo ra có dạng thanh kéo dài theo hướng chiều rộng và được bố trí để nằm cách về phía trên so với panen tấm 710 một khoảng cách được xác định trước.

Lúc này, thanh cốt thép trên 740 được lắp đặt song song với thanh gia cố chính thứ ba 720, và một đầu của thanh cốt thép trên 740 được làm lộ ra ngoài theo hướng chiều rộng của lớp tấm 700 và đầu kia của thanh cốt thép trên 740 được đặt bên trong lớp tấm 700 để được bố trí ở mặt kia của lớp tấm 700 theo hướng chiều rộng của lớp tấm 700. Một đầu của thanh cốt thép trên 740 hướng về tường thứ hai 300, và đầu kia của thanh cốt thép trên 740 được uốn cong để nằm gần kề với tường thứ hai 300 và được lắp giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, sao cho gần kề với tường thứ hai 300.

Do đó, thanh cốt thép trên 740 ngăn chặn sự rung động được truyền từ phần bên ngoài của góc trên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1.

Lúc này, chi tiết cốt thép 30 nối và ghép nối được lắp đặt tại các phần được uốn cong của thanh gia cố chính thứ ba 720 và thanh cốt thép trên 740, sao cho bê tông được đặt trong trạng thái mà thanh gia cố chính thứ ba 720 và thanh cốt thép trên 740 được lắp đặt một cách vững chắc.

Trong lúc đó, các vít cấy 20 được uốn cong thành dạng "∩" được tạo ra với các khoảng

cách giữa chúng trên các bề mặt ngoài của tường thứ nhất 200, bề mặt trong của tường thứ hai 300 và trên phần trên của panen tấm 710 để cách nhau một khoảng xác định trước, sao cho mỗi vít cấy 20 được tạo bởi thanh cốt thép và được cố định với bê tông được đổ để cải thiện độ bền của các vị trí.

Trong lúc này, theo sáng chế, kết cấu cốt thép 800 được đề xuất thêm. Phần trên của kết cấu cốt thép 800 được đặt giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 khi phần dưới của kết cấu cốt thép 800 được gắn trong kết cấu nền móng 100.

Kết cấu cốt thép 800 gia cố độ bền giữa mỗi trong số tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và kết cấu nền móng 100. Kết cấu cốt thép 800 gồm có một cặp thanh cốt thép đỡ thứ nhất 810 được tạo ra theo cách sao cho phần dưới của kết cấu cốt thép 800 được uốn cong để được hướng theo hướng chiều rộng và các thanh cốt thép đỡ thứ hai 820 để cố định và ghép nối cặp thanh cốt thép đỡ thứ nhất 810 với nhau. Kết cấu cốt thép 800 được gắn cùng với thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 khi kết cấu nền móng 100 được đổ.

FIG.6 là hình vẽ phóng to của phần “C” trên FIG.3, FIG.7 là hình vẽ phóng to của phần “D” trên FIG.3, FIG.8 là hình vẽ phối cảnh của bộ phận lắp ráp thứ hai được ứng dụng cho kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế này, và FIG.9 là hình vẽ nhìn từ phía trước của bộ phận lắp ráp thứ hai được ứng dụng cho kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế này, nội dung này sẽ được mô tả dưới đây.

Do bê tông được đặt ở giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 nên được giữ cố định một cách vững chắc khi bê tông được đổ.

Do đó, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được nối thông bằng bulông giữ cỡ 400 được tạo ra có dạng thanh kéo dài theo hướng chiều rộng của tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và các ren được tạo ra ở cả hai phần đầu của bulông giữ cỡ 400 do đó tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được cố định vững chắc hơn.

Lúc này, rãnh khe thứ nhất 421 và rãnh khe thứ hai 431 được lõm vào trong, tương ứng được tạo ra trên các bề mặt của tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 hướng về phía nhau, và các phần đầu của bulông giữ cữ 400 tương ứng được ghép nối và được cố định vào rãnh khe thứ nhất và thứ hai 421 và 422.

Cụ thể hơn, đầu 411 của bulông giữ cữ 400 được ghép nối với rãnh khe thứ nhất 421 được ghép nối với tường thứ nhất 200 bằng bộ phận lắp ráp thứ nhất 420, và đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400, được ghép nối với rãnh khe thứ hai 431, được ghép nối với tường thứ hai 300 bằng bộ phận lắp ráp thứ hai 430, nhờ đó tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được cố định liền khối một cách vững chắc.

Bộ phận lắp ráp thứ nhất 420 là để bắt chặt vào đầu 411 của bulông giữ cữ và tường thứ nhất 200 và gồm có côn dẫn hướng 422 và phần đai ốc 423.

Côn dẫn hướng 422 được tạo ra thành dạng phễu, và phía thoát ra của côn dẫn hướng 422, được lắp và được cố định vào rãnh khe thứ nhất 421, và phía nạp vào của côn dẫn hướng 422, và phía đầu vào chúng được lắp giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300.

Phần đai ốc 423 có ren được tạo ra trong bề mặt chu vi trong của nó để tương ứng với ren trong bulông giữ cữ 400, và được cố định với phần bên trong của tường thứ nhất 200 để thông với rãnh khe thứ nhất 421.

Theo cấu tạo trên, trong bộ phận lắp ráp thứ nhất 420, đầu 411 của bulông giữ cữ mà được dịch chuyển đến một mặt của rãnh khe thứ nhất 421 được lắp vào rãnh khe thứ nhất 421 khi được dẫn hướng bởi côn dẫn hướng 422, và đầu 411 được lắp của bulông giữ cữ được bắt chặt vào phần đai ốc 423.

Do rãnh khe thứ nhất 421 có đường kính nhỏ nên khó có thể lắp đầu 411 của bulông giữ cữ 400 vào cùng một lúc.

Do đó, theo sáng chế này, côn dẫn hướng 422 được lắp trong rãnh khe thứ nhất 421 trước khi bulông giữ cữ 400 ghép nối, sao cho đầu 411 của bulông giữ cữ 400 được lắp vào rãnh khe thứ nhất 421 khi được di chuyển dọc theo bề mặt chu vi bên trong của côn dẫn hướng 422, sao

cho người vận hành có thể làm việc một cách thuận tiện.

Lúc này, bộ phận lắp ráp thứ hai 430 được lắp ráp và gia cố vào đầu kia 412 của bu lông giữ cữ, và được cấu tạo để khắc phục lỗi có thể xảy ra trong quá trình xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1.

Cuối cùng, bộ phận lắp ráp thứ hai 430 gồm có rãnh vữa 432 và tấm gia cố khe 433.

Lúc này, rãnh khe thứ hai 431 được làm lõm so với bề mặt trong của tường thứ hai 300 để có mặt cắt ngang hình chữ thập, và hướng về rãnh khe thứ nhất 421.

Rãnh vữa 432 được làm lõm hướng vào phía trong so với bề mặt ngoài của tường thứ hai 300 để có mặt cắt ngang tương đối lớn hơn rãnh khe thứ hai 431, và thông với rãnh khe thứ hai 431.

Tấm gia cố khe 433 được tạo rãnh hình chữ thập tương ứng với rãnh khe thứ hai 431 ở phần trung tâm của tấm gia cố khe 433, có diện tích mặt cắt ngang tương đối lớn hơn rãnh khe thứ hai 431 và được lắp vào rãnh vữa 432 để nằm gần kề với rãnh khe thứ hai 431.

Đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 đi qua rãnh khe thứ hai 431 và tấm gia cố khe 433 để nhô về phía rãnh vữa 432, và đai ốc N được bắt chặt vào đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400, sao cho đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 được cố định một cách vững chắc.

Đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 có thể được dịch chuyển lên và xuống, sang trái và sang phải dọc theo rãnh khe thứ hai 431, sao cho có thể ghép nối giữa bulông giữ cữ 400 đồng thời khắc phục lỗi có thể xảy ra trong quá trình xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1.

Lúc này, bộ phận lắp ráp thứ hai 430 còn gồm có gioăng 435 và miếng đệm cao su 434 để ngăn đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 không bị chệch khỏi vị trí mà ở đó tấm gia cố khe 433 và đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 được cố định.

Cụ thể hơn, miếng đệm cao su 434 được tạo ra có dạng tấm có diện tích được xác định trước, và lỗ xuyên, mà đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 đi qua đó, được tạo ra ở phần trung tâm của miếng đệm cao su 434. Theo đó, một bề mặt của miếng đệm cao su 434 tiếp xúc bề mặt với tấm gia cố khe 433, và gioăng 435 được tạo ra trên một mặt bên của bề mặt kia của miếng đệm

cao su 434.

Tức là, ở trạng thái mà tấm gia cố khe 433, miếng đệm cao su 434, và gioăng 435 lần lượt được lắp vào rãnh vữa 432, đai ốc N được bắt chặt vào đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 khi đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 đồng thời đi qua các rãnh được tạo ra trên các bộ phận sao cho bộ phận lắp ráp thứ hai 430 được cố định, do đó, ngăn cho bộ phận lắp ráp thứ hai 430 không chệch khỏi vị trí được ghép nối và được cố định trước khi rãnh vữa 432 được trát.

Thanh cốt thép 436 được bố trí nằm gần kề với rãnh khe thứ hai 431 trong tường thứ hai 300, mà rãnh khe thứ hai 431 được tạo ra trong đó, nhờ đó tăng cường độ bền của mặt bên của rãnh khe thứ hai 431.

Trong khi đó, rãnh vữa 432 được trát sau khi việc cố định và ghép nối của bulông giữ cữ 400 được hoàn thành, sao cho bộ phận lắp ráp thứ hai 430 được gắn trong tường thứ hai 300.

FIG.10 là hình vẽ phóng to của phần “E” trên FIG.3.

Lớp tấm 700 gồm có nhiều panen tấm 710 được ghép nối với nhau. Các panen tấm 710 được ghép nối chặt với nhau để chặn việc truyền các rung động đến lớp tấm 700 khi động đất xảy ra. Ngoài ra, panen tấm 710 nên thuận tiện cho việc lắp đặt.

Do đó, một cặp panen tấm liền kề nhau 710 được ghép nối với nhau bằng phần cố định tấm 760 gồm có thanh gia cố phần nối thứ nhất 711, thanh gia cố phần nối thứ hai 712, và thanh gia cố cố định 713.

Một đầu của thanh gia cố phần nối thứ nhất 711 được uốn cong lên phía trên để được làm lộ ra bên ngoài, và được ghép nối với một đầu của panen tấm 710 được bố trí trên một mặt bên trong số cặp panen tấm liền kề nhau 710.

Thanh gia cố phần nối thứ hai 712 có thể được tạo ra có hình dạng giống với thanh gia cố phần nối thứ nhất 711, và được bố trí và ghép nối với một đầu của panen tấm 710 ở phía bên ngoài sao giao với thanh gia cố phần nối thứ nhất 711.

Thanh gia cố cố định 713 được lắp đặt trong khoảng lắp 750 được tạo ra giữa thanh gia cố phần nối thứ nhất 711 và thanh gia cố phần nối thứ hai 712 làm thanh gia cố phần nối thứ nhất 711

và thanh gia cố phần nối thứ hai 712 được làm lộ ra để giao với nhau.

Tức là, cặp panen tấm liền kề nhau 710 được ghép nối chắc chắn với nhau bằng thanh gia cố cố định 713 sao cho va chạm, chẳng hạn như rung động được truyền đến phần bên trong của lớp tấm 700, bị ngăn chặn bởi phần giao nhau của thanh gia cố phần nối thứ nhất 711 và thanh gia cố phần nối thứ hai 712 và thanh gia cố cố định 713.

Trong lúc đó, cặp panen tấm 710 được ghép nối với nhau khít như có thể, nhưng khe nối có thể được tạo ra trong quá trình xây dựng.

Do đó, việc trát kín 751 có thể được thực hiện trên khe nối và vật liệu hỗ trợ 752 có thể được cung cấp để làm khít khe nối.

Theo sáng chế này kết cấu nền móng 100, tường thứ nhất 200, tường thứ hai 300, và lớp tấm 700 tạo thành kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 là được nối liền khối với nhau một cách hệ thống bằng các thanh cốt thép được đổ trong đó. Theo đó, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 có thể chịu được một cách vững chắc ngoại lực tác động lên kết cấu bê tông đúc sẵn ngầm 1.

Ngoài ra, theo cấu tạo trên đây, khi động đất xảy ra, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 có thể chịu được một cách đáng tin cậy mômen kéo trong 901 và mômen kéo ngoài 902 tác động lên kết cấu bê tông đúc sẵn ngầm 1.

Ngoài ra, theo sáng chế này, các thanh cốt thép chính cấu tạo kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được bố trí dưới dạng dải liên tục đơn dọc theo ngoại vi của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1. Do đó, khi động đất xảy ra, rung động được truyền đến phần bên trong của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 bị ngăn chặn bởi các thanh cốt thép chính, sao cho rủi ro sụp đổ kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được khắc phục.

FIG.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo sáng chế này.

Trong phần dưới đây, phương pháp xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn theo một phương án của sáng chế này sẽ được mô tả.

Tường thứ nhất 200, tường thứ hai 300, cột 500, dầm nối 600, và panen tấm 710, là các bộ

cấu thành kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 theo sáng chế này, có thể được tạo ra là các panen bê tông đúc sẵn và được sản xuất trước tại khu vực sản xuất, chẳng hạn như nhà máy hoặc các thành phần được sản xuất có thể được vận chuyển và được sử dụng.

1. Công đoạn S10 là tạo ra kết cấu nền móng

Ở công đoạn S10 là tạo ra kết cấu nền móng 100, phần đáy của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được tạo ra. Ván khuôn được lắp đặt trên mặt đất mà ở đó việc đào được hoàn thành, các thanh gia cố neo thứ nhất và thứ hai 110 và 120 được bố trí song song với nhau trong khi các phần trên của các thanh gia cố neo thứ nhất và thứ hai 110 và 120 được làm lộ lên phía trên, và sau đó bê tông được đặt trong ván khuôn để tạo kết cấu nền móng.

Lúc này, các vị trí mà tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được lắp đặt thẳng đứng được đặt trước, và thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp đặt ở các vị trí tương ứng.

Trong khi đó, ở công đoạn S10 là tạo ra kết cấu nền móng 100, sau khi thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp đặt, kết cấu cốt thép 800 được bố trí giữa thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120, nhờ đó cải thiện độ bền của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1.

2. Công đoạn S20 là lắp đặt các tường và các cột

Ở công đoạn S20 là lắp đặt các tường và các cột, các tường bên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 được tạo ra. Tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được ghép nối với nhau bằng bulông giữ cỡ 400 và được lắp đặt thẳng đứng trên kết cấu nền móng 100. Cột 500 được lắp đặt thẳng đứng ở phần trung tâm của kết cấu nền móng 100. Tiếp theo, dầm nối 600 được ghép nối với các phần trên của cặp cột gần kề nhau 500.

Lúc này, phần trên của thanh gia cố neo thứ nhất 110 được lắp vào rãnh lắp thứ nhất 220 được tạo ra ở phần dưới của tường thứ nhất 200, sau đó tường thứ nhất 200 được lắp đặt trên kết cấu nền móng 100. Tiếp theo, phần trên của thanh gia cố neo thứ hai 120 được lắp vào rãnh lắp thứ hai 320 được tạo ra ở phần dưới của tường thứ hai 300, sau đó tường thứ hai 300 được lắp đặt

trên kết cấu nền móng 100.

Trong khi đó, sau khi tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được lắp đặt trên kết cấu móng 100, việc bắt chặt bulông giữ cữ 400 được thực hiện thông qua ghép nối cả hai bề mặt của tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 hướng về phía nhau.

Theo tùy chọn, trước khi tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được lắp đặt trên kết cấu nền móng 100, bulông giữ cữ 400 được ghép nối với cả hai bề mặt của tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 hướng về phía với nhau, và tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, là các tường mà bulông giữ cữ 400 được ghép nối, được lắp thẳng đứng trên nền kết cấu nền móng 100 khi được thiết kế liền khối.

Cụ thể là, bằng cách bắt chặt bulông giữ cữ 400 ở giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 ở khu vực sản xuất, chẳng hạn như nhà máy, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được vận chuyển hoặc được sử dụng ở trạng thái ghép nối. Theo tùy chọn, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được vận chuyển đến công trường được bắt chặt vào bulông giữ cữ 400 sao cho tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được dựng và lắp đặt ở trạng thái hợp nhất.

Như được mô tả trên đây, tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được nối liền khối với kết cấu nền móng 100 bằng thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120, sao cho tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 có thể chịu được một cách đáng tin cậy mômen kéo ngoài 902 tác động lên kết cấu bê tông đúc sẵn ngầm 1 khi động đất xảy ra.

Trong khi đó, một đầu của bulông giữ cữ 400 hướng về phía rãnh khe thứ nhất 421 và đầu kia của bulông giữ cữ 400 hướng về phía rãnh khe thứ hai 431 ở trạng thái côn dẫn hướng 422 được lắp đặt trong rãnh khe thứ nhất 421.

Tiếp theo, khi bulông giữ cữ 400 được dịch chuyển về phía tường thứ nhất 200, một đầu của bulông giữ cữ 400 được dẫn hướng và được lắp vào rãnh khe thứ nhất 421 bằng côn dẫn hướng 422, và một đầu của bulông giữ cữ 400 được ghép nối và được cố định với phần đai ốc 423 được bố trí ở một mặt của rãnh khe thứ nhất 421.

Tiếp theo, khi đai ốc N được bắt chặt ở trạng thái mà tấm gia cố khe 433 được ghép nối

với đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400, là bộ phận được bố trí trong rãnh vữa 432, và rãnh vữa 432 được trát bê tông, bulông giữ cữ 400 được ghép nối.

Lúc này, tấm gia cố khe 433 được lắp vào, và miếng đệm cao su 434 và gioăng 435 được đặt theo trình tự sao cho đầu kia 412 của bulông giữ cữ 400 được cố định vững chắc hơn.

Ngoài ra, thanh cốt thép 436 được đổ gần kề với rãnh khe thứ hai 431 trong tường thứ hai 300, nhờ đó mà độ bền của rãnh khe thứ hai 431 được cải thiện thêm.

Mặt khác, trước khi tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 được ghép nối với nhau, bằng cách lắp đặt bộ giảm chấn 40 trên thanh gia cố neo thứ nhất 110 và thanh gia cố neo thứ hai 120, các phần dưới của các tường thứ nhất và thứ hai 200 và 300 có thể được bảo vệ bởi bộ giảm chấn 40.

Nghĩa là, trước hoặc sau khi lắp đặt và lắp ráp tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300, cột 500 được lắp đặt tại phần trung tâm của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, và dầm nối 600 được ghép nối với phần trên của cặp cột gần kề nhau 500.

3. Công đoạn S30 là lắp đặt panen tấm

Ở công đoạn S30 là lắp đặt panen tấm, lớp tấm 700, là phần trên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1, được tạo ra. Nhiều panen tấm 710 được lắp đặt giữa tường thứ nhất 200 và dầm nối 600.

Cụ thể hơn, panen tấm 710 mà thanh gia cố chính thứ ba 720 được đặt trong đó được bố trí gần kề với tường thứ nhất 200. Tức là, panen tấm 710 được bố trí ở mặt ngoài cùng theo hướng chiều rộng của lớp tấm 700.

Tiếp theo, thanh gia cố phần nối thứ nhất 711 và thanh gia cố phần nối thứ hai 712, được đặt trong panen tấm 710, được lắp đặt để giao với nhau sao cho khoảng lắp 750 có thể được tạo ra giữa thanh gia cố phần nối thứ nhất 711 và thanh gia cố phần nối thứ hai 712 khi thanh gia cố phần nối thứ nhất 711 và thanh gia cố phần nối thứ hai 712 lắp đặt giao nhau.

Tiếp theo, thanh gia cố cố định 713 được lắp vào khoảng lắp 750 sao cho nhiều panen tấm 710 được ghép nối liền khối với nhau.

Trong khi đó, khi khe nối được tạo ra giữa các panen tấm 710, việc trát kín 751 được thực hiện và vật liệu hỗ trợ 752 được cung cấp để lấp đầy khe nối.

Trong khi đó, sau khi panen tấm 710 được lắp đặt, thanh cốt thép trên 740 còn có thể được lắp đặt phía trên panen tấm 710.

Thanh cốt thép trên 740 được bố trí để nằm cách về phía trên so với panen tấm 710 một khoảng cách được xác định trước bằng cách sử dụng vòng đệm hoặc bộ phận tương tự, và được ghép nối với thanh cốt thép ứng lực cắt 730 nhô lên phía trên panen tấm 710 và được bố trí phía trên panen tấm 710.

4. Công đoạn S40 là uốn cong các thanh cốt thép

Trong công đoạn S40 là uốn cong các thanh cốt thép, thanh gia cố chính thứ nhất 210 và thanh gia cố chính thứ ba 720 được uốn cong. Thanh gia cố chính thứ nhất 210 được uốn cong về phía panen tấm 710, và thanh gia cố chính thứ ba 720 được uốn cong và được lắp giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 để nằm gần kề với tường thứ nhất 200.

Theo đó, phần giao nhau 10 được tạo ra gần kề với phần góc trong bên trên của kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 bởi các thanh gia cố chính thứ nhất và thứ ba 210 và 720, sao cho độ bền của phần được nối liền kề của tường thứ nhất 200 và panen tấm 710 được cải thiện. Do đó, tường thứ nhất 200 và panen tấm 710 có thể chống được một cách vững chắc mômen kéo trong 901 tác động lên kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn 1 khi động đất xảy ra.

Trong khi đó, khi thanh cốt thép trên 740 được lắp đặt phía trên panen tấm 710, một đầu của thanh cốt thép trên 740 được bố trí gần kề với tường thứ hai 300, sao cho độ bền của phần được nối giữa tường thứ hai 300 và lớp tấm 700 được cải thiện. Do đó, ngăn không cho rung động hoặc hiện tượng tương tự tác động lên kết cấu bê tông đúc sẵn ngầm 1 tại bề mặt của kết cấu.

5. Công đoạn S50 là hóa cứng bê tông

Ở công đoạn S50 là hóa cứng bê tông, bê tông được đổ ở giữa tường thứ nhất 200 và tường thứ hai 300 và được đổ lên panen tấm 710, và sau đó kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn dạng hộp 1 được hóa cứng và sản xuất.

Lúc này, việc đổ bê tông được thực hiện bằng phương pháp thông thường, và phần mô tả chi tiết về phương pháp này sẽ bị bỏ qua.

Mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án đó và điều rõ ràng với người hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng là sáng chế có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

1: Kết cấu bê tông đúc sẵn	10. Phần giao nhau
20: Vít cấy	30: Chi tiết cốt thép
40: Bộ giảm chấn	
100: Kết cấu nền móng	110: Thanh gia cố neo thứ nhất
120: Thanh gia cố neo thứ hai	130: Rãnh kẹp chặt thứ nhất
140: Rãnh kẹp chặt thứ hai	
200: Tường thứ nhất	210: Thanh gia cố chính thứ nhất
220: Rãnh lắp thứ nhất	221: Cửa vào thứ nhất
222: Cửa ra thứ nhất	
300: Tường thứ hai	310: Thanh gia cố chính thứ hai
320: Rãnh lắp thứ hai	321: Cửa vào thứ hai
322: Cửa ra thứ hai	
400: Bulông giữ cũ	
411: Đầu của bulông giữ cũ	412: Đầu kia của bulông giữ cũ
420: Bộ phận lắp ráp thứ nhất	421: Rãnh khe thứ nhất
422: Côn dẫn hướng	423: Phần đai ốc
430: Bộ phận lắp ráp thứ hai	431: Rãnh khe thứ hai
432: Rãnh vữa	433: Tấm gia cố khe
434: Miếng đệm cao su	435: Gioăng

436: Thanh cốt thép	
500: Cột	
600: Dầm nổi	
700: Lớp tấm	710: panen tấm
711: Thanh gia cố phần nổi thứ nhất	712: Thanh gia cố phần nổi thứ hai
713: Thanh gia cố cố định	714: Thanh phân phối
720: Thanh gia cố chính thứ ba	730: Thanh cốt thép ứng lực cắt
740: Thanh cốt thép trên	750: Khoảng lắp
760: Phần cố định tấm	
751: Trát kín	752: Vật liệu hỗ trợ
800: Kết cấu cốt thép	810: Thanh cốt thép đỡ thứ nhất
820: Thanh cốt thép đỡ thứ hai	
901: Mômen kéo trong	902: Mômen kéo ngoài
S: Ống lót nổi	n: Đai ốc

Yêu cầu bảo hộ

1. Kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất, kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn này bao gồm:

kết cấu nền móng (100) được thiết kế để được tạo ra bằng cách đổ bê tông;

tường thứ nhất (200) được thiết kế để được tạo ra bằng panen bê tông đúc sẵn được đổ theo cách sao cho phần trên của thanh gia cố chính thứ nhất (210) được làm lộ lên phía trên, và để được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng (100);

tường thứ hai (300) được thiết kế để được tạo ra bằng panen bê tông đúc sẵn mà thanh gia cố chính thứ hai (310) được lắp trong đó, và để được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng (100) trong khi nằm cách so với tường thứ nhất (200) một khoảng cách được xác định trước theo hướng ra ngoài của tường thứ nhất (200);

cột (500) được thiết kế để được bố trí thẳng đứng trên kết cấu nền móng (100) để nằm cách so với tường thứ nhất (200) một khoảng cách được xác định trước hướng vào phía trong theo hướng chiều rộng của tường thứ nhất (200);

dầm nổi (600) được thiết kế để được tạo ra bằng panen bê tông đúc sẵn và để được bố trí trên cặp cột gần kề nhau (500); và

lớp tấm (700) được thiết kế để gồm có nhiều panen tấm (710) được tạo ra bằng các panen bê tông đúc sẵn được bố trí và được ghép nối theo hướng chiều rộng để nối các phần trên của tường thứ nhất (200) và dầm nổi (600), trong đó thanh gia cố chính thứ ba (720) được lắp đặt trong panen tấm (710) được bố trí ở mặt ngoài cùng ở trạng thái mà một đầu của thanh gia cố chính thứ ba (720) được làm lộ ra về phía tường thứ nhất (200), trong đó:

phần giao nhau (10) được tạo ra gần kề với tường thứ nhất (200) và panen tấm (710) theo cách phần trên lộ ra của thanh gia cố chính thứ nhất (210) được uốn cong về phía panen tấm (710) và đầu lộ ra của thanh gia cố chính thứ ba (720) được uốn cong giữa tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300), sao cho phần giao nhau (10) chống lại được mômen kéo trong (901) được sinh ra ở phần được ghép nối của tường thứ nhất (200) và panen tấm (710) khi động đất xảy ra;

mỗi trong số tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) được lắp đặt bộ giảm chấn (40) được tạo ra ở phần dưới của tường và được bố trí trên kết cấu nền móng (100),

rãnh khe thứ nhất (421) và rãnh khe thứ hai (431) lõm vào trong, tương ứng được tạo ra trong các bề mặt trong của tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) mà hướng về phía nhau, bulông giữ cữ (400) được ghép nối và được cố định ở cả hai đầu của nó tương ứng với rãnh khe thứ nhất (421) và rãnh khe thứ hai (431), và

bộ phận lắp ráp thứ nhất (420) được tạo ra trong rãnh khe thứ nhất (421), bộ phận lắp ráp thứ nhất (420) này bao gồm:

côn dẫn hướng (422) được thiết kế để được tạo ra thành dạng phễu, và để có phía thoát ra được lắp và được cố định vào rãnh khe thứ nhất (421) và phía nạp vào được làm lộ ra giữa tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300), và

phần đai ốc (423) được thiết kế để có ren được tạo ra trong bề mặt chu vi trong của nó để tương ứng với ren được tạo ra tại đầu của bulông giữ cữ (400) và để được cố định bên trong tường thứ nhất (200) để thông với rãnh khe thứ nhất (421),

trong đó một đầu (411) của bulông giữ cữ (400) được lắp và được cố định vào rãnh khe thứ nhất (421), khi được dẫn hướng đến rãnh khe thứ nhất (421) bởi côn dẫn hướng (422).

2. Kết cấu ngâm bằng bê tông đúc sẵn theo điểm 1, trong đó:

kết cấu nền móng (100) được lắp ráp với thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120), các phần trên của các thanh gia cố neo này được làm lộ lên phía trên và được tạo ra bằng cách đổ bê tông khi thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120) bố trí song song với nhau,

tường thứ nhất (200) gồm có rãnh lắp thứ nhất (220), mà thanh gia cố neo thứ nhất (110) được lắp xuống phía dưới và được ghép nối vào trong đó,

tường thứ hai (300), bao gồm rãnh lắp thứ hai (320), mà thanh gia cố neo thứ hai (120) được lắp xuống phía dưới và được ghép nối vào trong đó, và

tường thứ nhất (200), tường thứ hai (300), và kết cấu nền móng (100) được nối có hệ

thống với nhau sao cho thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120) tương ứng được lắp và được ghép nối vào rãnh lắp thứ nhất (220) và rãnh lắp thứ hai (320), sao cho mỗi trong số thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120) chống lại được mômen kéo ngoài (902) được sinh ra ở phần được ghép nối giữa mỗi trong số tường thứ nhất (200), tường thứ hai (300) và kết cấu nền móng (110) khi xảy ra động đất.

3. Kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn theo điểm 1, trong đó:

rãnh khe thứ nhất (421) và rãnh khe thứ hai (431) là các rãnh lõm vào trong, tương ứng được tạo ra trong các bề mặt trong của tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) hướng về phía nhau, cả hai đầu của bulông giữ cũ (400) được ghép nối và được cố định tương ứng với rãnh khe thứ nhất (421) và rãnh khe thứ hai (431),

tường thứ hai (300) bao gồm rãnh vữa (432), là rãnh được làm lõm vào trong theo hướng đối diện với rãnh khe thứ hai (431), được tạo ra trong đó, sao cho rãnh vữa (432) thông với rãnh khe thứ hai (431), và

tấm gia cố khe (433) có lỗ hình chữ thập được tạo ra ở phần trung tâm của tấm đó được lắp vào rãnh vữa (432), và sau đó bulông giữ cũ (400) được lắp và ghép nối vào rãnh vữa (432) để điều chỉnh lỗi xây dựng được thực hiện tại thời điểm bắt chặt bulông giữ cũ (400).

4. Kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn theo điểm 1, trong đó:

một cặp panen tấm liền kề nhau (710) được cố định bằng phần cố định panen tấm (760), và phần cố định panen tấm (760) này gồm có:

thanh gia cố phần nối thứ nhất (711) được thiết kế để có đầu được uốn cong lên phía trên để được làm lộ ra bên ngoài và để được ghép nối với một đầu của bất kỳ panen tấm (710),

thanh gia cố phần nối thứ hai (712) được thiết kế để có hình dạng giống với thanh gia cố phần nối thứ nhất (711) và được bố trí và ghép nối với đầu kia của panen tấm (710) sao cho giao với thanh gia cố phần nối thứ nhất (711), và

thanh gia cố cố định (713) được thiết kế để được lắp đặt trong khoảng lắp (750) được tạo ra giữa thanh gia cố phần nối thứ nhất (711) và thanh gia cố phần nối thứ hai (712).

5. Phương pháp xây dựng kết cấu ngầm bằng bê tông đúc sẵn sử dụng tường bê tông đúc sẵn một phần giúp cải thiện hiệu năng chống động đất theo điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra (S10) kết cấu nền móng (100) bằng cách bố trí thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120) song song với nhau trong khi các phần trên của thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120) được làm lộ lên phía trên, và sau đó bằng cách đổ bê tông;

lắp đặt (S20) tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) thẳng đứng trên kết cấu nền móng (100) trong khi tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) được ghép nối với nhau bằng bulông giữ cũ (400), lắp đặt cột (500) thẳng đứng ở phần trung tâm của kết cấu nền móng (100), và lắp đặt dầm nối (600) trên cặp cột gần kề nhau (500);

lắp đặt (S30) nhiều panen tấm (710) giữa tường thứ nhất (200) và dầm nối (600), sao cho thanh gia cố chính thứ ba (720) hướng về phía tường thứ nhất (200); và

uốn cong (S40) thanh gia cố chính thứ nhất (210), được làm lộ ra phía trên tường thứ nhất (200), hướng về phía panen tấm (710), và uốn cong thanh gia cố chính thứ ba (720) để được bố trí gần kề với mặt bên của tường thứ nhất (200) trong khi thanh gia cố chính thứ ba (720) được lắp giữa tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300), trong đó:

rãnh lắp thứ nhất (220) và rãnh lắp thứ hai (320) tương ứng được tạo ra trong các phần dưới của tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300), và thanh gia cố neo thứ nhất (110) và thanh gia cố neo thứ hai (120) tương ứng được lắp và được ghép nối với rãnh lắp thứ nhất (220) và rãnh lắp thứ hai (320), và

bulông giữ cũ (400) được ghép nối với cả hai đầu của tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) hướng về phía nhau sau khi và trước khi tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) được lắp đặt trên kết cấu nền móng (100), sao cho tường thứ nhất (200) và tường thứ hai (300) mà bulông giữ cũ (400) được ghép nối được tạo ra liền khối và được lắp đặt thẳng đứng trên kết cấu nền móng (100).

FIG. 1

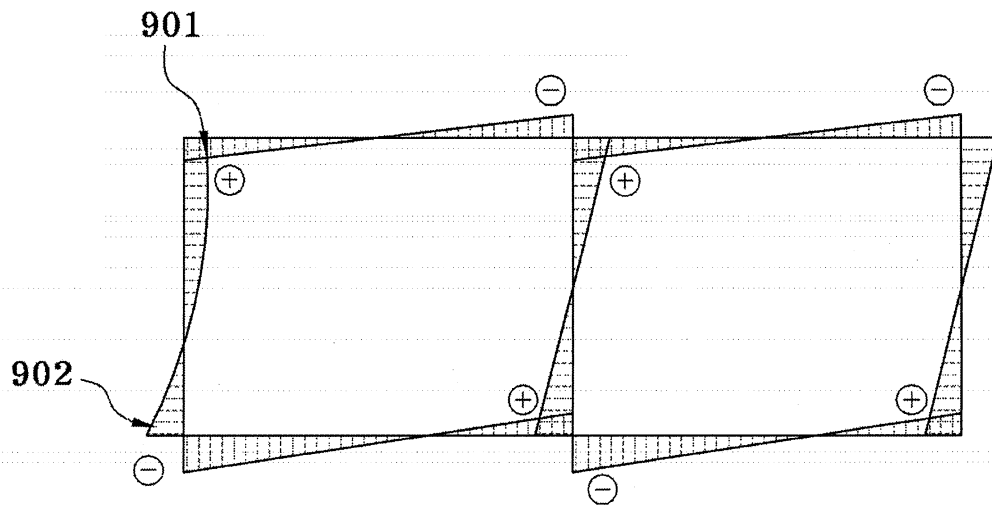


FIG. 2

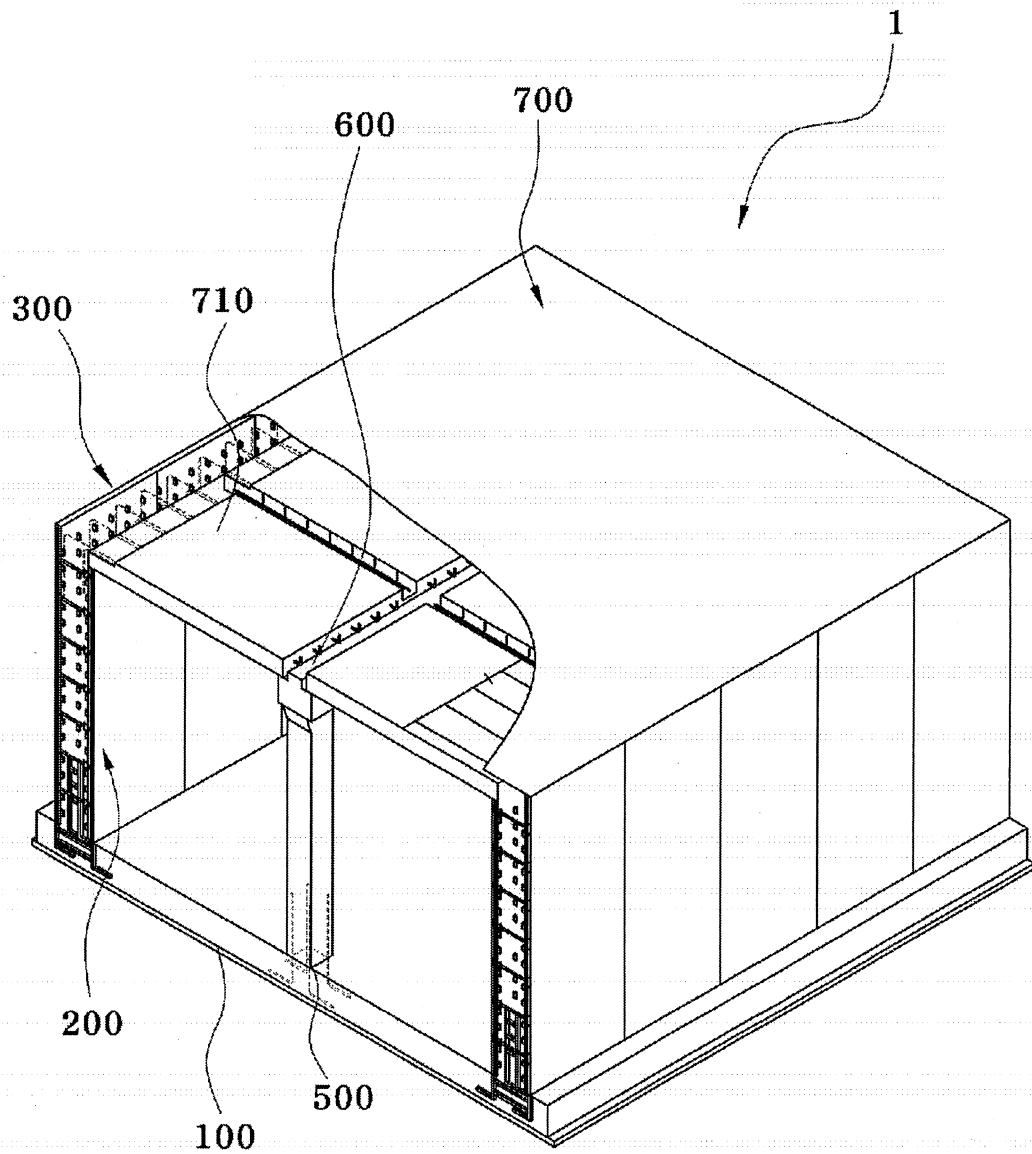


FIG. 3

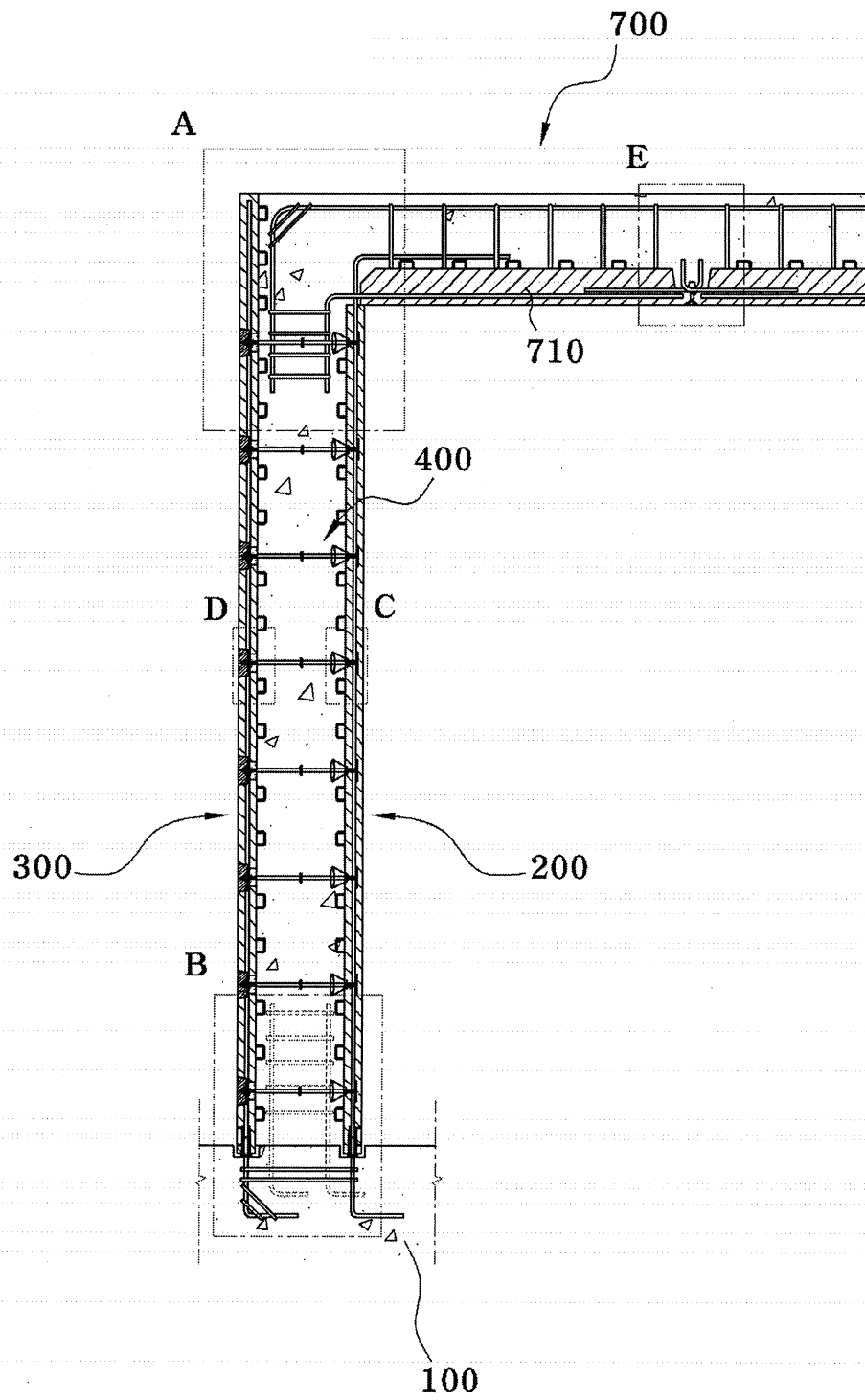


FIG. 4

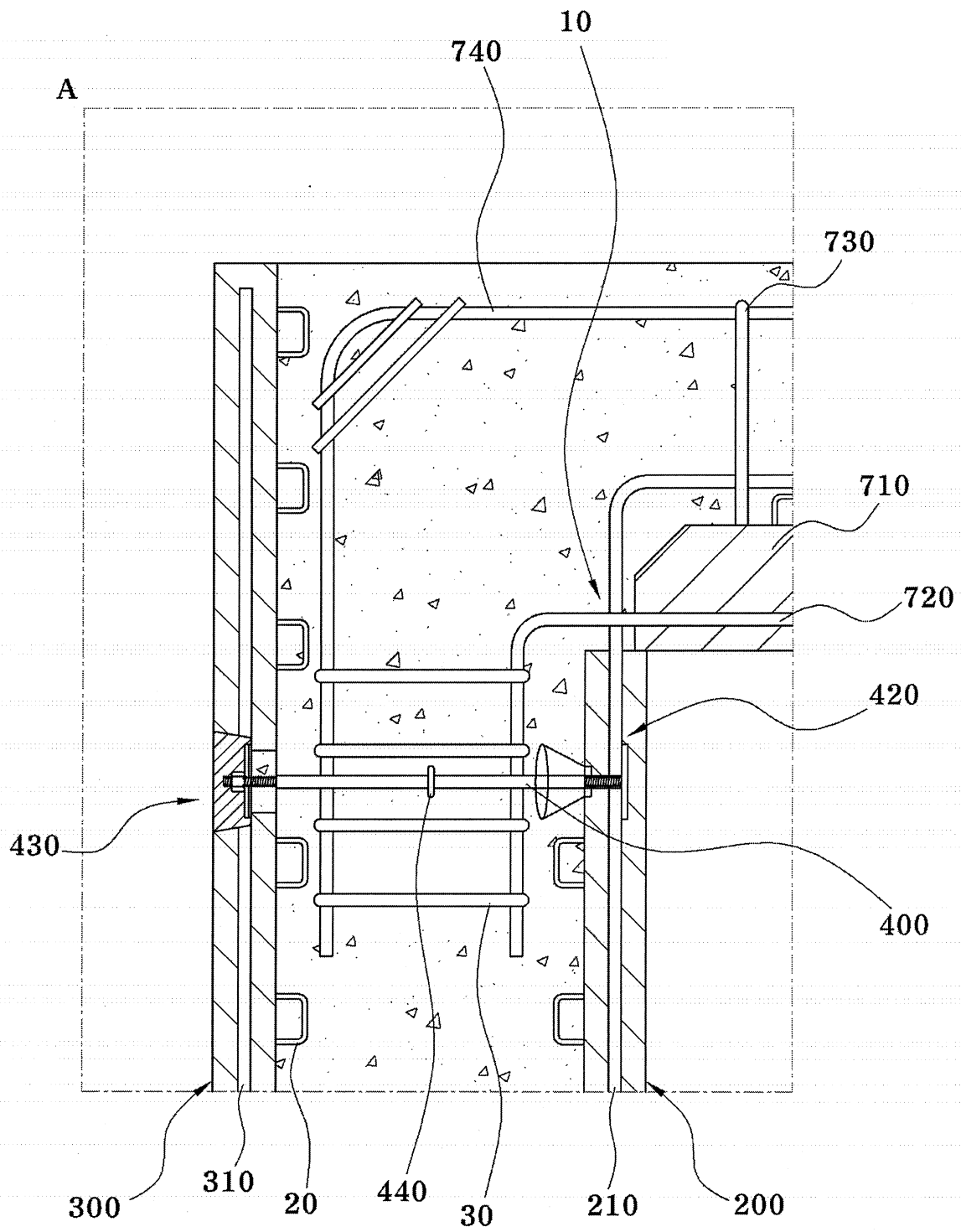


FIG. 5

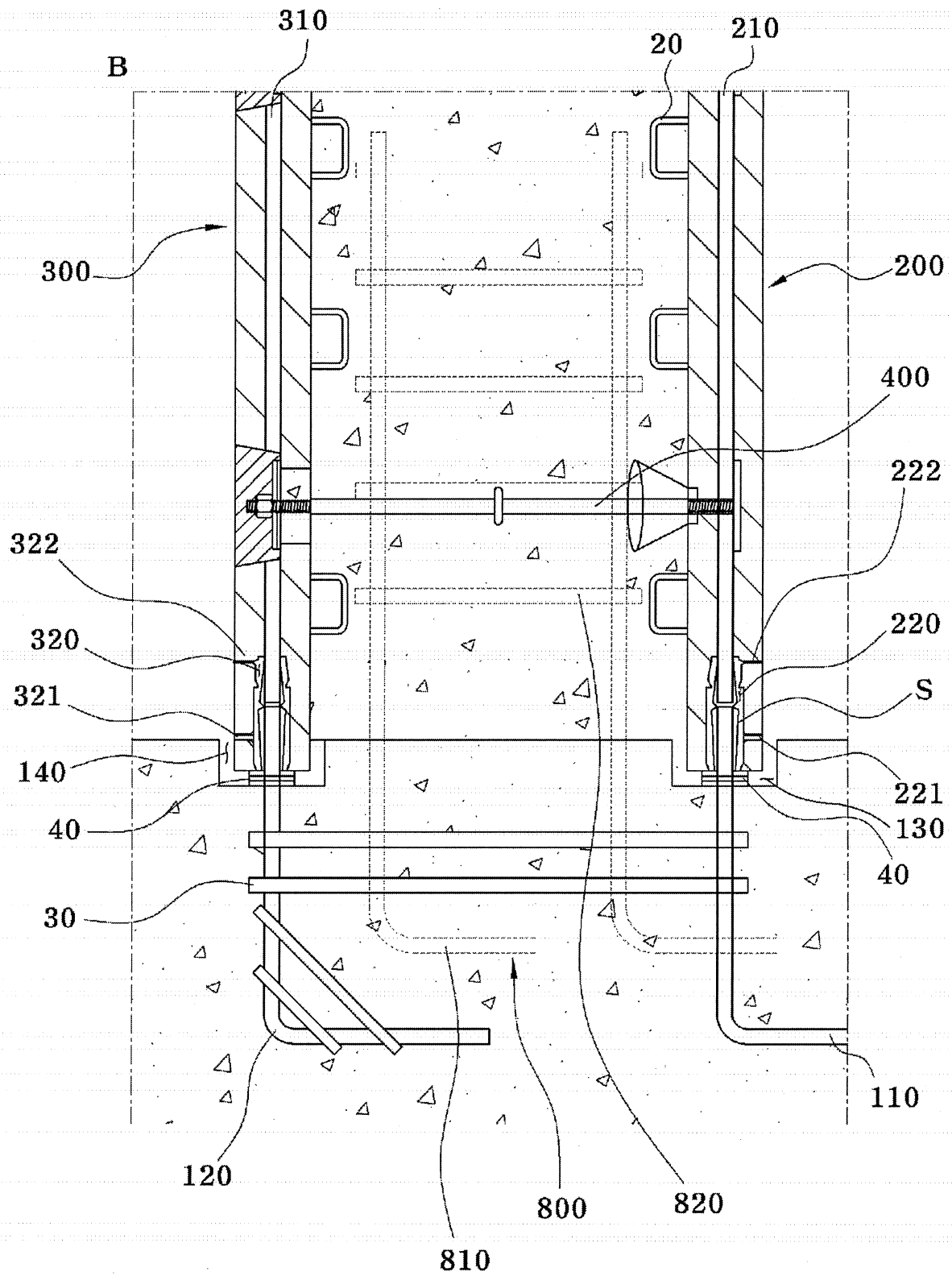


FIG. 6

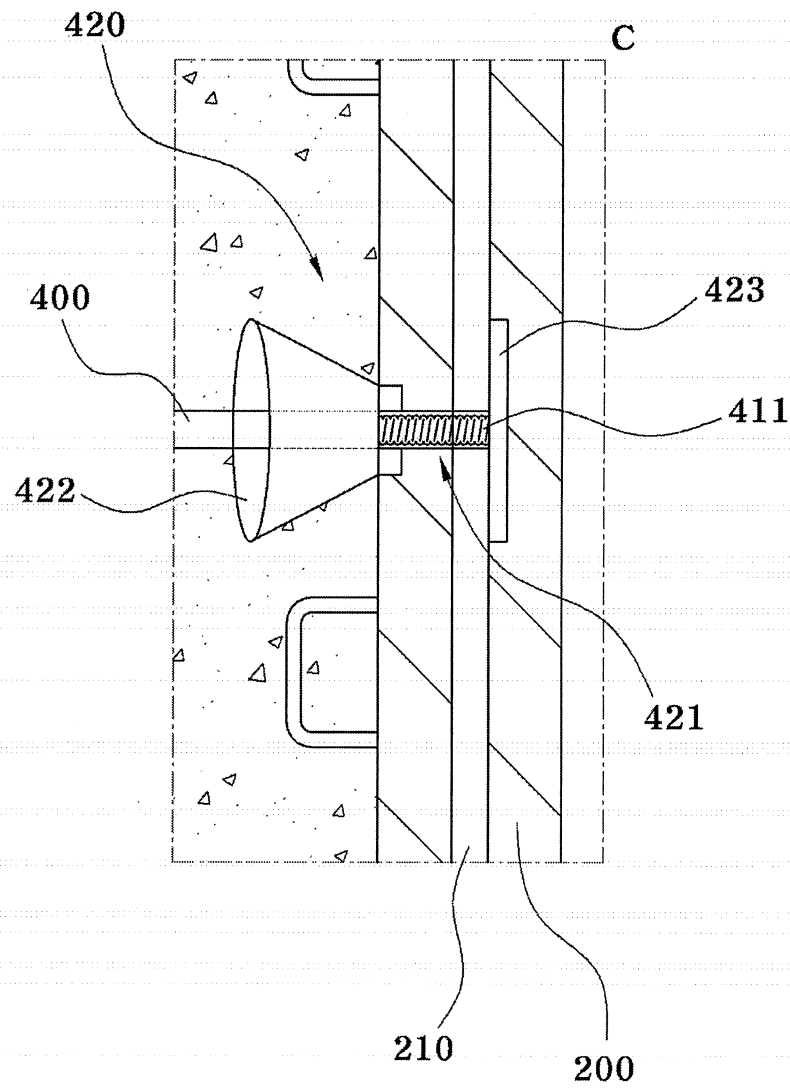


FIG. 7

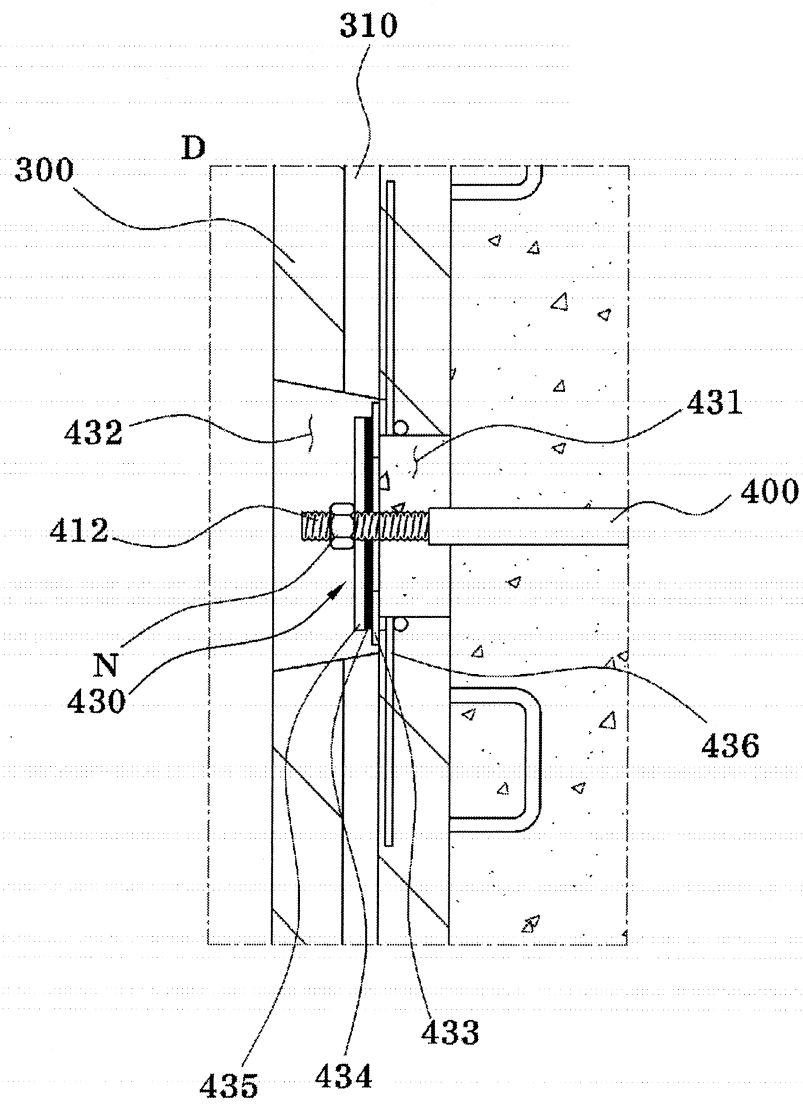


FIG. 8

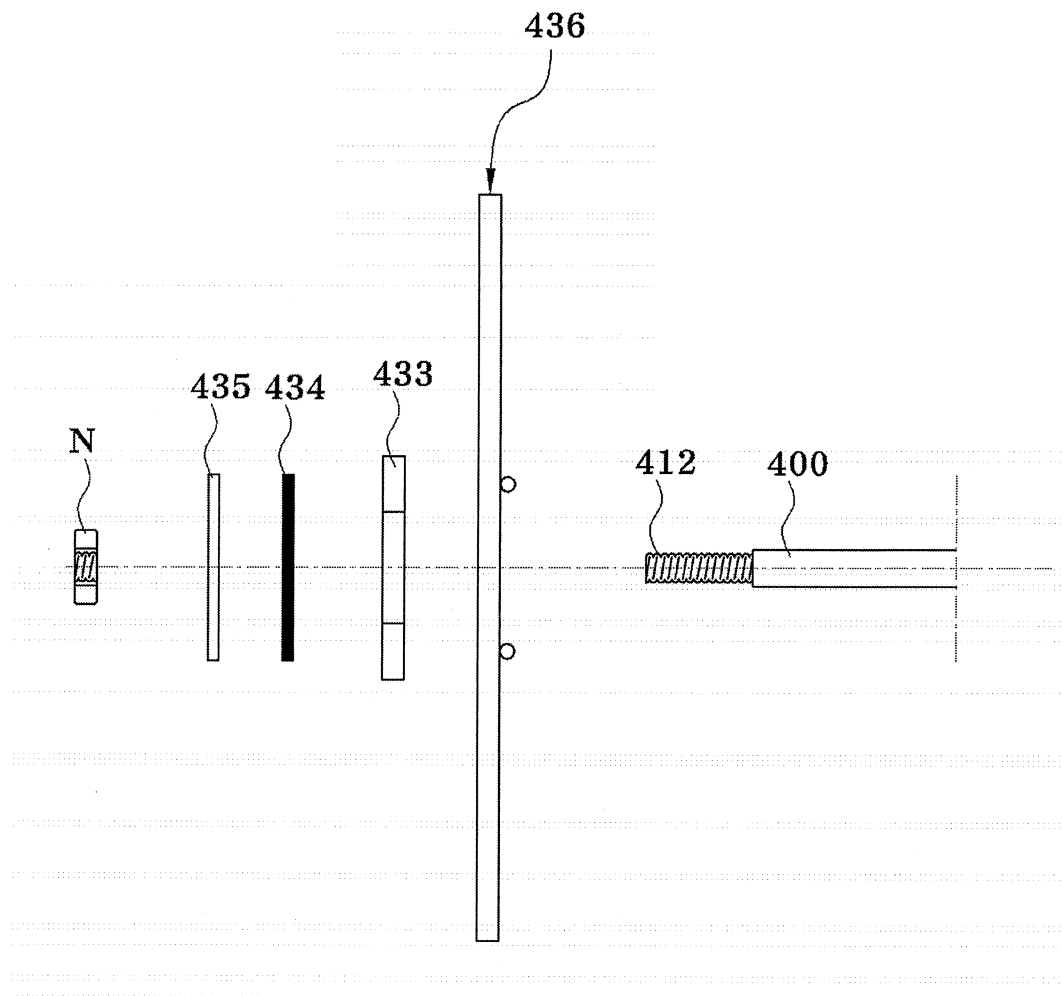


FIG. 9

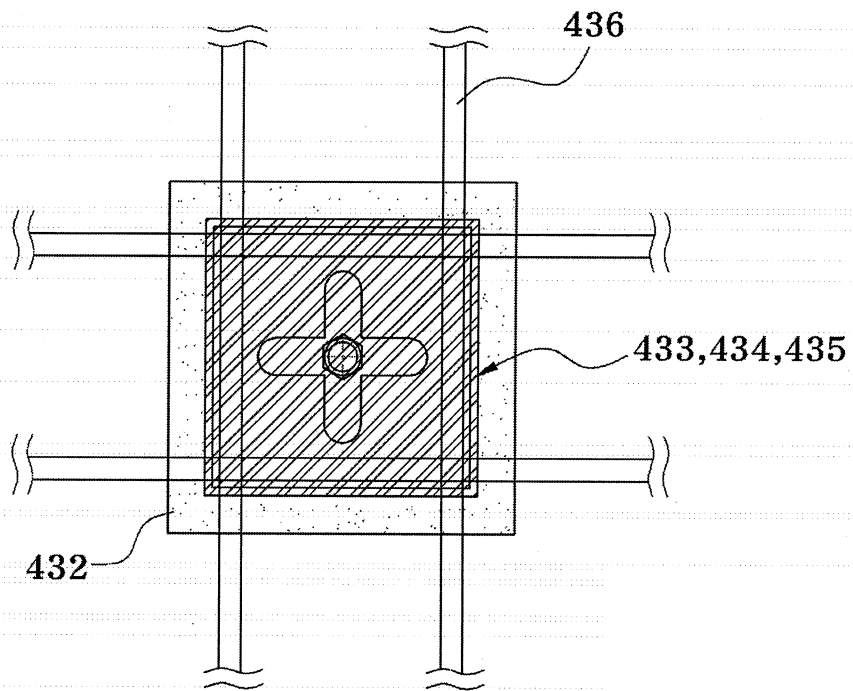


FIG. 10

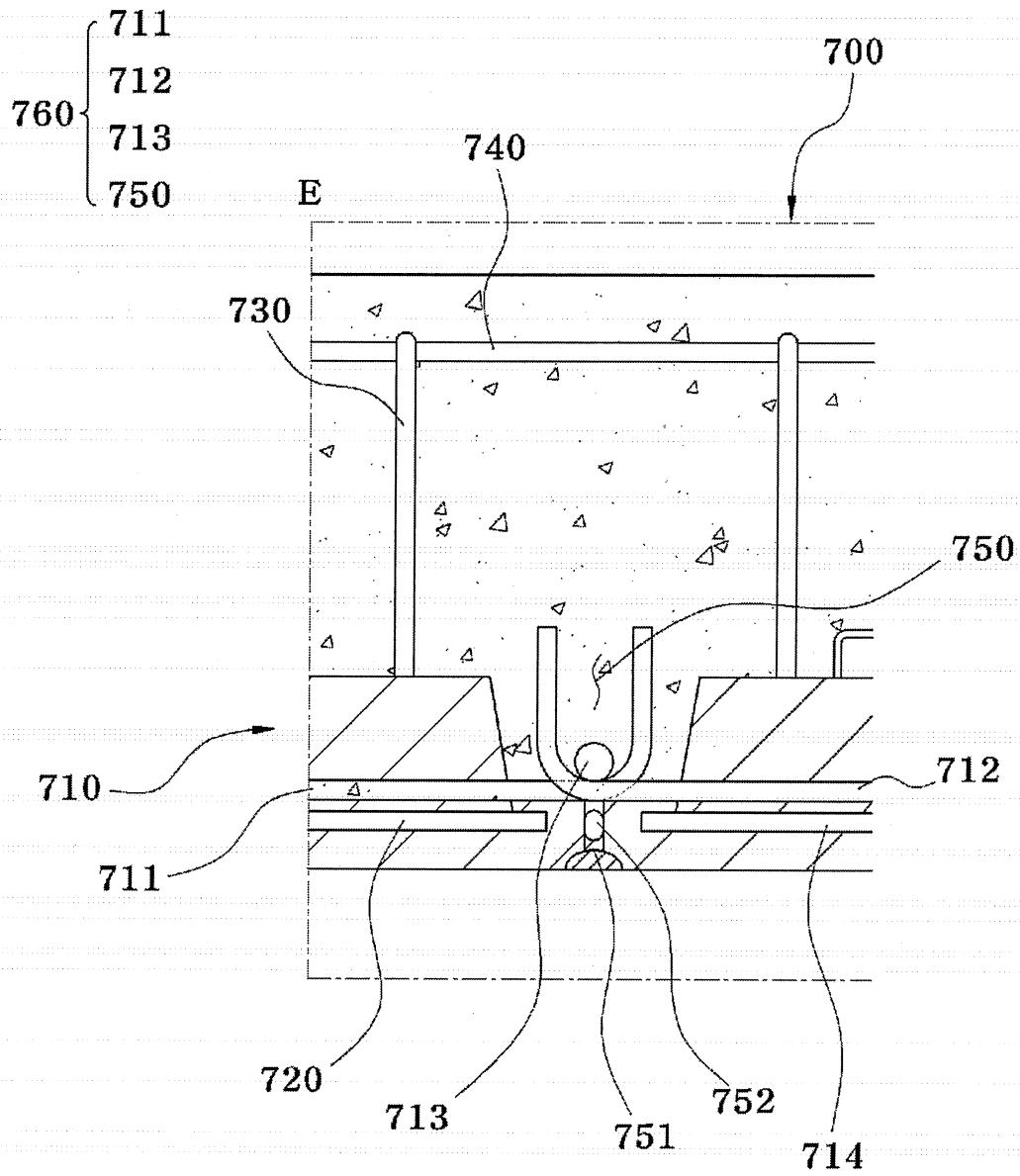


FIG. 11

