



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

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

(11)



1-0033060

(51)⁷ E04B 5/32; E04B 5/43; E04B 1/62

(13) B

(21) 1-2018-05461

(22) 01/06/2017

(86) PCT/JP2017/020452 01/06/2017

(87) WO 2017/213019 14/12/2017

(30) 2016-116093 10/06/2016 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/02/2019 371A

(73) SHIMIZU CORPORATION (JP)

16-1, Kyobashi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1048370, Japan

(72) TSUJINO Masato (JP); OZEKI Haruhisa (JP); YAMADA Manabu (JP);

NAKASHIMA Hidemi (JP); ISHIKURA Atsushi (JP); SHIMURA Futoshi (JP);

KOMORI Takashi (JP); YAMAGISHI Tsukasa (JP); SAKAKIMA Takayuki (JP);

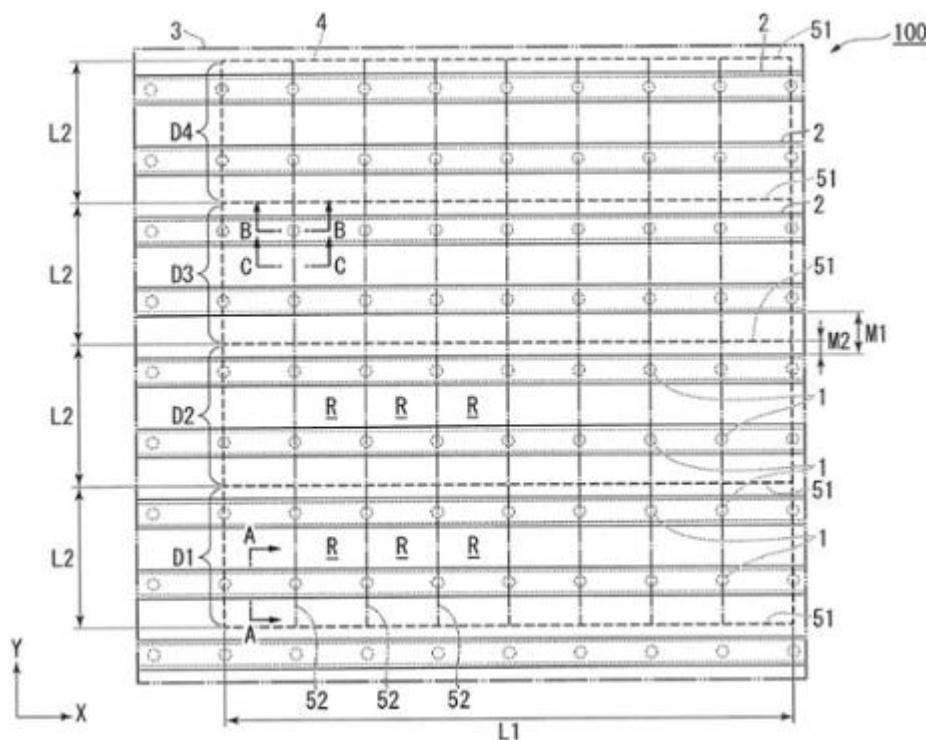
NISHIDA Hirokazu (JP); MAEDA Nobuyuki (JP); YAMANOBE Koji (JP);

KIKUCHI Toshifumi (JP).

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

(54) KẾT CẤU SÀN VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG KẾT CẤU SÀN NÀY

(57) Sáng chế đề xuất kết cấu sàn và phương pháp xây dựng kết cấu sàn. Kết cấu sàn (100) bao gồm: bản sàn (3) có phần bê tông (4) và thanh cốt thép dọc được bố trí trong phần bê tông (4); và các phần đỡ bản sàn (2) để đỡ bản sàn (3), kéo dài theo hướng vuông góc (X) mà nó vuông góc với hướng của thanh cốt thép dọc (Y) trong đó thanh cốt thép dọc kéo dài trên hình chiếu bằng, và được bố trí cách nhau theo hướng của thanh cốt thép dọc (Y), trong đó các mối nối (52) theo hướng của thanh cốt thép dọc (Y) được bố trí cách nhau theo hướng vuông góc (X) trên bề mặt của phần bê tông (4).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu sàn và phương pháp xây dựng kết cấu sàn này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, bản sàn mà có chứa thanh cốt thép dọc được bố trí theo mẫu lưới và bê tông được đổ để che thanh cốt thép dọc đã được biết đến (tham chiếu đến tài liệu sáng chế 1).

Danh mục trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Công bố lần thứ nhất đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số S61-207741.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Một cách ngẫu nhiên, trong bản sàn được đỡ bởi các cột và các dầm móng, các vết nứt dễ xuất hiện trong bê tông bởi lực cản từ các cột hoặc các dầm móng là lớn. Do đó, mỗi nối cốt được bố trí trong bê tông để ngăn ngừa vết nứt trong một số trường hợp, nhưng mỗi nối cốt này không thể bố trí được trong một số trường hợp bởi vì có trở ngại về mặt kết cấu.

Ngoài ra, tốc độ co ngót do khô của bê tông được giảm bớt và các vết nứt trong bê tông được giảm thiểu trong một số trường hợp bằng cách lựa chọn cốt liệu thích hợp hoặc trộn vật liệu nở và chất giảm co ngót. Tuy nhiên, khó thu được các vật liệu thích hợp chẳng hạn như cốt liệu, vật liệu nở, và chất giảm co ngót trong một số trường hợp, và kết quả là, không thể ngăn ngừa các vết nứt.

Do đó, sáng chế được thực hiện khi xem xét các tình huống nêu trên và đề xuất kết cấu sàn và phương pháp xây dựng kết cấu sàn mà có khả năng ngăn sự xuất hiện các vết nứt trong bê tông của bản sàn.

Giải pháp kỹ thuật

(1) Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, kết cấu sàn có chứa bản sàn và các phần đỡ bản sàn. Bản sàn này có phần bê tông và thanh cốt thép dọc. Thanh cốt thép dọc này được bố trí trong phần bê tông. Các phần đỡ bản sàn dùng để đỡ bản

sàn. Trên hình chiếu bằng, thanh cốt thép dọc kéo dài theo hướng của thanh cốt thép dọc. Trên hình chiếu bằng, các phần đỡ bản sàn kéo dài theo hướng vuông góc mà vuông góc với hướng của thanh cốt thép dọc. Các phần đỡ bản sàn được bố trí cách nhau theo hướng của thanh cốt thép dọc. Các mối nối dọc theo hướng của thanh cốt thép dọc được bố trí cách nhau theo hướng vuông góc trên bề mặt của phần bê tông.

Với kết cấu nêu trên, các mối nối được bố trí cách nhau theo hướng vuông góc mà vuông góc với hướng của thanh cốt thép dọc trên bề mặt của phần bê tông có thanh cốt thép dọc được bố trí trong đó theo hướng dọc theo thanh cốt thép dọc (hướng của thanh cốt thép dọc). Do đó, mức co ngót của phần bê tông có thể được hấp thụ bởi các mối nối. Do đó, có thể giảm thiểu các vết nứt xuất hiện theo hướng của thanh cốt thép dọc trong phần bê tông. Ngoài ra, thanh cốt thép dọc kéo dài theo hướng (hướng của thanh cốt thép dọc) vuông góc với hướng mà trong đó các phần đỡ bản sàn kéo dài. Do đó, ngay cả khi các mối nối được bố trí theo hướng của thanh cốt thép dọc, thì không có ảnh hưởng nào đến độ bền kết cấu.

Ngoài ra, phần bê tông được giữ bởi thanh cốt thép dọc và không dễ co ngót theo hướng dọc theo thanh cốt thép dọc (hướng của thanh cốt thép dọc). Do đó, có thể giảm thiểu các vết nứt xuất hiện theo hướng vuông góc trong phần bê tông.

(2) Trong kết cấu sàn theo mục (1), phần nổi đổ bê tông làm bằng bê tông kéo dài theo hướng vuông góc có thể được bố trí trong phần bê tông.

Với kết cấu nêu trên, phần nổi đổ bê tông làm bằng bê tông được bố trí trong phần bê tông. Khe nhỏ được tạo ra trong phần nổi đổ bê tông. Do đó, có thể giảm thiểu thêm các vết nứt theo hướng vuông góc mà trong đó phần nổi đổ bê tông kéo dài.

(3) Trong kết cấu sàn theo mục (2), phần bê tông có thể được tạo kết cấu sao cho các khối hình chữ nhật mà trong đó các mối nối là các cạnh dài và phần nổi đổ bê tông là cạnh ngắn được bố trí liên kề với nhau theo hướng của thanh cốt thép dọc và hướng vuông góc.

Với kết cấu nêu trên, các khối hình chữ nhật trong đó các mối nối là các cạnh dài (chiều dài) và phần nổi đổ bê tông là cạnh ngắn (chiều rộng) được tạo thành trong phần bê tông theo hướng của thanh cốt thép dọc và hướng vuông góc. Do đó, các vết nứt xuất hiện theo hướng của thanh cốt thép dọc trong khối hình chữ nhật được giảm thiểu thêm bởi các mối nối trên cả hai đầu (cả hai chiều dài).

Ngoài ra, nói chung, trong bê tông hình chữ nhật này, bê tông co ngót theo

hướng cạnh dài và các vết nứt dễ xuất hiện theo hướng dọc theo cạnh ngắn. Tuy nhiên, chiều ngắn của khối hình chữ nhật được mô tả trên đây là hướng vuông góc với thanh cốt thép dọc. Do đó, các vết nứt xuất hiện theo hướng cạnh ngắn (hướng vuông góc) được giảm thiểu bằng cách giữ phần bê tông nhờ thanh cốt thép dọc.

(4) Trong kết cấu sàn theo mục bất kỳ từ mục (1) đến mục (3), các phần đỡ bản sàn có thể được đỡ bởi móng được bố trí trong mặt đất.

Với kết cấu nêu trên, các phần đỡ bản sàn được đỡ bởi móng được bố trí trong mặt đất. Bản sàn này được gọi là bản sàn thứ nhất. Nói chung, do nền đất không dễ co ngót như bê tông, nên lực giữ lớn tác động lên bản sàn thứ nhất được đỡ bởi móng được tạo ra nằm trong đất và do vậy các vết nứt dễ xuất hiện. Tuy nhiên, với kết cấu trên đây, cũng có thể giảm thiểu các vết nứt trong bản sàn thứ nhất.

(5) Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương pháp xây dựng kết cấu sàn là phương pháp xây dựng kết cấu sàn gồm có bản sàn có thanh cốt thép dọc và các phần đỡ bản sàn được tạo kết cấu để đỡ bản sàn. Phương pháp xây dựng kết cấu sàn này bao gồm các bước: sắp xếp thanh cốt thép, đổ bê tông, và tạo thành mỗi nối. Bước sắp xếp thanh cốt thép bao gồm bước sắp xếp thanh cốt thép dọc theo hướng vuông góc với hướng mà trong đó các phần đỡ bản sàn kéo dài. Bước đổ bê tông bao gồm các bước: đổ bê tông và tạo thành phần bê tông có thanh cốt thép dọc được che phủ trong đó. Bước tạo thành mỗi nối bao gồm bước tạo ra các mối nối theo hướng mà trong đó thanh cốt thép dọc kéo dài trên bề mặt của phần bê tông. Trong bước đổ bê tông, bê tông được đổ tuần tự cho từng vùng định trước từ một cạnh theo hướng mà trong đó thanh cốt thép dọc kéo dài đến cạnh còn lại của nó.

Với kết cấu nêu trên, các mối nối được bố trí trên bề mặt của phần bê tông có thanh cốt thép dọc được che phủ trong đó theo hướng của thanh cốt thép dọc. Do đó, mức co ngót của phần bê tông có thể được hấp thụ bởi các mối nối. Do đó, có thể giảm thiểu các vết nứt xuất hiện theo hướng của thanh cốt thép dọc trong phần bê tông. Ngoài ra, thanh cốt thép dọc kéo dài theo hướng (hướng của thanh cốt thép dọc) vuông góc với hướng (hướng vuông góc) trong đó bản sàn kéo dài. Do đó, ngay cả khi các mối nối được bố trí theo hướng của thanh cốt thép dọc, thì không có ảnh hưởng nào đến độ bền kết cấu.

Ngoài ra, phần bê tông được giữ bởi thanh cốt thép dọc và không dễ co ngót theo hướng dọc theo thanh cốt thép dọc. Do đó, có thể giảm thiểu các vết nứt xuất hiện theo hướng vuông góc trong phần bê tông.

Bê tông được đổ tuần tự cho từng vùng định trước từ một cạnh hướng về cạnh còn lại theo hướng của thanh cốt thép dọc. Do đó, phần nổi đổ bê tông được tạo thành tại phần ranh giới giữa các vùng. Khe nhỏ được tạo ra trong phần nổi đổ bê tông. Do đó, có thể giảm thiểu thêm các vết nứt theo hướng (hướng vuông góc) trong đó phần nổi đổ bê tông kéo dài.

Hiệu quả của sáng chế

Theo kết cấu sàn và phương pháp xây dựng kết cấu sàn được đề xuất bởi sáng chế, có thể ngăn ngừa sự xuất hiện các vết nứt trong bê tông của bản sàn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của kết cấu sàn theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt lấy theo đường A-A trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt lấy theo đường B-B trên Fig.1.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt lấy theo đường C-C trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Kết cấu sàn theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả bằng cách sử dụng các hình vẽ.

Fig.1 là hình chiếu bằng của kết cấu sàn theo phương án của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu mặt cắt lấy theo đường A-A trên Fig.1. Fig.3 là hình chiếu mặt cắt lấy theo đường B-B trên Fig.1. Fig.4 là hình chiếu mặt cắt lấy theo đường C-C trên Fig.1.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, kết cấu sàn 100 được đỡ bởi các cọc (các móng) 1 được lắp trong lòng đất.

Ở đây để cho tiện, hướng sang trái/hướng sang phải trên bề mặt giấy (một hướng theo phương nằm ngang) được gọi là hướng X (hướng vuông góc) và hướng lên trên/hướng xuống dưới trên bề mặt giấy (hướng vuông góc với hướng X theo phương nằm ngang) được gọi là hướng Y (hướng của thanh cốt thép dọc).

Theo phương án này, các cột 1 được lắp ở các khoảng cách đều nhau theo hướng X và hướng Y.

Kết cấu sàn 100 gồm có các dầm nằm dưới đất (các phần đỡ bản sàn) 2 và bản sàn 3.

Các dầm nằm dưới đất 2 được đỡ bởi các cột 1. Các dầm nằm dưới đất 2 kéo

dài theo hướng X và được lắp nằm cách nhau theo hướng Y. Theo phương án này, các dầm nằm dưới đất 2 được gọi là các dầm phẳng mà chiều rộng phía trên của chúng rộng hơn chiều rộng phía dưới của chúng và chúng ngắn.

Các dầm nằm dưới đất 2 và các phần phía trên của các dầm nằm dưới đất 2 trong bản sàn 3 được tạo liền khối. Các dầm nằm dưới đất 2 và các phần phía trên của các dầm nằm dưới đất 2 trong bản sàn 3 được tạo thành từ các thanh cốt thép dọc 21, các đai 22, và các phần bê tông 41.

Các thanh cốt thép dọc 21 kéo dài theo hướng X và được bố trí nằm cách nhau theo hướng Y và hướng thẳng đứng. Các đai 22 bao quanh các thanh cốt thép dọc 21 và được bố trí nằm cách nhau theo hướng X. Ngoài ra, các thanh cốt thép dọc 21 được bố trí nằm cách nhau theo hướng thẳng đứng được hợp nhất bởi các thanh cố định chiều rộng 23.

Theo phương án này, ví dụ, các chi tiết có đường kính thanh cốt thép bằng 22 mm (D22) được sử dụng làm các thanh cốt thép dọc 21. Ngoài ra, ví dụ, các chi tiết có đường kính thanh cốt thép bằng 13 mm (D13) được sử dụng làm các đai 22, mà chúng được bố trí ở khoảng cách bằng 200 mm.

Các phần bê tông 41 được đổ để che các thanh cốt thép dọc 21, các đai 22, và các thanh cố định chiều rộng 23. Nói cách khác, các thanh cốt thép dọc 21, các đai 22, và các thanh cố định chiều rộng 23 được che phủ trong các phần bê tông được đổ đầy 41.

Bản sàn 3 được đỡ bởi các dầm nằm dưới đất 2. Bản sàn 3 gồm có các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 (các thanh cốt thép dọc), các thanh phân bố tầng trên 33 và các thanh phân bố tầng dưới 34, và phần bê tông 42.

Các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 kéo dài theo hướng Y chủ yếu để chống tạo lực sinh ra trong bản sàn 3. Các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 được bố trí ở phía trên trong bản sàn 3 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 được bố trí ở phía dưới trong bản sàn 3. Các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 được bố trí cách quãng theo hướng X. Các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 được bố trí cách quãng theo hướng X.

Các thanh phân bố tầng trên 33 và các thanh phân bố tầng dưới 34 kéo dài theo hướng X. Các thanh phân bố tầng trên 33 được bố trí ở phía dưới của các thanh cốt thép dọc tầng trên 31. Các thanh phân bố tầng dưới 34 được bố trí ở phía trên của các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32. Các thanh phân bố tầng trên 33 được bố trí

cách quãng theo hướng Y. Các thanh phân bố tầng dưới 34 được bố trí nằm cách nhau theo hướng Y.

Các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 kéo dài về phía các dầm nằm dưới đất 2 trên hình chiếu bằng. Các thanh phân bố tầng trên 33 và các thanh phân bố tầng dưới 34 được bố trí trong các dầm nằm dưới đất 2 trên hình chiếu bằng. Mặc dù các phần đầu của các thanh phân bố tầng dưới 34 trên cả hai phía của các dầm nằm dưới đất 2 không được siết chặt trên Fig.2, nhưng các phần đầu này có thể được siết chặt.

Theo phương án này, ví dụ, các chi tiết có đường kính thanh cốt thép bằng 13 mm (D13) được sử dụng làm các thanh cốt thép dọc tầng trên 31, các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32, các thanh phân bố tầng trên 33, và các thanh phân bố tầng dưới 34, mà chúng được bố trí ở khoảng cách bằng 200 mm. Cần lưu ý rằng các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 là các thanh cốt thép có đường kính lớn hơn đường kính của các thanh phân bố tầng trên 33 và các thanh phân bố tầng dưới 34 và khoảng cách nhau của chúng có thể là ngắn.

Phần bê tông 42 được đổ để che các thanh cốt thép dọc tầng trên 31, các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32, các thanh phân bố tầng trên 33, và các thanh phân bố tầng dưới 34. Nói cách khác, các thanh cốt thép dọc tầng trên 31, các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32, các thanh phân bố tầng trên 33, và các thanh phân bố tầng dưới 34 được che phủ trong phần bê tông 42 được đổ đầy.

Phần bê tông 41 và phần bê tông 42 (được gọi chung đơn giản là “các phần bê tông 4” trong một số trường hợp) được tạo ra liền khối bằng cách được đổ bê tông tại cùng thời điểm.

Các phần bê tông 4 được đổ tuần tự cho từng vùng định trước từ một cạnh (cạnh dưới trên bề mặt giấy được thể hiện trên Fig.1) hướng về phía cạnh còn lại (cạnh dưới trên bề mặt giấy được thể hiện trên Fig.1) theo hướng Y. Vùng thứ nhất D1, vùng thứ hai D2, vùng thứ ba D3, và vùng thứ tư D4 được thiết lập theo thứ tự trong đó chúng được đổ bê tông.

Trong mỗi vùng từ vùng thứ nhất D1 đến vùng thứ tư D4, mỗi phần trong số các phần bê tông 4 có dạng hình chữ nhật mà nó dài theo hướng X. Theo phương án này, chiều dài L1 của cạnh dài gấp bốn lần chiều dài L2 của cạnh ngắn.

Trong vùng thứ nhất D1 đến vùng thứ tư D4, phần nổi đổ bê tông 51 được làm bằng bê tông mà nó là một khe nhỏ được tạo thành trên bề mặt của phần bê tông 4 tại ranh giới (chiều dài) giữa các vùng lân cận. Nói cách khác, phần nổi đổ bê

tông 51 được tạo thành theo hướng X.

Trên hình chiếu bằng, phần nổi đổ bê tông 51 được bố trí giữa các dầm nằm dưới đất lân cận 2. Trên hình chiếu bằng, khi khoảng cách giữa các phần đầu của mỗi phần trong số các dầm nằm dưới đất 2 được xác định là M1, thì có mong muốn là khoảng cách M2 trên cạnh ngắn hơn từ các phần đầu này của dầm nằm dưới đất 2 đến phần nổi đổ bê tông 51 bằng $1/4 M1$.

Theo phương án này, phần bê tông 4 trong mỗi vùng được bố trí để bắc qua hai dầm trong số các dầm nằm dưới đất 2.

Các mối nối cắt (các mối nối) 52 được tạo thành trên bề mặt của phần bê tông 4 theo hướng Y bởi phần cắt hoặc dạng tương tự. Các mối nối cắt 52 được bố trí cách nhau theo hướng X.

Theo phương án này, trên hình chiếu bằng, các mối nối cắt 52 được bố trí tại vị trí mà ở đó các mối nối cắt 52 và tâm của các cột 1 chồng lên nhau. Các mối nối cắt 52 được tạo thành theo đường thẳng trong vùng thứ nhất D1 đến vùng thứ tư D4. Mỗi trong số các mối nối cắt 52, ví dụ, có chiều sâu khoảng 30 mm và chiều rộng khoảng 4 mm.

Các khối hình chữ nhật R được bố trí liên kế với nhau theo hướng X và hướng Y trên bề mặt của phần bê tông 4. Trong mỗi trong số các khối hình chữ nhật R, mỗi mối nối cắt 52 là cạnh dài và phần nổi đổ bê tông 51 là cạnh ngắn. Theo phương án này, ví dụ, khối hình chữ nhật R có cạnh chiều rộng bằng 5000 mm và cạnh chiều dài bằng 10000 mm.

Mỗi mối nối cắt 52 được đổ đầy bằng chất điền đầy (không được thể hiện trên hình vẽ; việc này cũng áp dụng cho phần mô tả dưới đây) chẳng hạn như vữa xi măng polime. Do đó, giúp ngăn ngừa việc ăn mòn thanh cốt thép.

Phương pháp xây dựng kết cấu sàn 100 nêu trên sẽ được mô tả sau đây.

Đầu tiên, thực hiện bước sắp xếp thanh cốt thép.

Các thanh cốt thép dọc 21 và các đai 22 của các dầm nằm dưới đất 2, và các thanh cốt thép dọc tầng trên 31, các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32, các thanh phân bố tầng trên 33, và các thanh phân bố tầng dưới 34 của bản sàn 3 được bố trí tại các vị trí định trước.

Sau đó, thực hiện bước đổ bê tông.

Đầu tiên, tạo ra khuôn đổ bê tông (không được thể hiện trên hình vẽ) xung quanh vùng thứ nhất D1. Bê tông được đổ để các thanh cốt thép dọc 21, các đai 22,

các thanh cốt thép dọc tầng trên 31, các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32, các thanh phân bố tầng trên 33, và các thanh phân bố tầng dưới 34 được che phủ trong đó. Do đó, các phần bê tông 4 sẽ được tạo thành trong vùng thứ nhất D1.

Sau đó, thực hiện bước tạo thành mỗi nôi.

Sau khi phần bê tông 4 hóa rắn trong vùng thứ nhất D1, thì các mỗi nôi cắt 52 được tạo ra kịp thời bởi phần cắt hoặc dạng tương tự và được đổ đầy chất điền đầy.

Sau đó, bê tông được đổ tuần tự trong vùng thứ hai D2, vùng thứ ba D3, và vùng thứ tư D4 giống như trong vùng thứ nhất D1 và các mỗi nôi cắt 52 được tạo ra và được đổ đầy chất điền đầy.

Các phần nôi đổ bê tông 51 được làm bằng bê tông được tạo thành tại các phần ranh giới giữa các vùng.

Có thể ngăn ngừa việc ăn mòn thanh cốt thép bằng cách cho các thanh cốt thép ngay dưới mỗi nôi cắt 52 và phần nôi đổ bê tông 51 trải qua quá trình xử lý ngăn ngừa rỉ sét.

Trong kết cấu sàn 100 được tạo kết cấu theo cách này, mỗi nôi cắt 52 được bố trí trên bề mặt của phần bê tông 4 theo hướng (hướng Y) dọc theo các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32. Khi không có mỗi nôi cắt 52, thì các vết nứt dễ xuất hiện trong phần bê tông 4 giữa các dầm nằm dưới đất 2 theo hướng Y trong đó các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 kéo dài. Theo phương án này, mức co ngót của phần bê tông 4 có thể được hấp thụ bởi mỗi nôi cắt 52. Do đó, có thể ngăn ngừa các vết nứt xuất hiện theo hướng Y trong phần bê tông 4. Ngoài ra, các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 kéo dài theo hướng (hướng Y) vuông góc với hướng mà trong đó các dầm nằm dưới đất 2 kéo dài. Do đó, ngay cả khi mỗi nôi cắt 52 được bố trí theo hướng Y, thì không có ảnh hưởng nào đến độ bền kết cấu.

Ngoài ra, phần bê tông 4 được giữ bởi các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32 và sẽ khó co ngót theo hướng (hướng Y) dọc theo các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32. Do đó, có thể giảm thiểu các vết nứt xuất hiện theo hướng X trong phần bê tông 4.

Các khối hình chữ nhật R trong đó các mỗi nôi cắt 52 là các cạnh dài được tạo thành trong các phần bê tông 4. Do đó, các vết nứt xuất hiện theo hướng Y trong các khối hình chữ nhật R được giảm thiểu thêm bởi các mỗi nôi cắt 52 tại cả hai đầu (cả hai chiều dài).

Nói chung, trong bê tông có dạng hình chữ nhật, bê tông co ngót theo hướng dọc theo chiều dài và do vậy các vết nứt dễ xuất hiện theo hướng cạnh ngắn. Tuy nhiên, các hướng của cạnh ngắn của các khối hình chữ nhật R theo phương án này là các hướng vuông góc với các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32. Do đó, các vết nứt xuất hiện theo các chiều của cạnh ngắn (hướng X) được giảm thiểu bởi vì phần bê tông 4 được giữ bởi các thanh cốt thép dọc tầng trên 31 và các thanh cốt thép dọc tầng dưới 32.

Phần nổi đổ bê tông 51 được làm bằng bê tông được bố trí trong phần bê tông 4. Khe nhỏ được tạo ra trong phần nổi đổ bê tông 51. Do đó, có thể giảm thiểu thêm các vết nứt theo hướng X trong đó phần nổi đổ bê tông 51 kéo dài.

Các dầm nằm dưới đất 2 được đỡ bởi các cột 1 được bố trí trong lòng đất và bản sàn 3 được gọi là bản sàn thứ nhất. Nói chung, đất thì không co ngót như bê tông. Do đó, nên lực giữ lớn tác động lên bản sàn thứ nhất được đỡ bởi các cột 1 được bố trí trong lòng đất và do vậy các vết nứt dễ xuất hiện. Tuy nhiên, theo phương án này, cũng có thể giảm thiểu các vết nứt trong bản sàn thứ nhất.

Lưu ý là quy trình lắp ráp được thể hiện trong phương án nêu trên và các hình dạng, các kết hợp, và dạng tương tự của các chi tiết tạo thành đơn thuần là các ví dụ và có thể có nhiều cải biến dựa trên các đòi hỏi về thiết kế mà không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế.

Ví dụ, mặc dù các dầm nằm dưới đất 2 đã được đưa ra làm ví dụ dưới dạng các phần đỡ bản sàn theo phương án đã mô tả trên đây, sáng chế không bị hạn chế ở phương án này. Phần đỡ bản sàn bất kỳ có thể được sử dụng miễn là phần đỡ bản sàn này đỡ được bản sàn 3 và có thể được tạo thành từ khung thép và dạng tương tự.

Mặc dù bản sàn thứ nhất được đỡ bởi cột 1 đã được lấy làm ví dụ dưới dạng bản sàn theo phương án đã mô tả trên đây, sáng chế không bị hạn chế ở phương án này. Bản sàn được tạo ra trên sàn thứ hai hoặc trên đây có thể được sử dụng và bản sàn trên sàn không phải là sàn thấp nhất trong tầng hầm (sàn mà nó không được đỡ trực tiếp bởi móng) có thể được sử dụng.

Mặc dù mỗi nối cắt 52 được bố trí tại vị trí mà tại đó mỗi nối cắt 52 và tâm của cột 1 chồng lên nhau trên hình chiếu bằng theo phương án đã mô tả trên đây, sáng chế không bị hạn chế ở phương án này. Mỗi nối cắt 52 có thể được bố trí tại vị trí lệch đi so với tâm của cột 1 hoặc vị trí mà nó lệch đi so với cột 1 trên hình chiếu bằng.

Để tạo ra sự xuất hiện của các vết nứt tại vị trí định trước chẳng hạn như mỗi

nối cắt 52, thanh cốt thép tạo ra vết nứt và ống được làm bằng nhựa vinyl clorit được bố trí bên dưới mỗi nối cắt 52. Do đó, có thể tạo ra các vết nứt tại vị trí định trước và giảm thiểu các vết nứt xuất hiện ở các vị trí khác.

Theo kết cấu sàn và phương pháp xây dựng kết cấu sàn nêu trên, có thể giảm thiểu việc xuất hiện các vết nứt trong bê tông của bản sàn.

Danh mục các số chỉ dẫn

100	Kết cấu sàn
1	Cột (móng)
2	Dầm nằm dưới đất (phần đỡ bản sàn)
3	Bản sàn
4	Phần bê tông
21	Thanh cốt thép dọc theo dầm
22	Đai
23	Thanh cốt định chiều rộng
31	Thanh cốt thép dọc tầng trên (thanh cốt thép dọc)
32	Thanh cốt thép dọc tầng dưới (thanh cốt thép dọc)
33	Thanh phân bố tầng trên
34	Thanh phân bố tầng dưới
51	Phần nổi đổ bê tông
52	Mỗi nối cắt (mỗi nối)
D1	Vùng thứ nhất
D2	Vùng thứ hai
D3	Vùng thứ ba
D4	Vùng thứ tư
R	Khối hình chữ nhật
Hướng X	hướng vuông góc
Hướng Y	hướng của thanh cốt thép dọc

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Kết cấu sàn bao gồm:**

bản sàn mà có phần bê tông và thanh cốt thép dọc được bố trí trong phần bê tông; và

các phần đỡ bản sàn mà đỡ bản sàn và được bố trí cách nhau theo hướng thanh cốt thép dọc, trên hình chiếu bằng, thanh cốt thép dọc được kéo dài theo hướng thanh cốt thép dọc, các phần đỡ bản sàn kéo dài theo hướng vuông góc mà vuông góc với hướng thanh cốt thép dọc,

trong đó các mối nối dọc theo hướng thanh cốt thép dọc được bố trí cách nhau theo hướng vuông góc trên bề mặt của phần bê tông, và

phần nổi đỡ bê tông được làm từ bê tông kéo dài theo hướng vuông góc được bố trí trong phần bê tông, và

các phần mối nối giao với phần nổi đỡ bê tông.

2. Kết cấu sàn bao gồm:

bản sàn mà có phần bê tông và thanh cốt thép dọc được bố trí trong phần bê tông; và

các phần đỡ bản sàn mà đỡ bản sàn và được bố trí cách nhau theo hướng thanh cốt thép dọc, trên hình chiếu bằng, thanh cốt thép dọc được kéo dài theo hướng thanh cốt thép dọc, các phần đỡ bản sàn kéo dài theo hướng vuông góc mà vuông góc với hướng thanh cốt thép dọc,

trong đó các mối nối dọc theo hướng thanh cốt thép dọc được bố trí cách nhau theo hướng vuông góc trên bề mặt của phần bê tông,

phần nổi đỡ bê tông được làm từ bê tông kéo dài theo hướng vuông góc được bố trí trong phần bê tông, và

trên hình chiếu bằng, phần nổi đỡ bê tông được bố trí giữa các phần đỡ bản sàn lân cận.

3. Kết cấu sàn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần bê tông được tạo kết cấu sao cho các khối hình chữ nhật mà trong đó các mối nối là các cạnh dài và phần nổi đỡ bê tông là cạnh ngắn được bố trí liền kề với nhau theo hướng thanh cốt thép dọc và hướng vuông góc.

4. Kết cấu sàn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó các phần đỡ bản sàn được đỡ bởi các móng được bố trí trong mặt đất.

5. Phương pháp xây dựng kết cấu sàn mà bao gồm bản sàn có thanh cốt thép dọc và các phần đỡ bản sàn được tạo kết cấu để đỡ bản sàn bao gồm:

bước sắp xếp thanh cốt thép để sắp xếp thanh cốt thép dọc theo hướng vuông góc với hướng mà các phần đỡ bản sàn kéo dài;

bước đổ bê tông để đổ bê tông và tạo thành phần bê tông mà thanh cốt thép dọc được che phủ trong đó; và

bước tạo thành mối nối để tạo ra các mối nối theo hướng mà thanh cốt thép dọc kéo dài trên bề mặt của phần bê tông,

trong đó, trong bước đổ bê tông, bê tông được đổ tuần tự cho từng vùng định trước từ một cạnh theo hướng mà trong đó thanh cốt thép dọc kéo dài đến cạnh còn lại của nó,

phần mối nối đổ bê tông được làm từ bê tông được tạo thành trên phần ranh giới của vùng định trước, và

các mối nối giao với phần nối đổ bê tông.

6. Phương pháp xây dựng kết cấu sàn mà bao gồm bản sàn có thanh cốt thép dọc và các phần đỡ bản sàn được tạo kết cấu để đỡ bản sàn bao gồm:

bước sắp xếp thanh cốt thép để sắp xếp thanh cốt thép dọc theo hướng vuông góc với hướng mà trong đó các phần đỡ bản sàn kéo dài;

bước đổ bê tông để đổ bê tông và tạo thành phần bê tông mà thanh cốt thép dọc được che phủ trong đó; và

bước tạo thành mối nối để tạo ra mối nối theo hướng mà trong đó thanh cốt thép dọc kéo dài trên bề mặt của phần bê tông,

trong đó, trong bước đổ bê tông, bê tông được đổ tuần tự cho từng vùng định trước từ một cạnh theo hướng mà trong đó thanh cốt thép dọc kéo dài đến cạnh còn lại của nó,

phần nối đổ bê tông được làm từ bê tông được tạo thành trên phần ranh giới của vùng định trước, và

trên hình chiếu bằng, phần nối đổ bê tông được bố trí giữa các phần đỡ bản sàn lân cận.

FIG. 2

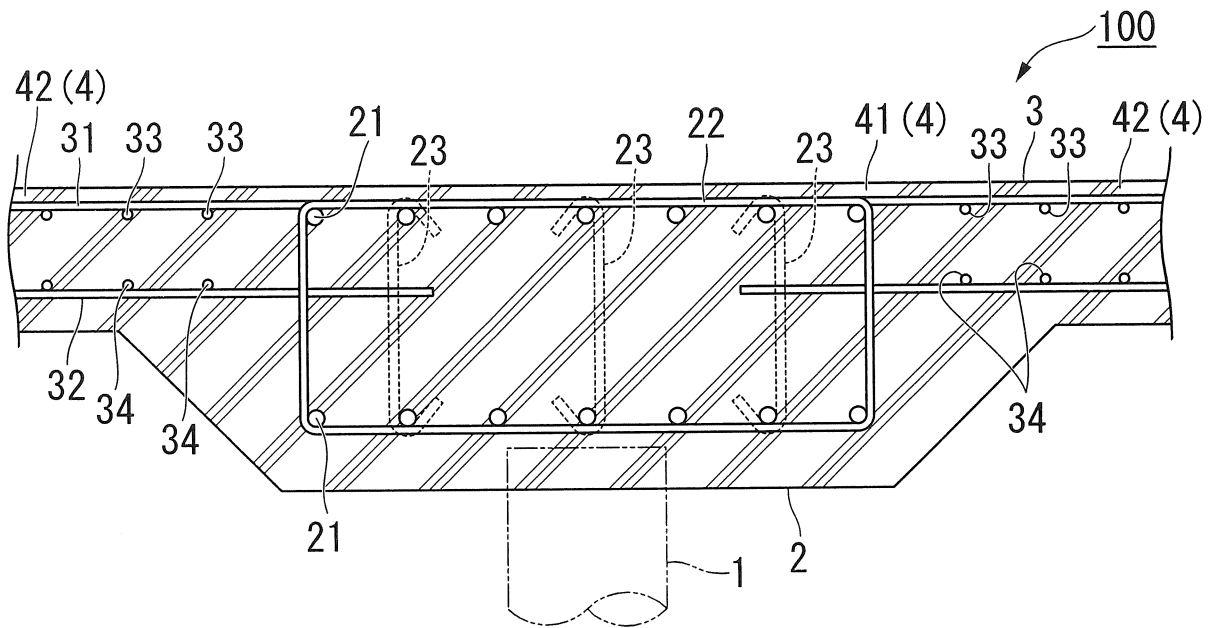


FIG. 3

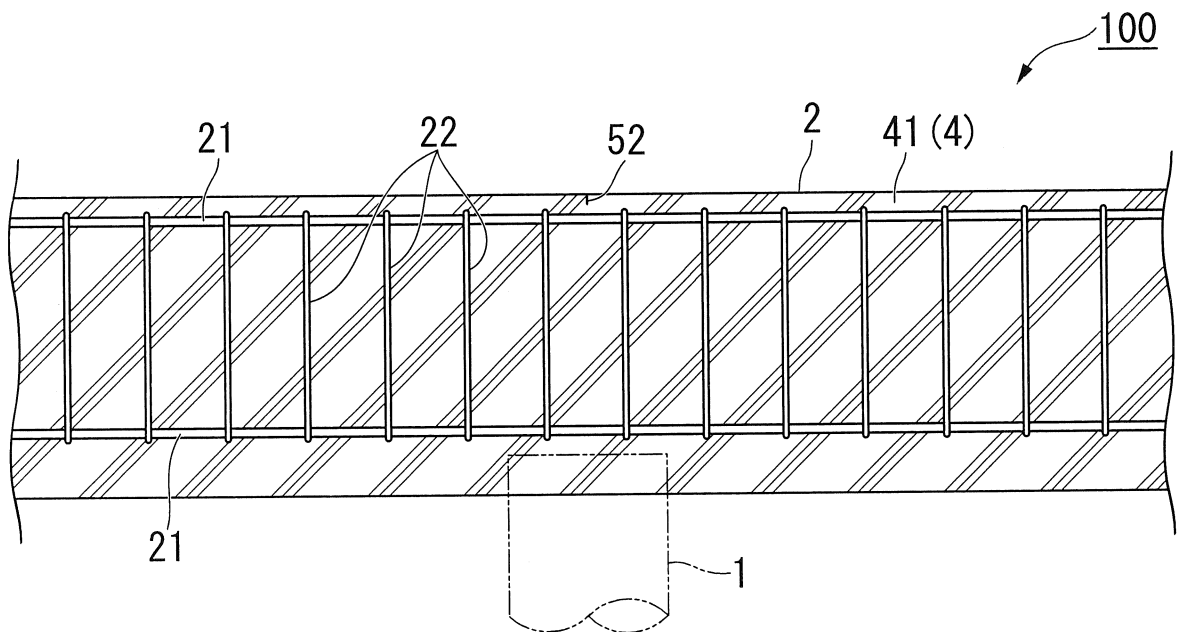


FIG. 4

