



(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)



1-0034555

(51)<sup>7</sup> E02D 35/00; E02D 3/12

(13) B

(21) 1-2019-03928

(22) 27/12/2017

(86) PCT/JP2017/047143 27/12/2017

(87) WO 2018/124251 A1 05/07/2018

(30) 2016-254476 27/12/2016 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/10/2019 379A

(73) UPCON CORPORATION (JP)

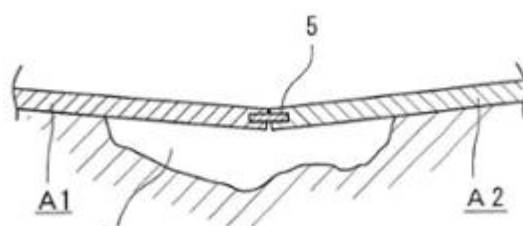
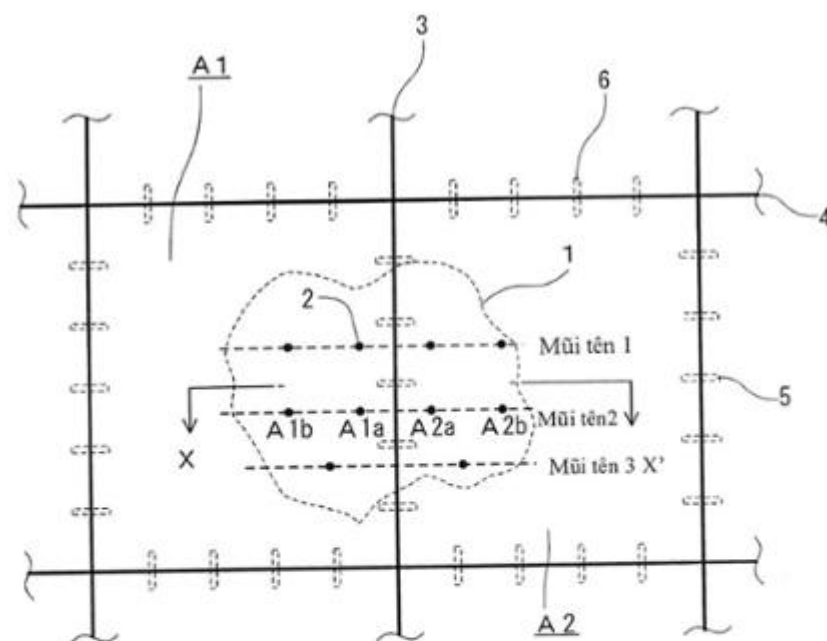
KSP East Bldg. 611, 3-2-1, Sakado, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 2130012, Japan

(72) MATSUDO Nobukazu (JP); KAWAGUCHI Koji (JP).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SỬA ĐỘ NGHIÊNG CỦA TẤM BÊ TÔNG TRÊN NỀN LÚN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất bị lún và được kết nối tại phần nối bằng các thanh liên kết và/hoặc thanh cốt thép gây ra bởi sự sụt lún của phần nối, phương pháp này bao gồm bước đẩy lên tấm bê tông nghiêng so với tấm bê tông liền kề trên phần nối bị lún, khoan lỗ để bơm nhựa có thể giãn nở vào tấm bê tông tại điểm cách từ 10 đến 200cm so với phần nối và ở tấm bê tông kia tại điểm cách từ 10 đến 200cm từ phần nối, điểm trong tấm bê tông kia ở trên đường trục giao với phần nối và có điểm tương ứng trong tấm bê tông; đồng thời thực hiện hoạt động bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở từ cả hai lỗ; và để cho nhựa giãn nở có thể giãn nở bên dưới cả hai tấm bê tông.



Khoảng trống

Hình vẽ mặt cắt ngang X-X'

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp sửa độ nghiêng của tấm bê tông trên mặt đất sụt lún. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp để sửa, trên mặt đất sụt lún trên con đường, tại cảng hoặc sân bay, hoặc tương tự, độ nghiêng của tấm bê tông liền kề được kết nối tại phần nối bởi các thanh nối hoặc thanh chốt gây ra bởi sự sụt lún của phần nối.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong những năm gần đây, sụt lún mặt đất do nhiều nguyên nhân khác nhau đã ảnh hưởng đến mặt đường bê tông trên đường, ở cảng, và trong sân bay, hoặc tương tự, dẫn đến thiệt hại. Cụ thể, ví dụ, khi sụt lún mặt đất do bơm một lượng lớn nước ngầm làm nước nhà máy từ một vùng đất yếu, việc lấy một lượng nước lớn do sự phát triển của các đường hầm ngầm, việc không đủ độ nén của đất đất khai hoang trên đại dương hoặc đất phát triển quy mô lớn, hoặc tương tự, các tấm bê tông bị nghiêng, gây cản trở cho việc đi qua của ô tô hoặc máy bay, gây trở ngại cho việc vận chuyển người và hàng hóa. Là phương pháp để đối phó với vấn đề này, phương pháp trong đó nhựa có thể giãn nở được bơm từ lỗ khoan trong phiến bê tông vào một bên của mặt đất làm giảm bớt không gian tạo thành giữa mặt đất và các phiến bê tông, và nhựa giãn nở được để đẩy tấm bê tông nghiêng lên độ cao định trước, đã được biết đến (ví dụ, tài liệu 1).

Tài liệu patent 1: JP-A-2006-144269.

Theo phương pháp được sử dụng, nhựa có thể giãn nở được mô tả trong tài liệu patent 1, không cần thiết phải phá hủy mặt đường hiện có để sửa độ nghiêng của tấm bê tông, dẫn đến lợi thế là việc xây dựng có thể được hoàn thành trong khoảng thời gian ngắn, theo đó quy định giao thông có thể được gỡ bỏ ở giai đoạn đầu. Tuy nhiên, trong trường hợp các tấm bê tông trên đường, tại

cảng hoặc sân bay, hoặc tương tự, các tấm bê tông liền kề được kết nối tại phần nối bằng thanh liên kết hoặc thanh cốt thép. Theo đó, trừ khi bước bơm nhựa có thể giãn nở xuống bên dưới tấm bê tông bị nghiêng do sụt lún, phần nối và nhựa giãn nở được thực hiện một cách thích hợp, sự hiện diện của thanh liên kết hoặc thanh cốt thép gây ra sức cản lên các tấm bê tông tạo ra lực đẩy nhựa giãn nở, dẫn đến tình huống là các tấm bê tông không thể được đẩy lên hiệu quả.

Do đó, đối tượng của sáng chế là đề xuất phương pháp để sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất bị lún và được kết nối tại phần nối bằng các thanh liên kết hoặc thanh cốt thép gây ra bởi sự sụt lún của phần nối.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế được thực hiện để khắc phục các nhược điểm trên đây, theo kết cấu được mô tả tại điểm 1 yêu cầu bảo hộ, sáng chế đề xuất phương pháp sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất lún và được kết nối tại phần nối của thanh nối và/hoặc thanh chốt gây ra bởi sự sụt lún của phần nối, phương pháp này bao gồm bước đẩy lên phần bê tông nghiêng: đối với các tấm bê tông liền kề nhau trên phần nối bị sụt, khoan lỗ để bơm nhựa có thể giãn nở vào tấm bê tông tại điểm cách xa phần nối 10 đến 200cm và cũng ở trong sàn bê tông khác tại điểm cách 10 đến 200cm từ phần nối, điểm trong tấm bê tông khác nằm trên đường trục giao với phần nối và có điểm trong tấm bê tông; đồng thời bắt đầu bơm luân phiên nhựa có thể giãn nở từ cả hai lỗ phun; và nhựa giãn nở có thể giãn nở bên dưới cả hai tấm bê tông.

Như vậy phương pháp sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất bị lún và được kết nối tại phần nối bằng các thanh liên kết hoặc thanh cốt thép gây ra bởi sự sụt lún của phần nối có thể được cung cấp.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ thể hiện nguyên lý hoạt động của sáng chế cho thấy vùng xảy ra sụt lún trên mặt đất (trong khung chấm chấm) và các điểm ứng cử viên (•) để khoan lỗ phun để bơm nhựa có thể giãn nở vào cả hai tấm bê tông liền kề

nhau trên phần nổi, hình vẽ này cũng thể hiện mặt cắt ngang dạng sơ đồ cho thấy độ nghiêng của cả hai tấm bê tông;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện một phương án khác của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sáng chế đề xuất phương pháp sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất lún và được kết nối tại phần nổi qua thanh nối và/hoặc thanh chốt gây ra bởi sự sụt lún của phần nổi, phương pháp theo sáng chế bao gồm bước đẩy phiên bê tông nghiêng lên: đối với các tấm bê tông liền kề nhau trên phần nổi bị lún, khoan lỗ để bơm nhựa có thể giãn nở vào tấm bê tông tại điểm cách xa phần nổi 10 đến 200cm và cũng ở trong tấm bê tông kia tại điểm cách 10 đến 200cm so với phần nổi, điểm trong tấm bê tông kia nằm trên đường trục giao với phần nổi và có điểm trong tấm bê tông; đồng thời bắt đầu bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở vào cả hai lỗ phun; và nhựa giãn nở có thể giãn nở bên dưới cả hai tấm bê tông.

Tấm bê tông mà phương pháp của sáng chế được áp dụng là tấm hình vuông hoặc hình chữ nhật có mỗi cạnh nằm trong khoảng từ 3 đến 10m, ví dụ, các tấm bê tông liền kề được kết nối tại phần nổi bằng 3 đến 40 thanh nối hoặc thanh chốt. Các thanh liên kết và thanh cốt thép có thể đã được biết đến (ví dụ: thanh làm bằng thép, đường kính 10 đến 50mm và dài 50 đến 100cm).

Trong phương pháp của sáng chế, điều quan trọng đầu tiên là các điểm, cho lỗ khoan để bơm nhựa có thể giãn nở dưới cả hai tấm bê tông liền kề với nhau ngang qua phần nổi lún, là điểm cách phần nổi trong tấm bê tông 10 đến 200cm và một điểm cách phần nổi trong tấm bê tông kia, điểm ở tấm bê tông kia nằm trên đường thẳng trục giao với phần nổi và có điểm trong tấm bê tông. Khi điểm cho lỗ khoan để bơm nhựa có thể giãn nở được thiết lập theo cách này, có thể tránh sự hiện diện của thanh nối hoặc thanh chốt gây ra sự cản trở với các tấm bê tông đẩy lên nhựa giãn nở đã được bơm từ các lỗ bơm và đã giãn nở. Do đó, các tấm bê tông nghiêng có thể được đẩy lên một cách hiệu quả nhờ nhựa có thể giãn nở. Cũng có thể để tấm bê tông đối diện với tấm bê tông nghiêng ngang

qua phần nổi không có cùng độ nghiêng như tấm bê tông nghiêng hoặc không có độ nghiêng (nghĩa là không cần phải tự đẩy tấm bê tông lên). Ngay cả trong trường hợp tấm bê tông đối diện với phần nổi bê tông nghiêng qua phần nổi không có độ nghiêng, thường, dưới ảnh hưởng của lún mặt đất, có không gian ở dưới, hoặc nền bên dưới yếu. Vì vậy, cần phải có nhựa có thể giãn nở được bơm vào đó và giãn nở, từ đó lấp đầy không gian hoặc nén chặt mặt đất yếu. Khi các điểm để khoan lỗ phun để bơm nhựa có thể giãn nở trong cả hai tấm bê tông được đặt ở vị trí trực giao với phần nổi, có thể tránh được sự hiện diện của thanh liên kết hoặc thanh cốt thép gây ra lực cản cho tấm bê tông đẩy lên nhựa có thể giãn nở đã được bơm vào từ các lỗ phun và đã giãn nở. Lý do các điểm để khoan lỗ phun để bơm nhựa có thể giãn nở được đặt cách phần nổi trong cả hai tấm bê tông như sau. Khi khoảng cách từ phần nổi quá nhỏ, sự hiện diện của thanh nổi hoặc thanh cốt có thể gây ra sự cản trở với các tấm bê tông đẩy lên nhựa giãn nở đã được bơm từ các lỗ phun và đã giãn nở, theo đó tải quá mức tác dụng cục bộ lên các tấm bê tông, dẫn đến nứt. Ngoài ra, nhựa giãn nở bơm từ bơm lỗ có thể được bơm từ phần nổi, hoặc nhựa có thể giãn nở có thể chui vào bên dưới tấm bê tông tác dụng ngược lại trên phần nổi và giãn nở, do đó không cần đẩy tấm bê tông này. Trong khi đó, khi khoảng cách từ phần nổi quá lớn, độ nghiêng của các tấm bê tông không được hiệu chỉnh một cách hiệu quả bởi nhựa có thể giãn nở. Khoảng cách từ phần nổi, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 20 đến 150cm, và tốt hơn nữa là từ 30 đến 100cm. Việc khoan lỗ để bơm nhựa có thể giãn nở có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy khoan, ví dụ, trong khu vực có đường kính từ 10 đến 50mm.

Trong phương pháp của sáng chế, điều quan trọng tiếp theo là hoạt động bơm liên tục nhựa có thể giãn nở từ các lỗ khoan trong cả hai tấm bê tông liên kết với nhau trên phần nổi lún được đồng thời bắt đầu, và nhựa có thể giãn nở giãn nở bên dưới cả hai tấm bê tông. Trừ khi hoạt động này được đồng thời bắt đầu, sự hiện diện của thanh nổi hoặc thanh cốt làm cho tấm bê tông đẩy lên nhựa giãn nở đã được bơm từ các lỗ phun và đã giãn nở, và độ nghiêng của tấm bê tông không được khắc phục một cách hiệu quả. Hoạt động của việc bơm xen

kẽ nhựa có thể giãn nở từ lỗ phun, tốt hơn là, được thực hiện như sau. Bằng cách bố trí súng bơm được sử dụng để bơm nhựa có thể giãn nở từ lỗ phun, thời gian bơm nhựa có thể giãn nở (ví dụ: 1 đến 60 giây, thường là 3 đến 30 giây) và thời điểm ngăn chặn việc bơm nhựa có thể giãn nở cho nhựa có thể giãn nở đã bơm để giãn nở (ví dụ 1-10 giây, thường là 2-5 giây) được thực hiện như một lần bơm, và thiết lập này được lặp đi lặp lại. Thời điểm bơm nhựa có thể giãn nở (nghĩa là lượng nhựa có thể giãn nở được bơm) và thời gian tạm dừng bơm nhựa có thể giãn nở có thể được xác định phù hợp dựa trên mức độ nghiêng của tấm bê tông, tính chất của nhựa có thể giãn nở được sử dụng, và các yếu tố tương tự. Trong quá trình bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở đồng thời bắt đầu cho cả hai tấm bê tông, mức độ của tấm bê tông được đẩy lên trong mỗi hoạt động, với điều kiện tải trọng quá mức không được tác dụng cục bộ lên tấm bê tông, và không xảy ra nứt, nằm trong khoảng từ 1 đến 30mm, tốt hơn là từ 3 đến 20mm, và tốt nhất là 5 đến 15 mm, được điều khiển bằng máy đo mặt bằng laze hoặc tương tự. Khi mức độ của tấm bê tông được đẩy lên trên mỗi hoạt động bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở là hơn 30mm, có khả năng xảy ra việc tải quá mức tác dụng cục bộ lên các tấm bê tông, gây ra nứt.

Fig.1 thể hiện sơ đồ nguyên lý của một ví dụ, cho thấy vùng 1 đã xảy ra sụt lún mặt đất và điểm 2 cho lỗ khoan để bơm nhựa có thể giãn nở vào các tấm bê tông A1 và A2 liền kề nhau trên phần nổi, và cũng thể hiện là mặt cắt ngang cho thấy độ nghiêng của tấm bê tông A1 và A2. Trong trạng thái được thể hiện trên Fig.1, khu vực 1 nơi mặt đất lún đã xảy ra trên cả hai tấm bê tông liền kề A1 và A2 được kết nối tại phần nổi (theo chiều dọc phần nổi) bằng ba với năm thanh nối 5, và cả hai tấm bê tông nghiêng. Điểm ứng cử viên 2 để khoan lỗ phun để bơm nhựa có thể giãn nở bên dưới tấm bê tông A1 và A2 phải nằm trên đường thẳng trục giao với phần 3 và trong khu vực cách phần 3 đến 200cm. Việc xác định các điểm để khoan lỗ phun để bơm nhựa có thể giãn nở trên đường thẳng trục giao với phần 3 trong tấm bê tông A1 và A2 có thể được thực hiện phù hợp dựa trên mức độ nghiêng của tấm bê tông A1 và A2, tính chất của nhựa có thể giãn nở được sử dụng, và tương tự. Hoạt động của việc bơm xen kẽ

nhựa có thể giãn nở đồng thời được bắt đầu, ví dụ, từ lỗ được khoan tại một điểm A1b trong tấm bê tông A1 và từ lỗ được khoan tại điểm A2a trong tấm bê tông A2, nằm trên đường thẳng 2 trực giao với phần 3. Khi thời gian bơm nhựa có thể giãn nở được tăng lên, nhựa có thể giãn nở có thể được giãn nở trong khu vực rộng, trong khi thời gian bơm nhựa có thể giãn nở bị giảm, nhựa có thể giãn nở có thể được giãn nở trong khu vực hẹp. Dựa trên mức độ nghiêng của tấm bê tông A1 và A2, tính chất của nhựa có thể giãn nở được sử dụng, và các yếu tố tương tự, sự kết hợp các điểm cho lỗ khoan có thể là sự kết hợp các điểm ở các khoảng cách khác nhau từ phần 3, giống như sự kết hợp của điểm A1b trong tấm bê tông A1 và điểm A2a trong tấm bê tông A2. Ngoài ra, sự kết hợp này cũng có thể là sự kết hợp của các điểm ở cùng khoảng cách từ phần nối 3 (kết hợp A1a và A2a hoặc kết hợp A1b và A2b). Ví dụ, trong hoạt động bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở đồng thời bắt đầu từ lỗ được khoan tại điểm A1b trong tấm bê tông A1 và từ lỗ được khoan tại điểm A2a trong tấm bê tông A2, mức độ của tấm bê tông được đẩy lên trên mỗi hoạt động, như được mô tả ở trên, nằm trong khoảng từ 1 đến 30mm với điều kiện tải quá mức không được tác dụng cục bộ lên các tấm bê tông, và không xảy ra nứt. Sau khi thực hiện các bước xác định trước trên đường 2 vuông góc với phần nối 3 theo cách này, ví dụ, cùng các bước được thực hiện trên đường của hàng 1 trực giao với phần 3 và cùng các bước tiếp tục được thực hiện trên đường của hàng trực giao với phần 3. Nếu cần, cùng các bước được thực hiện bổ sung một lần nữa trên đường của ít nhất một trong các hàng 1 đến 3 trực giao với phần 3 hoặc cùng các bước được thực hiện trên đường của một hàng khác trực giao với phần 3, do đó đẩy các tấm bê tông A1 và A2 lên một độ cao định trước. Sau đó, để lấp đầy khoảng trống có thể xuất hiện bên dưới các tấm bê tông A1 và A2 được đẩy lên độ cao định trước hoặc nén chặt mặt đất yếu, nhựa có thể giãn nở có thể được bơm từ lỗ riêng biệt vào tấm bê tông và giãn nở. Điều mong muốn là các lỗ mà từ đó nhựa có thể giãn nở đã được bơm được đóng lại bằng vữa không thể co lại được.

Fig.2 thể hiện sơ đồ nguyên lý cho thấy khu vực 1 nơi sụt lún mặt đất và điểm 2 cho lỗ khoan để bơm nhựa có thể giãn nở vào bốn tấm bê tông liền kề A3

đến A6. Trong tình huống như được thể hiện trên Fig.2, khu vực 1 nơi xảy ra sụt lún mặt đất đạt đến tất cả bốn tấm bê tông liền kề từ A3 đến A6, được kết nối tại phần nối (phần nối dọc) với ba thanh liên kết 5 và tại phần nối (nối ngang) 4 bằng thanh cốt thép 6. Hoạt động của việc bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở từ các lỗ phun được khoan tại điểm 2 để khoan lỗ phun để bơm nhựa có thể giãn nở bên dưới bốn tấm bê tông từ A3 đến A6 như được mô tả ở trên.

Nhựa có thể giãn nở được sử dụng trong phương pháp của sáng chế có thể là bất kỳ loại nào miễn là nó có thể được bơm vào bên trong mặt đất bị lún hoặc khoảng trống tạo thành giữa mặt đất và tấm bê tông và giãn nở để đẩy tấm bê tông lên, và có thể cũng chịu được trọng lượng tải trên tấm bê tông chính xác. Tuy nhiên, các loại nhựa có thể giãn nở không chứa CFC, không gây nóng lên toàn cầu và thân thiện với môi trường, được ưu tiên. Ví dụ về nhựa có thể giãn nở không chứa CFC bao gồm các sản phẩm thương mại được làm từ polyol và isoxyanat, phản ứng tạo ra bọt urethan mà không tạo ra khí CFC (cụ thể là sự kết hợp của polyol FF5020-UC và isoxyanat NP-90 không chứa CFC của công ty Nihon Puitem Co., Ltd., có thể được sử dụng). Nhựa có thể giãn nở không chứa CFC, có thể sử dụng polyol và isoxyanat theo tỷ lệ trọng lượng 1: 0,8 đến 1,5 ở 20 đến 70°C. Ví dụ về nhựa có thể giãn nở không chứa CFC cũng bao gồm, ngoài các loại nhựa làm từ polyol và isoxyanat, nhựa tạo ra bọt cacbon đioxit do phản ứng giữa nước và isoxyanat, nhựa sử dụng cacbon đioxit hóa lỏng, và nhựa gốc hydrocacbon có đặc tính tạo bọt.

#### Khả năng ứng dụng công nghiệp

Theo sáng chế, phương pháp sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất bị lún và được kết nối tại phần nối bằng các thanh liên kết hoặc thanh cốt thép gây ra bởi sự sụt lún của phần nối có thể được cung cấp. Về mặt này, sáng chế này có khả năng áp dụng công nghiệp.

**YÊU CẦU BẢO HỘ**

1. Phương pháp sửa độ nghiêng của các tấm bê tông liền kề trên mặt đất bị lún và được kết nối tại phần nổi bằng các thanh liên kết và/hoặc thanh cốt thép gây ra bởi sự sụt lún của phần nổi, phương pháp này bao gồm các bước:

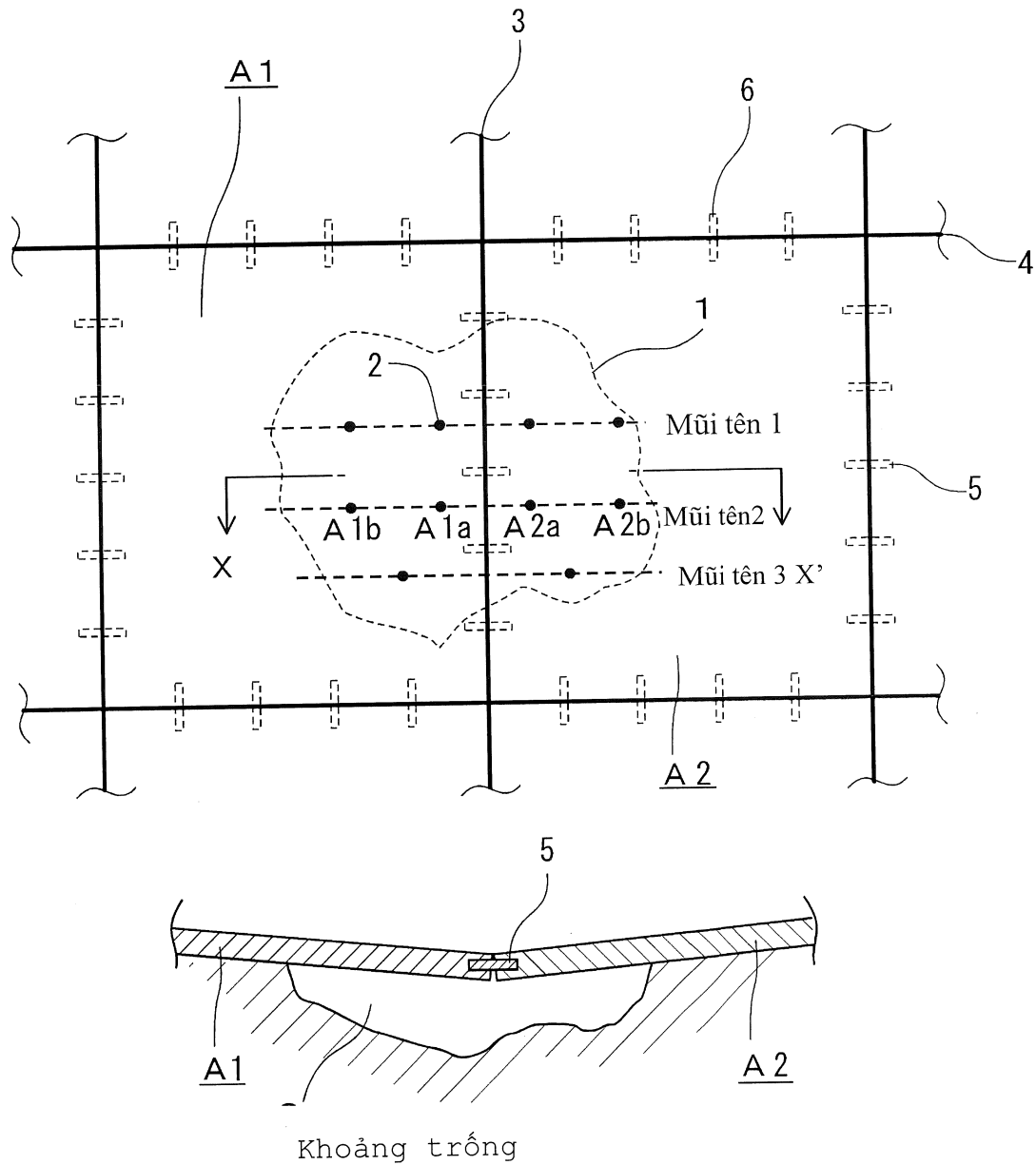
đẩy lên tấm bê tông nghiêng so với tấm bê tông liền kề trên phần nổi bị lún,

khoan lỗ để bơm nhựa có thể giãn nở vào tấm bê tông tại điểm cách từ 10 đến 200cm so với phần nổi và ở tấm bê tông kia tại điểm cách từ 10 đến 200cm từ phần nổi, điểm trong tấm bê tông kia ở trên đường trục giao với phần nổi và có điểm tương ứng trong tấm bê tông;

đồng thời thực hiện hoạt động bơm xen kẽ nhựa có thể giãn nở từ cả hai lỗ; và

để cho nhựa giãn nở có thể giãn nở bên dưới cả hai tấm bê tông.

Fig.1



Hình vẽ mặt cắt ngang X-X'

Fig.2

