



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



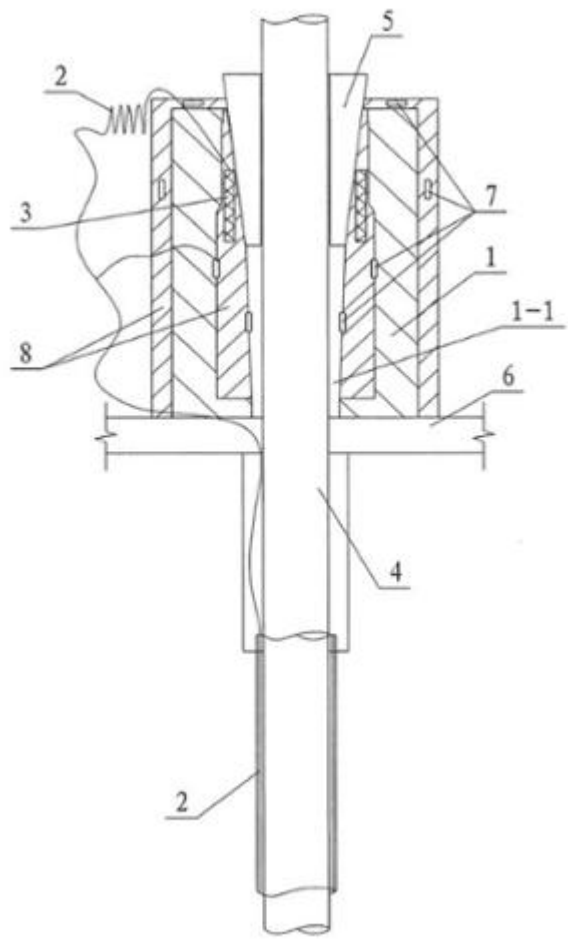
1-0039570

(51)<sup>7</sup> E02D 5/74 (13) B

- (21) 1-2019-03220 (22) 31/05/2017  
(86) PCT/CN2017/086577 31/05/2017 (87) WO2018/090599 24/05/2018  
(30) 201611016515.6 18/11/2016 CN; 201611163994.4 16/12/2016 CN  
(45) 25/04/2024 433 (43) 30/01/2020 382A  
(73) SUZHOU NG. FOUNDATION ENGINEERING CO., LTD (CN)  
The 3rd floor, No.711, Binhe Road New and High-tech Zone Suzhou, Jiangsu  
215000, China  
(72) ZHOU, Jianming (CN); FAN, Huiju (CN); DU, Mingxiang (CN); LU, Xiaoming  
(CN).  
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

#### (54) ĐẦU NEO NÓNG CHẢY

(57) Sáng chế đề cập tới đầu neo nóng chảy và sáng chế này liên quan tới lĩnh vực kỹ thuật của các công trình móng cố định. Đầu neo nóng chảy bao gồm vòng neo có lỗ thông, dây dẫn hướng, chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trên vòng neo, đoạn kẹp bố trí trong lỗ thông để kẹp cốt gia cường cáp treo, và máy đo biến dạng nối với dây dẫn hướng và được bố trí trên bề mặt của vòng neo, trong đó đáy của vòng neo được tạo có tấm đỡ; tấm đỡ này được tạo có miệng đối diện với lỗ thông, và vòng neo được làm bằng vật liệu kim loại; và bề mặt của vòng neo được tạo có lớp phủ bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, máy đo biến dạng được phủ bằng lớp phủ và tiếp xúc sát với bề mặt của vòng neo để được tạo liền khối, đầu, gắn với tấm đỡ, của vòng neo kéo dài vào trong và được tạo có gờ, và gờ này được sử dụng để giữ phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ. Theo đầu neo nóng chảy này, lớp bảo vệ hoàn toàn được tạo liền khối bằng cách đúc áp lực trên bề mặt của vòng neo kim loại, khiến cho kết cấu trở nên đơn giản, phép đo lực trở nên chính xác, và việc phòng gỉ của toàn bộ đầu neo, các giới hạn điện đầy yêu cầu khi việc kẹp được thực hiện trong lỗ thông của đầu neo và việc làm nóng chảy yêu cầu khi việc nhả được thực hiện trong lỗ thông của đầu neo được đạt đồng thời.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới đầu neo, và thuộc về lĩnh vực kỹ thuật của các công trình móng cố định.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Với sự phát triển của sự đô thị hóa, việc đỡ hồ móng và đỡ nghiêng được yêu cầu để xây dựng các công trình ngầm, như bãi đỗ xe ngầm, đường đi bộ ngầm, phố kinh doanh ngầm và đường sắt ngầm.

Công bố đơn xin cấp bằng độc quyền sáng chế Trung Quốc số CN201310086728.6, nộp bởi chủ đơn này, bộc lộ cơ cấu neo kiểu đoạn kẹp cài tiên bao gồm đế neo, trong đó đế neo này có lõi có khả năng được tháo rời và thu lại một cách tiện lợi mà không làm ảnh hưởng tới khả năng đỡ trong quá trình đỡ hồ móng và đỡ nghiêng. Tuy nhiên, đế neo nêu trên không có chức năng đo lực theo thời gian thực và chính xác.

Như đã biết bởi chủ đơn này, đế neo trong giải pháp kỹ thuật đã biết thường đo lực bằng máy đo biến dạng; tuy nhiên, do trên thực tế, máy đo biến dạng hiện nay thường được cố định trong cáp neo hoặc tấm đỡ cáp neo bằng cách dính trực tiếp, độ biến dạng có khả năng nằm trong các điều kiện xây dựng có thể thay đổi và phức tạp trên thực tế, và do đó các kết quả đo là không chính xác.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Nhắm vào các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết, vấn đề kỹ thuật sẽ được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất đầu neo nóng chảy sẽ có kết cấu đơn giản, chính xác trong việc đo lực và có khả năng thực hiện việc thu hồi cốt gia cường cáp neo.

Giải pháp kỹ thuật đề xuất bởi sáng chế để giải quyết các vấn đề nêu trên là như sau: đầu neo nóng chảy bao gồm vòng neo, dây dẫn hướng, chi tiết nóng chảy bằng điện và đoạn kẹp, trong đó vòng neo được tạo có ít nhất một lỗ thông, dây dẫn hướng có thể được truyền điện, chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trên vòng neo và được nối với dây dẫn hướng nêu trên, và đoạn kẹp bố trí trong lỗ thông để kẹp cốt gia cường cáp treo; và đáy của vòng neo được tạo có tấm đỡ; tấm đỡ được tạo có miệng đối diện với lỗ thông, và vòng neo được làm bằng vật liệu kim loại. Đầu neo nóng chảy còn bao gồm máy đo biến dạng được nối với dây dẫn hướng và được bố trí trên bề mặt của vòng neo, trong đó bề mặt của vòng neo được tạo có lớp phủ bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, máy đo biến dạng được phủ bằng lớp phủ và tiếp xúc sát với bề mặt của vòng neo để được tạo liền khối, một đầu, gắn với tấm đỡ, của vòng neo kéo dài vào trong và được tạo có gờ, và gờ này được sử dụng để giữ một phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ. Khi đầu neo nóng chảy kẹp cốt gia cường cáp neo, phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ điền đầy khoảng trống giữa vòng neo và đoạn kẹp và được giới hạn trong khoảng trống này theo tất cả các hướng; và khi phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ được gia nhiệt để được làm nóng chảy bởi chi tiết nóng chảy bằng điện, đầu neo nóng chảy nhả cốt gia cường cáp neo.

Giải pháp kỹ thuật của đầu neo nóng chảy bộc lộ bởi sáng chế có các hiệu quả có lợi và nguyên tắc hoạt động sau:

Đoạn kẹp được bố trí trong lỗ thông và kẹp cốt gia cường cáp neo (cáp thép); làm phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ điền đầy khoảng trống giữa vòng neo và đoạn kẹp và được giới hạn trong khoảng trống theo tất cả các hướng (đoạn kẹp giới hạn bên trong phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ, tấm đỡ giới hạn bên ngoài phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ, vòng neo bao quanh theo chu vi phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ, và theo cách này, phần, nằm bên trong lỗ thông, của

lớp phủ được giới hạn hoàn toàn theo tất cả các hướng của khoảng trống), khi đoạn kẹp được lắp vào trong lỗ thông, phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ được kẹp một cách hiệu quả trong lỗ thông bằng vòng neo, đoạn kẹp và tấm đỡ, tại thời điểm này, phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ ở trạng thái đặc, và tác động áp lực giữ có thể được tạo trên phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ, cụ thể là đối tượng ép có độ bền nén được cải thiện một vài lần, hàng tá lần hoặc thậm chí hàng trăm lần khi được giới hạn theo tất cả các hướng trong khoảng trống mà không bị biến dạng, theo cách này, đoạn kẹp được ép đảo ngược được bởi phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ để kẹp cốt gia cường cáp neo để mang lực kéo lớn, và các yêu cầu đỡ hiện nay có thể được áp dụng hoàn toàn.

Khi vật liệu lõi cần được rút ra, dây dẫn hướng được truyền điện để gia nhiệt chi tiết nóng chảy bằng điện, và phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ có thể được làm mềm hoặc được làm nóng chảy và sau đó chảy ra khỏi tấm đỡ và vòng neo, theo cách này, tác động áp lực giữ trên phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ được giảm bớt, và lực cản do ma sát giữa vật liệu lõi và đoạn kẹp được giảm hoặc giảm bớt, và đạt được mục đích rút một cách thuận lợi vật liệu lõi.

Trong quá trình đo, vì máy đo biến dạng được bọc bằng lớp phủ và tiếp xúc sát với bề mặt của vòng neo để được tạo liền khối, cáp thép, cụ thể là ứng suất của đế neo, có thể được giám sát một cách chính xác theo thời gian thực.

Ngoài ra, vì bề mặt của vòng neo được tạo liền khối với lớp phủ bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, máy đo biến dạng tiếp xúc sát với vòng neo để được tạo liền khối và được cố định chắc chắn, sao cho nguy hiểm tiềm ẩn đó là máy đo biến dạng rơi vào các điều kiện xây dựng có thể thay đổi và phức tạp và các điều kiện vận chuyển có thể thay đổi và phức tạp được ngăn chặn trong quá trình xây dựng và vận chuyển thực tế; và trong khi đó, lớp bảo vệ hoàn toàn được tạo liền khối bằng cách đúc áp lực

trên toàn bộ bề mặt của vòng neo kim loại, khiến cho kết cấu trở nên đơn giản, phép đo lực trở nên chính xác, và việc phòng gỉ của toàn bộ đầu neo, các giới hạn điền đầy yêu cầu khi việc kẹp được thực hiện trong lỗ thông của đầu neo và việc làm nóng chảy yêu cầu khi việc nhả được thực hiện trong lỗ thông của đầu neo được đạt đồng thời.

Sự cải tiến của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: đầu neo nóng chảy cũng được tạo có đầu cực đo được sử dụng để đo chiều dài của cốt gia cường cáp neo, và đầu cực đo này truyền thông với bên ngoài bằng dây dẫn hướng hoặc bằng tín hiệu không dây.

Giải pháp kỹ thuật trên đây sử dụng bởi sáng chế có ưu điểm sau đây: vì đầu neo nóng chảy được tạo có đầu cực đo được sử dụng để đo chiều dài của cốt gia cường cáp neo, nên chiều dài thực tế của cáp neo có thể được đo một cách tin cậy theo thời gian thực, và điều này là rất quan trọng trong việc xây dựng công trình.

Một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: máy đo biến dạng có đặc tính cách nhiệt.

Giải pháp kỹ thuật trên đây sử dụng bởi sáng chế có các ưu điểm sau đây: vì máy đo biến dạng thông thường sẽ trở nên không hiệu quả ở nhiệt độ trên  $100^{\circ}\text{C}$ , bề mặt của vòng neo được tạo liền khối với lớp phủ bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, nên nói chung, nhiệt độ trong quá trình đúc áp lực là trên  $300^{\circ}\text{C}$ , và để thực hiện sáng chế tốt hơn, máy đo biến dạng có đặc tính cách nhiệt nên được sử dụng.

Sự cải tiến của một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: máy đo biến dạng được gắn vào thành trong của lỗ thông của vòng neo, và lỗ cho phép dây dẫn hướng xuyên qua được tạo trong thành bên của vòng neo;

Trong quá trình đo, vì máy đo biến dạng được gắn vào thành trong của lỗ thông của vòng neo, nên kết cấu áp lực giữ tạo trên lớp nóng chảy bên trong lỗ thông được thực hiện trong vòng neo, lực kéo tác dụng lên cáp neo

có thể được truyền hoàn toàn vào lớp nóng chảy bên trong lỗ thông qua đoạn kẹp và được truyền một cách tin cậy tới máy đo biến dạng từ lớp nóng chảy bên trong lỗ thông, và theo đó, cáp thép, cụ thể là ứng suất của đế neo, có thể được giám sát một cách chính xác theo thời gian thực.

Sự cải tiến của một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: máy đo biến dạng được gắn vào thành bên ngoài của vòng neo, bề mặt đầu trên của vòng neo hoặc bề mặt đầu dưới của vòng neo.

Một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trong lỗ thông và được bọc chặt bởi phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ để được tạo liên khối.

Một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trên thành bên ngoài của vòng neo và tiếp xúc sát với thành bên ngoài của vòng neo và phần, nằm bên ngoài lỗ thông, của lớp phủ để được tạo liên khối.

Một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: phần, nằm bên ngoài lỗ thông, của lớp phủ được sử dụng để bảo vệ vòng neo.

Một trong số các ưu điểm của giải pháp kỹ thuật trên đây là như sau: phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ có bề mặt hình côn tương thích với đoạn kẹp.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế được mô tả chi tiết thêm nữa dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ kết cấu I của đầu neo nóng chảy theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu bằng trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ kết cấu II của đầu neo nóng chảy theo phương án thực hiện sáng chế nêu trên.

**Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế**

## Phương án thực hiện

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, theo phương án thực hiện này, đầu neo nóng chảy bao gồm vòng neo 1, dây dẫn hướng 2, chi tiết nóng chảy bằng điện 3 và đoạn kẹp 5, trong đó vòng neo 1 được tạo có ít nhất một lỗ thông 1-1; dây dẫn hướng 2 có thể được truyền điện; chi tiết nóng chảy bằng điện 3 được bố trí trên vòng neo 1 và được nối với dây dẫn hướng 2; đoạn kẹp 5 được bố trí trong lỗ thông 1-1 để kẹp cốt gia cường cáp treo 4; và tấm đỡ 6 được bố trí ở đáy của vòng neo 1, và miệng đối diện với lỗ thông 1-1 được tạo trong tấm đỡ 6.

Đầu neo nóng chảy cũng bao gồm máy đo biến dạng 7 được nối với dây dẫn hướng 2 và được bố trí trên bề mặt của vòng neo 1. Theo phương án thực hiện này, máy đo biến dạng 7 có đặc tính cách nhiệt. Để chế tạo máy đo biến dạng 7 có đặc tính cách nhiệt, máy đo biến dạng 7 được phủ bằng màng cách nhiệt, hoặc lớp phủ cách nhiệt được tạo trực tiếp trên máy đo biến dạng 7, hoặc tương tự. Một, hai hoặc nhiều máy đo biến dạng 7 có thể được sử dụng.

Vòng neo 1 được làm bằng vật liệu kim loại; bề mặt của vòng neo 1 được tạo liền khối với lớp phủ 8 bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, toàn bộ vòng neo 1 được bảo vệ bởi lớp phủ 8 chống lại sự ăn mòn; máy đo biến dạng 7 được phủ bằng lớp phủ 8 và tiếp xúc sát với bề mặt của vòng neo 1 để được tạo liền khối; và đầu, gần với tấm đỡ 6, của vòng neo 1, kéo dài vào trong và được tạo có gờ được sử dụng để giữ phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8.

Khi đầu neo nóng chảy kẹp cốt gia cường cáp neo 4, phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, điền đầy khoảng trống giữa vòng neo 1 và đoạn kẹp 5 và được giới hạn trong khoảng trống này theo tất cả các hướng; và khi phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, được gia nhiệt để được làm nóng chảy bởi chi tiết nóng chảy bằng điện 3, đầu neo



nóng chảy nhả cốt gia cường cáp neo 4.

Đầu neo nóng chảy cũng được tạo có đầu cực đo (mà không được thể hiện trên các hình vẽ) sẽ được sử dụng để đo chiều dài của cốt gia cường cáp neo 4; đầu cực đo truyền thông với bên ngoài bằng dây dẫn hướng 2 hoặc bằng tín hiệu không dây; đầu cực đo được cố định trên đầu neo nóng chảy và có thể được bố trí trên thành bên ngoài của vòng neo 1 hoặc vị trí bất kỳ của tấm đỡ 6 hoặc đầu neo nóng chảy; và tín hiệu thiết lập gửi bởi đầu cực đo có thể được tiếp nhận bởi thiết bị bên ngoài, khiến cho chiều dài của cáp neo có thể được tính.

Theo phương án thực hiện này, máy đo biến dạng 7 được gắn vào thành trong của lỗ thông 1-1 của vòng neo 1, và lỗ (mà không được thể hiện trên các hình vẽ) cho phép dây dẫn hướng 2 xuyên qua được tạo trong thành bên của vòng neo 1.

Theo phương án thực hiện này, chi tiết nóng chảy bằng điện 3 được bố trí trong lỗ thông 1-1 và được phủ chặt bởi phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 để được tạo liền khối, hoặc như được thể hiện trên Fig.3, chi tiết nóng chảy bằng điện 3 được bố trí trên thành bên ngoài của vòng neo 1 và tiếp xúc sát với thành bên ngoài của vòng neo 1 và phần, nằm bên ngoài lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 để được tạo liền khối; phần, nằm bên ngoài lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 được sử dụng để bảo vệ vòng neo 1; dây dẫn hướng 2 kéo dài ra khỏi bê tông hoặc đất đá, chi tiết nóng chảy bằng điện 3 là dây điện trở dạng vòng, dây điện trở dạng chữ S, thanh dẫn điện hoặc vòng gia nhiệt, và một hoặc nhiều đoạn kẹp 5 có thể được sử dụng, và tương tự.

Đoạn kẹp 5 được bố trí trong lỗ thông 1-1 và kẹp cốt gia cường cáp neo 4 (cáp thép), phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, điền đầy khoảng trống giữa vòng neo 1 và đoạn kẹp 5 và được giới hạn trong khoảng trống này theo tất cả các hướng (đoạn kẹp 5 giới hạn bên trong phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, tấm đỡ 6 giới hạn bên

ngoài phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, vòng neo 1 bao quanh theo chu vi phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, và theo cách này, phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 được giới hạn hoàn toàn theo tất cả các hướng của khoảng trống); khi đoạn kẹp 5 được lắp vào trong lỗ thông 1-1, phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 được kẹp một cách hiệu quả trong lỗ thông 1-1 bởi vòng neo 1, đoạn kẹp 5 và tấm đỡ 6, tại thời điểm này, phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 ở trạng thái đặc, và tác động áp lực giữ có thể được tạo trên phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8, cụ thể là đối tượng ép có độ bền nén được cải thiện một vài lần, hàng tá lần hoặc thậm chí hàng trăm lần khi được giới hạn theo tất cả các hướng trong khoảng trống nêu trên mà không bị biến dạng, và theo cách này, đoạn kẹp 5 được ép đảo ngược được bởi phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 để kẹp cốt gia cường cáp neo 4 nhằm mang lực kéo lớn, và các yêu cầu đỡ hiện nay có thể được áp ứng hoàn toàn.

Khi vật liệu lõi cần được rút ra, dây dẫn hướng 2 có thể được truyền điện để gia nhiệt chi tiết nóng chảy bằng điện 3, và phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 có thể được làm mềm hoặc được làm nóng chảy và sau đó chảy ra khỏi tấm đỡ 6 và vòng neo 1, và theo cách này, tác động áp lực giữ trên phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 được giảm bớt, và lực cản do ma sát giữa vật liệu lõi và đoạn kẹp 5 được giảm hoặc giảm bớt, khiến cho đạt được mục đích rút một cách thuận lợi vật liệu lõi.

Trong quá trình đo, vì máy đo biến dạng 7 được phủ bằng lớp phủ 8 và tiếp xúc sát với bề mặt của vòng neo 1 để được tạo liền khối, cáp thép, cụ thể là ứng suất của đế neo, có thể được giám sát một cách chính xác theo thời gian thực.

Ngoài ra, bề mặt của vòng neo 1 được tạo liền khối với lớp phủ 8 bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, và máy đo biến dạng 7 tiếp xúc sát với vòng neo 1 để được tạo liền khối và được cố định chắc chắn, khiến

cho nguy hiểm tiềm ẩn đó là máy đo biến dạng 7 rơi vào các điều kiện xây dựng có thể thay đổi và phức tạp và các điều kiện vận chuyển có thể thay đổi và phức tạp được ngăn chặn trong quá trình xây dựng và vận chuyển thực tế; và trong khi đó, lớp bảo vệ hoàn toàn được tạo liền khối bằng cách đúc áp lực trên toàn bộ bề mặt của vòng neo kim loại 1, khiến cho kết cấu trở nên đơn giản, phép đo lực trở nên chính xác, và việc phòng gỉ của toàn bộ đầu neo, các giới hạn điền đầy yêu cầu khi việc kẹp được thực hiện trong lỗ thông 1-1 của đầu neo và việc làm nóng chảy yêu cầu khi việc nhả được thực hiện trong lỗ thông 1-1 của đầu neo được đạt đồng thời.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án thực hiện nêu trên, ví dụ, (1) theo phương án thực hiện này, máy đo biến dạng 7 có thể được gắn vào thành bên ngoài của vòng neo 1, bề mặt đầu trên của vòng neo 1 hoặc bề mặt đầu dưới của vòng neo 1; (2) phần, nằm bên trong lỗ thông 1-1, của lớp phủ 8 có bề mặt hình côn tương thích với đoạn kẹp 5; (3) đầu neo nóng chảy có thể được sử dụng trong lĩnh vực của các neo cố định, để neo thông minh được sử dụng để đo ứng suất và chiều dài của đế neo theo thời gian thực, và tương tự. Tất cả các giải pháp kỹ thuật tạo bởi sự thay thế tương đương cũng sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

### Yêu cầu bảo hộ

1. Đầu neo nóng chảy, bao gồm vòng neo, dây dẫn hướng, chi tiết nóng chảy bằng điện và đoạn kẹp, trong đó vòng neo được tạo có ít nhất một lỗ thông; dây dẫn hướng có thể được truyền điện; chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trên vòng neo và được nối với dây dẫn hướng; đoạn kẹp được bố trí trong lỗ thông để kẹp cốt gia cường cáp treo; tấm đỡ được bố trí ở đáy của vòng neo, miệng đối diện với lỗ thông được tạo trong tấm đỡ, và vòng neo được làm bằng vật liệu kim loại; đầu neo nóng chảy còn bao gồm máy đo biến dạng được nối với dây dẫn hướng và được bố trí trên bề mặt của vòng neo; bề mặt của vòng neo được tạo liền khối với lớp phủ bằng cách đúc áp lực bằng vật liệu nóng chảy, máy đo biến dạng được phủ bằng lớp phủ và tiếp xúc sát với bề mặt của vòng neo để được tạo liền khối, và đầu, gắn với tấm đỡ, của vòng neo kéo dài vào trong và được tạo có gờ, và gờ này được sử dụng để giữ phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ; khi đầu neo nóng chảy kẹp cốt gia cường cáp neo, phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ điền đầy khoảng trống giữa vòng neo và đoạn kẹp và được giới hạn trong khoảng trống này theo tất cả các hướng; và khi phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ được gia nhiệt để được làm nóng chảy bằng chi tiết nóng chảy bằng điện, đầu neo nóng chảy nhả cốt gia cường cáp neo.

2. Đầu neo nóng chảy theo điểm 1, trong đó đầu neo nóng chảy này cũng được tạo có đầu cực đo được sử dụng để đo chiều dài của cốt gia cường cáp neo, và đầu cực đo này truyền thông với bên ngoài bằng dây dẫn hướng hoặc bằng tín hiệu không dây.

3. Đầu neo nóng chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó máy đo biến dạng có đặc tính cách nhiệt.

4. Đầu neo nóng chảy theo điểm 3, trong đó máy đo biến dạng được gắn vào thành trong của lỗ thông của vòng neo, và lỗ cho phép dây dẫn hướng xuyên qua được tạo trong thành bên của vòng neo.
5. Đầu neo nóng chảy theo điểm 3, trong đó máy đo biến dạng được gắn vào thành bên ngoài của vòng neo, bề mặt đầu trên của vòng neo, hoặc bề mặt đầu dưới của vòng neo.
6. Đầu neo nóng chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trong lỗ thông và được bọc chặt bởi phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ để được tạo liền khối.
7. Đầu neo nóng chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chi tiết nóng chảy bằng điện được bố trí trên thành bên ngoài của vòng neo và tiếp xúc sát với thành bên ngoài của vòng neo và phần, nằm bên ngoài lỗ thông, của lớp phủ để được tạo liền khối.
8. Đầu neo nóng chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vòng neo được bảo vệ bởi phần, nằm bên ngoài lỗ thông, của lớp phủ.
9. Đầu neo nóng chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần, nằm bên trong lỗ thông, của lớp phủ có bề mặt hình côn mà tương thích với đoạn kẹp.

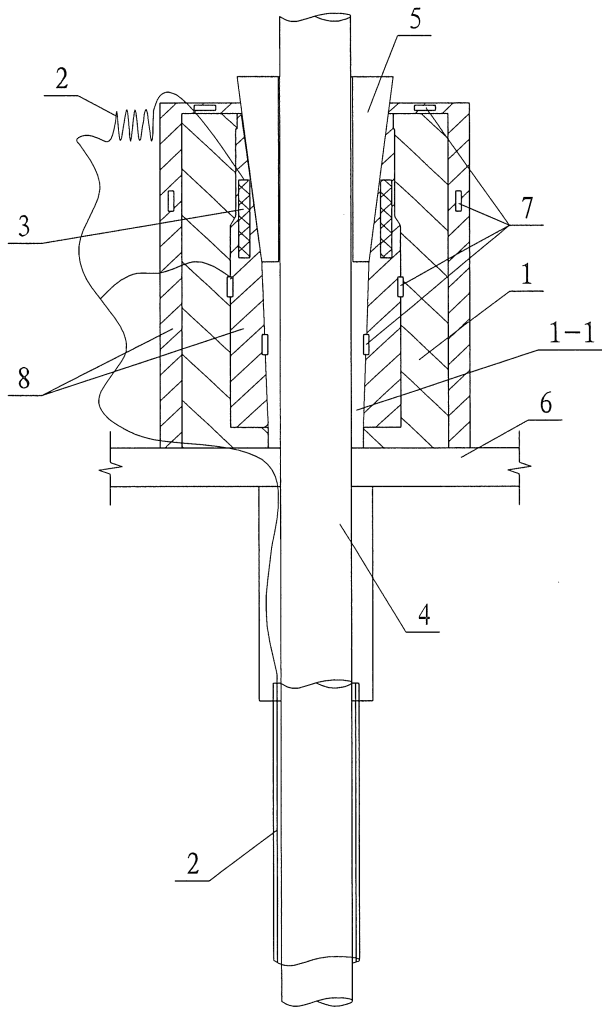


Fig.1

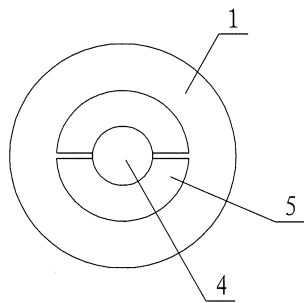


Fig.2

