



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)⁷ E21B 33/035; E21B 33/14; E21B 33/037 (13) B

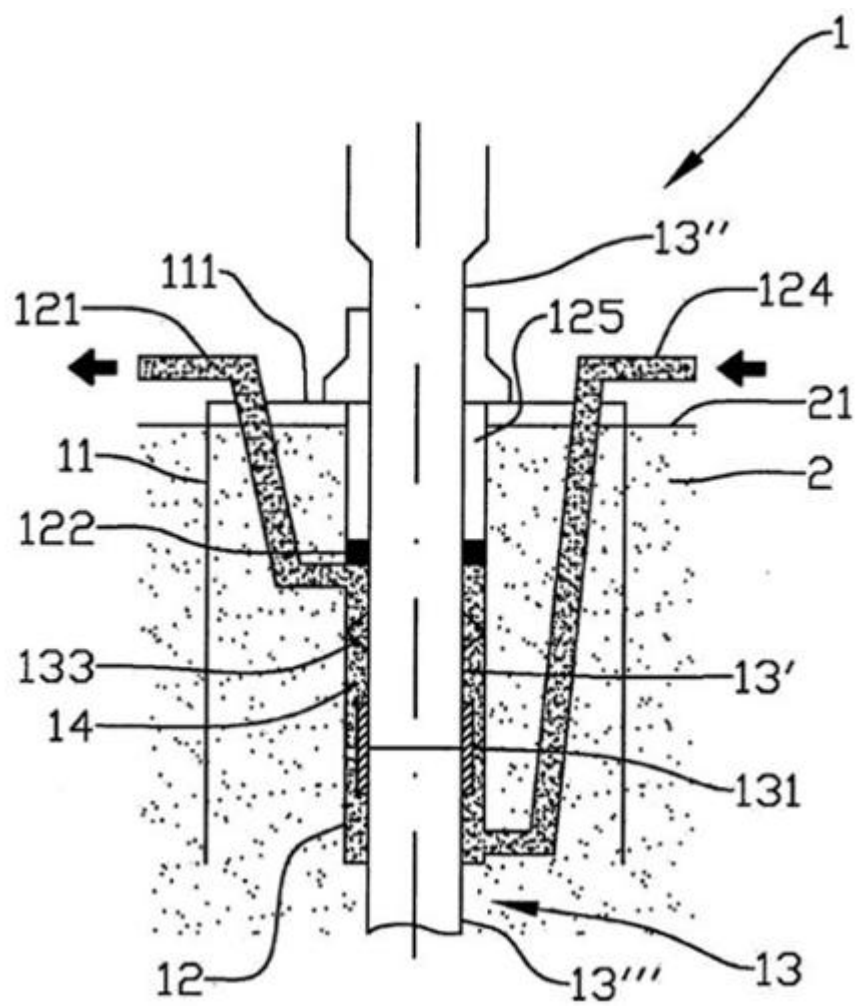


(21) 1-2016-03461 (22) 18/02/2015
(86) PCT/NO2015/050034 18/02/2015 (87) WO2015/126259 27/08/2015
(30) 20140210 18/02/2014 NO
(45) 25/06/2020 387 (43) 25/11/2016 344A
(73) NEODRILL AS (NO)
Postboks 179, N-4339 Ålgård, Norway
(72) MATHIS, Wolfgang (NO)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ỔN ĐỊNH MIỆNG GIẾNG

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị ổn định miệng giếng (1) bao gồm đáy giếng (11) bố trí trên đáy biển (21), đáy giếng (11) bao gồm ít nhất một cột đỡ (12), và phần thứ nhất (13') của vỏ dẫn (13) được bao quanh bởi cột đỡ (12), vành (125) bao quanh phần vỏ dẫn thứ nhất (13') được điền đầy xi măng (14), và phần thứ hai (13'') của vỏ dẫn (13) nhô lên theo cách đàn hồi uốn được từ phần vỏ dẫn thứ nhất (13').

Sáng chế cũng đề cập tới phương pháp ổn định miệng giếng (1) bao gồm đáy giếng (11) bố trí trên đáy biển (21).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị và phương pháp dùng để ổn định miệng giếng mà có đáy giếng được bố trí trên đáy biển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi giếng dưới biển để khai thác dầu mỏ, ví dụ, được xây dựng, hệ thống móng giếng được lắp trên đáy biển. Đáy đã biết thường được xây dựng bởi lỗ mà được khoan trên đáy biển (thường là 91,44cm hoặc 106,68cm), trong đó vỏ dẫn (thường là 76,20cm hoặc 91,44cm) được hạ vào trong và cố định trong các khối rời bằng vữa xi măng được bơm nhằm mục đích điền đầy hoàn toàn khoảng trống giữa vỏ dẫn và thành lỗ. Do đó sáng chế hướng tới đạt được hai mục đích chính:

- 1) xi măng hóa cứng sinh ra sự đỡ hoàn toàn theo chiều ngang cho vỏ dẫn với đáy biển, và
- 2) xi măng hóa cứng sinh ra đủ độ bền và độ phủ cho môi ghép thứ nhất của vỏ dẫn để được gắn chìm hoàn toàn và được bảo vệ khỏi các chuyển động bất kỳ truyền từ hệ thống nâng đã nối tới vỏ dẫn.

Trên thực tế sự tồn thất vữa xi măng vào trong, trước hết, các lớp thấm của khối rời có thể xuất hiện, và vỏ dẫn có thể di chuyển trong quá trình hóa cứng của xi măng. Điều này làm giảm chất lượng xi măng, và làm cho độ cứng của vỏ dẫn bị giảm tới mức mà không đạt được các yêu cầu thiết kế cụ thể, với kết quả là độ bền môi của giếng sẽ quá thấp hoặc khả năng chịu lực của giếng sẽ không đủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục hoặc giảm ít nhất một trong số các nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết hoặc ít nhất tạo ra phương án thay thế có lợi với giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mục đích đạt được nhờ các dấu hiệu sẽ được xác định trong phần mô tả dưới đây và trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Hệ thống móng giếng dùng cho giếng dưới biển để khai thác dầu mỏ, ví dụ, được tạo ra. Cột đỡ được đặt vào trong khối rời bên dưới đáy biển và tạo thành sự gắn đáng tin cậy cho vỏ dẫn khiến cho kết cấu, mà dự đoán được và tin cậy nhất có thể tương đối với độ ổn định và khả năng chịu lực của miệng giếng được tạo ra nhờ sự ghép trực tiếp giữa khối rời, cột đỡ và vỏ dẫn của giếng. Cột đỡ được dẫn động đi xuống vào trong khối rời với bề mặt bao tiếp xúc trực tiếp với khối rời mà không cần sự khoan thô bất kỳ của các lỗ hoặc sử dụng xi măng hoặc chất độn khác, ví dụ bằng cách sử dụng đáy hút, ví dụ CAN (nút neo dẫn) theo đơn sáng chế NO số 313340, hoặc các phương pháp khác. Sau đó vỏ dẫn được lắp qua cột đỡ theo cách đã biết, ví dụ bởi lỗ được khoan vào trong khối rời mà vỏ dẫn được hạ xuống vào trong đó. Vỏ dẫn được cố định và được đỡ trong cột đỡ. Nhờ đó đạt được sự treo định trước và được điều chỉnh của vỏ dẫn, việc định vị chính xác điểm gắn của vỏ dẫn, mà là vùng chuyển tiếp giữa phần được đỡ và phần uốn được tự do của vỏ dẫn, và sự trám xi măng hoàn toàn của vỏ dẫn trong cột đỡ bên dưới điểm gắn.

Cột đỡ có thể được dẫn động đi xuống vào trong khối rời, ví dụ dưới dạng phần liền khối của đáy hút, nghĩa là đáy hút với đỉnh kín và đáy hở, trong đó áp suất thấp được tăng dần bên trong đáy giếng bởi khối nước đóng kín bởi đáy giếng và đáy biển được bơm ra, khiến cho lực tổng hợp đi xuống sinh ra trên đáy giếng nhờ áp suất thấp được sử dụng để ép đáy hút và cột đỡ đi xuống vào trong khối rời. Nhờ đó cột đỡ được định vị tiếp xúc tốt với khối rời trên toàn bộ chiều dài của nó và tạo thành sự đỡ theo

phương thẳng đứng và theo chiều ngang tin cậy cho vỏ dẫn trong quá trình lắp đặt tiếp theo của vỏ dẫn trong cột đỡ.

Cột đỡ cũng có thể được dẫn động đi xuống vào trong khối rời bằng phương tiện không phải là đáy hút như được mô tả trên đây, ví dụ bằng các được dẫn động nhờ búa, và có thể là phần của khung giếng hoặc kết cấu đỡ khác, mà được neo với đáy biển bằng một hoặc nhiều neo hút.

Nhiệm vụ của cột đỡ là tạo ra bề mặt tiếp xúc liên tục tỳ vào khối rời mà không sử dụng xi măng hoặc loại chất đệm khác hoặc vật liệu trám giữa khối rời và bề mặt bao của cột đỡ, khiến cho đạt được độ ổn định dự tính và kiểm tra được và mặt phân cách xác định rõ tỳ vào khối rời.

Cột đỡ có thể tạo thành đế cho vỏ dẫn, khi vỏ dẫn đi qua cột đỡ và được treo nhờ phương tiện phù hợp, ví dụ kẹp treo, với chiều dài quy định nhô tự do bên trên đáy biển. Sau đó, vỏ dẫn có thể được trám xi măng vào trong cột đỡ và, theo cách đã biết, tỳ vào khối rời bên dưới cột đỡ lên tới mức quy định trong cột đỡ, khiến cho vỏ dẫn sẽ có chiều dài đỉnh tự do tối đa (ví dụ nằm trong khoảng từ 2 tới 5 mét) tương đối với độ bền mỏi và khoảng cách lệch cho phép. Một cách chủ yếu, mức xi măng trên được khống chế bởi vị trí thẳng đứng của hệ thống dẫn xi măng bố trí trong cột đỡ, theo cách lựa chọn bởi xi măng được phun ra khỏi vành giữa cột đỡ và vỏ dẫn cho đến khi mức xi măng trên quy định đã được tạo ra. Để đạt được sự điền đầy liên tục và đều của vành, cột đỡ có thể được tạo có hệ thống đưa một cách riêng biệt xi măng hoặc vật liệu trám khác từ mức thấp hơn trong cột đỡ lên tới mức gần được chọn của vỏ dẫn.

Theo cách có lợi, một hoặc nhiều phương tiện định tâm có thể được bố trí giữa cột đỡ và vỏ dẫn đặt theo cách tối ưu để xác định chính xác việc gắn vỏ dẫn với cột đỡ.

Theo một phương án thay thế, chiều dài vỏ dẫn tự do dự tính trong cột đỡ có thể có lớp phủ làm bằng vật liệu đàn hồi phù hợp trong chiều dày tối ưu, quy định phủ lên nó. Theo phương án thực hiện này, vỏ dẫn được

trám xi măng bằng cách điền đầy xi măng vào đỉnh của cột đỡ. Sau khi xi măng đã hóa cứng, vật liệu đàn hồi này sẽ tạo ra cho vỏ dẫn chiều dài vỏ dẫn tự do chọn trước. Hiệu quả khác của vật liệu đàn hồi có thể là giảm chấn sự lắc đơn lớn có thể có bất kỳ do các lực theo chiều ngang tác động qua hệ thống nâng.

Sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc xác định các phương án thực hiện có lợi của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập cụ thể tới thiết bị dùng để ổn định miệng giếng bao gồm đáy giếng bố trí trên đáy biển, khác biệt ở chỗ đáy giếng này bao gồm ít nhất một cột đỡ, và phần thứ nhất của vỏ dẫn được bao quanh bởi cột đỡ, vành bao quanh phần vỏ dẫn thứ nhất được điền đầy xi măng, và phần thứ hai của vỏ dẫn nhô lên theo cách uốn được đàn hồi từ phần vỏ dẫn thứ nhất.

Ở vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai, vành có thể được tạo có phần lấp phía sau hệ thống dẫn xi măng, mà được bố trí để mang lượng xi măng dư bất kỳ ra khỏi vành.

Bề mặt bao của phần vỏ dẫn thứ hai có thể được tạo có lớp phủ bằng chất đàn hồi kéo dài từ vùng chuyển tiếp tới phần vỏ dẫn thứ nhất và ít nhất tới mép trên của phần trên của đáy giếng, và ít nhất một phần của lớp phủ bằng chất đàn hồi được bao quanh bởi xi măng.

Cột đỡ có thể được tạo có đường phun mà xả vào trong vành ở mức của vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai.

Cột đỡ có thể được tạo có đường trám xi măng, mà xả vào trong phần dưới của vành giữa cột đỡ và vỏ dẫn.

Trong một phần đáng kể của phần mở rộng theo chiều dọc của nó, cột đỡ có thể tựa theo cách đỡ theo chiều ngang đỡ tỳ vào khối rời.

Phần vỏ dẫn thứ ba có thể kéo dài đi xuống trong khối rời bên dưới cột đỡ.

Vỏ dẫn có thể kéo dài đi lên từ chi tiết gắn vỏ dẫn, vỏ dẫn và phần đầu dưới của cột đỡ được nối liền nhờ chi tiết gắn vỏ dẫn.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập cụ thể tới phương pháp ổn định miệng giếng mà bao gồm đáy giếng bố trí trên đáy biển, khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm các bước sau:

- dẫn động cột đỡ đi xuống vào trong khối rời bên dưới đáy biển;
- hạ phần thứ nhất của vỏ dẫn vào trong cột đỡ;
- điền đầy vành mà được tạo ra giữa cột đỡ và phần thứ nhất của vỏ dẫn bằng xi măng;

- cho phép phần thứ hai của vỏ dẫn nhô bên trên cột đỡ; và
- ổn định miệng giếng trên phần vỏ dẫn thứ hai nhô lên.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

- giới hạn vành bằng phần lấp ở vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

- điền đầy vành bằng cách cho phép xi măng đi vào phần dưới của cột đỡ.

Phương pháp này có thể còn bao gồm các bước:

- giới hạn vành bằng phần lấp ở vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai.

- điền đầy vành bằng cách cho phép xi măng đi vào phần dưới của cột đỡ; và

- mang lượng xi măng dư ra khỏi vành nhờ hệ thống dẫn xi măng bố trí ở mép dưới của phần lấp.

Phương pháp này có thể còn bao gồm:

- phun lượng xi măng dư ra khỏi vành nhờ đường phun xả vào trong vành ở mức của vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, một ví dụ của một phương án thực hiện ưu tiên được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện, trên mặt cắt dọc, hình vẽ chính của vỏ dẫn của giếng dầu mở đỡ bởi cột đỡ tích hợp trong đáy hút dẫn động đi xuống vào trong các trầm tích ở đáy biển, điểm gắn của vỏ dẫn được xác định bằng cách sử dụng phần lắp và hệ thống dẫn xi măng;

Fig.2 thể hiện, trên mặt cắt dọc, hình vẽ chính của vỏ dẫn của giếng dầu mở đỡ bởi cột đỡ tích hợp trong đáy hút dẫn động đi xuống vào trong các trầm tích ở đáy biển, điểm gắn của vỏ dẫn được xác định bằng cách sử dụng vật liệu đàn hồi trên chiều dài mà tạo ra chiều dài gắn tự do mong muốn của vỏ dẫn;

Fig.3 thể hiện, trên mặt cắt dọc, hình vẽ chính của vỏ dẫn của giếng dầu mở đỡ bởi cột đỡ tích hợp trong đáy hút dẫn động đi xuống vào trong các trầm tích ở đáy biển, điểm gắn của vỏ dẫn được xác định bởi sự phun ra của xi măng bên trên mức mà tạo ra chiều dài gắn tự do quy định cho vỏ dẫn; và

Fig.4 thể hiện, trên mặt cắt dọc, hình vẽ chính của vỏ dẫn cố định ngắn hơn cố định trong phần dưới của cột đỡ tích hợp trong đáy hút dẫn động đi xuống vào trong các trầm tích ở đáy biển, điểm gắn trên của vỏ dẫn được xác định bằng cách điền đầy có điều chỉnh xi măng tới mức định trước để tạo ra chiều dài gắn tự do quy định cho vỏ dẫn, vỏ dẫn được cố định với cột đỡ trước khi chân được đặt xuống trên đáy biển.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Trên các hình vẽ, số chỉ dẫn 1 biểu thị miệng giếng bố trí trên đáy biển 21 trên lớp của khối rời 2. Trong đáy giếng 11, mà, theo phương án thực hiện đơn giản nhất của nó, có thể là cột đỡ 12 truyền động đi xuống vào trong khối rời, mà được thể hiện trên các hình vẽ dưới dạng đáy hút

mà được truyền động đi xuống, cùng với cột đỡ kết hợp 12, vào trong khối rời 2, cột đỡ 12 được bố trí để đỡ và treo vỏ dẫn 13 kéo dài đi xuống trong khối rời 2 theo cách đã biết. Vỏ dẫn 13 có thể được đặt trong khối rời 2 theo cách đã biết bất kỳ. Vỏ dẫn 13 có thể được chia phần và do đó có thể có một vài mối ghép vỏ dẫn 131 theo cách đã biết, chỉ một được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3. Phương tiện định tâm 133 có thể trang bị cho vỏ dẫn 13 để được định tâm trong cột đỡ 12.

Trong vành 125 giữa cột đỡ 12 và phần thứ nhất 13' của vỏ dẫn 13, xi măng 14 đã được đưa vào. Xi măng 14 có thể được phun một cách riêng biệt vào trong vành 125 qua đường trám xi măng 124 như được thể hiện trên Fig.1. Phần thứ ba 13''' của vỏ dẫn 13 có thể kéo dài đi xuống trong khối rời 2 dưới cột đỡ 12 và có thể, nếu cần, được bao quanh bởi xi măng (không được thể hiện trên hình vẽ) điền đầy các khoang giữa phần thứ ba 13''' của vỏ dẫn 13 và khối rời 2. Theo phương án thực hiện này, xi măng 14 có thể được mang trên vành trong cột đỡ 12 trong khi phần vỏ dẫn thứ ba 13''' được gắn xi măng vào trong khối rời 2.

Trên Fig.1, phần lắp 122 ngăn không cho xi măng 14 chảy lên vành 125 giữa cột đỡ 12 và phần vỏ dẫn thứ hai 13" nhờ tự do lên qua phần trên của cột đỡ 12 và lên trên phần trên 111 của đáy giếng 11. Phần lắp 122 được đặt cách một khoảng bên dưới bề mặt trên 111 để xi măng 14 tạo ra sự đỡ theo chiều ngang cho vỏ dẫn 13 ở khoảng cách quy định bên dưới miệng giếng 1. Theo phương án thực hiện này, việc điền đầy đủ vành 125 sẽ được đảm bảo bởi xi măng dư được cho phép ra khỏi vành 125 qua hệ thống dẫn xi măng 121, mà cũng có chức năng như hệ thống dẫn dùng cho nước v.v. mà được dẫn động lên qua vành 125 ở phía trước xi măng 14. Hệ thống dẫn xi măng 121 có thể bao gồm phương tiện, không được thể hiện trên hình vẽ, để điều chỉnh mức xi măng 14 trong vành 125, ví dụ bơm. Chiều dài của phần vỏ dẫn thứ hai 13" và vị của phần lắp 122 được xác định dựa trên các yêu cầu cho chiều dài khoảng lệch của vỏ dẫn 13, mà

thông thường nằm trong khoảng từ 2 tới 6 mét.

Fig.2 thể hiện phương án thực hiện để làm ví dụ thứ hai, trong đó các phần của bề mặt bao của phần vỏ dẫn thứ hai 13" được phủ lớp phủ bằng chất đàn hồi 132. Lớp phủ bằng chất đàn hồi 132 kéo dài từ mép trên của phần trên 111 của đáy giếng 11 tới khoảng cách quy định bên dưới phần trên 111. Theo phương án thực hiện này, xi măng 14 được điền đầy vào đỉnh của cột đỡ 12. Lớp phủ bằng chất đàn hồi 132, mà mềm, nhờ đó sẽ cho phép phần vỏ dẫn thứ hai 13" lệch theo chiều ngang tương ứng với phương án thực hiện để làm ví dụ được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 thể hiện phương án thực hiện để làm ví dụ thứ ba, trong đó đường phun 123 xả vào trong cột đỡ 12 cách một khoảng bên dưới phần trên 111 của đáy giếng 11. Xi măng dư 14 được phun ra khỏi vành 125 khiến cho phần vỏ dẫn thứ hai 13" đứng tự do trong cột đỡ 12 để có thể lệch sang bên tương ứng với phương án thực hiện để làm ví dụ được thể hiện trên Fig.1.

Fig.4 thể hiện phương án thực hiện để làm ví dụ thứ tư, trong đó vỏ dẫn ngắn 13 được gắn vào phần dưới của cột đỡ 12 nhờ chi tiết gắn vỏ dẫn 134, và trong đó xi măng 14 đã được điền đầy vào trong vành 125 tới mức quy định dựa trên các yêu cầu cho chiều dài khoảng lệch của vỏ dẫn 13. Ưu điểm theo phương án thực hiện này là việc ghép nối vỏ dẫn 13 và cột đỡ 12 và việc điền đầy xi măng 14 vào trong vành 125 có thể được thực hiện trước khi cụm này được đặt trên đáy biển 21 và dẫn động vào trong khối rời 2, ví dụ ở cơ cấu trên bờ, trước khi cụm này được vận chuyển tới vị trí ở đó miệng giếng 1 được xây dựng.

Bằng các phương án thực hiện của nó, sáng chế đề xuất hệ thống để cố định định trước vỏ dẫn 13 của miệng giếng dưới biển 1 vào trong các khối rời xung quanh 2, nó có thể tạo ra cho vỏ dẫn 13 điểm gắn điều chỉnh được, tốt hơn là được đặt bên dưới đáy biển 21, sao cho vỏ dẫn 13 sẽ được bố trí với chiều dài tự do định trước của phần vỏ dẫn thứ hai 13" để tối ưu

việc sử dụng các đặc tính đàn hồi của vỏ dẫn 13 theo cách tin cậy, có tính toán.

Cột đỡ 12 bị cưỡng bức đi xuống vào trong khối rời 2 bên dưới đáy biển 21 và sinh ra sự đỡ ổn định theo chiều ngang trong khối rời 2 với đáy giếng 11 là toàn bộ hoặc một phần của đáy giếng tạt hợp hơn 11.

Bằng cách trang bị cho vỏ dẫn 13 có thiết bị treo, không được thể hiện trên hình vẽ, để đỡ theo phương thẳng đứng trong cột đỡ 12 hoặc đáy giếng 11, vỏ dẫn 13 theo các phương án thực hiện để làm ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3 có thể được tháo ra khỏi đường băng hạ ống, không được thể hiện trên hình vẽ, trong khi xi măng được hóa cứng. Nhờ đó các điều kiện tốt nhất có thể có được tạo để cải thiện hoàn toàn độ bền xi măng mà không phá vỡ các liên kết xi măng, nhờ vỏ dẫn 13 không phải di chuyển trong quá trình đông kết và hóa cứng ban đầu của xi măng 14.

Ưu điểm khác của sáng chế là cột đỡ 12 tạo thành phần chắn giữa xi măng 14 và khối rời 2 trong quá trình đưa xi măng 14 vào, khiến cho sự trám xi măng của phần vỏ dẫn thứ nhất 13' có thể được thực hiện ở các điều kiện gần lý tưởng và đạt được độ bền xi măng đầy đủ sau khi hóa cứng và đạt được độ ổn định dự tính cho cả vỏ dẫn 13 nói chung lẫn mỗi ghép vỏ dẫn 131 nói riêng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị ổn định miệng giếng (1) bao gồm đáy giếng (11) bố trí trên đáy biển (21), khác biệt ở chỗ, đáy giếng (11) bao gồm ít nhất một cột đỡ (12), và phần thứ nhất (13') của vỏ dẫn (13) được bao quanh bởi cột đỡ (12), vành (125) bao quanh phần vỏ dẫn thứ nhất (13') được điền đầy xi măng (14), và phần thứ hai (13'') của vỏ dẫn (13) nhô lên theo cách uốn được đàn hồi từ phần vỏ dẫn thứ nhất (13'), phần trên của vành (125) bao quanh phần thứ hai (13'') của vỏ dẫn không có xi măng (14).
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó ở vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai (13', 13''), vành (125) được tạo có phần lắp (122) phía sau hệ thống dẫn xi măng (121) mà được bố trí để mang lượng xi măng dư (14) ra khỏi vành (125).
3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bề mặt bao của phần vỏ dẫn thứ hai (13'') được trang bị lớp phủ bằng chất đàn hồi (132) kéo dài từ vùng chuyển tiếp tới phần vỏ dẫn thứ nhất (13') và ít nhất tới mép trên của phần trên (111) của đáy giếng (11), và ít nhất một phần của lớp phủ bằng chất đàn hồi (132) được bao quanh bởi xi măng (14).
4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cột đỡ (12) được tạo có đường phun (123) xả vào trong vành (125) ở mức của vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai (13', 13'').
5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cột đỡ (12) được tạo có đường trám xi măng (124) xả vào trong phần dưới của vành (125) giữa cột đỡ (12) và vỏ dẫn (13).

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trong một phần đáng kể của phần mở rộng theo chiều dọc của nó, cột đỡ (12) tựa theo cách đỡ theo chiều ngang tỳ vào khối rời (2).

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần vỏ dẫn thứ ba (13''') kéo dài đi xuống trong khối rời (2) bên dưới cột đỡ (12).

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vỏ dẫn (13) kéo dài đi lên từ chi tiết gắn vỏ dẫn (134), vỏ dẫn (13) và phần đầu dưới của cột đỡ (12) được nối liền nhờ chi tiết gắn vỏ dẫn (134).

9. Phương pháp ổn định miệng giếng (1) bao gồm đáy giếng (11) bố trí trên đáy biển (21), khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

- dẫn động cột đỡ (12) đi xuống vào trong khối rời (2) bên dưới đáy biển (21);
- hạ phần thứ nhất (13') của vỏ dẫn (13) vào trong cột đỡ (12);
- điền đầy vành (125) mà được tạo giữa cột đỡ (12) và phần thứ nhất (13') của vỏ dẫn (13) bằng xi măng (14);
- cho phép phần thứ hai (13'') của vỏ dẫn (13) nhô bên trên cột đỡ (12); trong đó phần trên của vành (125) bao quanh phần thứ hai (13'') của vỏ dẫn vẫn không có xi măng (14); và
- ổn định miệng giếng (1) trên phần vỏ dẫn thứ hai (13'') nhô lên.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

- giới hạn vành (125) bằng phần lấp (122) ở vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai (13', 13'').

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

- điền đầy vành (125) bằng cách cho phép xi măng (14) đi vào phần dưới của cột đỡ (12).

12. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

- giới hạn vành (125) bằng phần lắp (122) ở vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai (13', 13").
- điền đầy vành (125) bằng cách cho phép xi măng (14) đi vào phần dưới của cột đỡ (12); và
- dẫn lượng xi măng dư (14) ra khỏi vành (125) qua hệ thống dẫn xi măng (121) bố trí ở mép dưới của phần lắp (122).

13. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

- phun lượng xi măng dư (14) ra khỏi vành (125) qua đường phun (123) xả vào trong vành (125) ở mức của vùng chuyển tiếp giữa các phần vỏ dẫn thứ nhất và thứ hai (13', 13").

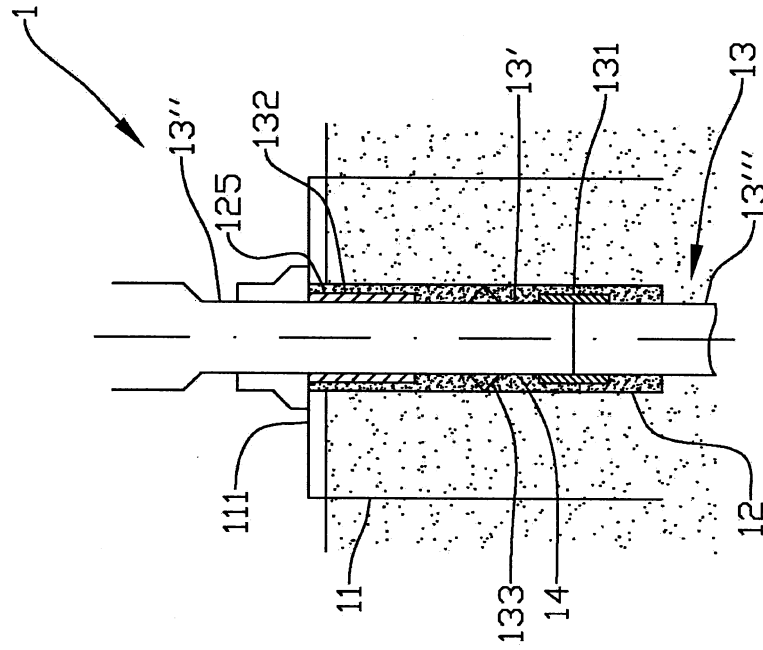


Fig. 2

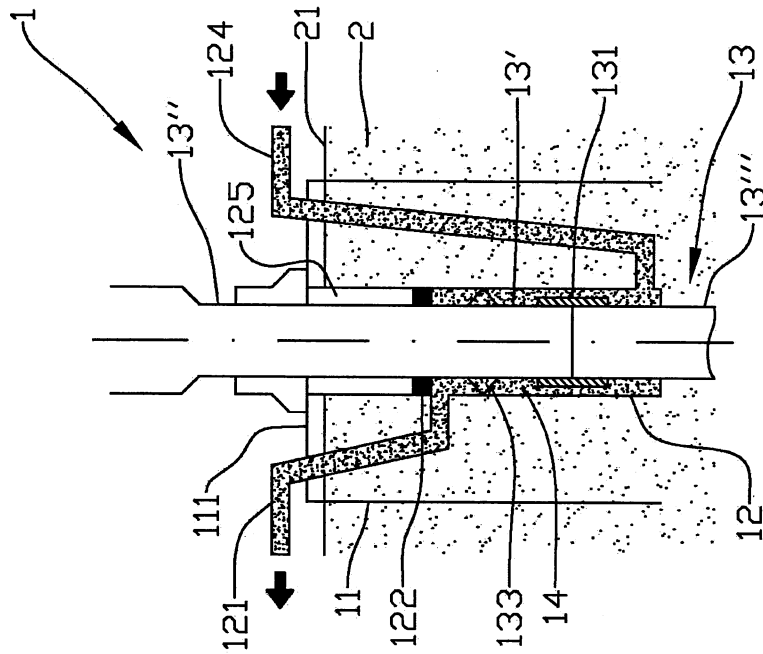


Fig. 1

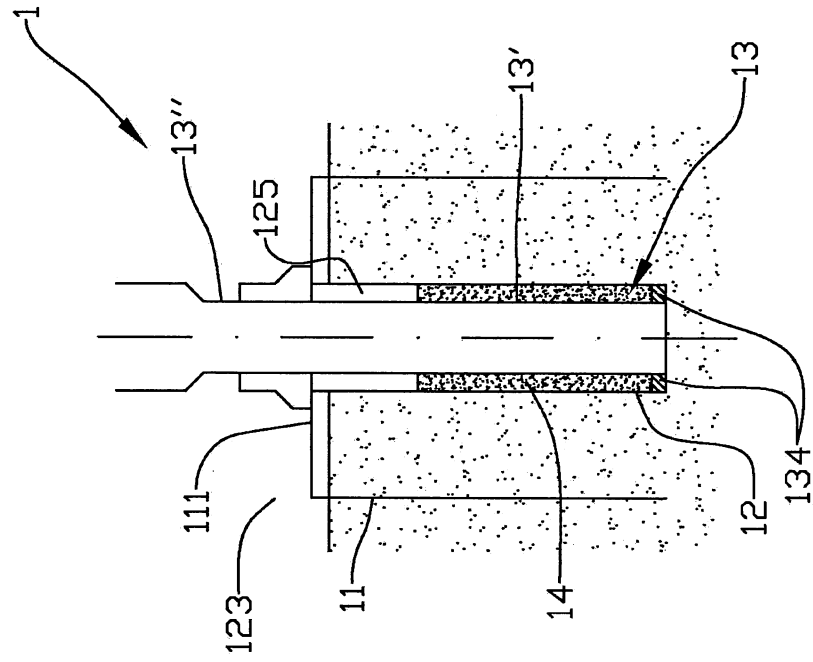
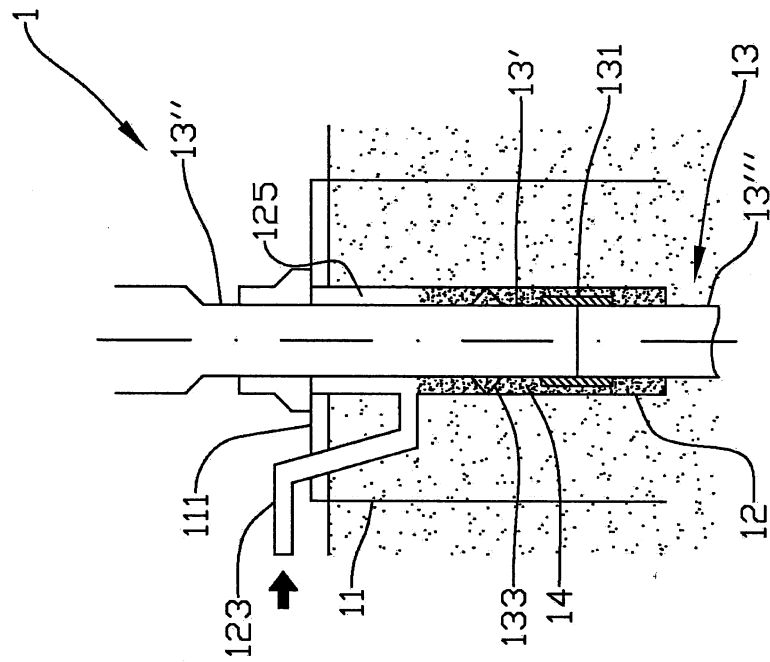


Fig. 4



39