



(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)



1-0031006

(51)⁷ F04C 13/00; F04C 11/00; F04C 2/08;
F04C 15/00; F04C 15/06; E21B 43/12

(13) B

(21) 1-2018-01586

(22) 12/09/2016

(86) PCT/KR2016/010262 12/09/2016

(87) WO/2017/048015 23/03/2017

(30) 10-2015-0130956 16/09/2015 KR

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/06/2018 363A

(73) KOREA ATOMIC ENERGY RESEARCH INSTITUTE (KR)

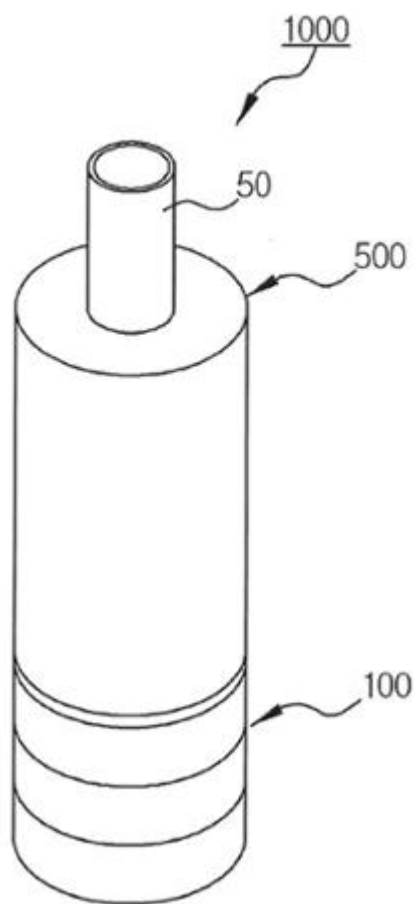
111, Daedeok-daero 989beon-gil Yuseong-gu Daejeon 34057, Korea

(72) KOH, Yong-Kwon (KR); KWON, Jang-Soon (KR); PARK, Chung-Kyun (KR); JI, Sung-Hoon (KR); RYU, Ji-Hun (KR); PARK, Kyung Woo (KR); JUNG, Soo Lim (KR); KIM, Byung-Woo (KR).

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

(54) BƠM PÍT TÔNG QUAY

(57) Sáng chế đề cập đến bơm pít tông quay (1000) để lấy nước ngầm đặt ở một độ sâu cụ thể của lỗ khoan, và bơm pít tông quay theo sáng chế cho phép các không gian thay đổi thể tích mở rộng hoặc nén bởi chuyển động của rô to sao cho van kiểm tra đầu vào thứ nhất (210) và van kiểm tra đầu vào thứ hai (230) ở trạng thái đóng hoặc trạng thái mở dẫn vào bộ phận tiếp nhận nước ngầm nằm trong lỗ khoan; và van kiểm tra xả thứ nhất (220) và van kiểm tra xả thứ hai (240) ở trạng thái đóng kín hoặc trong trạng thái mở, xả đến đường nối đất (50), nước ngầm nằm trong phần tiếp nhận sao cho nước ngầm được dẫn vào trong khoang rô to có thể được xả ra ngoài. Do các không gian thay đổi thể tích được mở rộng và nén lại liên tục do chuyển động của rô to, nước ngầm được hút và xả liên tục, và tại thời điểm này, công suất hút cao được thu nhận và đồng thời có thể tạo ra áp suất cao. Ngoài ra, do sự thay đổi thể tích trong vỏ rô to đồng thời xảy ra trong ba phần, có thể rút ra một lượng lớn nước ngầm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bơm pít tông quay để lấy nước ngầm đặt ở một độ sâu cụ thể của lỗ khoan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, bơm chìm được sử dụng chủ yếu khi bơm nước ngầm ở một độ sâu cụ thể của lỗ khoan.

Bơm chìm sử dụng phương pháp bơm nước bằng lực ly tâm được tạo ra bằng cách quay bánh công tác để tác dụng lực quay vào nước.

Trong trường hợp này, bơm chìm có thể bơm nước ngầm ở độ sâu sâu hơn so với bơm mặt đất, nhưng khi độ sâu thu gom tăng lên, dung tích và kích thước của bơm chìm sẽ lớn hơn. Do đó, công suất và kích cỡ của bơm chìm bị giới hạn phụ thuộc vào kích cỡ của lỗ khoan, như vậy sẽ rất khó khăn để tăng công suất và độ sâu thu gom của bơm chìm.

Do đó, sáng chế đề xuất thiết bị thu gom nước ngầm được lắp vào một lỗ khoan để thu nước ngầm, bao gồm: vỏ tạo thành một phần của ống nạp; bộ phận công tác bao gồm nhiều lỗ nạp được tạo thành trong bộ phận cách ly tách phần bên trong cho dòng chảy của nước ngầm, có thể di chuyển lên và xuống trong vỏ, và di chuyển lên và xuống dưới để đưa nước ngầm trong lỗ khoan vào ống nạp; bộ dẫn động có một nam châm điện được cung cấp ở mỗi phần trên và phần dưới của bộ phận công tác để di chuyển lên và xuống phía dưới bộ phận công tác; và bộ phận mở hoặc đóng được cung cấp trong bộ phận công tác và bao gồm một lưỡi gắn bản lề với bộ phận tách để mở hoặc đóng các lỗ hút khí phụ thuộc vào sự di chuyển lên và xuống của bộ phận công tác, trong đó lưỡi này mở các lỗ hút khi bộ phận công tác được di chuyển lên và đóng các lỗ nạp khi bộ phận công tác di chuyển xuống dưới, như vậy nước ngầm ở sâu hơn trong lỗ khoan được bơm, theo patent Hàn Quốc số 1124075.

Tuy nhiên, trong lĩnh vực này, bộ phận công tác là loại bơm qua lại bơm nước ngầm bằng cách tạo áp suất trong khi di chuyển lên và xuống dưới, và có một giới hạn ở độ sâu (đầu hút) của lỗ khoan mà có thể dâng nước ngầm lên.

Vì vậy, cần phát triển các thiết bị thu gom nước ngầm khác nhau để giải quyết vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất bơm pít tông quay có khả năng tối đa hóa độ sâu của lỗ khoan có thể nâng nước ngầm và tối đa hóa lượng nước ngầm thu được.

Theo một khía cạnh, bơm pít tông quay 1000 bao gồm: khoang rô to 100 có phần nhận 110 được tạo thành trong đó; van kiểm tra vào thứ nhất 210 và van kiểm tra vào thứ hai 230 được lắp trên bề mặt dưới của khoang rô to 100 và vào trạng thái mở ở thời điểm áp suất âm; van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ 240 được lắp trên mặt trên của vỏ 100 của rô to, vào trạng thái mở ở thời điểm áp suất dương và liên thông với ống nối đất 50; rôto 300 được lắp trong phần tiếp nhận 110 để ngăn phần tiếp nhận 110 vào các không gian thay đổi thể tích; và mô tơ 400 bao gồm trục dẫn động 410 cùng với trục rô to 300, trong đó một số trong số các không gian thay đổi thể tích được mở rộng và các không gian khác của các không gian thay đổi thể tích được nén bởi sự quay của rô to 300, khi thể tích các không gian thay đổi được mở rộng, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 hoặc van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 liên thông với các không gian thay đổi thể tích mở rộng chuyển sang trạng thái mở và van kiểm tra xả thứ nhất 220 hoặc van kiểm tra xả thứ 240 liên thông với các không gian thay đổi thể tích mở rộng chuyển sang trạng thái đóng, như vậy nước ngầm trong lỗ khoan được dẫn vào trong phần tiếp nhận 110 và khi không gian thay đổi thể tích được nén, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 hoặc van kiểm tra vào thứ hai 230 liên thông với các không gian thay đổi thể tích bị nén chuyển sang trạng thái đóng, và van kiểm tra xả thứ nhất 220 hoặc van kiểm tra xả thứ hai 240 liên thông với các không gian thay đổi thể tích nén chuyển sang trạng thái mở, sao cho nước ngầm trong phần tiếp nhận 110 được xả đến ống nối đất 50.

Bơm pít tông quay 1000 có thể bao gồm khoang mô tơ 500 được lắp phía trên khoang rô to 100 và được cung cấp phần không gian phòng máy 510 trong đó mô tơ 400 được nhận, trong đó phần dưới của phần không gian phòng máy 510 liên thông với van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ 240, và phần trên của phần không gian phòng máy 510 liên thông với ống nối đất 50.

Khoang rô to 100 có thể có van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 và van kiểm tra vào thứ hai 230 được bố trí và tạo thành theo hướng trái và phải trên mặt dưới của nó và có van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ 240 được bố trí và được tạo thành ở phía trước và phía sau trên bề mặt trên của nó.

Bơm pít tông quay 1000 có thể bao gồm: phần bít kín rô to 610 được lắp tại phần tiếp xúc với bề mặt bên trong của khoang rô to 100 trên bề mặt chu vi mặt ngoài của rô to 300; và chi tiết đàn hồi 620 được lắp giữa bề mặt bên trong của phần bít kín rô to 610 và bề mặt bên trong của rô to 300.

Các rô to 300 và các ổ đỡ rô to 100 có thể được kết nối với nhau theo hướng lên và xuống.

Do đó, trong bơm pít tông quay theo sáng chế, các không gian thể tích thay đổi được mở rộng hoặc nén bởi chuyển động quay của rô to, như vậy van dẫn thứ nhất và van kiểm tra dẫn vào thứ hai chuyển sang trạng thái mở dẫn vào nước ngầm đặt trong lỗ khoan vào phần tiếp nhận hoặc trạng thái đóng và van kiểm tra xả thứ nhất và van kiểm tra xả thứ hai chuyển sang trạng thái đóng hoặc trạng thái mở xả nước ngầm nằm trong phần tiếp nhận đến ống nổi đất, do đó xả nước ngầm dẫn vào trong khoang rô to xuống mặt đất. Các không gian thay đổi thể tích được mở rộng và nén lại nhiều lần tùy theo chuyển động của rô to sao cho nước ngầm được đưa ra và xả ra nhiều lần. Trong trường hợp này, lực hút có thể tăng lên, và áp suất cao có thể được tạo ra. Ngoài ra, vì các thể tích thay đổi trong khoang rô to được tạo ra đồng thời trong ba ngăn, có thể bơm một lượng lớn nước ngầm. Tức là, nước ngầm có thể bị hút lên mặt đất, nước ngầm có thể được bơm ngay cả ở độ sâu sâu yêu cầu áp suất cao, và lượng nước ngầm thu được có thể được tối đa hóa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bơm pít tông bơm quay theo sáng chế;

Fig.2 là mặt cắt ngang thể hiện bơm pít tông quay theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện bơm pít tông quay theo sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khái niệm thể hiện nguyên tắc dẫn động bơm pít tông quay theo một ví dụ cụ thể của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện rô to theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Các hình vẽ kèm theo chỉ thể hiện các ví dụ minh họa để mô tả chi tiết hơn về ý tưởng kỹ thuật của sáng chế trước. Do đó, ý tưởng kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở các hình thức của các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bơm pít tông quay theo sáng chế; Fig.2 là mặt cắt ngang của bơm pít tông quay theo sáng chế, và Fig.3 là hình vẽ chi tiết rời thể hiện bơm pít tông quay theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3, bơm pít tông quay 1000 theo sáng chế bao gồm khoang rô to 100, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210, van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230, van kiểm tra xả thứ nhất 220, van kiểm tra xả thứ 240, rô to 300 và mô tơ 400.

Vỏ rô to 100 được bố trí ở một độ sâu cụ thể của lỗ khoan, được tạo thành trong cấu trúc hình trụ, và có phần tiếp nhận 110 được tạo thành trong đó.

Phần tiếp nhận 110 được tạo thành trong cấu trúc cong ở phần bên trong (trung tâm) của khoang rô to 100.

Van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 và van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 được lắp trên bề mặt dưới của khoang rô to 100, để đưa nước ngầm trong lỗ khoan vào phần tiếp nhận 110 và chỉ chuyển sang trạng thái mở ở thời điểm áp suất âm và chuyển sang trạng thái đóng vào thời điểm áp suất dương.

Van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ 240 được lắp trên bề mặt trên của khoang rô to 100, liên thông chất lỏng với ống nối đất 50, phục vụ cho việc xả nước ngầm nằm trong phần tiếp nhận 110 và chuyển sang trạng thái mở ở thời điểm áp suất dương và chuyển sang trạng thái đóng vào thời điểm áp suất âm.

Rô to 300 được lắp ở phần tiếp nhận 110 để ngăn phần tiếp nhận 110 đi vào khoảng không gian thể tích thay đổi, và không gian thay đổi thể tích được mở rộng và các khoảng khác nhau của các không gian thay đổi thể tích được nén, của rô to 300. Khi không gian thay đổi thể tích được mở rộng, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 hoặc van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 liên thông với các không gian thay đổi thể tích mở rộng chuyển sang trạng thái mở và van kiểm tra xả thứ nhất 220 hoặc van kiểm tra xả thứ hai 240 liên thông với các không gian

thay đổi thể tích mở rộng chuyển sang trạng thái đóng kín, như vậy nước ngầm trong lỗ khoan được dẫn vào trong phần tiếp nhận 110 và khi không gian thay đổi thể tích được nén, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 hoặc van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 liên thông với các không gian thay đổi thể tích nén chuyển sang trạng thái đóng, và van kiểm tra xả thứ nhất 220 hoặc van kiểm tra xả thứ hai 240 liên thông với các không gian thay đổi thể tích nén chuyển sang trạng thái mở, như vậy nước ngầm trong phần tiếp nhận 110 được xả vào ống nối đất 50.

Mô tơ 400 bao gồm trục dẫn động 410 gắn liền với trục rô to 300, và để quay rô to 300. Trục dẫn động 410 quay, để tạo ra ma sát giữa trục dẫn động 410 và rô to 300, ổ đỡ có thể được kết hợp giữa trục dẫn động 410 và rô to 300 để giảm ma sát và trục dẫn động 410 và rô to 300 có thể được ghép nối bánh răng với nhau.

Fig.4 là sơ đồ khái niệm thể hiện nguyên tắc dẫn động bơm pít tông quay theo một ví dụ được ưu tiên của sáng chế. Ở đây, trên Fig.4, để việc giải thích được đơn giản, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210, van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230, van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ hai 240 được thể hiện trên chu vi của khoang rô to 100 và ba thể tích thay đổi nằm trong phần tiếp nhận 110 của rô to 300 được xác định là không gian thay đổi thể tích thứ nhất A, không gian thay đổi thể tích thứ hai B và không gian thay đổi thể tích thứ ba C.

Nguyên tắc trong đó bơm pít tông quay 1000 theo sáng chế lấy nước ngầm được mô tả trên Fig.4.

1) Mô tơ 400 quay rô to 300. Trong trường hợp này, không gian thay đổi thể tích thứ nhất A liên thông chất lỏng với van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 và van kiểm tra xả thứ nhất 220, không gian thay đổi thể tích thứ hai B tương tác với van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 và không gian thể tích thay đổi thứ ba C liên thông chất lỏng với van kiểm tra xả thứ 240.

2) Rôto 300 được quay theo một góc định trước sao cho không gian thay đổi thể tích thứ nhất A và không gian thay đổi thể tích thứ ba C được nén và không gian thay đổi thể tích B được mở rộng. Trong trường hợp này, không gian thay đổi thể tích thứ nhất A liên thông chất lỏng với van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 và van kiểm tra xả thứ nhất 220, không gian thay đổi thể tích thứ hai B

tương tác với van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 và không gian thay đổi thể tích thứ ba C lỗ tia mịn van kiểm tra xả thứ 240.

2-1) Thể tích biến thiên thứ nhất của không gian A được nén, do đó van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 chuyển sang trạng thái đóng và van kiểm tra xả thứ nhất 220 sẽ chuyển sang trạng thái mở. Do đó, chất lỏng nằm trong không gian thay đổi thể tích A được đẩy ra ngoài (hoặc ống nổi đất 50) của không gian thay đổi thể tích thứ nhất A thông qua van kiểm tra xả thứ nhất 220.

2-2) Không gian thay đổi thể tích thứ hai B được mở rộng, như vậy van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, nước ngầm nằm trong lỗ khoan được dẫn vào không gian thay đổi thể tích thứ hai B thông qua van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230.

2-3) Không gian thay đổi thể tích thứ ba C được nén, sao cho van kiểm tra xả thứ hai 240 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, chất lỏng nằm trong không gian thay đổi thể tích thứ ba C được xả ra ngoài (hoặc ống nổi đất 50) của không gian thay đổi thể tích thứ ba C thông qua van kiểm tra xả thứ hai 240.

3) Rôto 300 được quay lại bởi một góc định trước, sao cho không gian biến thiên thể tích thứ nhất A được nén lại và không gian thay đổi thể tích thứ hai B và không gian thể tích thay đổi thứ ba C được mở rộng. Trong trường hợp này, không gian thay đổi thể tích thứ nhất A liên thông chất lỏng với van kiểm tra xả thứ nhất 220, không gian thay đổi thể tích thứ hai B liên thông chất lỏng với van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 và van kiểm tra xả thứ hai 240, và không gian thay đổi thể tích thứ ba C liên thông với van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210.

3-1) Không gian thay đổi thể tích thứ nhất A được nén lại thêm, sao cho van kiểm tra xả thứ hai 220 được duy trì ở trạng thái mở, và chất lỏng nằm trong không gian A được xả liên tục ra ngoài (hoặc ống 50) của không gian thay đổi thể tích thứ nhất A thông qua van kiểm tra xả thứ nhất 220.

3-2) Không gian thay đổi thể tích thứ hai B được duy trì ở trạng thái giãn nở, như vậy van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, nước ngầm nằm trong lỗ khoan được liên tục dẫn vào không gian B thông qua van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230, và van kiểm tra xả thứ hai 240 chuyển sang trạng thái đóng.

3-3) Không gian thay đổi thể tích thứ ba C được mở rộng, như vậy van kiểm tra dẫn vào 210 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, nước ngầm nằm trong lỗ khoan được dẫn vào không gian thay đổi thể tích thứ ba C thông qua van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210.

4) Rôto 300 được quay lại bởi một góc định trước, sao cho không gian thay đổi thể tích thứ nhất A được nén lại, không gian thay đổi thể tích thứ hai B được nén, và không gian thay đổi thể tích thứ ba C được mở rộng thêm nữa. Trong trường hợp này, không gian thay đổi thể tích thứ nhất A liên thông chất lỏng với van kiểm tra xả thứ nhất 220, không gian thay đổi thể tích thứ hai B liên thông chất lỏng với van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 và van kiểm tra xả thứ hai 240, và không gian thay đổi thể tích thứ ba C liên thông với van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210.

4-1) Không gian thay đổi thể tích thứ nhất A tiếp tục được nén lại, do đó van kiểm tra xả thứ nhất 220 được duy trì ở trạng thái mở, và nước ngầm nằm trong không gian A được xả liên tục ra bên ngoài (hoặc ống 50) của không gian thay đổi thể tích thứ nhất A thông qua van kiểm tra xả thứ nhất 220.

4-2) Không gian thay đổi thể tích thứ hai B được nén, sao cho van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 chuyển sang trạng thái đóng và van kiểm tra xả thứ hai 240 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, nước ngầm nằm trong không gian thay đổi thể tích thứ hai B được xả ra ngoài (hoặc ống 50) của không gian thay đổi thể tích thứ nhất A thông qua van kiểm tra xả thứ hai 240.

4-3) Không gian thay đổi thể tích thứ ba C được mở rộng thêm nữa, như vậy van thứ nhất 210 được duy trì ở trạng thái mở, và nước ngầm nằm trong lỗ khoan được dẫn vào không gian thay đổi thể tích thứ ba C thông qua van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210.

5) Rôto 300 được quay lại bởi một góc định trước, sao cho không gian thay đổi thể tích thứ nhất A được mở rộng, không gian thay đổi thể tích thứ hai B được nén thêm, và không gian thay đổi thể tích thứ ba C được mở rộng thêm nữa. Trong trường hợp này, không gian thay đổi thể tích thứ nhất A liên thông chất lỏng với van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230, không gian thay đổi thể tích thứ hai B liên thông chất lỏng với van kiểm tra xả thứ 240, và không gian thay đổi

thể tích thứ ba C liên thông với van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 và van kiểm tra xả thứ nhất 220.

5-1) Không gian thay đổi thể tích thứ nhất A được mở rộng, sao cho van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, nước ngầm nằm trong lỗ khoan được dẫn vào không gian thay đổi thể tích thứ nhất A thông qua van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230.

5-2) Không gian thay đổi thể tích thứ hai B được nén thêm, sao cho van kiểm tra xả thứ nhất 240 chuyển sang trạng thái mở. Do đó, nước ngầm nằm trong không gian thay đổi thể tích thứ hai B được xả ra ngoài (hoặc ống nổi đất 50) của không gian thay đổi thể tích thứ nhất A thông qua van kiểm tra xả thứ hai 240.

5-3) Không gian thay đổi thể tích thứ ba C được mở rộng thêm nữa, như vậy van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 được duy trì ở trạng thái mở, nước ngầm nằm trong lỗ khoan được liên tục dẫn vào không gian thay đổi thể tích thứ ba C thông qua van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210, và van kiểm tra xả thứ nhất 220 chuyển sang trạng thái đóng.

Như đã mô tả ở trên, không gian thay đổi thể tích thứ nhất A, không gian thay đổi thể tích thứ hai B và không gian thay đổi thể tích thứ ba C được mở rộng và nén lại nhiều lần do chuyển động quay của rô to 300, để nước ngầm có thể được dẫn vào và xả ra nhiều lần.

Do đó, trong bơm pít tông quay 1000 theo sáng chế, các không gian thay đổi thể tích được mở rộng và các không gian thay đổi thể tích khác được nén, do chuyển động của rô to 300. Khi không gian thay đổi thể tích được mở rộng, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 hoặc van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 liên thông với các không gian thay đổi thể tích mở rộng chuyển sang trạng thái mở và van kiểm tra xả thứ nhất 220 hoặc van kiểm tra xả thứ hai 240 liên thông với các không gian thay đổi thể tích mở rộng chuyển sang trạng thái đóng kín, như vậy nước ngầm trong lỗ khoan được dẫn vào trong phần tiếp nhận 110 và khi không gian thay đổi thể tích được nén, van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 hoặc van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 liên thông với không gian thay đổi thể tích nén chuyển sang trạng thái đóng, và van kiểm tra xả thứ nhất 220 hoặc van kiểm tra xả thứ hai 240 liên thông với các không gian thay đổi thể tích nén chuyển sang

trạng thái mở, như vậy nước ngầm trong phần tiếp nhận 110 được xả vào ống nổi đất 50. Các không gian thay đổi thể tích được mở rộng và nén lại nhiều lần tùy theo chuyển động của rô to sao cho nước ngầm được đưa ra và xả ra nhiều lần. Trong trường hợp này, lực hút có thể tăng lên, và áp suất cao có thể được tạo ra. Hơn nữa, do sự thay đổi thể tích trong khoang rô to đồng thời được tạo ra trong ba ngăn, nên có thể hút một lượng lớn nước ngầm, và nước ngầm có thể được bơm ngay cả ở độ sâu yêu cầu áp suất cao và lượng nước ngầm thu được có thể được tối đa hoá.

Trong khi đó, bơm pít tông quay 1000 theo sáng chế có thể còn bao gồm khoang mô tơ 500.

Khoang mô tơ 500 được lắp bên trên khoang rô to 100, liên thông chất lỏng với van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ hai 240, và được cung cấp một phần phòng máy 510 trong đó mô tơ 400 được chứa.

Ở đây, nước ngầm được xả từ van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ 240 có thể được dẫn vào phần phòng máy 510 để làm mát mô tơ 400.

Ngoài ra, khoang rô to 100 có thể có van kiểm tra dẫn vào thứ nhất 210 và van kiểm tra dẫn vào thứ hai 230 được sắp xếp và tạo thành theo hướng trái và phải và có thể có van kiểm tra xả thứ nhất 220 và van kiểm tra xả thứ 240 được sắp xếp và tạo thành ở phía trước và phía sau. Nghĩa là, các van kiểm tra dẫn vào thứ nhất và thứ hai 210 và 230 và các van kiểm tra xả thứ nhất và thứ hai 220 và 240 có thể được sắp xếp và tạo thành theo các hướng trục giao với nhau.

Ở đây, tốt hơn là các van kiểm tra dẫn vào thứ nhất và thứ hai 210 và 230 và các van kiểm tra xả thứ nhất và thứ hai 220 và 240 được bố trí và tạo thành theo các hướng trục giao với nhau vì khoảng thời gian trong đó nhiều không gian thay đổi thể tích mở rộng và nén bởi chuyển động của rô to 300 có thể được sử dụng hiệu quả.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện rô to theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.5, bơm pít tông quay 1000 theo sáng chế có thể còn bao gồm phần bịt kín rô to 610 và chi tiết đàn hồi 620.

Phần bịt kín rô to 610 được lắp tại phần tiếp xúc với bề mặt bên trong của khoang rô to 100 trên bề mặt chu vi bên ngoài của rô to 300.

Ở đây, phần bịt kín rô to 610 có thể được tạo thành theo hình dạng trục chính để tối đa hóa khả năng bịt kín không khí bằng khoang rô to 100.

Chi tiết đàn hồi 620 được lắp giữa bề mặt bên trong của phần bịt kín rô to 610 và bề mặt bên trong của rô to 300, và đóng vai trò như bộ phận hấp thụ tác động của lò xo lên phần bịt kín rô to 610.

Sáng chế không bị giới hạn ở phần mô tả trên đây mà có thể được ứng dụng đa dạng, và có thể được sửa đổi khác đi và vẫn thuộc phạm vi của sáng chế.

Mặt chu vi ngoài của khoang rô to 100 có thể là hai bề mặt cong hoặc ba hoặc nhiều bề mặt cong, và có thể được sửa đổi khác đi.

Trong khi đó, mặc dù số lượng khoang rô to 100 được thể hiện là một trên các hình vẽ, nhưng các khoang rô to 100 bao gồm rô to 300 có thể được kết nối với nhau theo hướng lên và xuống theo phương án sửa đổi khác. Ngoài ra, vỏ mô tơ 500 bao gồm mô tơ 400 có thể được kết nối thêm với phần dưới của vỏ rô to 100 trong phương án sửa đổi. Bằng cách này, hiệu quả hoạt động (lượng bơm và chiều cao đầu hút) của bơm pít tông quay trong lỗ khoan trong đó diện tích lắp còn hạn chế có thể tăng lên. Ngoài ra, bơm pít tông quay theo sáng chế không chỉ có thể bơm nước ngầm, mà còn có thể được thay đổi thành bộ máy vận chuyển chất lỏng, bơm áp suất cao, máy đo áp lực, hoặc máy tạo áp suất cao trên mặt đất, và có thể được thu nhỏ lại do cấu trúc đơn giản.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bơm pít tông quay (1000) bao gồm:

- khoang rô to (100) có phần tiếp nhận (110) được tạo thành trong đó;
- van kiểm tra dẫn vào thứ nhất (210) và van kiểm tra dẫn vào thứ hai (230) được lắp trên bề mặt dưới của khoang rô to (100) và chuyển sang trạng thái mở ở thời điểm áp suất âm;
- van kiểm tra xả thứ nhất (220) và van kiểm tra xả thứ hai (240) được lắp trên mặt trên của khoang rô to (100), chuyển sang trạng thái mở ở thời điểm áp suất dương và liên thông với ống nối đất (50);
- rô to (300) được lắp trong phần tiếp nhận (110) để ngăn phần tiếp nhận (110) đi vào các không gian thay đổi thể tích; và
- mô tơ (400) bao gồm trục dẫn động (410) gắn liền với trục rô to (300),
trong đó các không gian thay đổi thể tích được mở rộng hoặc được nén do chuyển động quay của rô to (300), van kiểm tra dẫn vào thứ nhất (210) hoặc van kiểm tra dẫn vào thứ hai (230) ở trạng thái đóng hoặc trạng thái mở mà trong đó nước ngầm trong giếng khoan được đưa vào trong phần tiếp nhận (110) và van kiểm tra xả thứ nhất (220) và van kiểm tra xả thứ hai (240) ở trạng thái đóng hoặc trạng thái mở mà trong đó nước ngầm trong phần tiếp nhận (110) được xả ra đến ống nối đất (50).

2. Bơm pít tông quay (1000) theo điểm 1, trong đó bơm này còn bao gồm khoang mô tơ (500) được lắp bên trên khoang rô to (100) và được cung cấp một phần phòng máy (510) liên thông với van kiểm tra xả thứ nhất (220) và van kiểm tra xả thứ hai (240) và trong đó động cơ (400) được tiếp nhận,

trong đó ống nối đất (50) liên thông với phần phòng máy (510).

3. Bơm pít tông quay (1000) theo điểm 1, trong đó khoang rô to (100) có van kiểm tra dẫn vào thứ nhất (210) và van kiểm tra dẫn vào thứ hai (230) được bố trí và tạo thành theo hướng trái và phải trên mặt dưới của nó và có van kiểm tra xả thứ nhất (220) và van kiểm tra xả thứ hai (240) được bố trí và tạo thành ở phía trước và phía sau trên bề mặt phía trên của nó.

4. Bơm pít tông quay (1000) theo điểm 1, trong đó bơm này còn bao gồm:

- phần bịt kín rô to (610) được lắp tại phần tiếp xúc với bề mặt bên trong của khoang rô to (100) trên bề mặt chu vi ngoài của rô to (300); và
- chi tiết đàn hồi (620) được lắp giữa bề mặt bên trong của phần bịt kín rô to (610) và bề mặt bên trong của rô to (300).

5. Bơm pít tông quay (1000) theo điểm 4, trong đó phần bịt kín rô to (610) được tạo thành có dạng hình trụ dài.

6. Bơm pít tông quay (1000) theo điểm 1, trong đó các khoang rô to (100) được nối với nhau theo hướng trên-dưới.

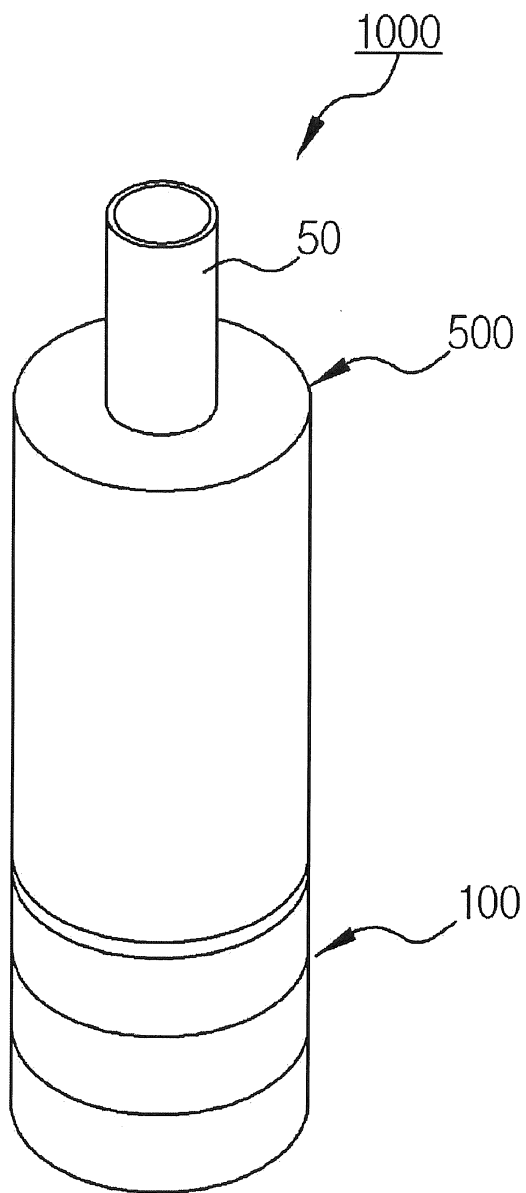


Fig.1

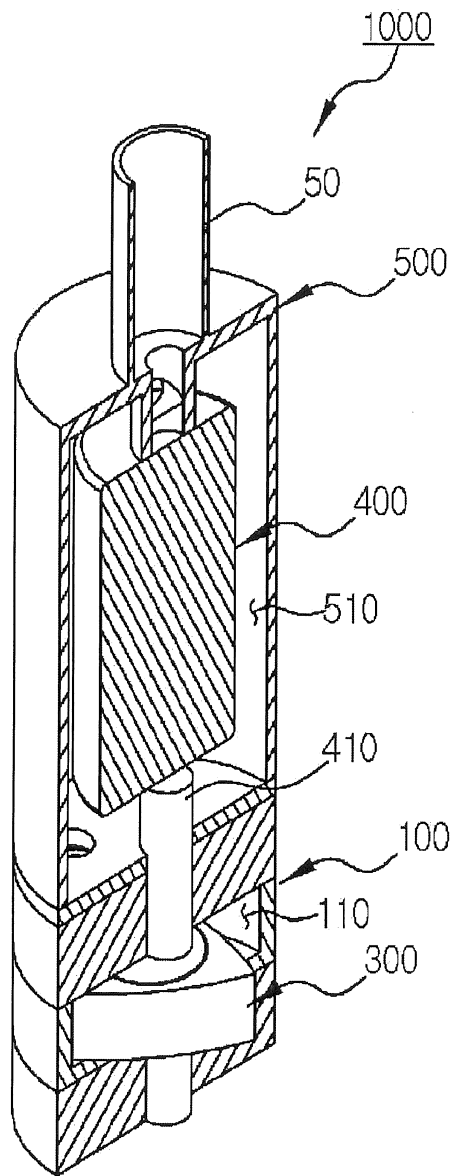


Fig.2

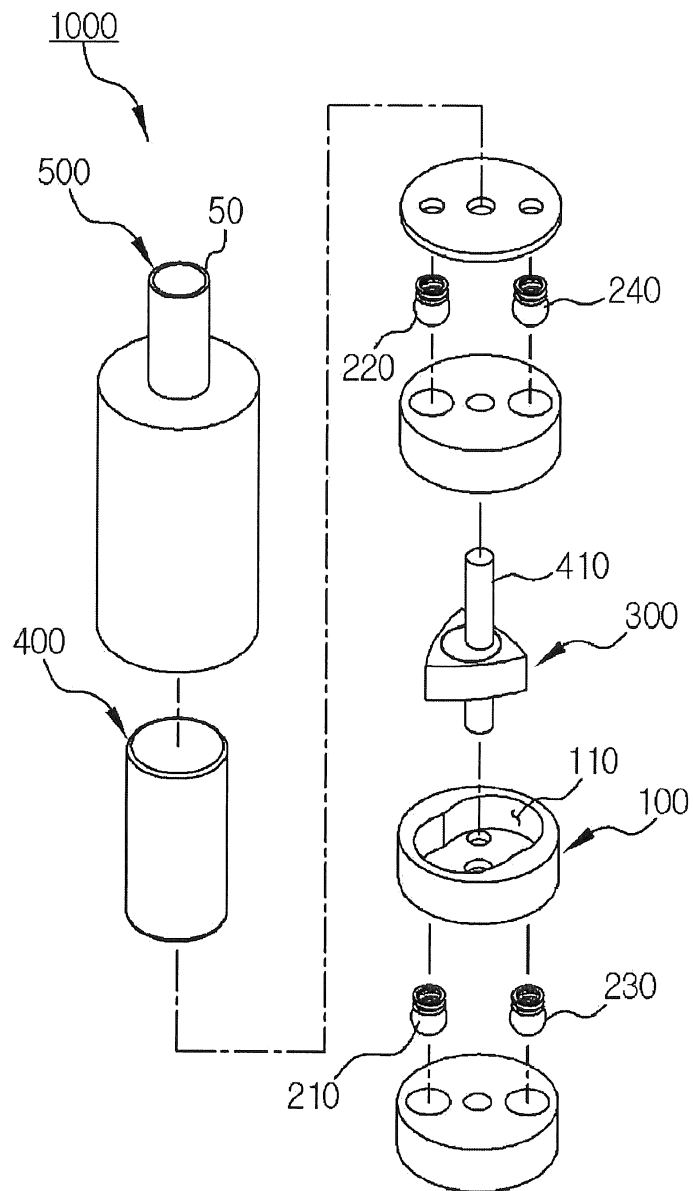


Fig.3

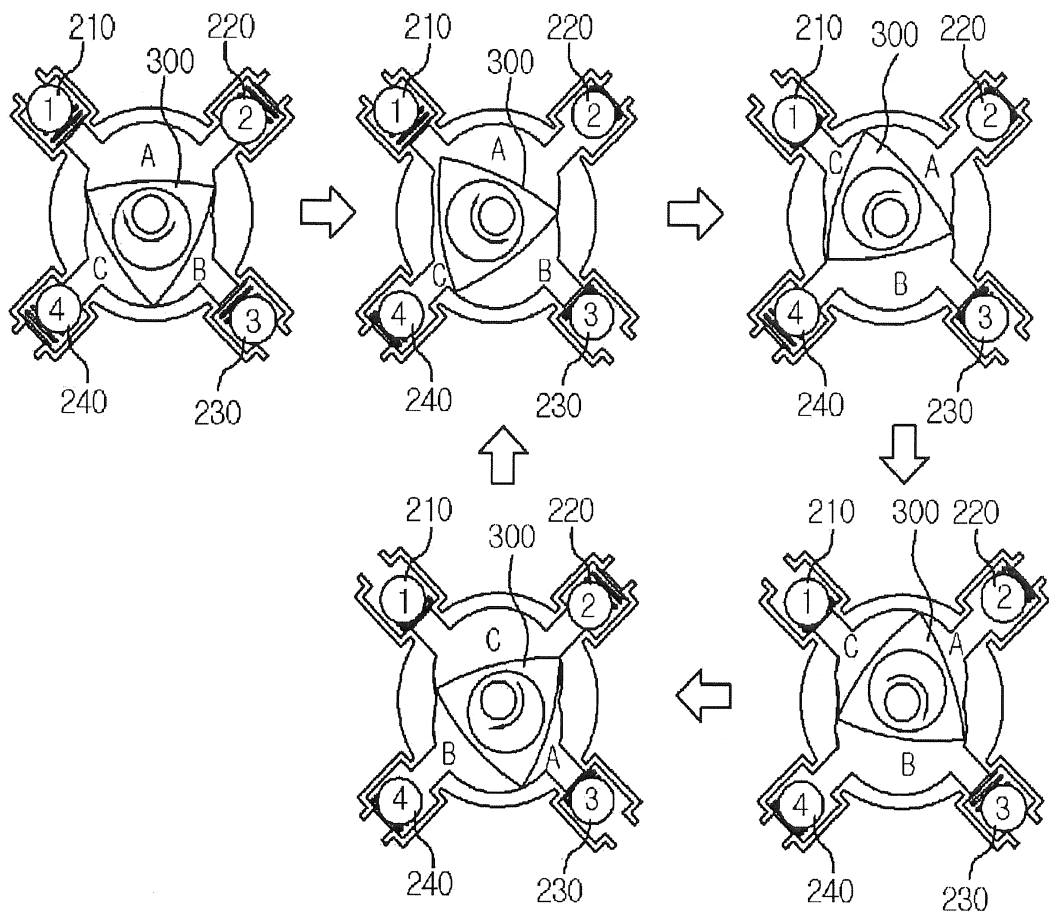


Fig.4

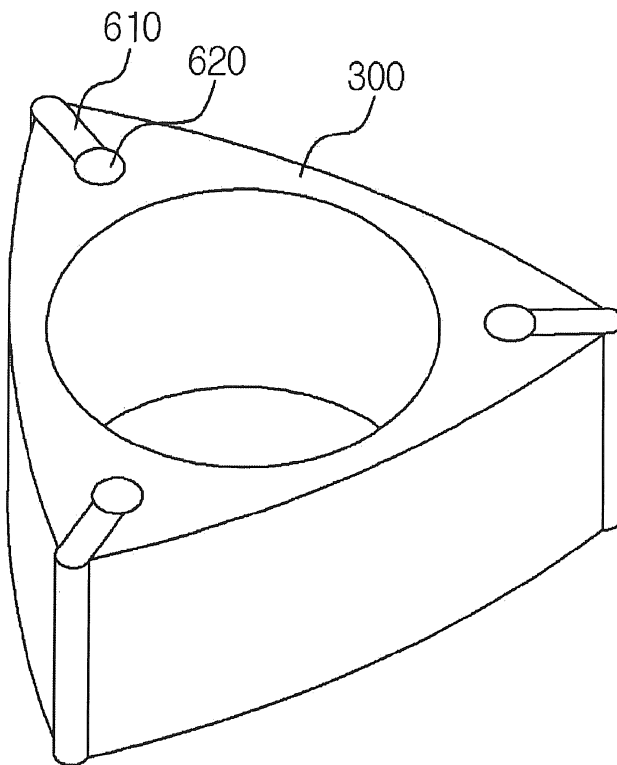


Fig.5