



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

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

(11)



1-0028311

(51)⁷ B25B 23/14; A61B 17/16; B23B 47/02 (13) B

(21) 1-2015-04517

(22) 25/04/2014

(86) PCT/KR2014/003688 25/04/2014

(87) WO 2014/175705 30/10/2014

(30) 10-2013-0046015 25/04/2013 KR; 10-2014-0013819 06/02/2014 KR

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/04/2016 337A

(73) RIMSCIENCE CO., LTD. (KR)

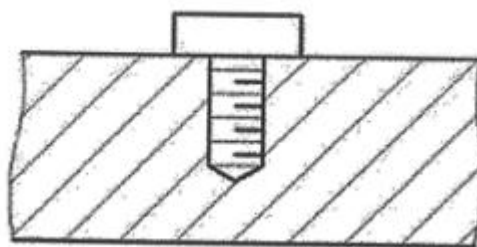
2Fl., 68-1, Sangdo-ro 37-gil, Dongjak-gu, Seoul 156-881, Republic of Korea

(72) YOON, Sang Jin (KR).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ QUAY NHỜ ÁP LỰC ĐƯỢC ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị quay nhờ áp lực được điều khiển bằng điện, thiết bị này bao gồm: động cơ để tạo ra mô men quay cho bộ phận áp lực quay, bộ điều khiển điện để cung cấp điện cho động cơ, bộ xử lý trung tâm để điều khiển bộ điều khiển điện, bộ cảm biến tốc độ quay để đo tốc độ quay của động cơ hoặc bộ phận áp lực quay, bộ cảm biến dòng điện để đo dòng điện chạy trong động cơ; và bộ bù mô men quay để điều chỉnh mô men quay bằng cách điều chỉnh tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý trung tâm đến bộ điều khiển điện dựa trên dòng điện đã đo, trong đó bộ xử lý trung tâm bao gồm bộ phát hiện bất thường để nhận tốc độ quay từ bộ cảm biến tốc độ quay, khi bất thường về tốc độ quay không được phát hiện bởi bộ phát hiện bất thường, bộ xử lý trung tâm điều khiển bộ bù mô men quay sao cho dòng điện có trị số không đổi, và kích thước hoặc độ sâu đưa vào của bộ phận áp lực quay được lựa chọn theo trạng thái của cơ cấu để tránh làm hư hỏng đến cơ cấu hoặc cơ cấu bên trong.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị quay nhờ áp lực được điều khiển bằng điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị quay nhờ áp lực được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực công nghiệp, sao cho thiết bị có thể trực tiếp đóng vai trò như một máy khoan (hoặc mũi khoan), công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự, hoặc có thể quay và tịnh tiến khi có áp lực tác động đồng thời ghi chặt các thành phần phía trên. (Máy khoan, công cụ khoan hoặc tương tự có thể được sử dụng trong thiết bị quay nhờ áp lực có thể có đầu nhọn như chi tiết A trên Fig.5, do đó có thể dễ dàng xuyên vào cơ cấu bên trong mà các mảnh vỡ hoặc tương tự bắn ra từ đó dễ dàng gom lại. Tương tự, đinh vít hoặc tương tự có thể sử dụng trong các thiết bị quay nhờ áp lực có nhiều kích thước và chiều dài khác nhau như được minh họa trên Fig.6, do đó nó có thể được lựa chọn thích hợp và bắt chặt vào kết cấu).

Đặc biệt, trong lĩnh vực y tế, thiết bị quay nhờ áp lực được sử dụng rộng rãi với mục đích khoan lỗ hoặc bắt chặt đinh vít y tế vào cơ thể người (ví dụ xương). Ví dụ, các thiết bị quay nhờ áp lực được sử dụng với mục đích khoan lỗ trên cơ thể người để thiết bị kim tiêm y tế (không được minh họa) hoặc thiết bị kiểm tra (không được minh họa) có thể được đưa vào bên trong lỗ; để nắn chỉnh hoặc cố định phần xương gãy bằng cách sử dụng các đinh vít y tế dùng trong phẫu thuật cấy ghép nhằm phục hồi xương; hoặc bắt chặt đinh vít dùng để chỉnh răng. Phần đầu nhọn của thiết bị quay nhờ áp lực có tính năng như một máy khoan, dụng cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự, hoặc máy khoan, dụng cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự có thể được gắn vào phần đầu này. Tuy nhiên, vì thiết bị quay nhờ áp lực thường được điều khiển thủ công theo cảm tính bởi người vận hành hoặc theo các nguyên lý dựa trên con số theo kinh nghiệm, chúng thường xuyên gây ra các tai nạn chết người (ví dụ, rủi ro trong y tế dẫn đến tử vong trong trường hợp bệnh nhân bị tổn thương não) khi người điều khiển máy móc mắc lỗi hoặc không có kinh nghiệm. Hơn nữa, nó khiến cho các bác

sĩ phẫu thuật thực hiện cuộc phẫu thuật phải càng cẩn trọng hơn, do đó thời gian phẫu thuật có thể bị kéo dài rất lâu.

Trong khi đó, mặc dù thiết bị quay nhờ áp lực được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác ngoài trừ lĩnh vực y tế, chúng có thể cũng gây ra các tai nạn nghiêm trọng do sự cố khi hoạt động. Ví dụ, khi thiết bị quay nhờ áp lực và đinh vít được sử dụng để bắt chặt vị trí của một bình áp suất, khi thiết bị quay nhờ áp lực khiến cho đinh vít di chuyển tới vị trí sâu nhất thì một vấn đề có thể xảy ra đó là không thể vượt qua độ sâu đó và làm hỏng bình áp suất, từ đó bên trong bình áp suất có thể sẽ xuất hiện các vết nứt với số lượng ngày càng gia tăng có khả năng dẫn đến phát nổ.

Do đó, (các) tác giả giới thiệu một thiết bị điện điều khiển áp lực quay có khả năng ngăn ngừa các tai nạn trong y tế, có thể sử dụng trong nhiều lĩnh vực công nghiệp khác, và cũng có các tính năng bổ sung.

Công bố đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2005/116673 A1 trình bày các phương pháp và hệ thống để kiểm soát hoạt động của một công cụ như máy khoan hoặc máy cưa, sử dụng ít nhất một cảm biến để phát hiện ít nhất một thông số hoạt động của công cụ, ví dụ: tốc độ hoặc gia tốc khoan. Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2005 176458 đề xuất mạch điều khiển bao gồm một mạch để phát hiện vị trí rôto từ suất điện động ngược gây ra trong cuộn dây cảm ứng không dẫn điện; mạch để phát hiện tốc độ quay của rôto từ khoảng không gian trong vị trí phát hiện; một mạch điều khiển tốc độ để vận hành điện áp yêu cầu sao cho tốc độ được phát hiện khớp với tốc độ yêu cầu; và mạch điều khiển điện áp để điều khiển điện áp truyền động được cấp từ mạch biến tần đến động cơ dựa trên vị trí phát hiện của rôto và điện áp lệnh. Công bố đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2002/0120197 A1 đề xuất một đầu dò siêu âm có khả năng phát và nhận sóng siêu âm được bố trí trong công cụ. Công bố đơn sáng chế Hoa Kỳ số US 2011/245833 A1 đề xuất các thiết bị và phương pháp tạo lỗ khoan trong xương.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị quay nhờ áp lực được điều khiển bằng điện như được trình bày trong yêu cầu bảo hộ. Các phương án thực hiện ưu tiên được trình bày trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Mục tiêu của sáng chế nhằm giải quyết tất cả các vấn đề như đã đề cập ở trên trong đặc điểm kỹ thuật.

Mục tiêu khác của sáng chế là đề xuất thiết bị quay nhờ áp lực có thể đảm bảo sự an toàn bằng cách ngừng hoạt động khi phát hiện có bất thường.

Mục tiêu khác nữa của sáng chế là đề xuất một thiết bị quay nhờ áp lực có thêm các tính năng hữu ích.

Theo một khía cạnh của sáng chế để đạt được các mục tiêu như đã đề cập ở trên, nó cung cấp một thiết bị điện điều khiển áp lực quay, bao gồm: động cơ để tạo ra mô men quay cho bộ phận áp lực quay; bộ điều khiển điện để cung cấp điện cho động cơ; bộ xử lý trung tâm để điều khiển bộ điều khiển điện; bộ cảm biến tốc độ quay để đo tốc độ quay của động cơ hoặc bộ phận áp lực quay; bộ cảm biến dòng điện để đo dòng điện chạy trong động cơ; và bộ bù mô men quay để điều chỉnh mô men quay bằng cách điều chỉnh tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý trung tâm đến bộ điều khiển điện dựa trên dòng điện đã đo, trong đó bộ xử lý trung tâm bao gồm bộ phát hiện bất thường dùng để nhận biết tốc độ quay từ bộ cảm biến tốc độ quay, và đặc trưng ở chỗ khi bất thường về tốc độ quay được phát hiện bởi bộ phát hiện bất thường, bộ xử lý trung tâm điều khiển bộ điều khiển điện, sao cho sự chuyển động lên phía trước của bộ phận áp lực quay bị ngắt, trong đó khi bất thường về tốc độ quay không được phát hiện bởi bộ phát hiện bất thường, bộ xử lý trung tâm điều khiển bộ bù mô men quay sao cho dòng điện có trị số không đổi, và trong đó kích thước hoặc chiều sâu bên trong của bộ phận áp lực quay được lựa chọn theo trạng thái của cơ cấu để ngăn chặn bất thường về cơ cấu hoặc bên trong cơ cấu.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề cập đến các cấu hình khác tùy thuộc vào mục đích kỹ thuật của sáng chế.

Theo sáng chế, đề cập đến một thiết bị quay nhờ áp lực để đảm bảo sự an toàn bằng cách ngừng hoạt động khi phát hiện bất thường.

Theo sáng chế, đề cập thiết bị quay nhờ áp lực có thêm các tính năng hữu ích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1a là hình vẽ minh họa trạng thái khi đỉnh vít được bắt chặt tại độ sâu đã định trước.

Fig.1b là hình vẽ minh họa trạng thái khi đỉnh vít được bắt chặt ở vị trí cách xa độ sâu đã định trước.

Fig.2 là hình vẽ minh họa các thành phần điều khiển của thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.3a là hình vẽ minh họa tốc độ quay của động cơ 300 có thể bị giảm phụ thuộc vào độ sâu mà máy khoan hoặc tương tự đưa vào.

Fig.3b là hình vẽ minh họa điểm mà tốc độ quay của động cơ có thể tăng đột ngột.

Fig.4a là hình vẽ minh họa cơ cấu bên trong của máy khoan, dụng cụ khoan, đỉnh vít hoặc tương tự của thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Từ Fig.4b đến Fig.4e là các hình vẽ minh họa cụ thể hơn cơ cấu bên trong của máy khoan, dụng cụ khoan, đỉnh vít hoặc tương tự của thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ minh họa các loại đầu nhọn của mũi khoan theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ minh họa đỉnh vít với kích thước và chiều dài khác nhau theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ minh họa tốc độ quay của động cơ phụ thuộc vào độ sâu mà máy khoan hoặc công cụ khoan hoặc đỉnh vít hoặc tương tự đưa vào cơ cấu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ mô tả chi tiết sáng chế, tham khảo các hình vẽ kèm theo đã được minh họa, các phương án thực hiện cụ thể theo sáng chế có thể được thực hiện. Các phương án thực hiện này được mô tả đầy đủ, chi tiết để những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực có thể thực hiện được sáng chế. Cần được hiểu rằng, các phương án thực hiện theo sáng chế, mặc dù khác nhau, nhưng không loại trừ nhau. Ví dụ, các hình dạng cụ thể, các cơ cấu và đặc tính được mô tả sau đây có thể được coi như sửa đổi của một phương án thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, có thể hiểu rằng, cách bố trí hoặc sắp xếp các chi tiết chính theo mỗi phương án thực hiện cũng có thể là các sửa đổi mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Theo đó, phần mô tả chi tiết sau đây không chỉ nhằm mục đích giới hạn, và phạm vi bảo hộ của sáng chế được thực hiện như là bao gồm các phạm vi bảo hộ của sáng chế và tất cả các điều kiện kèm theo. Trong các hình vẽ, các số tham chiếu tương tự để chỉ dẫn các chi tiết giống nhau hoặc tương tự nhau thông qua một số chi tiết được minh họa.

Sau đây, các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với các chỉ dẫn trên các hình vẽ kèm theo để những người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực có thể dễ dàng thực hiện được sáng chế.

Fig.1a và Fig.1b là hình vẽ minh họa điều kiện cần của sáng chế. Fig.1a minh họa trạng thái trong đó đỉnh vít được bắt chặt theo độ sâu đã định trước. Với Fig.1a, đỉnh vít được bắt chặt mà không thò đỉnh vít ra ngoài. Ngược lại, Fig.1b minh họa trạng thái trong đó đỉnh vít được bắt chặt ở vị trí xa hơn độ sâu đã định trước. Trong trường hợp trên Fig.1b, đỉnh vít được bắt quá chặt do đó đỉnh vít sẽ thò ra ngoài khi được siết chặt.

Có thể một số trường hợp đỉnh vít được siết chặt bằng cách quay và nén nhờ thiết bị quay nhờ áp lực siết chặt đỉnh vít ở vị trí cách xa so với vị trí có độ sâu định trước. Ví dụ, góc chèn của đỉnh vít có thể không chính xác hoặc chiều dài của đỉnh vít được lựa chọn sai. Ngoài ra, như đã minh họa trên Fig.1b, độ sâu của cơ cấu mà các đỉnh vít được bắt chặt vào có thể mỏng hơn dự kiến, là nguyên nhân làm cho các đỉnh vít không bắt được vào cơ cấu. Trong các trường hợp thông thường, nói chung

các loại hoặc độ ăn sâu của đinh vít y tế được lựa chọn sao cho phù hợp với trạng thái của cơ cấu (ví dụ như xương) mà nó sẽ bắt chặt, ví dụ trên cơ sở máy quét sơ bộ MRI hoặc máy quét CT. Ví dụ, nếu có bất kỳ lỗi bào trên các hình ảnh đã quét hoặc bác sĩ phẫu thuật có lỗi trong khi đọc các hình ảnh đã quét, trạng thái bắt chặt của đinh vít như được minh họa trên Fig.1b có thể xảy ra thường xuyên, là nguyên nhân gây thiệt hại cho cơ cấu cơ thể người, và thậm chí có thể ảnh hưởng đến các mô mềm (ví dụ não) trong cơ cấu cơ thể người. Tuy nhiên, trong các lĩnh vực công nghiệp khác, thiệt hại cho công tenơ kín hơi hơn là cơ cấu cơ thể người cũng có thể là nguyên nhân gây ra trong các trường hợp tương tự.

Trong khi đó, thiệt hại đó cũng là không mong muốn trong trường hợp thiết bị quay nhờ áp lực có mũi khoan chủ yếu để khoan hoặc thiết bị điều khiển mũi khoan.

Fig.2 minh họa các thành phần điều khiển của thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế. Như đã minh họa trên Fig.2, thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm bộ xử lý trung tâm 100, bộ điều khiển điện 200, và động cơ 300. Ngoài ra, thiết bị quay nhờ áp lực có thể bao gồm đầu nhọn là mũi khoan, công cụ khoan, hoặc đinh vít (không được minh họa) mà có đường ren để có thể quay và tịnh tiến nhờ áp lực khi nhận mô men quay (và thông thường có thể được gọi là “bộ phận áp lực quay”), hoặc có thể ít nhất tại vị trí đã kết nối hoặc gắn kết với thành phần tương tự ở trên.

Đầu tiên, bộ xử lý trung tâm 100 có thể là bộ vi xử lý đã biết để điều khiển điện. Bộ xử lý trung tâm 100 có thể điều khiển nhờ chương trình cài đặt của người sử dụng. Bộ điều khiển trung tâm 100 bao gồm bộ bù mô men quay 110 để bù lại mô men quay, và bộ phát hiện bất thường 120 để phát hiện (dò) các hoạt động không bình thường của thiết bị quay nhờ áp lực. Chức năng của bộ xử lý trung tâm 100, bộ bù mô men quay 110 và bộ phát hiện bất thường 120 sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Tiếp theo, bộ điều khiển điện 200 có thể là bộ phận điều khiển điện sao cho khi cung cấp điện cho động cơ 300 và điều khiển việc cung cấp điện cho kỹ thuật điều biến tần rộng (PWM) (nhưng không cần thiết phải giới hạn ở đây) do đó thiết bị quay nhờ áp lực có thể được điều khiển nhờ động cơ 300. Có thể bao gồm bộ cảm biến dòng điện 210 sẽ được mô tả sau.

Cuối cùng, động cơ 300 có thể là bộ phận điện cơ học đã biết. Đó là, động cơ 300 có thể tạo ra và cung cấp mô men quay khi điện được cung cấp từ bộ điều khiển điện 200, do đó thiết bị quay nhờ áp lực có thể quay được khi có áp lực. Tốc độ quay của động cơ 300 có thể đo được bằng bộ cảm biến tốc độ quay 310 có thể bao gồm hoặc gắn kèm với động cơ 300.

Sau đây, điều khiển thiết bị quay nhờ áp lực theo mô tả trên sẽ được thảo luận chi tiết.

Đầu tiên, bộ điều khiển điện 200 cung cấp điện cho động cơ 300. Theo đó, động cơ 300 quay và bộ cảm biến tốc độ quay 310 đo tốc độ quay của động cơ 300. Tốc độ quay đã đo được truyền đến bộ phát hiện bất thường 120.

Trong khi đó, bộ cảm biến dòng điện 210 đo dòng điện chạy trong động cơ 300 là bộ điều khiển điện 200 cung cấp điện năng. Cường độ dòng điện đo được truyền đến bộ bù mô men quay 110.

Tiếp đến, khi không có tín hiệu cho thấy những bất thường đặc biệt được gửi từ bộ phát hiện bất thường 120, bộ xử lý trung tâm 100 có thể tác động đến bộ bù mô men quay 110 thực hiện điều khiển phản hồi như thế để cường độ dòng điện đo bằng bộ cảm biến dòng điện 210 có thể có hằng số đã đo. Trị số đã đo của dòng điện có thể xác định dựa trên trị số mô men quay lỗi ra của thiết bị quay nhờ áp lực, trong đó có thể được cài đặt sẵn theo yêu cầu của người sử dụng. Do đó, khi cường độ dòng điện lớn hơn được đo bằng bộ cảm biến dòng điện 210, bộ bù mô men quay 110 có thể điều chỉnh tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý trung tâm 100 để bộ điều khiển điện 200 giảm độ rộng xung của tín hiệu điện được cung cấp bằng bộ điều khiển điện 200. Khi cường độ dòng điện nhỏ hơn được đo bằng bộ cảm biến dòng điện 210, bộ bù mô men quay 110 có thể điều chỉnh tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý trung tâm 100 đến bộ điều khiển điện 200 để tăng độ rộng xung của tín hiệu điện đã được cung cấp bằng bộ điều khiển điện 200. Do đó, theo cơ cấu thiết bị như trên của sáng chế, thiết bị quay nhờ áp lực có thể được điều khiển khi mô men quay lỗi ra của động cơ 300 được duy trì như một hằng số.

Tuy nhiên, khi trở kháng tăng dần khi khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự của thiết bị quay nhờ áp lực được tịnh tiến và đưa vào cơ cấu, tốc độ quay của động cơ 300, ví dụ, tốc độ tại mũi khoan hoặc tương tự được đưa vào, giảm dần. Fig.3a minh họa tốc độ quay của động cơ 300 có thể giảm phụ thuộc vào độ sâu của mũi khoan hoặc tương tự được đưa vào.

Ở đây, tốc độ quay của động cơ 300 tăng lên đột ngột ở một điểm nào đó. Fig.3b minh họa một điểm như thế. (Trong khi đó, với cơ cấu xương, điểm mà tốc độ quay tăng có thể được xác định là điểm có sự gia tăng lần thứ hai như được minh họa trên Fig.7, xem xét hoạt động của vùng yếu (ví dụ điểm dừng)). Do đó, khi độ sâu đã đưa vào của mũi khoan hoặc tương tự được tăng lên, tốc độ quay của động cơ 300 có thể tăng đột ngột rồi giảm dần. Theo sáng chế, khi tốc độ quay của động cơ 300 đo bằng bộ cảm biến tốc độ 310 được truyền đến bộ phát hiện bất thường 120, bộ phát hiện bất thường 120 có thể phát hiện bất thường ngay lập tức như có thể phát hiện trạng thái bất thường không mong muốn và sau đó truyền tín hiệu điều khiển tương ứng đến bộ xử lý trung tâm 100. Bộ xử lý trung tâm 100 theo đó có thể truyền tín hiệu điều khiển về việc ngắt điện của bộ cung cấp điện đến bộ điều khiển điện 200. Do đó mô men quay đầu ra của động cơ 300 có thể ngay lập tức trở về bằng 0 vì vậy quá trình tịnh tiến của mũi khoan hoặc công cụ tương tự trong trạng thái không mong muốn có thể bị gián đoạn ngay lập tức.

Theo phương án thực hiện như đã mô tả ở trên, giả định rằng tốc độ quay của động cơ 300 được đo bằng bộ cảm biến tốc độ quay 310. Tuy nhiên, cũng có thể đo trực tiếp tốc độ quay của máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự để kết nối và điều khiển cùng với động cơ 300, chứ không phải tốc độ quay của động cơ 300. Ví dụ, điều đó sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực sắp xếp nhãn mác có tính chất từ hoặc tính chất quang ở phía đối diện của cơ cấu tương tự máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự, sau đó đo chu kỳ trong đó nhãn mác có tính chất từ tính hoặc tính chất quang như máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự được quay, nhờ đó đo được tốc độ quay của máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự. Bộ cảm biến thực hiện các phép đo ở trên cũng có thể được coi là một bộ cảm biến tốc độ quay, và có thể thực hiện các chức năng tương tự như bộ cảm biến tốc độ quay 310.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện ở trên, giả định rằng tốc độ quay của động cơ 300 được đo trực tiếp. Tuy nhiên, cũng có thể đo sóng âm được tạo ra bởi động cơ 300 hoặc máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự, do đó đo tốc độ quay bằng dự toán (cách ước lượng). Trong trường hợp này, tài liệu tham khảo có thể được là thông tin trên một hoặc nhiều đặc tính khác nhau của sóng âm, ví dụ biên độ lớn nhất, biên độ trung bình, tần số cao nhất, tần số trung bình, trị số trung bình, độ lệch chuẩn, và hiệu suất (căn của bình phương) của sóng âm.

Trong khi đó, tốc độ quay đã đo ở trên hoặc dữ liệu về tính chất của sóng âm có thể được hiển thị cho người dùng thông qua màn hình hiển thị (không được minh họa). Để kết thúc, màn hình hiển thị có thể được sử dụng mà không giới hạn việc hiển thị các đại lượng vật lý kể trên.

Ngoài ra, cũng có thể sắp xếp các đại lượng vật lý trên vào cơ sở dữ liệu, riêng hoặc ánh xạ thành trị số đầu vào như mô men quay được áp dụng khi các đại lượng vật lý tương ứng xuất hiện. Trong trường hợp này, sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực rằng cơ sở dữ liệu (không được minh họa) có thể sát nhập hoặc truyền cho thiết bị máy tính (không được minh họa) để có thể đo hoặc nhận các đại lượng vật lý hoặc các trị số đầu vào.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tập hợp và phát hiện vật liệu trên hoặc bên trong cơ cấu là có thể. Điều này sẽ được thảo luận khi tham khảo Fig.4a. Fig.4a minh họa cơ cấu bên trong của máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự của thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Như đã minh họa, máy khoan hoặc tương tự 400 có thể bao gồm hoặc đính kèm trên thiết bị quay nhờ áp lực bao gồm lỗ mở trên mũi khoan 410, bộ đóng/mở mũi khoan 420, lò xo 430, bộ cảm biến 440.

Đầu tiên, lỗ mở trên mũi khoan 410 có thể mở được sắp xếp tại mũi khoan của máy khoan hoặc tương tự 400 để mở ít nhất một phần mũi khoan. Khi thiết bị quay nhờ áp lực tịnh tiến vào cơ cấu nhờ áp lực, vật liệu hoặc bên trong cơ cấu cho phép đi xuyên qua lỗ mở trên mũi khoan 410.

Tiếp theo, bộ đóng mở mũi khoan 420 có thể là một thành phần có thể đưa vào/giữ trên lỗ mở trên mũi khoan 410 chỉ để mở lỗ mở trên mũi khoan 410 trong một số tình huống. Thông thường, bộ đóng/mở mũi khoan 420 có thể đóng lỗ mở trên mũi khoan 410 như được minh họa trên hình vẽ. Khi thiết bị quay nhờ áp lực tịnh tiến nhờ áp lực, bộ đóng/mở mũi khoan 420 có thể di chuyển quay trở lại bằng đúng chiều dài “a” như được minh họa bằng bộ phận áp lực tương ứng để mở ít nhất một phần lỗ mở trên mũi khoan 410. Theo cách thức của lò xo 430 đã được minh họa có thể được sắp xếp phía sau bộ đóng/mở mũi khoan 420 hoặc vị trí khác, bộ đóng/mở mũi khoan 420 có thể mở nắp mũi khoan 410 khi áp lực bị ngắt. Trong trường hợp này, hệ số đàn hồi của lò xo 430 được đo bằng cách xem xét độ bền của cơ cấu. Ví dụ, hệ số đàn hồi có thể cao nếu độ bền của cơ cấu là cao, và có thể thấp nếu độ bền thấp.

Cuối cùng, bộ cảm biến 440 có thể đo sự tồn tại, nồng độ, thành phần hoặc tương tự của vật liệu. Do đó, bộ cảm biến 440 có chức năng xác định (nhận biết) liệu thành phần hóa học hoặc sinh học tồn tại trên hoặc trong cơ cấu, và đo nồng độ của chúng hoặc lựa chọn mẫu khi xuất hiện các thành phần. Thông tin được lựa chọn nhờ bộ cảm biến 440 có thể truyền đến bộ xử lý trung tâm 100 nhờ bộ truyền dữ liệu (không được minh họa), và có thể chuyển cho người sử dụng thiết bị quay nhờ áp lực qua màn hình hiển thị như là màn hình máy tính (màn hình máy tính) có thể gắn với bộ xử lý trung tâm 100. Khi kết nối với bộ cảm biến 440 hoặc bộ truyền dữ liệu, có thể tham khảo thêm đơn sáng chế khác của tác giả (các tác giả) theo Đơn đăng ký sáng chế quốc tế số PCT/KR2012/007774, số công bố WO 2014/175705.

Từ Fig.4b đến Fig.4e ngoài ra còn minh họa cơ cấu bên trong của máy khoan, công cụ khoan, đinh vít hoặc tương tự của thiết bị quay nhờ áp lực theo một phương án thực hiện của sáng chế. Cơ cấu cải tiến của máy khoan hoặc tương tự sẽ tiếp tục thảo luận cùng với các hình vẽ ở trên.

Thứ nhất, Fig.4b minh họa máy khoan hoặc tương tự 400 theo phương án thực hiện này ngoài ra còn bao gồm lò xo 500 khác và mặt ngoài 600, sử dụng để đo lực tác dụng lên theo hướng thẳng. Như đã minh họa, lực mà thiết bị quay nhờ áp lực tác dụng lên máy khoan hoặc tương tự theo hướng thẳng có thể đo đơn giản bằng cách đo chiều dài của lò xo 500. Do đó, khi chiều dài lò xo 500 không bị kéo giãn đột ngột

(ví dụ khi lực tác dụng lên máy khoan hoặc tương tự 400 theo hướng thẳng nhờ thiết bị quay nhờ áp lực giảm đáng kể hoặc về 0), thông tin được xem xét cùng với thông tin đã thu được như đã mô tả theo phương án thực hiện ở trên (thông tin về sự gia tăng đột ngột của tốc độ quay), khi cần thiết, do đó làm gián đoạn quá trình tịnh tiến của máy khoan hoặc tương tự 400.

Tiếp theo, từ Fig.4c đến Fig.4e minh họa sự sắp xếp của lỗ mở trên mũi khoan 410 của máy khoan hoặc tương tự 400 theo phương án thực hiện này của sáng chế, các đường ống dẫn 450 kéo dài từ mỗi lỗ mở trên mũi khoan 410. Như đã minh họa, lỗ mở trên mũi khoan 410 cho phép vật liệu trên hoặc trong cơ cấu đi xuyên qua, và được sắp xếp để thu và phát hiện vật liệu hiệu quả nhiều nhất. Ngoài ra, bộ cảm biến 440 như đã mô tả ở trên có thể được sắp xếp bên trong đường ống dẫn 450 để bảo đảm các tính chất vật lý của bộ cảm biến 440. Trong trường hợp này, đường ống dẫn 450 cũng có thể được đáp ứng như là vận chuyển để truyền vật liệu đến bộ cảm biến 440. Trong khi đó, hệ thống hút (không được minh họa) có thể được tiếp tục kết nối với đường ống dẫn 450 tạo thuận lợi cho việc thu và phát hiện vật liệu.

Thông tin về vật liệu được phát hiện và nhận dạng theo phương án thực hiện ở trên có thể được sử dụng như là thông tin cơ bản để làm cản trở quá trình tịnh tiến của máy khoan hoặc tương tự 400 khi cần thiết. Một ví dụ về các trường hợp trên khi vật liệu được xác định là chất lỏng của bộ phận cụ thể trong cơ thể người, hoặc vật liệu cụ thể trong cơ cấu mà cần phải đóng lại.

Mặc dù, các phương án thực hiện ưu tiên theo sáng chế đã được mô tả ở trên theo các chi tiết cụ thể, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện và các hình vẽ với các cơ cấu đó, mà chỉ giúp hiểu rõ hơn sáng chế và sáng chế hiện tại không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện trên. Điều này sẽ được ghi nhận bởi người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực rằng mọi cải biến và thay đổi tương tự có thể được thực hiện theo sáng chế từ những phân mô tả trên đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị quay nhờ áp lực được điều khiển bằng điện bao gồm:

bộ phận áp lực quay để đưa vào cơ cấu để tạo ra lỗ hoặc để được giữ chặt ở đó;

động cơ (300) để tạo ra mô men quay cho bộ phận áp lực quay;

bộ điều khiển điện (200) để cung cấp điện cho động cơ (300);

bộ xử lý trung tâm (100) để điều khiển bộ điều khiển điện (200);

bộ cảm biến tốc độ quay (310) để đo tốc độ quay của động cơ (300) hoặc bộ phận áp lực quay,

bộ cảm biến dòng điện (210) để đo dòng điện chạy trong động cơ (300); và

bộ bù mô men quay (110) để điều chỉnh mô men quay bằng cách điều chỉnh tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý trung tâm (100) đến bộ điều khiển điện (200) dựa trên dòng điện đã đo,

trong đó bộ xử lý trung tâm (100) bao gồm bộ phát hiện bất thường (120) để nhận biết tốc độ quay từ bộ cảm biến tốc độ quay (310),

trong đó khi bất thường về tốc độ quay không được phát hiện bởi bộ phát hiện bất thường (120), bộ xử lý trung tâm (100) điều khiển bộ bù mô men quay (110) sao cho dòng điện có trị số không đổi,

khác biệt ở chỗ, khi sự bất thường về tốc độ quay được phát hiện bởi bộ phát hiện bất thường (120), bộ điều khiển điện (200) ngắt sự tịnh tiến của bộ phận áp lực quay bằng cách điều khiển năng lượng cung cấp đến động cơ (300) dựa trên tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý trung tâm (100) để ngừng hoạt động cung cấp điện sao cho mô men quay sinh ra từ động cơ (300) bị ngắt, và

trong đó kích thước hoặc độ sâu đưa vào định trước của bộ phận áp lực quay được lựa chọn theo trạng thái của cơ cấu để tránh làm hư hỏng đến cơ cấu hoặc cơ cấu bên trong.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó sự bất thường của tốc độ quay là khi tốc độ quay tăng đột ngột.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó sự bất thường của tốc độ quay là khi tốc độ quay tăng đột ngột lần thứ hai.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận áp lực quay bao gồm lỗ mở trên mũi khoan.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ phận áp lực quay còn bao gồm bộ phận đóng/mở mũi khoan có thể được đưa vào lỗ mở trên mũi khoan.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó bộ phận đóng/mở mũi khoan mở lỗ mở trên mũi khoan khi bộ phận áp lực quay tác động áp lực vào trong một cơ cấu.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó bộ phận đóng/mở mũi khoan đóng lỗ mở trên mũi khoan nhờ lò xo.

8. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ phận áp lực quay còn bao gồm bộ cảm biến để lựa chọn thông tin về vật liệu để cho phép đi qua lỗ mở trên mũi khoan.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý trung tâm (100) điều khiển bộ điều khiển điện (200) sao cho bộ phận áp lực quay được ngắt, dựa trên thông tin về vật liệu.

10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó, bộ phận áp lực quay là mũi khoan, mũi khoan nhỏ, máy khoan, hoặc đinh vít.

11. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cơ cấu là cơ cấu cơ thể người, và cơ cấu bên trong là mô bên trong cơ thể người.

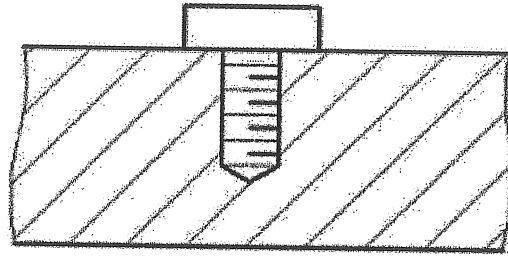


Fig.1a

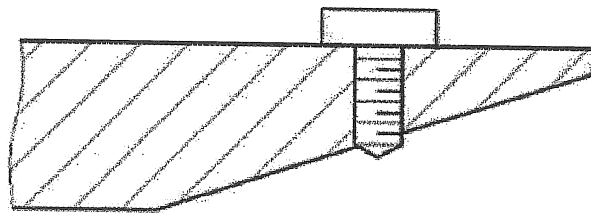


Fig.1b

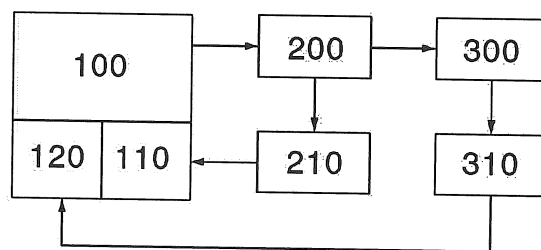


Fig.2

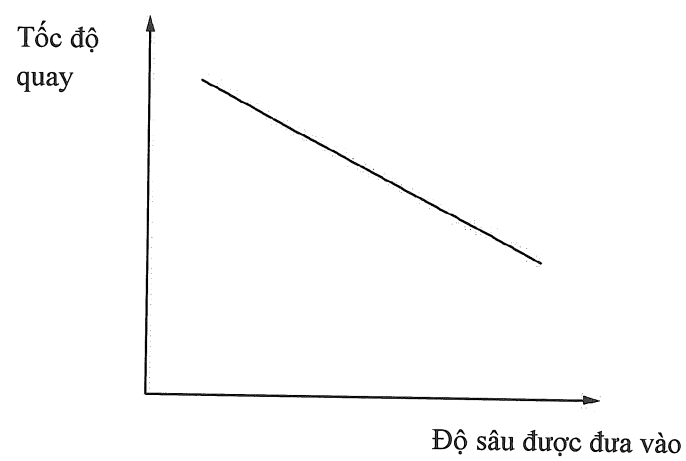


Fig.3a

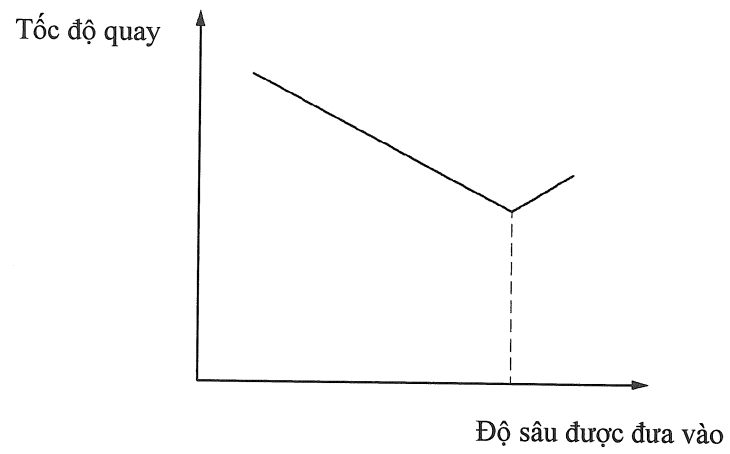


Fig.3b

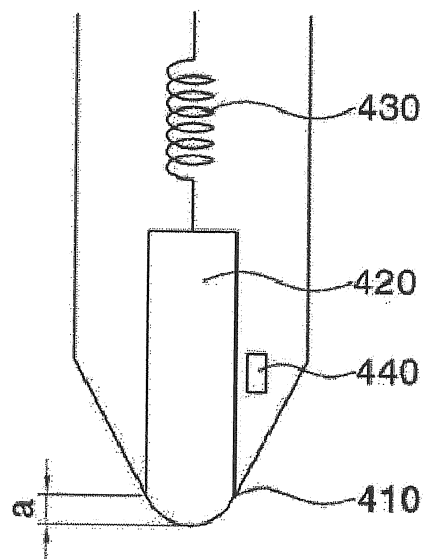


Fig.4a

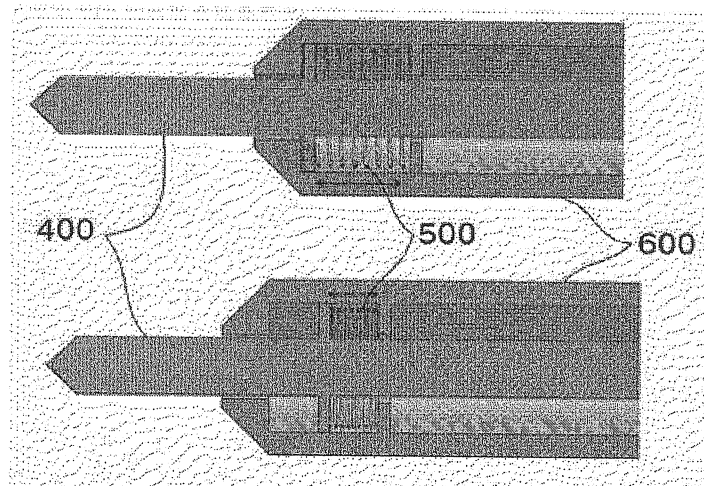


Fig.4b

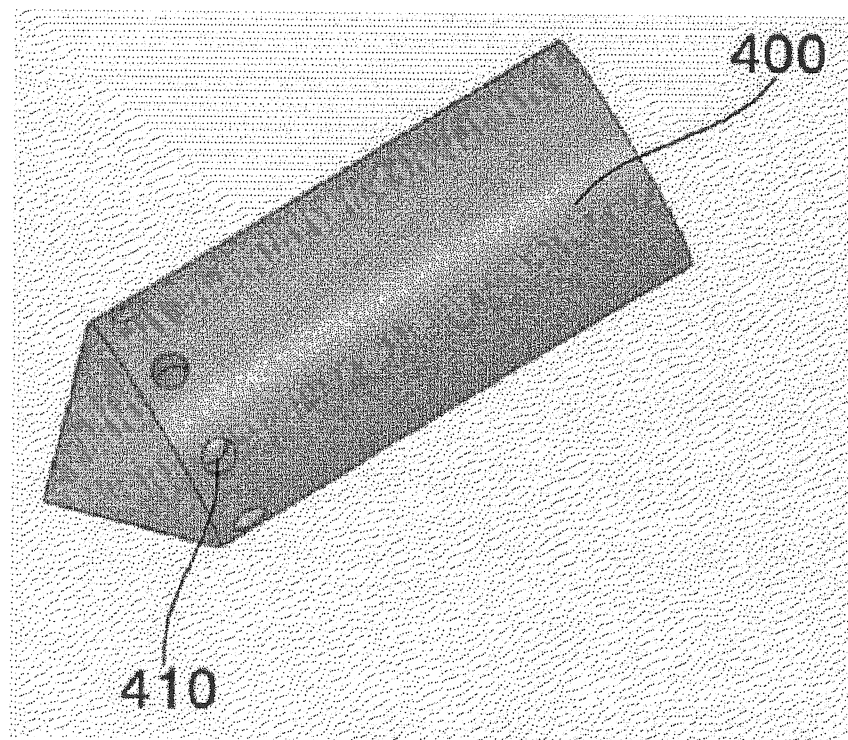
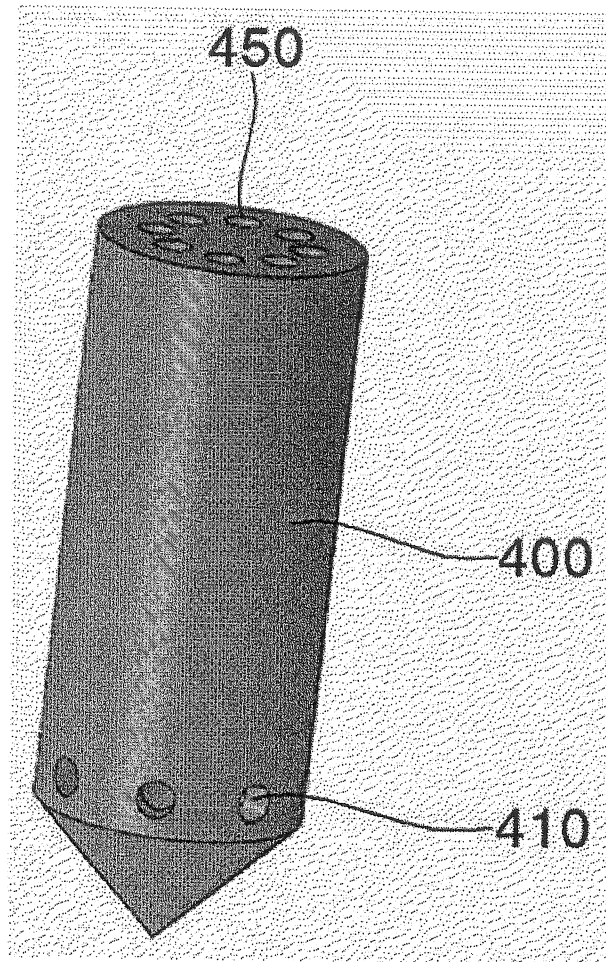
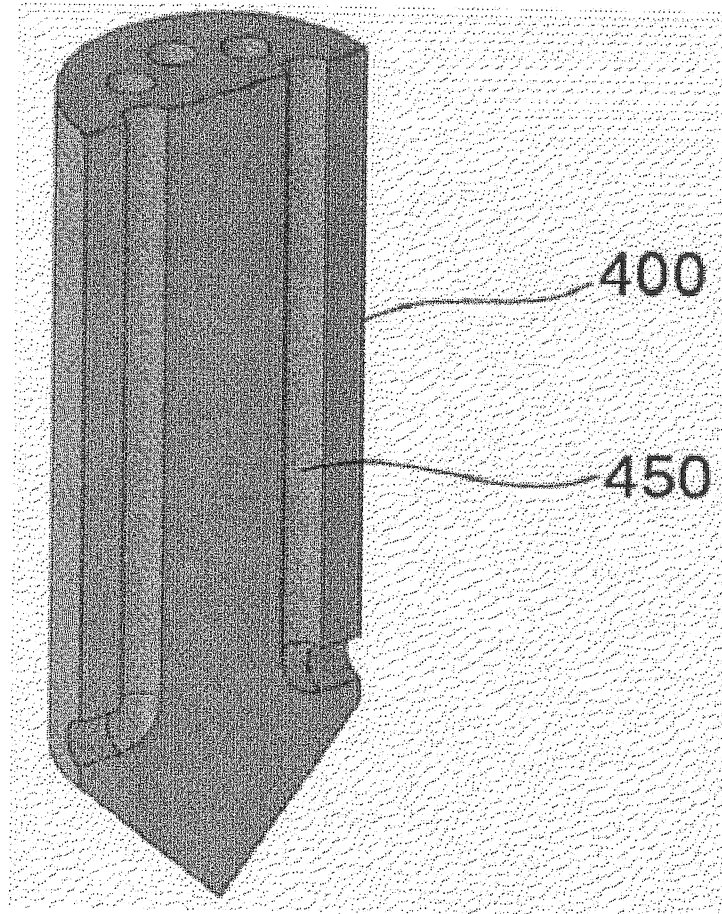
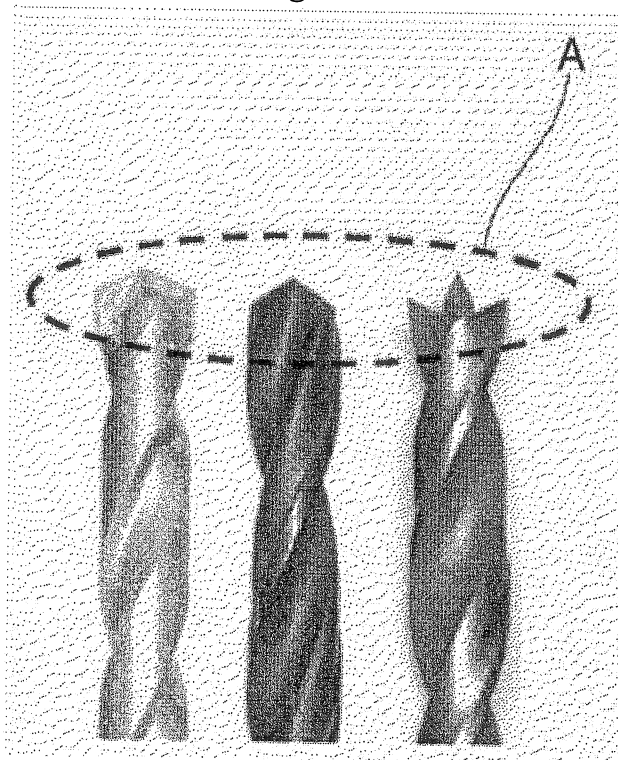


Fig.4c

**Fig.4d**

**Fig.4e****Fig.5**

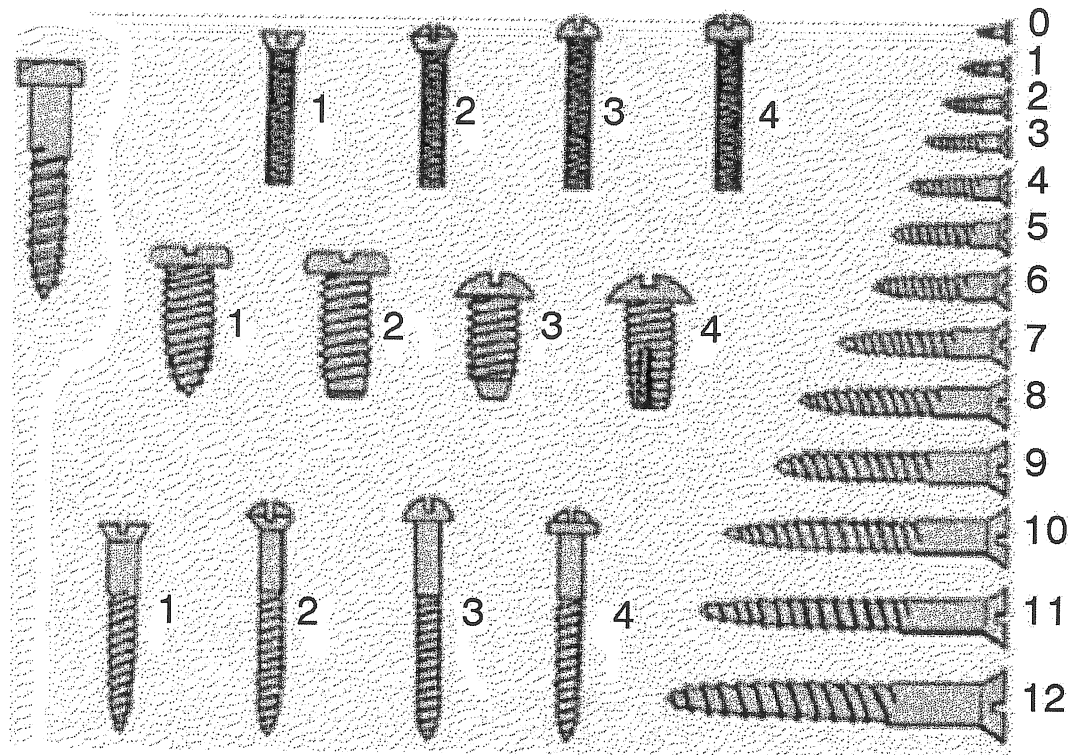


Fig.6

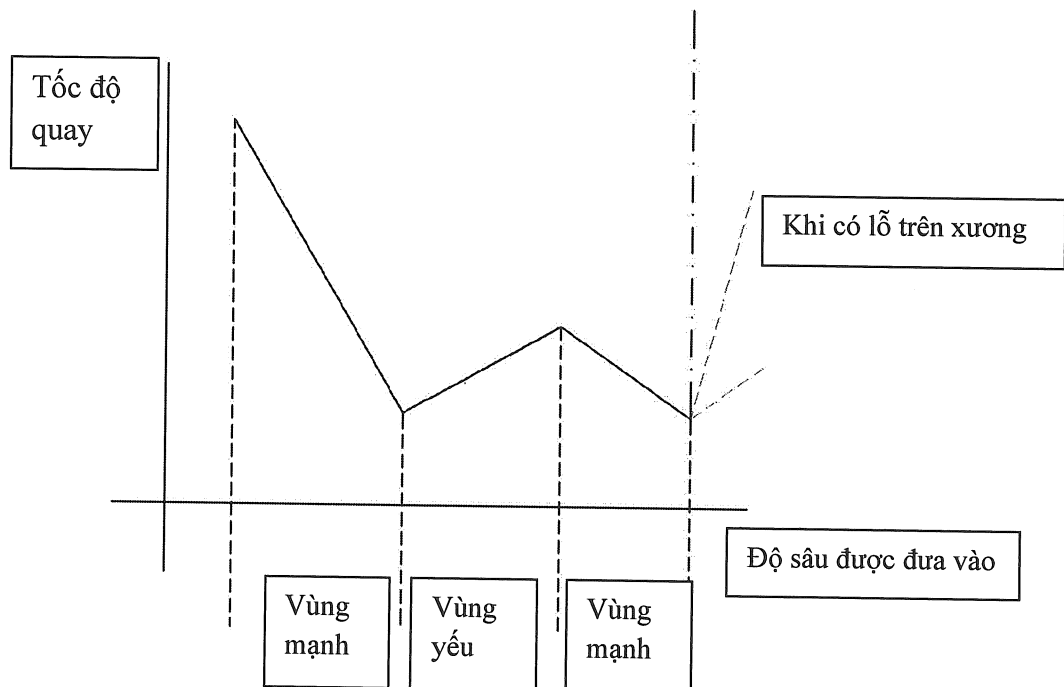


Fig.7