



(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)



1-0034186

(51)^{2020.01} E04B 1/346; B63B 35/44

(13) B

(21) 1-2021-03405

(22) 09/06/2021

(45) 26/12/2022 417

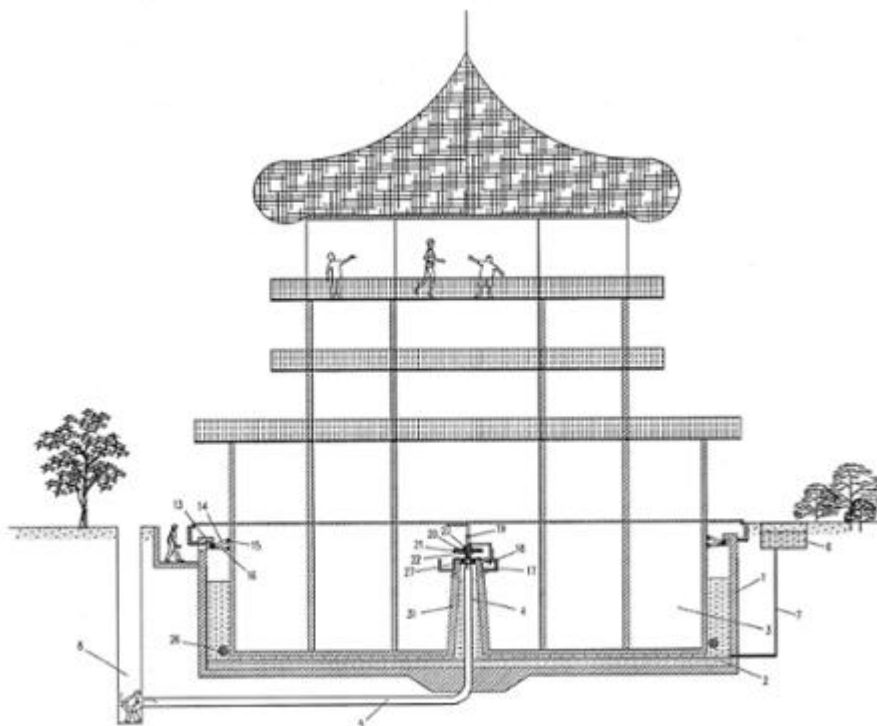
(43) 25/01/2022 406

(76) NGUYỄN VĂN LƯỢNG (VN)

260 đường Xương Giang, phường Ngô Quyền, thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang

(54) NHÀ QUAY TRONG BỂ NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến nhà quay trong bể nước bao gồm: bể nước (1) hình trụ, tại đỉnh thành trong của bể nước được tạo gờ nhô nhô vào phía trong dọc theo chu vi của bể nước; nhà quay có tầng hầm (3) đóng vai trò làm phao nổi đặt trong bể nước (1), trong đó tầng hầm (3) dạng hình trụ có đáy đồng dạng với đáy bể nước và trụ rỗng (31) được tạo thông từ tâm mặt dưới của đáy tầng hầm kéo dài về phía trên một khoảng cách định trước; tầng hầm (3) được liên kết với bể nước (1) thông qua hệ thống định tâm bao gồm trục định tâm (4) là trục rỗng có đầu dưới được gắn cố định với đáy bể nước, vòng bi chao (27) bao gồm ca trong (271) được gắn bao ngoài trục định tâm (4) theo cách có thể trượt lên xuống được dọc theo trục này và ca ngoài (272) được gắn cố định với đầu trên của trụ rỗng (31) của tầng hầm (3); hai động cơ chân vịt (26) được gắn ở phía dưới thành bên ngoài của tầng hầm (21) đối xứng nhau qua trục quay để tạo chuyển động quay cho nhà quay (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhà quay trong bể nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trên thế giới, những ngôi nhà nổi đã có thể được tìm thấy ở khắp các vùng đồng bằng từ Hà Lan đến Philippin hay Việt Nam. Nếu như ở Hà Lan, các mô hình nhà nổi đã chú trọng đến những tiêu chí bền vững, thích nghi với biến đổi khí hậu, ít tác động đến môi trường, với những giải pháp như căn nhà được lắp ghép bằng những mô đun thiết kế sẵn và sử dụng những vật liệu tại chỗ như khung gỗ, khung thép hay thùng phuy nhựa ... những ngôi nhà nổi này phải được neo cố định hoặc được di chuyển kéo đi như những con thuyền, không có tính ổn định, không an toàn và quay các hướng không theo chủ đích mong muốn của con người.

Để có ngôi nhà có thể quay có kiểm soát với độ ổn định, trên thế giới, có một số quốc gia đã xây dựng nhà quay như ở Mỹ, Tây Ban Nha, Du Bai, v.v.. Các nhà quay này vận hành quay trực tiếp trên trụ đặt ở giữa nhà hoặc đặt trên một chân đế bằng kim loại hình tròn, bên dưới chân đế là các trụ đỡ được trang bị các con lăn vận hành bằng một mô tơ điện. Với thiết kế như trên, chỉ cần một tác động nhấn nút, ngôi nhà có thể quay tròn 360 độ và dừng lại ở bất kỳ hướng nào mà chủ nhân cảm thấy thích hợp. Tuy nhiên, những nhà quay này có nhược điểm là toàn bộ trọng lượng của ngôi nhà dồn lên trục quay hoặc các con lăn. Do đó, để quay tòa nhà đòi hỏi phải lắp đặt mô tơ điện công suất lớn, cơ cấu quay phải đảm bảo có sức chịu tải lớn và việc vận hành quay tòa nhà tiêu tốn nhiều năng lượng, độ bền không cao, chi phí vận hành tốn kém, điều kiện thi công xây dựng phức tạp.

Bằng độc quyền sáng chế số 21899 được cấp tại Việt Nam đã bộc lộ nhà quay 360 độ trong bể nước và phương pháp thi công nhà quay này. Khi bơm nước vào trong bể, tầng hầm của tòa nhà đóng vai trò như chiếc phao, do đó dưới tác

dụng của áp suất và lực đẩy Ác - si - mét của nước tác dụng lên tầng hầm của tòa nhà sẽ giúp tòa nhà nổi lên. Các bánh xe và động cơ điện được lắp vào các đầu dầm của trần tầng hầm tỳ lên mặt trên thành bể. Do tòa nhà được nâng lên nhờ lực đẩy Ác - si - mét, nên các bánh xe chỉ chịu lực rất nhỏ của tòa nhà tác dụng lên (1% đến 2% trọng lượng của tòa nhà). Như vậy, có thể làm nhà quay với khối lượng lớn, cơ cấu để vận hành quay tòa nhà không yêu cầu chế tạo phức tạp, động cơ vận hành cơ cấu quay nhỏ, giảm chi phí lắp đặt và vận hành, cũng như tiêu tốn năng lượng thấp.

Tuy nhiên, giải pháp này mới chỉ đề cập đến việc tầng hầm được liên kết với bể nước thông qua hệ thống trục định tâm được bố trí ở tâm của đáy bể nước và đáy tầng hầm mà chưa đi sâu cụ thể về cấu tạo của hệ thống trục định tâm và các chức năng khác của nó cũng như chưa giải quyết được vấn đề là làm cách nào để bố trí cáp điện, cấp và thoát nước cho nhà quay này.

Hơn nữa, thực tế đã chứng minh nhà quay 360 độ trong bể nước được chế tạo theo giải pháp này là chưa phù hợp với điều kiện an toàn, có thể gây hỏng hệ thống di chuyển (các bánh xe), nặng hơn tòa nhà có thể bị nứt vỡ hoặc sụp đổ hoàn toàn khi xảy ra sự cố như bể nước bị nứt, vỡ, tầng hầm bị bục hoặc rò rỉ gây mất nước trong bể làm giảm hoặc mất hoàn toàn lực nâng tòa nhà. Giải pháp này cũng chưa giải quyết được vấn đề lệch tâm gây hư hỏng hoặc phá hủy hệ thống trục định tâm khi tòa nhà bị rung chấn hoặc bị nghiêng ở góc độ nhất định do gió bão, động đất hoặc các nguyên nhân khách quan, chủ quan khác gây ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống trục định tâm dùng cho nhà quay trong bể nước và nhà quay trong bể nước bao gồm hệ thống trục định tâm này giải quyết được các vấn đề nêu trên.

Để đạt được mục đích nêu trên, hệ thống trục định tâm dùng cho nhà quay trong bể nước theo sáng chế bao gồm:

Trục định tâm (4) là trục rỗng cố định có đầu dưới để gắn cố định với đáy bể nước, trong đó phần rỗng chính là nơi để bố trí các đường dây cấp điện và các đường ống cấp thoát nước đi vào tòa nhà;

Phần giữa của trục định tâm (4) được lắp vòng bi chao (27) theo cách có thể trượt lên, xuống dọc theo phần giữa của trục định tâm (4), trong đó vòng bi chao (27) bao gồm ca trong (271) lắp với trục định tâm (4) và ca ngoài (272) được gắn cố định với ống trụ của đáy tầng hầm;

Đầu trên của trục định tâm (4) có gắn vành góp điện và khớp quay thoát nước thải để cấp điện và thoát nước thải cho nhà quay.

Sáng chế cũng đề xuất nhà quay trong bể nước bao gồm:

bể nước (1) hình trụ có đáy hình tròn hoặc hình nón cụt, tại đỉnh thành trong của bể nước được tạo gờ nhô vào phía trong dọc theo chu vi của bể nước;

nhà quay có tầng hầm (3) đóng vai trò làm phao nổi đặt trong bể nước (1), trong đó tầng hầm (3) dạng hình trụ có đáy đồng dạng với đáy bể nước, trụ rỗng (31) được tạo thông từ tâm mặt dưới của đáy kéo dài về phía trên một khoảng cách định trước;

tầng hầm (3) được liên kết với bể nước (1) thông qua hệ thống định tâm;

trong đó hệ thống định tâm bao gồm:

trục định tâm (4) là trục rỗng có đầu dưới được gắn cố định với đáy bể nước (1),

vòng bi chao (27) bao gồm ca trong (271) được gắn bao ngoài trục định tâm (4) theo cách có thể trượt lên xuống dọc theo trục này và ca ngoài (272) được gắn cố định với đầu trên của trụ rỗng (31);

các cơ cấu cân bằng được bố trí cách đều nhau trên phía trên thành ngoài của tầng hầm (31), trong đó mỗi cơ cấu cân bằng có cấu tạo gồm càn đỡ (14) và xi lanh thủy lực (16) nằm phía dưới càn đỡ này để đỡ và điều khiển con lăn tỳ (13) gắn trên càn đỡ (14) tỳ vào mặt dưới của gờ nhô của bể nước (1), trong đó càn

đỡ con lăn tỳ (14) và xi lanh thủy lực (16) được gắn theo cách quay được trên thành tầng hầm nhờ các bản lề (15); và

hai động cơ chân vịt (26) được gắn ở phía dưới thành ngoài của tầng hầm (31) đối xứng nhau qua trục quay để tạo chuyển động quay cho nhà quay.

Tốt hơn là, bề mặt đáy của bể nước được rải một lớp đệm sỏi (2) có đường kính hạt trung bình là 3 mm.

Theo một phương án thực hiện, nhà quay này còn bao gồm vành góp điện được lắp đặt trên đầu trên của trục định tâm (4) để cấp điện cho nhà quay, trong đó vành góp điện bao gồm cổ góp tĩnh (20) gắn cố định với trục định tâm (4) thông qua mặt bích cổ góp tĩnh (23) và cổ góp động (21) gắn với trục định tâm (4) thông qua vòng bi cổ góp động (22).

Theo một phương án thực hiện khác, nhà quay này còn bao gồm bể lấy nước sạch (17) có mặt cắt ngang dạng hình vành khuyên, được gắn bao quanh bên ngoài trụ rỗng (31), nhờ đó khi nhà quay đứng yên hoặc chuyển động quay, van phao cấp nước sạch (18) gắn cố định với ống cấp nước sạch luôn nằm trong lòng của bể này.

Hiệu quả có thể đạt được của sáng chế

Thứ nhất, nhà quay trong bể nước theo sáng chế có hệ thống định tâm quay cải tiến kết hợp với các cơ cấu cân bằng bố trí cách đều nhau theo chu vi của tầng hầm bao gồm các con lăn tỳ tỳ vào gờ nhô của bể nước đảm bảo cho nhà quay được cân bằng một cách có kiểm soát khi đứng yên cũng như khi chuyển động quay.

Trục định tâm của hệ thống định tâm là trục định tâm rỗng cố định và là trục đỡ vòng bi chao, trong đó vòng bi chao có thể trượt lên xuống dọc theo trục này do đó đảm bảo cho nhà quay quay êm, ổn định, hướng tâm kể cả khi nhà quay bị lệch tâm nhỏ do chịu các tác động của ngoại lực. Đồng thời, phần rỗng của trục định tâm là nơi để bố trí các đường ống cấp nước, thoát nước, các đường cáp điện, và các đường ống kỹ thuật cần thiết khác.

Thứ hai, hệ thống di chuyển của nhà quay trong bể nước theo sáng chế được lựa chọn là các động cơ chân vịt gắn trên thành ngoài của tầng hầm (áp dụng theo nguyên lý của các phương tiện đường thủy), nhờ đó loại bỏ được hoàn toàn các hệ thống bánh xe nâng đỡ và di chuyển của tòa nhà.

Thứ ba, nhà quay trong bể nước theo sáng chế giữ được an toàn cho nhà quay khi xảy ra sự cố như bể nước bị nứt, vỡ, tầng hầm bị đục hoặc rò rỉ gây mất nước trong bể làm giảm hoặc mất hoàn toàn lực nâng nhà quay do thiên tai hoặc do các nguyên nhân khách quan, chủ quan khác gây ra, do khi đó nhà quay sẽ hạ xuống và được đỡ bởi lớp đệm sỏi nhỏ (khoảng 20 cm) dưới đáy bể nước thay vì hạ trực tiếp lên đáy bể nước. Ngoài ra, để đảm bảo an toàn cho nhà quay khi có mưa, gió, bão, ta hoàn toàn có thể chủ động hạ nhà quay xuống lớp đệm sỏi dưới đáy bể nước này bằng cách rút nước có kiểm soát trong bể nước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình mặt cắt dọc của nhà quay trong bể nước theo sáng chế khi chưa bơm nước;

Hình 2 là hình mặt cắt dọc của nhà quay trong bể nước theo sáng chế khi đã bơm nước vào bể;

Hình 3 và Hình 4 là các hình vẽ mặt cắt dọc một phần thể hiện liên kết giữa tầng hầm của nhà quay và bể nước;

Hình 5 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện cấu tạo của hệ thống định tâm theo sáng chế; và

Hình 6 là hình vẽ mặt cắt ngang của trục định tâm tại vị trí lắp vòng bi chao.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả thông qua các phương án ưu tiên của sáng chế và các hình vẽ minh họa. Phần mô tả này chỉ nhằm mục đích thể hiện các nguyên tắc chung theo sáng chế và sáng chế không bị giới hạn phạm vi ở đó.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 4, nhà quay trong bể nước bao gồm: bể nước 1, nhà quay đặt trong bể nước 1 có tầng hầm 3 và (các) tầng nổi, trong đó tầng hầm 3 đóng vai trò làm phao nổi giúp nhà quay nổi trong bể nước 1, tầng hầm 3 được liên kết với bể nước 1 thông qua hệ thống định tâm.

Bể nước 1 hình trụ có đáy hình tròn hoặc hình nón cụt được làm bằng bê tông cốt thép hoặc bằng thép, tại đỉnh thành trong của bể nước được tạo gờ nhô nhô vào phía trong dọc theo chu vi của bể nước.

Nhà quay có tầng hầm 3 có cấu tạo dạng hình trụ có đường kính nhỏ hơn đường kính của bể nước, được làm bằng thép hoặc bê tông cốt thép được xử lý chống thấm ngăn không cho nước thấm vào, trong đó thành ngoài của tầng hầm 3 cách thành bể nước một khoảng cách định trước, tốt hơn là khoảng 100 cm để tạo nên khoảng trống để chứa nước và bố trí thiết bị di chuyển quay tòa nhà, trần tầng hầm 11 được thể kế dạng hình tròn có đường kính lớn hơn đường kính của bể nước 1, trần tầng hầm 11 tốt hơn là được đỡ bởi các dầm đỡ, đáy của tầng hầm đồng dạng với đáy bể nước và có trụ rỗng 31 được tạo thông từ tâm mặt dưới của đáy này kéo dài về phía trên một khoảng cách định trước sao cho đỉnh của trụ rỗng 31 luôn nằm cao hơn mực nước trong bể khi nhà quay nổi trong bể nước 1.

Hệ thống định tâm của nhà quay theo sáng chế như thể hiện trên Hình 2 và Hình 5 có cấu tạo bao gồm trục định tâm 4 là trục rỗng có đầu dưới được gắn cố định với đáy bể nước 1, vòng bi chao 27 bao gồm ca trong 271 được gắn phía ngoài trục định tâm 4 theo cách có thể trượt lên xuống được dọc theo trục định tâm và ca ngoài 272 được gắn cố định với đầu trên của trụ rỗng 31. Hệ thống định tâm có tác dụng giữ cho tầng hầm 3 và bể nước 1 luôn đồng tâm, trong đó trục định tâm 4 vừa đóng vai trò trục định tâm, vừa đóng vai trò là trục quay cho nhà quay đồng thời là nơi để các đường ống kỹ thuật, đường ống cấp, thoát nước, các đường dây cáp điện đi vào nhà quay. Phần rỗng của trục định tâm 4 được nối thông với giếng kỹ thuật 8 thông qua đường ống kỹ thuật 5 (Hình 1 và Hình 2) tạo nên không gian để bố trí

đường ống kỹ thuật, đường ống cấp, thoát nước, các đường dây cấp điện cho nhà quay.

Khi nước được bơm từ bể chứa 6 vào khoảng trống giữa bể nước 1 và tầng hầm 3 thông qua đường ống cấp nước 7 (Hình 2), dưới tác dụng của lực đẩy Ác-si-mét, tầng hầm 3 sẽ nổi lên như một chiếc phao dọc theo trục định tâm 4, trong đó vòng bi chao 27 di chuyển trượt lên dọc theo trục định tâm 4. Vòng bi chao 27 có tác dụng quan trọng là khắc phục được sự lệch tâm của nhà quay khi nhà quay chịu tác động của ngoại lực.

Để đảm bảo sự cân bằng của nhà quay khi nổi trong bể nước 1, đặc biệt là khi chịu các tác động của ngoại lực như mưa, gió, bão, động đất ... tác giả sáng chế đã đề xuất việc lắp các cơ cấu cân bằng, trong đó các cơ cấu cân bằng này được bố trí cách đều nhau theo chu vi trên thành ngoài của tầng hầm 3.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 4, mỗi cơ cấu cân bằng có cấu tạo gồm còng đỡ 14 và xi lanh thủy lực 16 nằm phía dưới còng đỡ này để đỡ và điều khiển con lăn tỳ 13 gắn trên còng đỡ 14 tỳ vào mặt dưới của gờ nhô của bể nước 1, trong đó còng đỡ con lăn tỳ 14 và xi lanh thủy lực 16 được gắn theo cách quay được trên thành tầng hầm nhờ các bản lề 15. Như vậy, khi các xi lanh thủy lực 16 hoạt động đẩy các con lăn tỳ 13 tỳ vào mặt dưới của gờ nhô với lực tỳ được cài đặt trước giúp nhà quay luôn ở vị trí cân bằng trong bể nước và giảm độ lệch tâm của nhà quay cũng như giảm thiểu sự mất ổn định của nhà quay khi nhà quay chịu các tác động của ngoại lực.

Để di chuyển nhà quay, tác giả sáng chế không sử dụng các bánh xe như giải pháp trong Bằng độc quyền sáng chế số 21899 mà sử dụng hai động cơ chân vịt 26 được gắn ở phía dưới thành bên ngoài của tầng hầm 31 để tạo chuyển động quay cho nhà quay, trong đó hai động cơ chân vịt này được bố trí đối xứng nhau qua trục quay của nhà quay (trục định tâm 41), việc sử dụng động cơ chân vịt 26 giúp cho tòa nhà di chuyển quay quanh trục quay (trục định tâm 41) được êm thuận, tốc độ quay được điều khiển dễ dàng nhờ vào việc điều khiển tốc độ của động cơ, việc thi

công, lắp đặt động cơ chân vịt 26 cũng dễ dàng hơn. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, các động cơ chân vịt 26 được sử dụng là động cơ điện được cung cấp điện từ nguồn cung cấp đặt trong tầng hầm 3 (không thể hiện trên hình vẽ).

Theo một phương án như thể hiện trên Hình 1 và Hình 3, nhà quay trong bể nước có bể nước 1 được đặt âm dưới đất, tầng hầm của nhà quay có cốt trần tầng hầm (cốt sàn tầng 1) cao hơn đỉnh bể nước khi chưa bơm nước vào bể nước 1. Để thu nước khi trời mưa, rãnh thu nước mưa 10 được bố trí quanh chu vi của bể nước 1. Ngoài ra, nhà quay trong bể nước còn bao gồm hố kỹ thuật 9 có cửa thông với bể nước 1 để thực hiện công tác bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu cân bằng và/hoặc động cơ chân vịt 26.

Tốt hơn là, nhà quay trong bể nước theo sáng chế còn bao gồm lớp đệm sỏi 2 được rải trên bề mặt đáy của bể nước với chiều dày khoảng từ 20 cm trở lên, trong đó các hạt sỏi là các hạt tròn có đường kính hạt trung bình là 3 mm. Lớp đệm sỏi 2 vừa có chức năng là lớp đệm đỡ đỡ và dàn đều trọng lượng của nhà quay lên đáy bể khi nhà quay hạ xuống và vừa có chức năng giúp nâng nhà quay lên dễ dàng hơn. Khi xảy ra sự cố bất ngờ như bể nước bị nứt, vỡ, tầng hầm bị bục hoặc rò rỉ gây mất nước trong bể làm giảm hoặc mất hoàn toàn lực nâng nhà quay do thiên tai hoặc do các nguyên nhân khách quan, chủ quan khác gây ra, nhà quay sẽ hạ xuống và được đỡ bởi lớp đệm sỏi 2 dưới đáy bể nước thay vì hạ trực tiếp lên đáy bể nước. Ngoài ra, khi gặp các yếu tố động nguy hiểm của thiên tai như mưa, gió, bão, để đảm bảo an toàn cho nhà quay, ta chỉ cần rút nước một cách có kiểm soát trong bể để hạ nhà quay xuống nằm cố định trên lớp đệm sỏi này.

Các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 4 còn thể hiện nhà quay trong bể nước theo sáng chế bao gồm vành góp điện được lắp đặt trên đầu trên của trục định tâm 4 để cấp điện cho nhà quay, trong đó vành góp điện bao gồm cổ góp tĩnh 20 gắn cố định với trục định tâm 4 thông qua mặt bích cổ góp tĩnh 23 và cổ góp động 21 gắn với trục định tâm 4 thông qua vòng bi cổ góp động 22.

Như được thể hiện trên Hình 3 và Hình 4, nhà quay trong bể nước còn bao gồm bể lấy nước sạch 17 có mặt cắt ngang dạng hình vành khuyên gắn bao quanh bên ngoài trụ rỗng 31, do đó khi nhà quay đứng yên hoặc khi chuyển động quay, van phao cấp nước sạch 18 gắn cố định với ống cấp nước sạch luôn nằm trong lòng của bể này.

Để thoát nước thải, như thể hiện trên Hình 3 và Hình 4, nhà quay trong bể nước còn bao gồm khớp quay dẫn nước thải 19 được gắn trên đỉnh của trục định tâm 4, đường ống thoát nước thải trong nhà quay và ống dẫn nước thải để dẫn nước thải ra ngoài (ống này nằm trong trục định tâm 4) được nối với khớp quay dẫn nước thải 19 để dẫn nước thải ra bên ngoài.

Danh sách các số chỉ dẫn:

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Bể nước |
| 2 | Lớp đệm sỏi |
| 3 | Tầng hầm |
| 31 | Trụ rỗng |
| 4 | Trục định tâm |
| 5 | Ống kỹ thuật |
| 6 | Bể chứa |
| 7 | Đường ống cấp nước |
| 8 | Giếng kỹ thuật |
| 9 | Hố kỹ thuật |
| 10 | Rãnh thu nước mưa |
| 11 | Trần tầng hầm |
| 13 | Con lăn tỳ |
| 14 | Càng đỡ gói bi |
| 15 | Bản lề |

- 16 Xi lanh thủy lực
- 17 Bể lấy nước sạch
- 18 Van phao cấp nước
- 19 Khớp quay dẫn nước thải
- 20 Cổ góp tĩnh
- 21 Cổ góp động
- 22 Vòng bi cổ góp động
- 23 Mặt xích cổ góp tĩnh
- 26 Động cơ chân vịt
- 27 Vòng bi chao
- 271 Ca trong
- 272 Ca ngoài

Yêu cầu bảo hộ

1. Nhà quay trong bể nước bao gồm:

bể nước (1) hình trụ có đáy hình tròn hoặc hình nón cụt, tại đỉnh thành trong của bể nước được tạo gờ nhô nhô vào phía trong dọc theo chu vi của bể nước (1);

nhà quay có tầng hầm (3) đóng vai trò làm phao nổi đặt trong bể nước (1), trong đó tầng hầm (3) dạng hình trụ có đáy đồng dạng với đáy bể nước, trụ rỗng (31) được tạo thông từ tâm mặt dưới của đáy kéo dài về phía trên một khoảng cách định trước;

tầng hầm (3) được liên kết với bể nước (1) thông qua hệ thống định tâm;

trong đó hệ thống định tâm bao gồm:

trục định tâm (4) là trục rỗng có đầu dưới được gắn cố định với đáy bể nước (1),

vòng bi chao (27) bao gồm ca trong (271) được gắn bao ngoài trục định tâm (4) theo cách có thể trượt lên xuống được dọc theo trục này và ca ngoài (272) được gắn cố định với đầu trên của trụ rỗng (31);

các cơ cấu cân bằng được bố trí cách đều nhau trên phía trên thành ngoài của tầng hầm (31), trong đó mỗi cơ cấu cân bằng có cấu tạo gồm càng đỡ (14) và xi lanh thủy lực (16) nằm phía dưới càng đỡ này để đỡ và điều khiển con lăn tỳ (13) tỳ vào mặt dưới của gờ nhô của bể nước (1), trong đó càng đỡ (14) và xi lanh thủy lực (16) được gắn theo cách quay được trên thành tầng hầm nhờ các bản lề (15); và

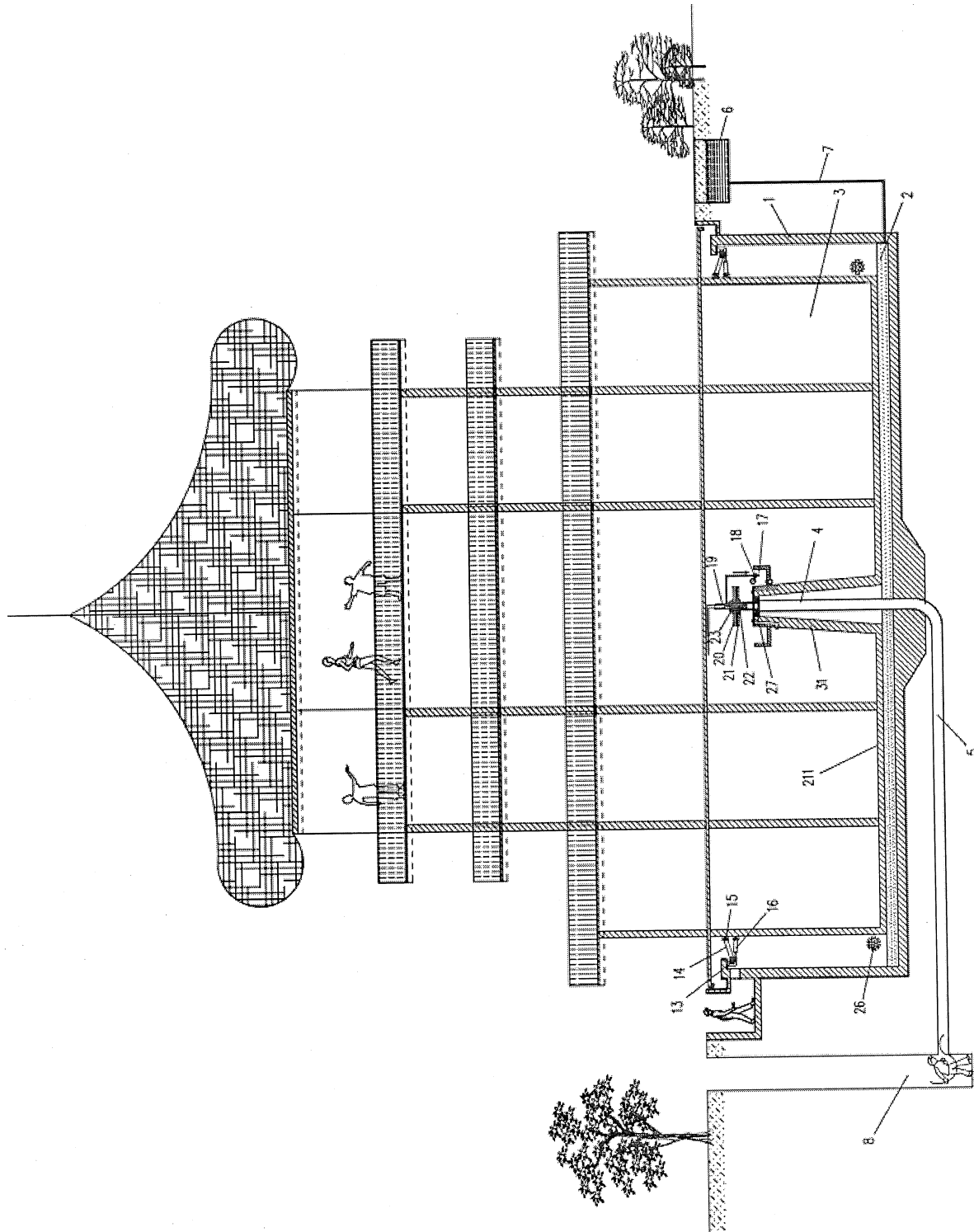
hai động cơ chân vịt (26) được gắn ở phía dưới thành ngoài của tầng hầm (31) đối xứng nhau qua trục quay để tạo chuyển động quay cho nhà quay.

2. Nhà quay theo điểm 1, trong đó bề mặt đáy của bể nước được rải một lớp đệm sỏi (2) có đường kính hạt trung bình là 3 mm.

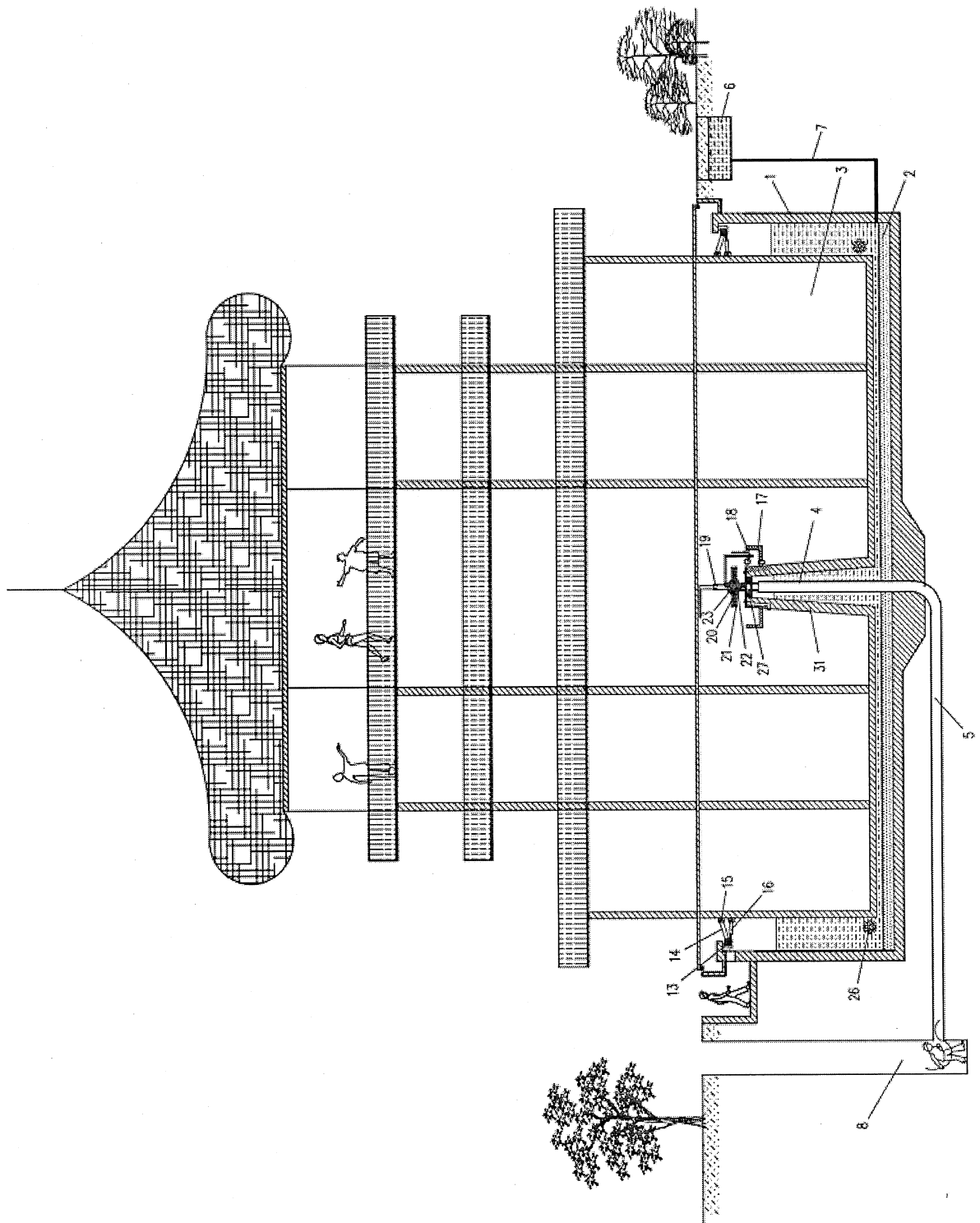
3. Nhà quay theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó nhà quay này còn bao gồm vành góp điện được lắp đặt trên đầu trên của trục định tâm (4) để cấp điện và thoát nước thải cho nhà quay, trong đó vành góp điện bao gồm cổ góp tĩnh (20) gắn cố định

với trục định tâm (4) thông qua mặt bích cổ góp tĩnh (23) và cổ góp động (21) gắn với trục định tâm (4) thông qua vòng bi cổ góp động (22).

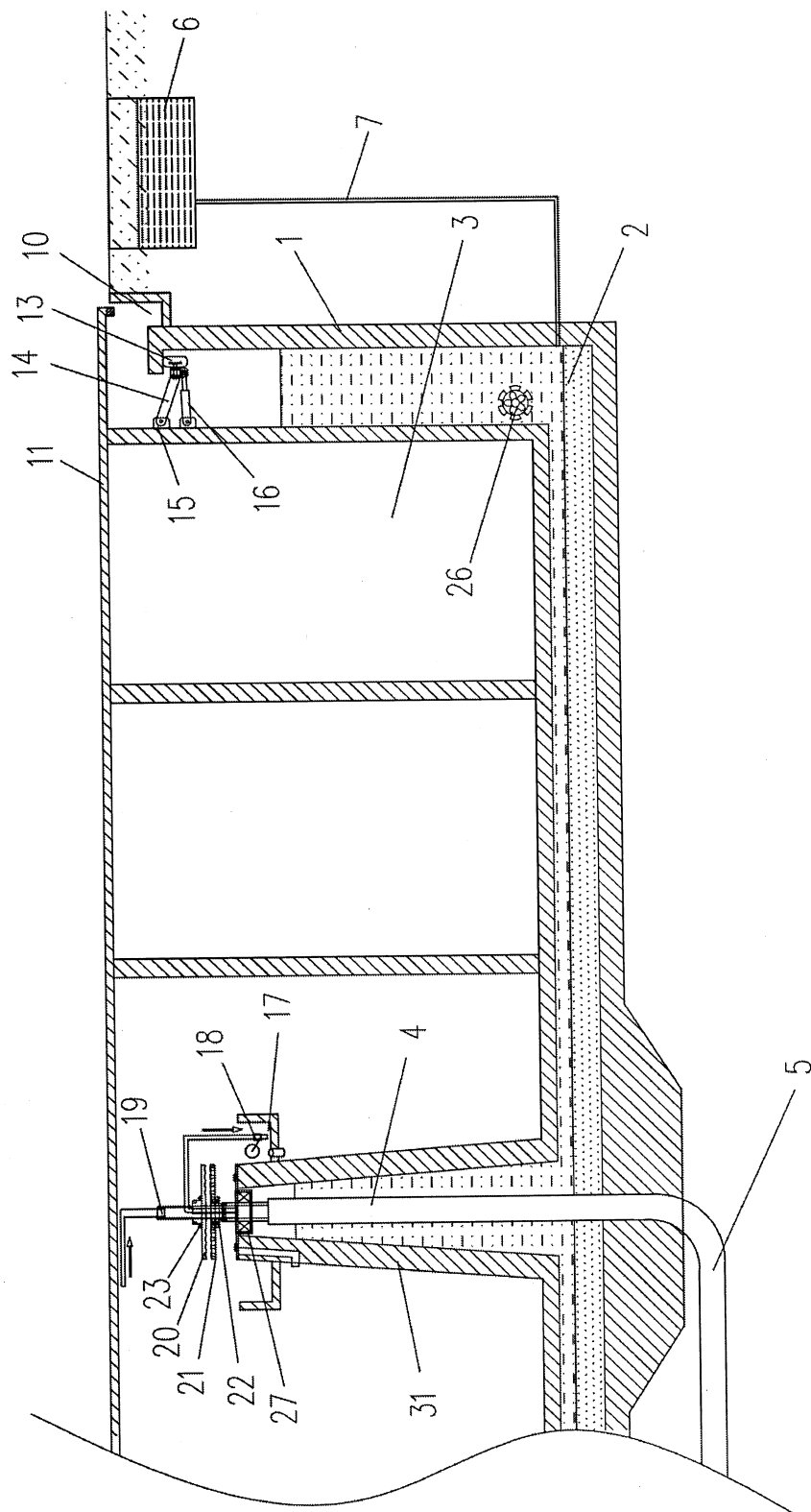
4. Nhà quay theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhà quay này còn bao gồm bể lấy nước sạch (17) có mặt cắt ngang dạng hình vành khuyên, được gắn bao quanh bên ngoài trụ rỗng (31), nhờ đó khi nhà quay đứng yên hoặc chuyển động quay, van phao cấp nước sạch (18) gắn cố định với ống cấp nước sạch luôn nằm trong lòng của bể này.



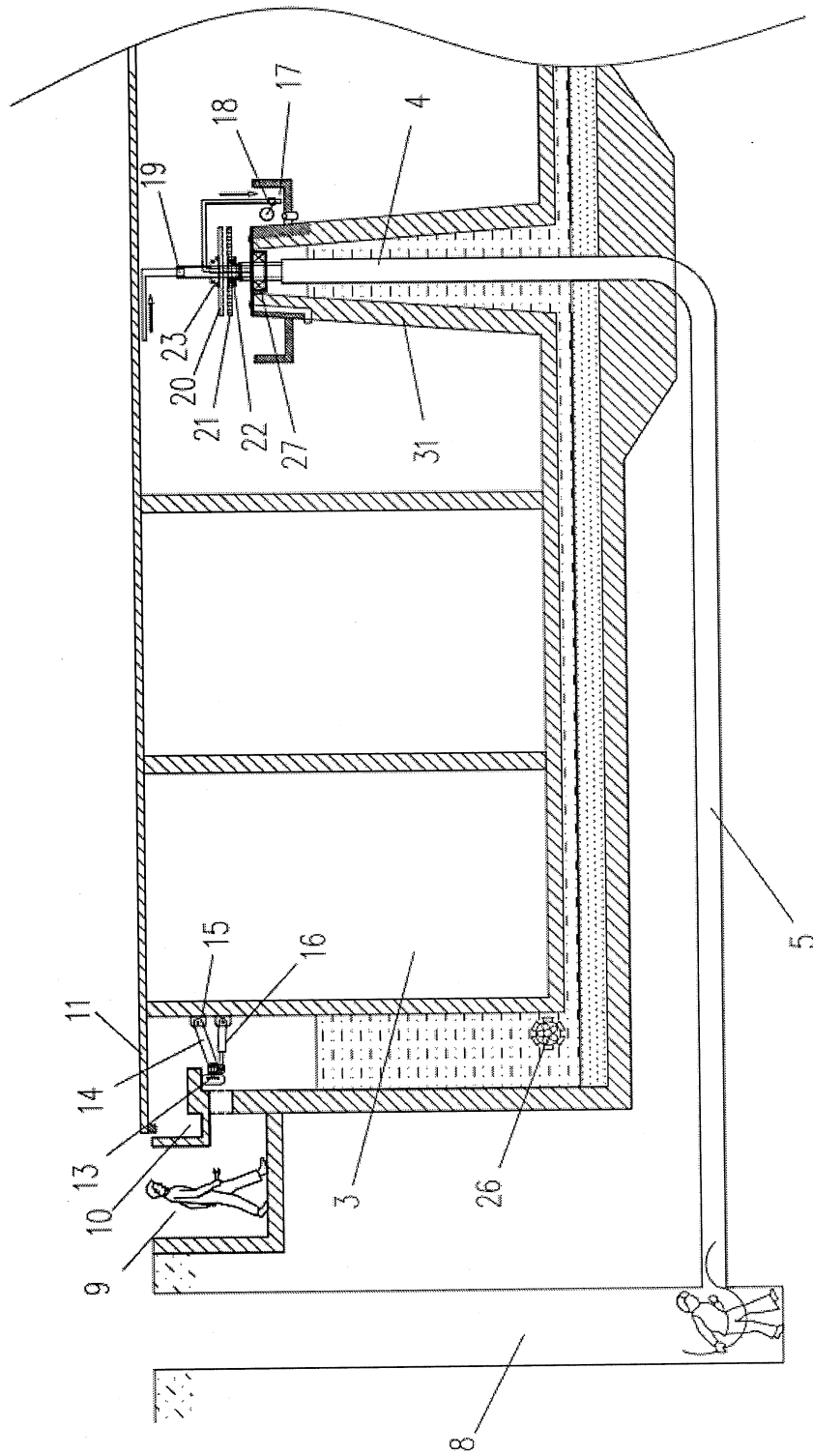
Hình 1



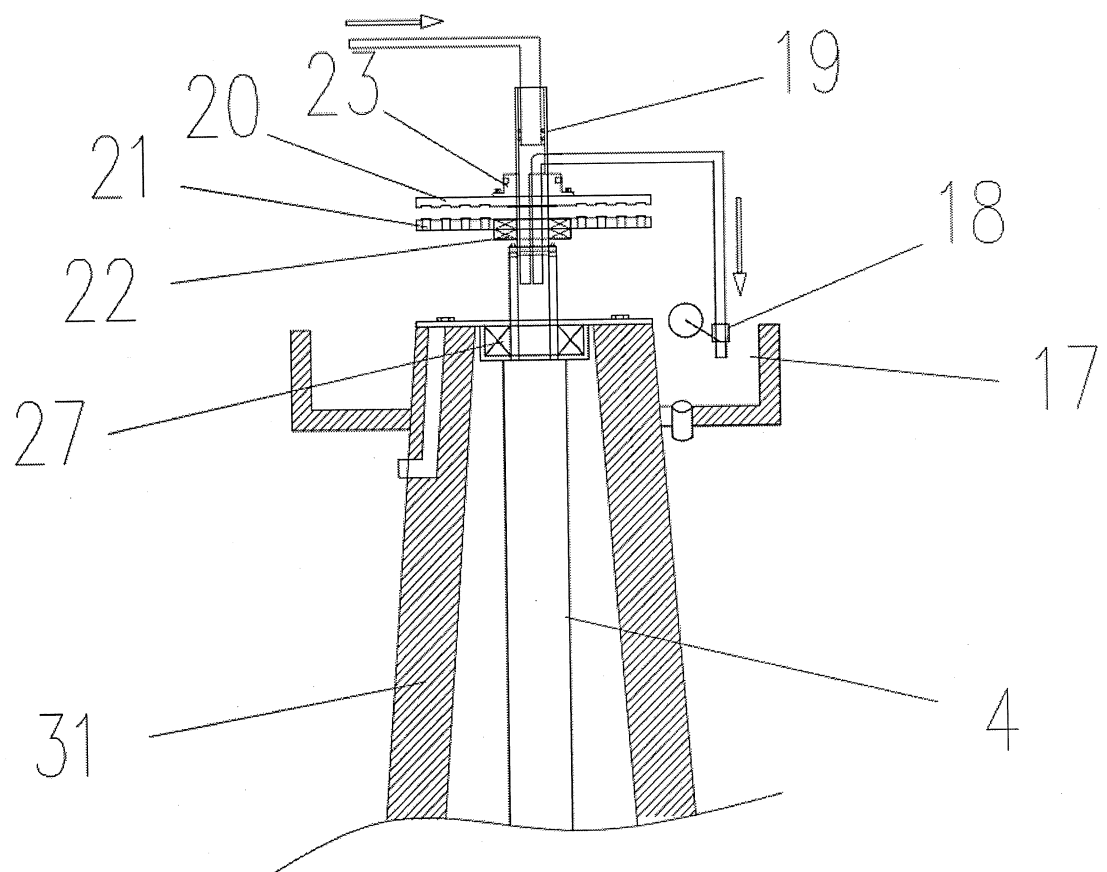
Hình 2

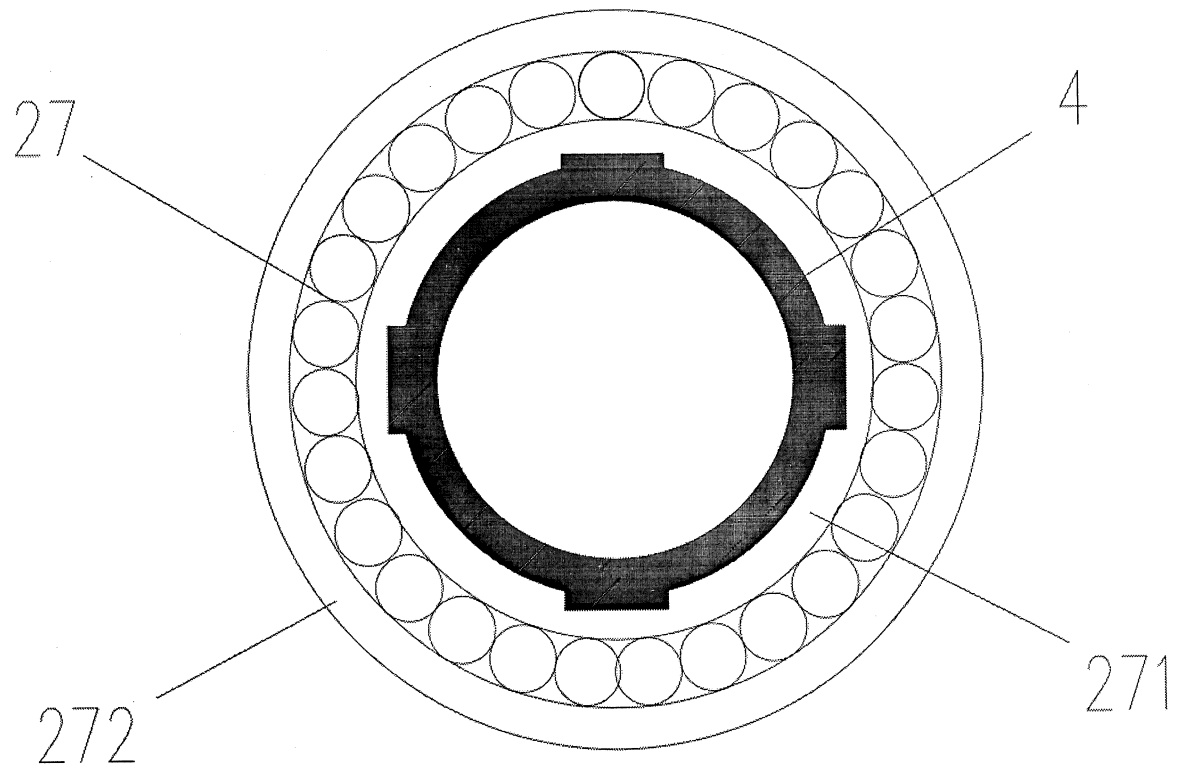


Hình 3



Hình 4

**Hình 5**

**Hình 6**