



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0004401

(51)
2024.01 **F03B 7/00; F04D 13/02; F03C 1/00**

(13) **Y**

(21) 2-2025-00142

(22) 09/07/2021

(67) 1-2021-04244

(45) 27/10/2025 451

(43) 27/01/2023 418A

(76) Phạm Mã Nhi (VN)

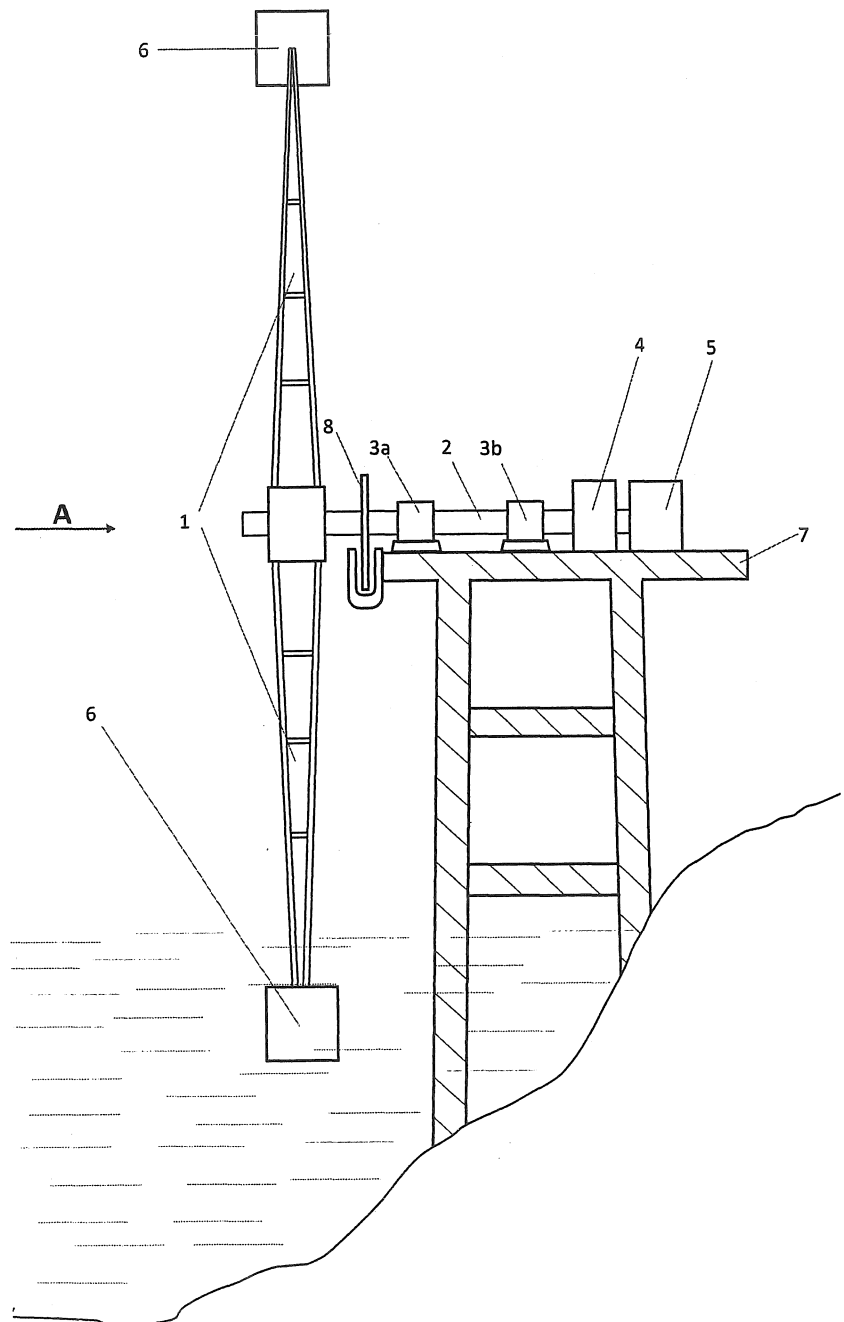
14A/51 Thái Phiên, phường Phú Xuân, thành phố Huế

(54) **MÁY BƠM NƯỚC CHẠY BẰNG SỨC NƯỚC**

(21) 2-2025-00142

(57) Sáng chế đề cập đến máy bơm nước chạy bằng sức nước bao gồm: guồng quay; thân máy; hộp số; buồng bơm nước. Khi lực của dòng nước chảy tác động vào guồng quay (1) tức thì sẽ xuất hiện lực xoay tròn ở thân máy (2); do được kết nối ngay sau vào thân máy (2) cho nên tiếp theo lực xoay tròn ở thân máy (2) với trung gian gồm có pully (2a) cùng với pully (4a) và dây curoa (aa) sẽ truyền sang hộp số (4) và làm cho nó hoạt động, đồng thời điều chỉnh số vòng xoay cần thiết khi đến với buồng bơm (5) sau khi thông qua pully (4b) và (5a) cùng với dây curoa (ab), lúc đó là lúc buồng bơm nước hoạt động, và mục đích của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế đã đạt được.

[Hình 1]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sử dụng năng lượng do dòng nước chảy tạo ra để phục vụ sinh hoạt và sản xuất, cụ thể hơn đó là dùng sức nước để bơm nước từ thấp lên cao nhằm phục vụ sản xuất và đời sống hàng ngày của người dân. Cụ thể hơn nữa là dùng chuyển động xoay của guồng nước khi được đặt vào dòng chảy của nguồn nước bằng cách ứng dụng các nguyên tắc vật lý của ngành cơ khí chế tạo để nâng số vòng xoay của guồng nước đạt đến chỉ số 2800v/p để vận hành buồng bơm nước được lấy từ máy bơm điện thông thường hiện nay trên thị trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề sử dụng nguồn năng lượng do dòng nước chảy tạo ra để phục vụ đời sống sinh hoạt và sản xuất của con người đã được nghiên cứu và phát triển từ lâu, riêng lĩnh vực dùng sức nước để đưa nước từ thấp lên cao vẫn còn quá ít ỏi, ở miền Tây Bắc Việt Nam bà con dân tộc Mường ở vùng ấy từ lâu đã có một giải pháp dùng sức nước để đưa nước từ thấp lên cao và họ gọi giải pháp đó là guồng nước.

Giải pháp này của bà con có nhiều hạn chế, trong đó có hai nhược điểm rõ ràng, một là: khả năng nâng cao công suất kém; hai là: với tính chất như đã biết sẽ kéo theo nhiều điều kiện ràng buộc khó thực hiện làm hạn chế khả năng đưa giải pháp đó vào đời sống sinh hoạt hàng ngày. Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế lần này sẽ giải quyết được tốt những hạn chế vừa nêu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế muốn đạt được là đề xuất máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế khi vận hành ở mức trung bình sẽ đạt công suất tương đương máy bơm nước chạy bằng điện 750w, nghĩa là lượng nước bơm được trong một giờ đạt trung bình 8000 lít.

Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế là phương án giải quyết một bất cập lâu nay vẫn đang tồn tại đó là có rất nhiều vùng sống ngay bên cạnh những dòng sông, những kênh mương chảy ngang qua cạnh nhà, hay vườn cây trái,

những xưởng sản xuất, nhưng vẫn phải dùng bơm điện hay bơm chạy bằng xăng dầu để lấy nước.

Để đạt được những mục đích nêu trên, sáng chế được đề xuất máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế bao gồm những bộ phận chính sau đây: Guồng quay, thân máy, hộp số, buồng bơm nước, trong đó:

Guồng quay

Cấu tạo của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế có guồng quay (1) gần giống với guồng nước đưa nước từ dưới suối thấp lên những đám ruộng cao của đồng bào Mường trên miền Tây Bắc Việt Nam, với điều kiện có cùng một dòng nước chảy và vị trí lắp đặt, công suất của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế có thể thay đổi nếu chúng ta thay đổi kích thước của guồng quay (1).

Guồng quay (1) có cấu tạo cơ bản như hình 3, guồng quay được gắn vào một đầu của thân máy ở ngay tâm của nó, số lượng cánh, đường kính guồng quay (1), kích thước mỗi lá chắn (6) có thể thay đổi tùy theo yêu cầu của mỗi dự án. Với cấu trúc tròn có nhiều cánh đảm bảo cho việc nhận lực từ dòng nước chảy được liên tục và ổn định đạt hiệu quả.

Thân máy

Bộ phận thân máy của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế thực chất là trục nằm ngang (2) được gắn cố định vào khung sườn (7) bằng hai ổ bi (3a) và (3b). Thân máy (2) của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế có đầu trước được gắn vào tâm của guồng quay (1). Hộp số (4) được gắn vào ngay đầu sau của thân máy (2) có nhiệm vụ điều chỉnh vòng xoay của guồng quay tăng lên đạt đến chỉ số yêu cầu của buồng bơm nước (5). Sự kết nối giữa thân máy (2) với hộp số (4), cũng như giữa hộp số (4) và buồng bơm nước (5) có thể bằng phương pháp dùng dây curoa với pully, cũng có thể dùng bánh răng, hoặc cũng có thể dùng bằng khớp nối mềm;

Trên thân máy (2) khoảng sau guồng quay (1) và trước ổ bi (3a) có gắn phanh (8) có tác dụng dừng máy khi cần thiết;

Hộp số

Là bộ phận có tác dụng điều chỉnh số vòng quay của guồng quay, nhằm mục đích thỏa mãn yêu cầu cho buồng bơm nước (5). Cụ thể hơn nữa là máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế sử dụng hộp số được lấy ra từ xe máy kết hợp với nguyên tắc hoạt động của pully và dây curoa để đạt được yêu cầu đề ra.

Buồng bơm nước

Trong trường hợp máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế, chúng tôi sử dụng buồng bơm nước hoạt động theo nguyên tắc ứng dụng lực li tâm, có số vòng xoay yêu cầu của cánh quạt ly tâm bên trong buồng bơm nước đạt trung bình 2800v/p. Buồng bơm nước được lấy ra từ máy bơm nước chạy bằng điện 750w bằng cách loại bỏ mô tơ, sau đó gắn buồng bơm nước (5) vào đầu ra của hộp số (4) có sự kết nối của pully và dây curoa.

Với nguyên tắc cấu tạo đơn giản cho nên máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế rất dễ sử dụng và có giá thành thấp, và cũng từ đó cho thấy khả năng tác động xấu đến môi trường gần như bằng không. Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế là một giải pháp mới với những ưu điểm vượt trội đã giải quyết được rất nhiều khó khăn vướng mắc của người sử dụng trong đời sống sản xuất sinh hoạt hàng ngày.

Với sự kết hợp này, máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế đã có một điều thuận lợi khác biệt đó là cho phép chúng ta dễ dàng thay đổi công suất và điều kiện vị trí lắp đặt cho máy bằng cách điều chỉnh kích thước và kiểu dáng của guồng quay (1) từ đó thay đổi số vòng xoay của guồng quay để đạt được mục đích của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế;

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và ưu điểm khác của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây, có tham khảo các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh sơ lược theo chiều thẳng đứng thể hiện máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu đứng theo chiều chính diện trên hình 1 thể hiện máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế;

Hình 3 là hình chiếu theo hướng mũi tên A trên hình 1 của guồng quay ở máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế;

Hình 4 là hình chiếu đứng thể hiện buồng bơm nước được sử dụng trong máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế;

Hình 5 là hình chiếu đứng theo chiều mũi tên A trên hình 4 thể hiện buồng bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế;

Mô tả chi tiết sáng chế

Như đã thể hiện trên hình 1 và hình 2, máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế có bao gồm: guồng quay, thân máy, hộp số, buồng bơm nước. Các bộ phận này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây và có tham khảo các hình vẽ nêu trên.

Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế đã được thiết kế với kiểu dáng và kích thước như hình vẽ nhằm đạt được mục đích mong muốn là bơm nước từ thấp lên cao và đẩy đi xa trong điều kiện có dòng nước chảy, tốc độ và lưu lượng dòng chảy vừa đủ đáp ứng yêu cầu của mỗi dự án cụ thể.

Như đã được thể hiện trên hình 1, máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế, bao gồm có thân máy 2 được gắn cố định vào khung sườn 7 bằng hai ổ bi 3a và 3b, đầu ngoài thân máy được gắn vào tâm của guồng quay 1 và đầu kia được gắn trực tiếp vào hộp số 4, thiết bị kết nối ngay tiếp theo sau hộp số 4 là buồng bơm nước 5. Phương pháp kết nối giữa thân máy 2 với hộp số 4 cũng như của hộp số 4 với buồng bơm nước 5 có thể bằng phương pháp dùng pully với dây curoa, cũng có thể dùng bánh răng, hoặc cũng có thể dùng bằng khớp nối mềm.

Với cấu tạo mang tính đặc thù của mình, máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế được đặt cố định trên bờ, ngay cạnh bên dòng nước chảy sao cho guồng quay 1 có thể ngập một phần trong dòng nước. Tùy theo yêu cầu mỗi dự án cụ thể mà guồng quay 1 ngập trong dòng nước nhiều hay ít, độ ngập của guồng quay còn phụ thuộc vào kích thước của lá chắn 6, thông thường thì chỉ cần ngập đến hết lá chắn 6 là được. Vị trí đặt máy cũng có thể đặt ngay trên mặt nước miễn sao phải cố định, vững chắc và tuyệt đối không rung lắc.

Theo hình 1, cấu tạo của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế khá đơn giản, bao gồm không nhiều các chi tiết, bản thân mỗi chi tiết cũng thông dụng, vì thế cho nên giá thành của máy sẽ không cao nếu so sánh với lợi ích mà nó mang lại.

Tiếp theo, ở hình 3 cho ta thấy hình dáng và cấu tạo của guồng quay 1, ở máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế thì guồng quay 1 có vai trò của một động cơ, vì thế cho nên tính ổn định của guồng quay 1 là yêu cầu được đặt lên hàng đầu, từ yêu cầu đó dẫn đến guồng quay 1 được thiết kế như sau: Guồng quay có trục tâm là một ống thép dài 300mm sao cho gắn được vừa khít vào đầu ngoài của thân máy 2, Khi được hàn cố định vào trục tâm thì 2 tia ở mỗi lớp cánh của guồng quay 1 sẽ tạo nên 1 khung có hình tam giác (hình 1), điều đó đảm bảo yêu cầu ổn định chắc chắn cho guồng quay 1, hoặc chúng ta vẫn có thể cố định 12 thanh thép trục tâm của guồng quay bằng bulon ốc vít, guồng quay 1 có tất cả 6 lớp cánh xuất phát từ trục tâm, ở đầu ngoài mỗi lớp cánh được gắn tấm lá chắn 6, đây là thiết bị chính và trực tiếp nhận lực sinh ra từ dòng nước chảy, với thiết kế như vậy các lớp cánh của guồng quay 1 có thể thay đổi số lượng và chiều dài theo yêu cầu của mỗi dự án cụ thể.

Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế hoạt động như sau: khi máy đã được lắp đặt vào đúng vị trí theo yêu cầu, có nghĩa là lực đẩy của dòng nước chảy đã tác động trực tiếp lên những lá chắn 6 một cách mạnh mẽ và liên tục, tức là khi ấy guồng quay 1 đã hoạt động ổn định. Với cấu tạo như đã trình bày của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế thì khi guồng quay 1 đã xoay thì thân máy 2 cũng sẽ xoay theo cùng vận tốc với guồng quay 1, tiếp tục hộp số 4 sẽ làm việc để cho số vòng xoay ban đầu nó nhận được từ thân máy 1 được nâng lên đạt chỉ số yêu cầu của thiết kế trước khi đến với buồng bơm nước 5. Khi buồng bơm nước 5 làm việc đúng với thiết kế tức là nó đã bơm được một lượng nước từ thấp lên cao và đẩy đi xa theo yêu cầu của người sử dụng.

Với tính chất cấu tạo như đã biết của buồng bơm nước hiện nay đang dùng nhiều trên thị trường được sử dụng trong máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế, máy sẽ hoạt động đạt yêu cầu khi cánh quạt ly tâm bên trong buồng bơm nước kín tuyệt đối chạy đạt vận tốc 2800v/p. Ở điều kiện bình thường khi ấy dưới tác động của lực ly tâm tạo ra, nước từ nguồn nước sâu tối đa 8m sẽ được bơm lên cao tối đa 10m và đẩy đi xa được 25m.

Danh sách các số ký hiệu chỉ dẫn:

1/ Guồng quay

2/ Thân máy (trục)

2a/ Puly thân máy

3a, 3b/ Ổ bi cố định thân máy vào khung sườn máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế

4/ Hộp số

4a/ Puly trước của hộp số

4b/ Puly sau của hộp số

5/ Buồng bơm nước

5a/ Puly buồng bơm nước

6/ Lá chắn guồng quay

7/ Khung sườn máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế

8/ Phan hãm

aa/ Dây curoa kết nối puly thân máy với puly trước của hộp số 4

ab/ Dây curoa kết nối puly sau của hộp số 4 với puly buồng bơm nước

24/ Đường nước vào của buồng bơm

25/ Đường nước ra của buồng bơm

21/ Khe hút bên trong cánh quạt ly tâm

22/ Cánh quạt ly tâm

Thực tế đã chứng tỏ rằng máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế, với đường kính guồng quay 3 mét cùng với 15 lá chắn có diện tích $0,35 \text{ m}^2$ trên mỗi lá chắn được đặt vào một dòng nước có tốc độ nước chảy đạt 1 m/s và lưu lượng nước đạt $6 \text{ m}^3/\text{s}$ thì guồng quay sẽ đạt tốc độ xoay 6 v/p. Với tác dụng của

hộp số, số vòng xoay của guồng quay đã đạt đến 2800 v/p đạt yêu cầu cần thiết cho buồng bơm nước.

Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế có buồng bơm nước được lấy từ máy bơm điện 750 w/h. Với điều kiện dòng chảy của nước đạt tốc độ 1 m/s, và lưu lượng dòng chảy đạt 6 m³/s thì máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế sẽ đạt công suất 8000 l/h.

Những hiệu quả/lợi ích có thể đạt được

Với nguyên tắc cấu tạo đơn giản cho nên dễ sử dụng, từ đó cho thấy máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế với những ưu điểm vượt trội của mình đã giải quyết được rất nhiều khó khăn vướng mắc của người sử dụng trong đời sống sản xuất sinh hoạt hàng ngày, điều mà chưa có giải pháp nào tương tự giải quyết được.

Đồng thời với nguyên tắc cấu tạo như trên, máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế với việc sử dụng năng lượng của chính nguồn nước để bơm cho nên đã có một điều kiện rất thuận lợi đó là cho phép chúng ta dễ dàng thay đổi công suất và điều kiện vị trí lắp đặt cho máy bằng cách điều chỉnh kích thước và kiểu dáng của guồng quay cũng như số vòng xoay để đạt được mục đích của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế.

Với nguyên tắc cấu tạo đơn giản, kỹ thuật áp dụng khá phổ thông, điều đó cũng dẫn đến giá thành của máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế thấp, từ đó khả năng ứng dụng vào đời sống sản xuất và sinh hoạt sẽ rất phổ biến. Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế sẽ đạt hiệu quả cao nếu được sử dụng dùng cho các trang trại nuôi trồng thủy sản, sản xuất rau quả và cây ăn trái, kể cả việc phục vụ sinh hoạt hàng ngày của người dân, chỉ cần nơi ấy có hoặc ở gần nguồn nước chảy, ví dụ như sông suối, kênh mương, từ đó cho thấy máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế là một giải pháp ưu việt trong việc tìm kiếm và sử dụng những nguồn năng lượng sạch dành cho những dự án nhỏ và vừa, đồng thời vì sử dụng năng lượng được sinh ra từ dòng nước chảy cho nên máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế hoàn toàn không tác động xấu đến môi trường, ngoài nhiệm vụ góp phần cải thiện điều kiện sản xuất hàng hóa tốt hơn cho xã hội, còn có tác dụng góp phần làm giảm hiện tượng hiệu ứng nhà kính.

Yêu cầu bảo hộ

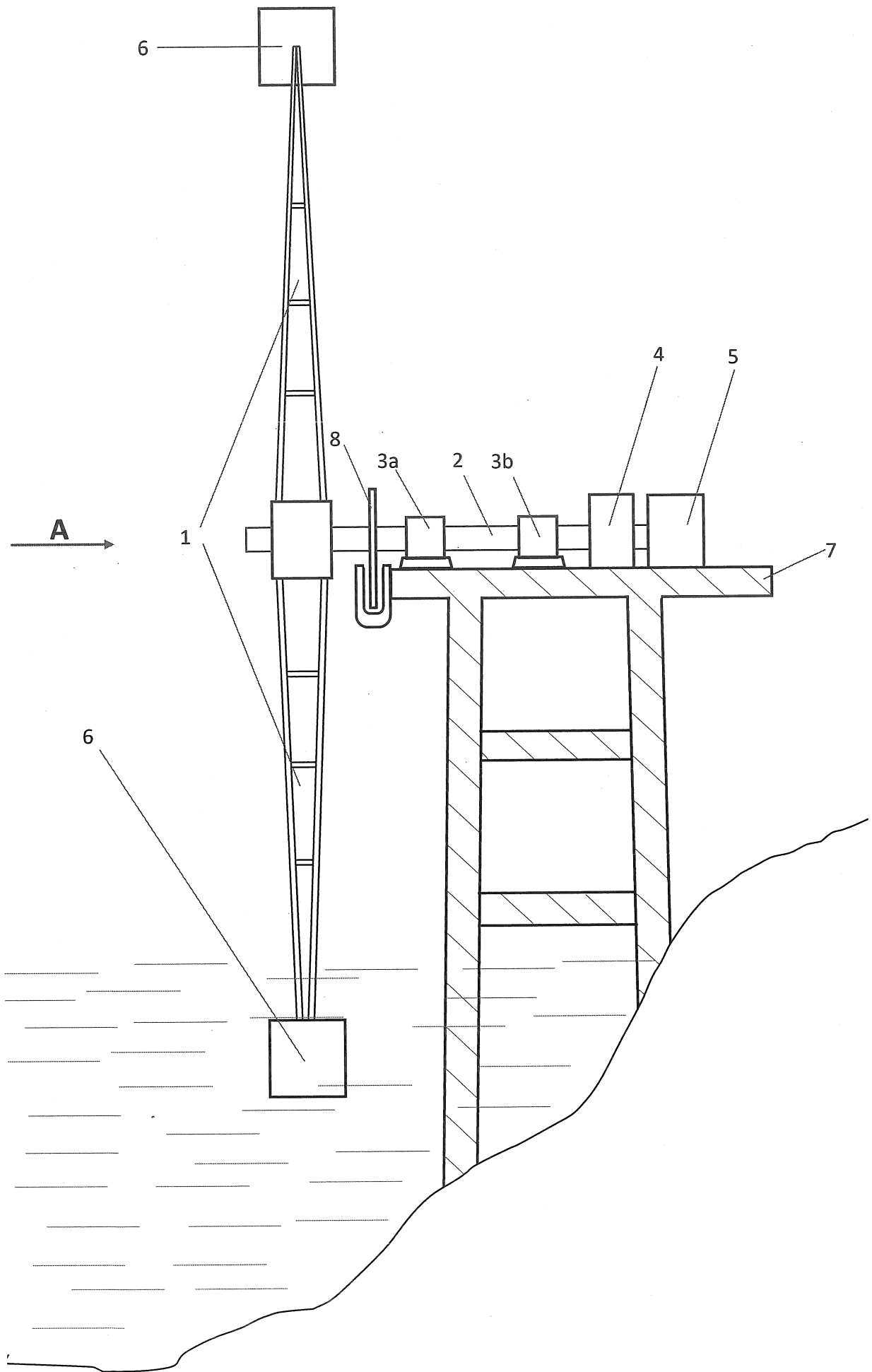
1. Máy bơm nước chạy bằng sức nước theo sáng chế bao gồm guồng quay, thân máy, hộp số, buồng bơm nước, trong đó:

guồng quay (1) được gắn vào một đầu của thân máy ở ngay tâm của nó, số lượng cánh, đường kính guồng quay (1), kích thước mỗi lá chắn (6) có thể thay đổi tùy theo yêu cầu của mỗi dự án; với cấu trúc tròn có nhiều cánh đảm bảo cho việc nhận lực từ dòng nước chảy được liên tục và ổn định đạt hiệu quả;

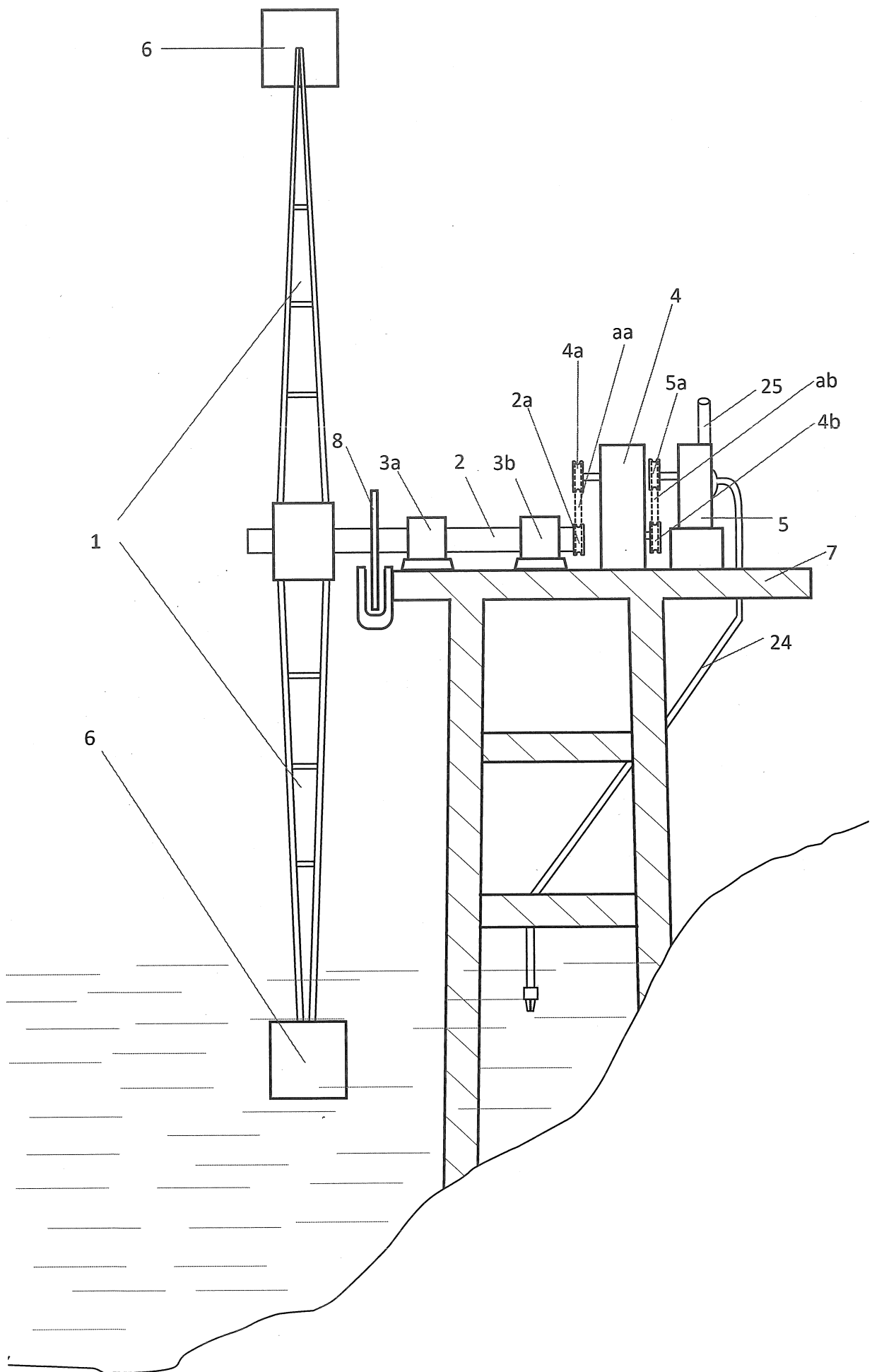
bộ phận thân máy (2) bao gồm trục nằm ngang được gắn cố định vào khung sườn (7) bằng hai ổ bi (3a) và (3b); thân máy (2) có đầu trước được gắn vào tâm của guồng quay (1), hộp số (4) được gắn vào ngay đầu sau của thân máy (2), có nhiệm vụ điều chỉnh vòng xoay của guồng quay tăng lên đạt đến chỉ số yêu cầu của buồng bơm nước (5); sự kết nối giữa thân máy (2) với hộp số (4), cũng như giữa hộp số (4) và buồng bơm nước (5) có thể bằng phương pháp dùng dây curoa với pully, cũng có thể dùng bánh răng, hoặc cũng có thể dùng bằng khớp nối mềm;

trên thân máy (2) khoảng sau guồng quay (1) và trước ổ bi (3a) được gắn phanh (8) có tác dụng dừng máy khi cần thiết.

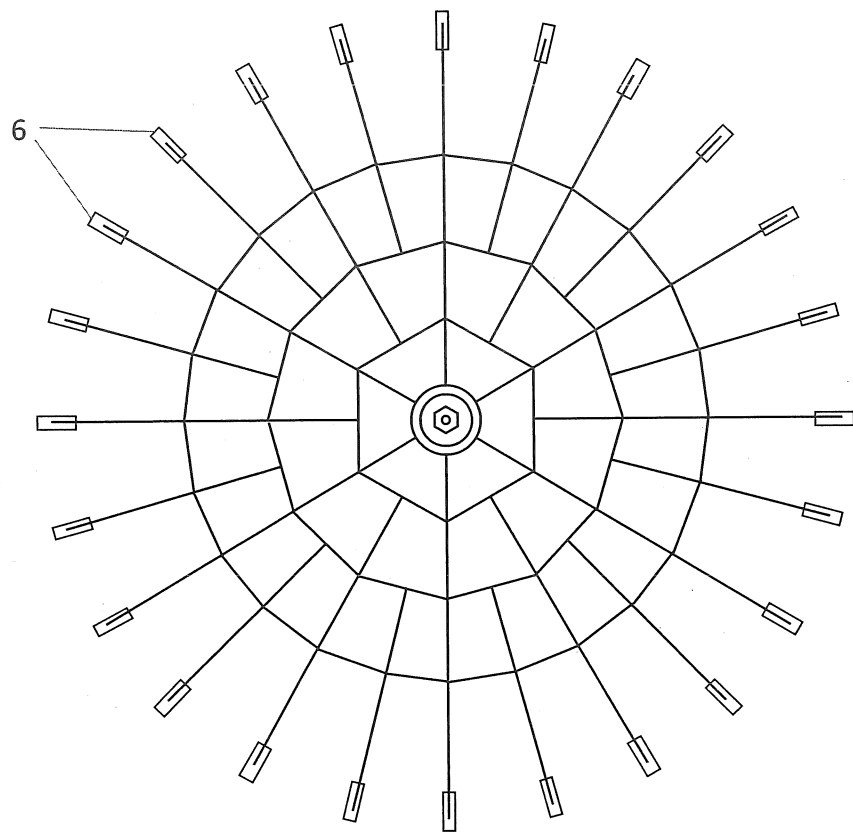
Hình 1



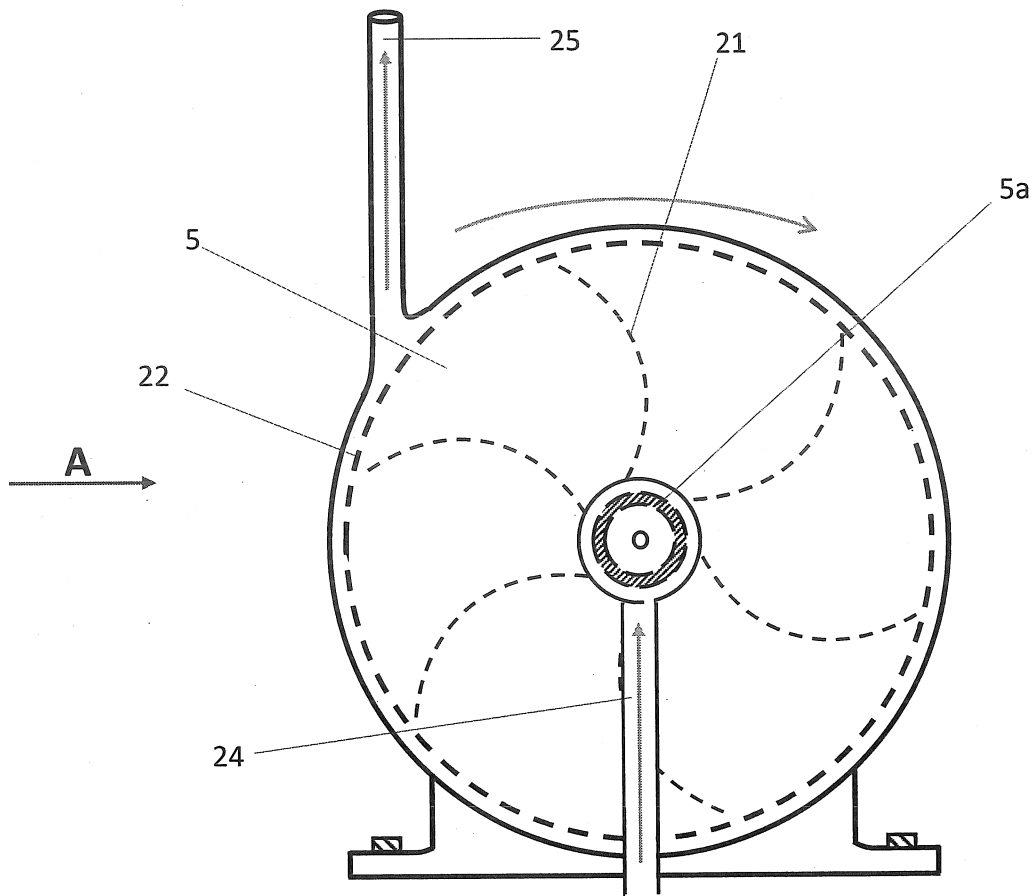
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5

