



(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)



1-0035522

(51)^{2020.01} F03D 3/04; F03D 7/04; F03D 3/06

(13) B

(21) 1-2021-04455

(22) 20/07/2021

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/11/2021 404

(73) 1. ĐINH VĂN NHÃ (VN)

90/93 Hoàng Văn Thái, Q. Thanh Xuân, Hà Nội

2. PHẠM PHÚ UYNH (VN)

17/4/360 La thành, Đống đa, Hà nội.

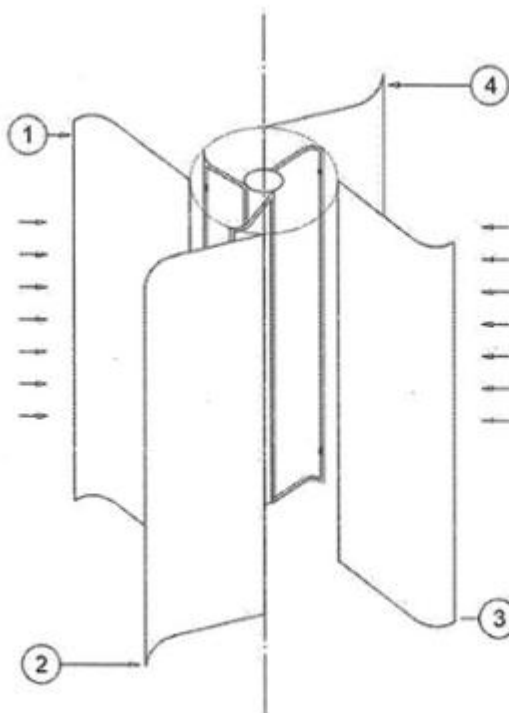
3. PHẠM THANH MINH (VN)

17/4/360 La thành, Đống đa, Hà nội

(72) ĐINH VĂN NHÃ (VN); ĐINH THỊ LAN ANH (VN); ĐINH NHẬT ANH (VN).

(54) THIẾT BỊ CHE CHẮN GIÓ CẢN VÀ TĂNG TỐC ĐỘ QUAY CỦA ROTO GIÓ TRỰC ĐỨNG CÁNH CỤP - CÁNH XÒE

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị che chắn gió cản và tăng tốc độ quay của Roto trực đứng cánh cụp - cánh xòe bằng cách chế tạo thiết bị gồm 4 cánh hứng gió (như stator), bao quanh Roto hình chữ nhật, bằng composite, uốn cong một ít (1/10 chiều rộng cánh) ở đầu tấm, như hình Parabol theo hướng gió. “Cánh cụp - cánh xòe” được hiểu là khi cánh Roto ở vị trí quay ngược chiều gió ở góc 180 độ đến 0 độ, so với hướng gió, thì cánh này mở ra cho gió thoát, để triệt tiêu gió cản, trong lúc đó, cánh bên kia ở góc 0 độ đến 180 độ, khép cửa lại ra để đón gió, tăng lưu lượng gió, tăng công suất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc tăng tốc độ quay và che chắn gió cản cho Roto gió trực đứng, cánh cup - cánh xoè để khai thác năng lượng gió, giúp ích cuộc sống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay Roto gió trực ngang phát triển rất mạnh. Loại Roto gió này hiệu suất rất thấp, vì nhiều lý do mà trước hết là cánh nghiêng Roto mới chạy được, nên gió bị trượt nhiều. Muốn tăng công suất, người ta có nhiều cách: Một là tăng diện tích đón gió bằng cách tăng số lượng cánh, cách này không thể có Roto gió cỡ lớn, vì trọng lượng mỗi cánh rất nặng. Hai là chế tạo ít cánh, 2 hay 3 cánh và kéo dài cánh để tăng diện tích đón gió, nhưng cánh càng dài tốc độ Roto càng chậm, vì sức cản càng lớn, mặt đầu phía xa trục cánh thu nhỏ lại, để giảm cản, mô men bẻ cánh vẫn rất lớn. Cánh càng dài tiếng gầm rít càng lớn, người dân không sống gần được. Ba là chế tạo 2 lớp cánh ngược chiều, nhưng mỗi cánh nặng 7-8 tấn, có cánh nặng 22 tấn, gây trì hoãn tốc độ, không khởi động ở tốc độ gió thấp, lại trọng lượng lệch trên trụ đỡ, dễ làm Roto đổ gục. Bốn là người ta chế tạo loại phễu hứng gió để tăng lưu lượng gió tác động vào Roto, nhưng vì phễu rất nặng, Roto trực ngang quay qua, quay lại theo luồng gió, phễu không quay theo được, hơn nữa những phễu như thế đối với Roto cỡ lớn, siêu trường, siêu trọng không thực hiện được...

Muốn tăng công suất đối với Roto gió trực đứng người ta cố gắng chế tạo nhiều cánh, mở rộng cánh ra, nhưng vì nặng nề không mấy hiệu quả. Một số Roto gió khác người ta chế tạo nhiều cánh bao quanh trục quay, nhưng vì số lượng cánh nhiều nặng thêm, quay chậm, nên người ta thiết kế thêm lớp nhiều cánh rộng bên ngoài, đứng yên, hứng gió tác động vào Roto, tăng công suất. Tuy nhiên, loại Roto gió trực đứng này không thoát khỏi tình trạng lực cản gần bằng lực tác động, vì

không có giải pháp che chặn gió cản khi cánh Roto quay ngược chiều gió, cánh bên này đón gió, cánh bên kia bị gió cản, nên công suất không được bao nhiêu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khác biệt với các giải pháp tăng công suất Roto gió trực ngang, hay trực đứng nói trên, bản chất kỹ thuật của sáng chế này là để tăng công suất bằng cách chế tạo thiết bị gồm 4 cánh hứng gió (như stator), bao quanh Roto, hứng mọi hướng gió, với mục đích che chắn gió cản, nhưng quan trọng là mở rộng cánh hứng lưu lượng gió mọi hướng tác động vào Roto gió trực đứng, cánh cụp-cánh xoè để tăng lưu lượng gió, tăng tốc độ gió, tăng công suất lên nhiều lần. Cánh càng rộng, đón càng nhiều gió, công suất càng tăng. Nếu diện tích đón gió rộng gấp 5, gấp 10 diện tích Roto, thì công suất cũng tăng gần gấp 5, gấp 10 lần. Đặc trưng của thiết bị che chắn gió cản và tăng lưu lượng gió tác động vào Roto gió trực đứng, cánh cụp-cánh xoè, bởi 4 tấm chắn hình chữ nhật, bằng Composite, uốn cong một ít (1/10 chiều rộng cánh) ở đầu tấm, như hình Parabol theo hướng gió. Các tấm chắn, dẫn gió rộng hay hẹp tùy thuộc yêu cầu thiết kế công suất lớn hay nhỏ. “Roto gió trực đứng, cánh cụp - cánh xoè”, được hiểu là loại Roto kiểu mới khắc phục được hạn chế của các loại Roto gió trực đứng hiện nay về triệt tiêu lực gió cản. “Cánh cụp - cánh xoè” được hiểu là khi cánh Roto ở vị trí quay ngược chiều gió ở góc 180 độ đến 0 độ, so với hướng gió, thì cánh này mở ra cho gió thoát, để triệt tiêu gió cản, trong lúc đó, cánh bên kia ở góc 0 độ đến 180 độ, khép cửa lại ra để đón gió, tăng lưu lượng gió, tăng công suất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Thiết bị tăng lưu lượng gió, tăng công suất và chắn gió cản của Roto gió trực đứng cánh cụp-cánh xoè (Hình 1, Hình 2) được mô tả vắn tắt bằng hình vẽ minh họa dưới đây:

- Hình 1: là hình vẽ lược đồ phối cảnh thể hiện khái quát thiết bị gồm 4 tấm chắn (4), (5), (6), (7), ngăn chặn gió cản cho phần cánh roto quay ngược chiều gió,

đồng thời mở rộng diện tích hứng gió tác động vào Roto gió trực đứng cánh cụp-cánh xoè để tăng tốc độ, tăng công suất.

- Hình 2: là hình chiếu bằng, thể hiện thiết bị gồm 4 tấm chắn che chắn gió cản cho phần cánh Roto quay ngược chiều gió và mở rộng diện tích đón lưu lượng gió tác động vào Roto gió trực đứng cánh cụp- cánh xoè để tăng lưu lượng gió, tăng công suất lên nhiều lần tùy thiết bị lớn hay nhỏ tùy thuộc diện tích có 4 tấm chắn (4), (5), (6), (7).

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị tăng lưu lượng gió, tăng công suất (Hình 1, Hình 2) và che chắn gió cản của Roto gió trực đứng, cánh cụp-cánh xoè, trên cơ sở các hình vẽ đã nêu ở trên, được mô tả chi tiết dưới đây:

Thiết bị có 4 tấm chắn (4), (5), (6), (7), (Hình 1), đứng yên (so với hướng gió), bao quanh Roto gió trực đứng cánh cụp - cánh xoè, (như stator) với chức năng: một là mở rộng diện tích đón lưu lượng gió tác động vào Roto để tăng tốc độ gió, tăng công suất, hai là che chắn gió cản khi cánh Roto quay ngược chiều gió.

Bốn tấm chắn (4), (5), (6), (7), hình chữ nhật đặt thẳng đứng, đứng yên (so với hướng gió), bao quanh Roto gió trực đứng cánh cụp - cánh xoè có 3 cánh (1), (2), (3); các tấm chắn về cơ bản có dạng hình chữ nhật phẳng, phần mép ngoài hơi uốn cong, có tác dụng che chắn gió cản khi cánh Roto quay ngược chiều gió, ở phía đầu tấm hơi uốn cong để hứng gió, phần còn lại phẳng để hứng gió và dẫn gió tác động vào Roto làm tăng tốc độ quay, tăng công suất của Roto.

Khi nhìn trên hình chiếu bằng, các tấm chắn được đặt cách đều nhau ở 4 góc, cách nhau 90 độ, tạo thành với đường tiếp tuyến vòng tròn ngoài cùng của Roto với góc 30 độ (tức là nghiêng 60 độ so với hướng gió thổi đến) tại giao điểm của vòng tròn tiếp tuyến ngoài của roto với đường thẳng (thực tế là mặt phẳng) giữa của thiết bị theo hướng gió thổi đến (Hình 2); phần mép ngoài của tấm chắn (phần đón gió đến) được uốn cong sao cho đường tiếp tuyến với phần mép ngoài cùng song song

với hướng gió thổi đến; phần uốn cong có chiều rộng bằng khoảng 1/10 tổng chiều rộng tấm chắn (Hình 2).

Chiều cao của các tấm chắn phù hợp (bằng) với chiều cao của Roto, chiều rộng của tấm chắn có thể mở rộng tùy thuộc công suất lớn hay nhỏ; để đạt được mục đích che chắn gió cản, chiều rộng tấm chắn tối thiểu cần đủ lớn để khi nhìn trên hình chiếu bằng, phần mép ngoài đủ để che chắn gió cho phần Roto quay ngược chiều gió.

Số lượng tấm chắn là bốn tấm tạo thành hình phễu để đón tối đa lượng gió thổi đến, tạo cho Roto bên trong đạt được hiệu suất cao nhất do tại mỗi thời điểm gió chỉ thổi đến theo một hướng, việc bố trí nhiều hơn hay ít hơn bốn tấm chắn đều làm giảm hiệu suất đón gió của hệ tấm chắn với kết cấu và cách bố trí như trên.

Các tấm chắn được chế tạo bằng composite bền vững trước biến đổi khí hậu, bề mặt được tạo bóng để giảm ma sát.

Chú ý mặt các tấm chắn phải trơn tru bóng loáng càng tốt, để gió tác động vào tấm chắn, trượt nhanh không tiêu hao năng lượng, khi tác động vào Roto. “Roto gió cánh cụp - cánh xoè”, được hiểu là khi cánh Roto ở vị trí quay ngược chiều gió ở góc 180 độ đến 0 độ, so với hướng gió, thì cửa cánh này mở ra cho gió thoát, để triệt tiêu gió cản, trong lúc đó, cánh bên kia ở góc 0 độ đến 180 độ, khép cửa lại để hứng gió, tăng lưu lượng gió, tăng công suất.

Ví dụ thực hiện

Chế tạo một Roto gió trục đứng cánh cụp-cánh xoè loại nhỏ có 3 cánh, bên ngoài Roto lắp đặt 4 tấm chắn (như stator) hơi cong ở đầu, đặt ở 4 góc, cách nhau 90 độ, tạo thành với tiếp tuyến của Roto với góc độ 30 độ. Đặt hệ thống ở nơi có gió và đo tốc độ, đo công suất khi chưa có hệ thống che chắn và sau khi có hệ thống che chắn để so sánh sự khác nhau về tốc độ và công suất.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Giải pháp chế tạo thiết bị che chắn gió cản và tăng diện tích đón lưu lượng gió tác động trực tiếp vào Roto gió trực đứng cánh cụp- cánh xoè để tăng công suất lên nhiều lần nói lên hiệu quả ưu việt của sáng chế này hơn hẳn Roto gió trực đứng đã có trên thế giới.

Yêu cầu bảo hộ

1- Thiết bị che chắn gió cản và tăng tốc độ quay của Roto gió trực đứng cánh cụp-cánh xoè, bằng cách tăng diện tích đón lưu lượng gió tác động trực tiếp vào Roto, về kết cấu gồm có 4 tấm chắn, như sau:

- Bốn tấm chắn (4), (5), (6), (7), bao quanh Roto gió trực đứng cánh cụp - cánh xoè có 3 cánh (1), (2), (3); các tấm chắn về cơ bản có dạng hình chữ nhật phẳng, phần mép ngoài hơi uốn cong, có tác dụng che chắn gió cản cho phần cánh Roto quay ngược chiều gió, ở phía đầu tấm hơi uốn cong để hứng gió, phần còn lại phẳng để hứng gió và dẫn gió tác động vào Roto làm tăng tốc độ quay, tăng công suất của Roto;

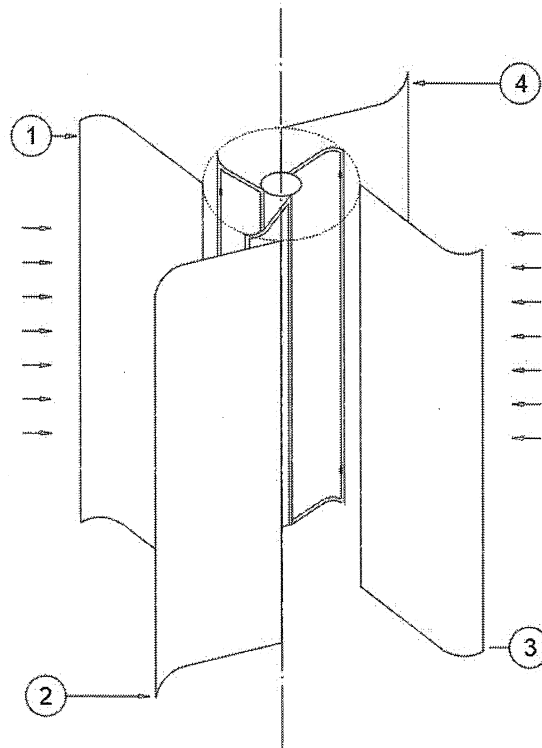
- Khi nhìn trên hình chiếu bằng, các tấm chắn được đặt cách đều nhau ở 4 góc, cách nhau 90 độ, tạo thành với đường tiếp tuyến vòng tròn ngoài cùng của Roto góc 30 độ (tức là nghiêng 60 độ so với hướng gió thổi đến) tại giao điểm của vòng tròn tiếp tuyến ngoài của roto với đường thẳng (thực tế là mặt phẳng) giữa của thiết bị theo hướng gió thổi đến; phần mép ngoài của tấm chắn (phần đón gió đến) được uốn cong sao cho đường tiếp tuyến với phần mép ngoài cùng song song với hướng gió thổi đến (phần uốn cong có chiều rộng bằng khoảng 1/10 tổng chiều rộng tấm chắn);

Chiều cao của các tấm chắn phù hợp (bằng) với chiều cao của Roto, chiều rộng của tấm chắn có thể mở rộng tùy thuộc công suất lớn hay nhỏ; để đạt được mục đích che chắn gió cản, chiều rộng tấm chắn tối thiểu cần đủ lớn để khi nhìn trên hình chiếu bằng, phần mép ngoài đủ để che chắn gió cho phần Roto quay ngược chiều gió;

Số lượng tấm chắn là bốn tấm tạo thành hình phễu để đón tối đa lượng gió thổi đến, tạo cho Roto bên trong đạt được hiệu suất cao nhất do tại mỗi thời điểm gió chỉ thổi đến theo một hướng, việc bố trí nhiều hơn hay ít hơn bốn tấm chắn đều làm giảm hiệu suất đón gió của hệ tấm chắn với kết cấu và cách bố trí như trên;

Các tấm chắn được chế tạo bằng composite bền vững trước biến đổi khí hậu, bề mặt được tạo bóng để giảm ma sát.

Hình 1-



Hình 2-

