



(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)



1-0050607

(51)^{2022.01} F03D 80/00; F03D 13/20; F03D 7/02

(13) B

(21) 1-2022-07600

(22) 10/09/2020

(86) PCT/CN2020/114523 10/09/2020

(87) WO2021/237979 02/12/2021

(30) 202010469339.1 28/05/2020 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/03/2023 420A

(73) BEIJING GOLDWIND SCIENCE & CREATION WINDPOWER EQUIPMENT
CO., LTD. (CN)

No. 19, Kangding Road Beijing Economic & Technological Development Zone,
Daxing District, Beijing 100176, China

(72) LI, Shuanghu (CN); ZHANG, Zhihong (CN); GAO, Yang (CN); XU, Zhiliang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ ĐƯỢC TÍCH HỢP GIẢM CHẤN, BỘ GIẢM CHẤN VÀ TUABIN GIÓ

(21) 1-2022-07600

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị được tích hợp giảm chấn (100), bộ giảm chấn (1) và tuabin gió. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) bao gồm: thân cơ sở (10) có chiều dài được xác định trước và bao gồm khoang bên trong (10a) kéo dài theo hướng chiều dài (X) của nó; thành phần điều chỉnh tần số (20) được bố trí trong khoang bên trong (10a), thành phần điều chỉnh tần số (20) bao gồm chi tiết đàn hồi (21) và chi tiết nối (22), với một đầu của chi tiết đàn hồi (21) theo hướng chiều dài (X) được nối với thân cơ sở (10), và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nối (22); bộ nối thứ nhất (30) kéo dài vào trong khoang bên trong (10a) và nhô ít nhất một phần ra khỏi thân cơ sở (10) theo hướng chiều dài (X), bộ nối thứ nhất (30) được nối với chi tiết nối (22) và có khả năng di chuyển tương đối với thân cơ sở (10), để làm cho chi tiết đàn hồi (21) dãn ra hoặc co lại theo hướng chiều dài (X); và thành phần giảm chấn (40) được bố trí trong khoang bên trong (10a), thành phần giảm chấn (40) được nối với chi tiết nối (22) và tiếp giáp ít nhất một phần với thành bên trong của thân cơ sở (10), và thành phần giảm chấn (40) được tạo cấu hình để hấp thụ động năng của bộ nối thứ nhất (30). Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) có thể thỏa mãn các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn, và cũng có thiết kế cấu trúc đơn giản và dễ bảo trì.

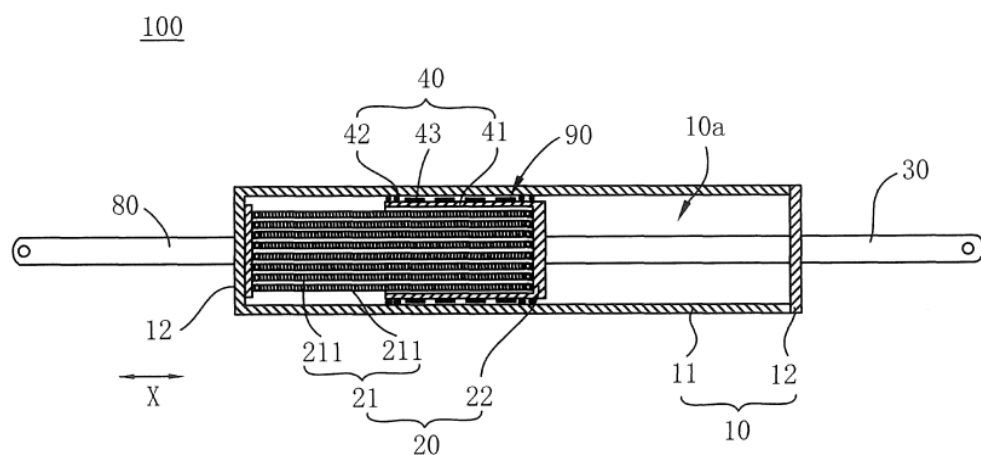


FIG. 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật giảm chấn, và cụ thể là, đến thiết bị được tích hợp giảm chấn, bộ giảm chấn và tuabin gió.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ giảm chấn là thiết bị cung cấp khả năng chống di chuyển và tiêu thụ năng lượng di chuyển. Việc sử dụng giảm chấn để hấp thụ năng lượng và giảm độ rung đã được sử dụng trong hàng không vũ trụ, hàng không, quân sự, năng lượng gió và các ngành công nghiệp khác từ lâu.

Trong lĩnh vực kỹ thuật điện gió, tháp là cấu trúc đỡ của tuabin gió, và độ an toàn và ổn định về mặt cấu trúc của nó liên quan đến hiệu suất an toàn của tuabin gió. Với việc liên tục tăng công suất của tuabin gió, việc liên tục tăng chiều cao của tháp và liên tục giảm tần số của tháp khiến cho vấn đề rung của tháp ngày càng nổi trội. Để đảm bảo hoạt động an toàn và ổn định của tháp và toàn bộ tuabin gió, thì cần phải lắp bộ giảm chấn lên tháp để triệt tiêu sự rung của tháp và đảm bảo hoạt động an toàn của tuabin gió.

Ngày nay, nhiều thiết bị đã được phát triển để giảm chấn rung của tháp, và công nghệ giảm chấn khối được tinh chỉnh đã hoàn thiện và đáng tin cậy và được sử dụng rộng rãi trong các tòa nhà cao tầng, cầu và các lĩnh vực khác. Trong các cấu trúc tháp như là tháp của tuabin gió, thì khối lớn được dùng chủ yếu trong bộ giảm chấn khối được tinh chỉnh làm thân giảm chấn rung chính, trong quá trình rung tháp, mục đích của sự giảm rung của tuabin gió có thể đạt được bởi lực quán tính rung của khối lớn và thiết

bị tiêu tán năng lượng giảm chấn. Mặc dù kiểu bộ giảm chấn này có thể đạt được hiệu ứng giảm rung, nhưng nó cũng có những nhược điểm tương ứng, biểu hiện chủ yếu ở chỗ thành phần điều chỉnh tần số và thành phần giảm chấn được thiết kế riêng biệt và độc lập với nhau và được bố trí ở các vị trí khác nhau của bộ giảm chấn. Vì thế, các giao diện khác nhau được yêu cầu giữa các thành phần ở trên và môi trường (ví dụ, tháp) mà bộ giảm chấn được áp dụng trong đó, nên thiết kế cấu trúc rất phức tạp. Trong khi đó, thành phần điều chỉnh tần số, thành phần giảm chấn và các thành phần khác nằm rải rác ở các vị trí khác nhau, rất không tốt cho việc bảo trì.

Do đó, nhu cầu cấp thiết về thiết bị được tích hợp giảm chấn, bộ giảm chấn và tuabin gió mới là rất cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị được tích hợp giảm chấn, bộ giảm chấn, và tuabin gió. Thiết bị được tích hợp giảm chấn có thể thỏa mãn các yêu cầu về cả việc điều chỉnh tần số và giảm chấn, và có thiết kế cấu trúc đơn giản và dễ bảo trì.

Trong một khía cạnh, theo phương án, sáng chế đề xuất thiết bị được tích hợp giảm chấn, gồm: thân cơ sở có chiều dài được xác định trước và gồm khoang bên trong kéo dài dọc theo hướng chiều dài của nó; thành phần điều chỉnh tần số được bố trí trong khoang bên trong, thành phần điều chỉnh tần số gồm chi tiết đàn hồi và chi tiết nối, với một đầu của đoạn đàn hồi theo hướng chiều dài được nối với thân cơ sở và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nối; bộ nối thứ nhất kéo dài vào trong khoang bên trong và nhô ít nhất một phần ra khỏi thân cơ sở theo hướng chiều dài, bộ nối thứ nhất được nối với chi tiết nối và có khả năng di chuyển tương đối với thân cơ sở để làm cho chi tiết đàn hồi dãn ra hoặc co lại theo hướng chiều dài; và thành phần giảm chấn được bố trí trong khoang bên trong, thành phần giảm chấn được nối với chi tiết nối và tiếp giáp ít

nhất một phần với thành bên trong của thân cơ sở, và bộ phận giảm chấn được tạo cấu hình để hấp thụ động năng của bộ nổi thứ nhất.

Theo phương án trong một khía cạnh của sáng chế, chi tiết đàn hồi gồm hai hoặc nhiều lò xo được đặt cách nhau và kéo dài theo hướng chiều dài một cách tương ứng, một đầu của mỗi lò xo trong số hai hoặc nhiều lò xo được nối với thân cơ sở và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nổi, và ít nhất một lò xo trong số hai hoặc nhiều lò xo được nối theo kiểu tháo ra được với thân cơ sở và chi tiết nổi, một cách tương ứng.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, thân cơ sở gồm xylanh kéo dài dọc theo hướng chiều dài và các nắp ở đầu được cung cấp một cách tương ứng tại cả hai đầu của xylanh theo hướng chiều dài, các nắp ở đầu và xylanh được bao bọc với nhau để tạo thành khoang bên trong, và theo hướng giao với hướng chiều dài, thì khoang đệm được tạo thành ở giữa xylanh và thành phần điều chỉnh tần số, và thành phần giảm chấn được đặt trong khoang đệm.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, thành phần giảm chấn gồm chi tiết lắp đặt, chi tiết đỡ, và nam châm, một đầu của chi tiết lắp đặt theo hướng chiều dài được nối với chi tiết nổi, nam châm được bố trí hướng về phía xylanh và được nối với chi tiết lắp đặt, chi tiết đỡ được đỡ ở giữa chi tiết lắp đặt và xylanh, sao cho khe không khí được tạo thành ở giữa nam châm và xylanh; và bộ nổi thứ nhất có khả năng dẫn động nam châm để di chuyển tương đối với thân cơ sở qua chi tiết nổi và tạo ra dòng điện xoáy cảm ứng trong thân cơ sở.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, chi tiết lắp đặt có cấu trúc dạng xylanh và được bố trí quanh chi tiết đàn hồi, chi tiết nổi được tạo hình dạng để phù hợp với chi tiết lắp đặt và được nối với và đóng một đầu của chi tiết lắp đặt theo hướng chiều dài, và nam châm gồm nhiều khối

nam châm; và ít nhất một phần khối nam châm trong số nhiều khối nam châm được đặt cách nhau theo hướng chiều dài, và/hoặc, ít nhất một phần khối nam châm trong số nhiều khối nam châm được đặt cách nhau dọc theo bề mặt hình khuyên bên ngoài của chi tiết lắp đặt.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, chi tiết đỡ gồm hai hoặc nhiều bộ trượt, vốn được đặt cách nhau và được nối theo kiểu cố định với chi tiết lắp đặt, một cách tương ứng; hoặc, chi tiết đỡ gồm hai hoặc nhiều con lăn thứ nhất, vốn được đặt cách nhau và được nối theo kiểu quay được với chi tiết lắp đặt, một cách tương ứng.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, xylanh được cung cấp lỗ mở thứ nhất vốn thông với khoang bên trong, và chi tiết lắp đặt được cung cấp lỗ mở thứ hai vốn được bố trí ngược lại với lỗ mở thứ nhất.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, thành phần giảm chấn gồm thân ma sát được nối với chi tiết nối, thân ma sát tiếp giáp với xylanh, bộ nối thứ nhất có khả năng dẫn động thân ma sát để di chuyển tương đối với xylanh thông qua chi tiết nối, sao cho thân ma sát sẽ ma sát khớp với xylanh; hoặc, thành phần giảm chấn gồm thân ổ trục có khoang đóng và chất lỏng giảm chấn được bố trí trong khoang đóng, thân ổ trục có hình dạng xylanh hình khuyên và được bố trí quanh chi tiết đàn hồi, và thân ổ trục được nối với chi tiết nối và tiếp giáp với xylanh, và bộ nối thứ nhất có khả năng dẫn động thân ổ trục để di chuyển tương đối với thân cơ sở thông qua chi tiết nối, sao cho chất lưu giảm chấn chuyển động tịnh tiến dọc theo hướng chiều dài.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, thiết bị được tích hợp giảm chấn còn gồm thành phần giới hạn một chiều, thành phần giới hạn một chiều được nối với một đầu của thân cơ sở theo hướng chiều dài, và thành phần giới hạn một chiều được tạo cấu hình để giới hạn kích thước tối đa của bộ nối thứ nhất nhô ra khỏi thân cơ sở theo hướng chiều dài.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, thành phần giới hạn một chiều gồm thanh cần điều chỉnh kéo dài dọc theo hướng chiều dài và được nối với thân cơ sở, thanh cần điều chỉnh kéo dài ít nhất một phần vào trong khoang bên trong, và kích cỡ của thanh cần điều chỉnh kéo dài vào trong khoang bên trong là có thể điều chỉnh được, và thanh cần điều chỉnh tiếp giáp với bề mặt của chi tiết nối cách xa phần đàn hồi để giới hạn lượng dịch chuyển của chi tiết nối dọc theo hướng chiều dài trong thân cơ sở; hoặc, thành phần giới hạn một chiều gồm tấm ma sát được đặt trong khoang bên trong và được nối trên một bên của thân cơ sở cách xa chi tiết đàn hồi theo hướng chiều dài, và tấm ma sát sẽ ma sát khớp với chi tiết nối để chặn chi tiết nối.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong khía cạnh của sáng chế, thanh cần điều chỉnh là thanh cần đàn hồi, và thanh cần điều chỉnh có khả năng bị biến dạng bởi lực theo hướng chiều dài.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, đế đệm có khả năng bị biến dạng bởi lực theo hướng chiều dài được cung cấp trên bề mặt của chi tiết nối cách xa chi tiết đàn hồi, và đế đệm được bố trí hướng về phía thành phần giới hạn một chiều.

Theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên trong một khía cạnh của sáng chế, bộ nối thứ nhất là chi tiết thanh cần, thân cơ sở được cung cấp lỗ thông tại

vị trí mà tại đó thân cơ sở được nối với bộ nối thứ nhất, con lăn thứ hai được cung cấp trên thành bên bao bọc lỗ thông, và thân cơ sở sẽ cuộn khớp với bộ nối thứ nhất thông qua con lăn thứ hai; và/hoặc, thiết bị được tích hợp giảm chấn còn gồm bộ nối thứ hai, vốn được bố trí ngược lại với bộ nối thứ nhất theo hướng chiều dài, và bộ nối thứ hai được nối với đầu của thân cơ sở cách xa bộ nối thứ nhất.

Trong một khía cạnh khác, theo phương án, sáng chế đề xuất bộ giảm chấn, gồm: bộ phận thân giảm chấn; và thiết bị được tích hợp giảm chấn như được mô tả ở trên, trong đó một bộ phận của bộ nối thứ nhất của thiết bị được tích hợp giảm chấn nhô ra khỏi thân cơ sở được nối theo kiểu quay được với bộ phận thân giảm chấn.

Theo phương án trong một khía cạnh khác của sáng chế, bộ phận thân giảm chấn gồm cần xoay và khối lớn thứ nhất được nối với cần xoay, và một bộ phận của bộ nối thứ nhất nhô ra khỏi thân cơ sở được gắn bản lề với khối lớn thứ nhất; hoặc, bộ phận thân giảm chấn gồm đế, thanh ray trượt hình vòng cung được đỡ trên đế, và khối lớn thứ hai được bố trí trên thanh ray trượt hình vòng cung và được nối theo kiểu trượt được với thanh ray trượt hình vòng cung, một bộ phận của bộ nối thứ nhất nhô ra khỏi thân cơ sở được gắn bản lề với khối lớn thứ hai, và đầu của thân cơ sở cách xa bộ nối thứ nhất được gắn bản lề với đế.

Trong một khía cạnh khác nữa, theo phương án, sáng chế đề xuất tuabin gió, gồm bộ giảm chấn như được mô tả ở trên.

Thiết bị được tích hợp giảm chấn được đề xuất theo các phương án của sáng chế gồm thân cơ sở, thành phần điều chỉnh tần số, bộ nối thứ nhất, và thành phần giảm chấn. Thành phần điều chỉnh tần số gồm chi tiết đàn hồi và chi tiết nối được bố trí trong khoang bên trong của thân cơ sở, chi tiết đàn hồi được nối một cách tương ứng với thân cơ sở và chi tiết nối, và chi tiết nối được nối với bộ nối thứ nhất. Thành phần giảm chấn cũng

được đặt trong khoang bên trong của thân cơ sở, và được nối với chi tiết nối và tiếp giáp với thành bên trong của thân cơ sở. Khi thiết bị được tích hợp giảm chấn được sử dụng, thì bộ phận thân chính của bộ giảm chấn có thể được nối với thành phần cần được giảm chấn qua bộ nối thứ nhất và đầu của thân cơ sở cách xa bộ nối thứ nhất, một cách tương ứng. Vì cả chi tiết đàn hồi và thành phần giảm chấn đều được nối với bộ nối thứ nhất qua chi tiết nối, và được nối với hoặc ép vào thân cơ sở, một cách tương ứng, nên tần số của bộ giảm chấn có thể được điều chỉnh bởi thành phần điều chỉnh tần số để phù hợp với tần số của thành phần cần được giảm chấn, và động năng của bộ nối thứ nhất có thể được hấp thụ bởi thành phần giảm chấn, nhờ đó đạt được hiệu ứng giảm chấn. Do đó, thiết bị được tích hợp giảm chấn có cả đặc tính điều chỉnh tần số và giảm chấn. Vì thành phần điều chỉnh tần số và thành phần giảm chấn được tích hợp vào trong khoang bên trong của thân cơ sở, nên thiết bị được tích hợp giảm chấn có cấu trúc tổng thể nhỏ gọn và dễ bảo trì trong khi vẫn thỏa mãn các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn. Bên cạnh đó, vì cả thành phần giảm chấn và thành phần điều chỉnh tần số đều được nối với các thành phần ngoài thông qua bộ nối thứ nhất và thân cơ sở, nên thiết bị được tích hợp giảm chấn có vài giao diện và tính linh hoạt mạnh mẽ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, các ưu điểm và các hiệu quả kỹ thuật của các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với sự tham khảo đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của tuabin gió theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình mặt cắt ngang được lấy dọc theo hướng A-A trên Fig.1;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của bộ phận thân giảm chấn của bộ giảm chấn theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang một phần của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn được lấy dọc theo hướng chiều dài theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ một bên của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.12 là hình mặt cắt ngang của thiết bị được tích hợp giảm chấn được lấy dọc theo hướng chiều dài theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị được tích hợp giảm chấn được lấy dọc theo hướng chiều dài theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của bộ giảm chấn theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của bộ giảm chấn theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Mô tả các ký hiệu chỉ dẫn:

1-bộ giảm chấn;

100-thiết bị được tích hợp giảm chấn;

10-thân cơ sở; 10a-khoang bên trong; 10b-lỗ thông; 11-xylanh; 111-lỗ mở thứ nhất; 12-nắp ở đầu;

20-thành phần điều chỉnh tần số; 21-chi tiết đàn hồi; 211-lò xo; 22-chi tiết nối; 20a-vòng treo thứ nhất; 20b-vòng treo thứ hai; 20c-tấm tịnh tiến;

30-bộ nối thứ nhất;

40-thành phần giảm chấn; 41-chi tiết lắp đặt; 411-lỗ mở thứ hai; 42-chi tiết đỡ; 421-bộ trượt; 422-con lăn thứ nhất; 43-nam châm; 431-khối nam châm; 44-thân ổ trục; 441-khoang đóng; 45-chất lưu giảm chấn; 40a-thân ma sát;

50-thành phần giới hạn một chiều; 51-thanh cần điều chỉnh; 52-đai ốc khóa; 50a-tấm ma sát;

60-đế đệm;

70-con lăn thứ hai; 80-bộ nối thứ hai; 90-khe không khí;

200-bộ phận thân giảm chấn; 200a-cần xoay; 200b-khối lớn thứ nhất; 200c-đế; 200d-thanh ray trượt hình vòng cung; 200e-khối lớn thứ hai;

2-tháp; 3-vỏ bọc; 4-mát phát điện; 5-bộ cánh quạt; 5a-đùm trục; 5b- cánh quạt;

X-hướng chiều dài.

Trên các hình vẽ, cùng các thành phần được chỉ ra bởi cùng số tham chiếu. Các hình vẽ không được vẽ theo tỷ lệ thực tế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các dấu hiệu và các phương án làm ví dụ của các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Nhiều chi tiết cụ thể được bộc lộ trong phần mô tả chi tiết sau đây là để cung cấp kiến thức tổng quát của sáng chế. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện mà không cần một số chi tiết trong số các chi tiết cụ thể này. Phần mô tả sau đây của các phương án đơn thuần là để cung cấp hiểu biết rõ hơn về sáng chế bằng cách minh họa các ví dụ của sáng chế. Trong các hình vẽ và phần mô tả sau đây, thì ít nhất một số cấu trúc và các kỹ thuật đã biết sẽ không được thể hiện để tránh che mờ sáng chế một cách không cần thiết. Với mục đích rõ ràng, các kích thước của một số cấu trúc trong số các cấu trúc có thể được phóng đại. Hơn thế nữa, các dấu hiệu, các cấu trúc hoặc các đặc điểm được mô tả có thể được kết hợp theo cách thích hợp bất kỳ trong một hoặc nhiều phương án.

Các từ định hướng xuất hiện trong phần mô tả sau đây đề cập đến các hướng được thể hiện trên các hình vẽ, và không được nhằm để giới hạn các cấu trúc cụ thể của thiết bị được tích hợp giảm chấn, bộ giảm chấn và tuabin gió của sáng chế. Trong phần mô tả của sáng chế, nên lưu ý rằng, trừ khi được chỉ rõ và được giới hạn rõ ràng thay cách khác, các thuật ngữ “lắp” và “nối” nên được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ, nó có thể là việc nối cố định, việc nối có thể tháo ra được, hoặc việc nối liền khối, và có thể là việc nối trực tiếp hoặc việc nối gián tiếp. Đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, các ý nghĩa cụ thể của các thuật ngữ ở trên trong sáng chế có thể được hiểu theo các hoàn cảnh cụ thể.

Để hiểu rõ hơn sáng chế, thiết bị được tích hợp giảm chấn, bộ giảm chấn, và tuabin gió theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây với sự tham khảo đến các hình từ Fig.1 đến Fig.15.

Tham khảo đến các hình từ Fig.1 đến Fig.3, phương án của sáng chế đề xuất tuabin gió gồm tháp 2, vỏ bọc 3, máy phát điện 4 và bộ cánh quạt 5. Vỏ bọc 3 được bố trí trên đỉnh của tháp 2. Máy phát điện 4 được bố trí trên vỏ bọc 3, có thể được đặt phía trong vỏ bọc 3, hoặc có thể được đặt phía ngoài vỏ bọc 3. Bộ cánh quạt 5 gồm trục 5a và nhiều cánh quạt 5b được nối với trục 5a, và bộ cánh quạt 5 được nối với rôto của máy phát điện 4 thông qua trục 5a. Khi gió tác động lên các cánh quạt 5b, thì toàn bộ bộ cánh quạt 5 và rôto của máy phát điện 4 được dẫn động để quay, để chuyển đổi năng lượng gió thành năng lượng điện.

Để đảm bảo hoạt động an toàn của tuabin gió, thì tuabin gió được đề xuất trong phương án của sáng chế còn gồm bộ giảm chấn 1. Bằng bộ giảm chấn 1, thì có thể triệt tiêu sự rung của các thành phần như là tháp 2 của tuabin gió để đảm bảo hoạt động an toàn của tuabin gió. Trong một số phương án tùy chọn, bộ giảm chấn 1 có thể được bố trí phía trong tháp 2.

Vui lòng tham khảo đến Fig.2 và Fig.3, phương án của sáng chế có thể còn bao gồm bộ giảm chấn 1. Bộ giảm chấn 1 gồm bộ phận thân giảm chấn 200 và thiết bị được tích hợp giảm chấn 100, và thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được nối với bộ phận thân giảm chấn 200.

Trong một số phương án tùy chọn, thân giảm chấn 200 có thể gồm cần xoay 200a và khối lớn thứ nhất 200b được nối với cần xoay 200a. Theo cách tùy chọn, một đầu của cần xoay 200a có thể được nối với khối lớn thứ nhất 200b, và đầu còn lại của nó có thể được nối với tháp 2. Trong một số ví dụ tùy chọn, đầu còn lại của cần xoay 200a có thể

được nối với cấu trúc (ví dụ, nền tảng tháp) phía trong tháp 2. Thông qua cần xoay 200a, có thể thu nhận động năng được tạo ra bởi sự rung của thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2), nhờ đó dẫn động khối lớn thứ nhất 200b để xoay.

Vì bộ giảm chấn 1 được yêu cầu để cung cấp các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn cho thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2), nên bộ giảm chấn truyền thống, các thành phần mà thực hiện chức năng điều chỉnh tần số, và các thành phần mà thực hiện chức năng giảm chấn được cung cấp và được sắp xếp một cách độc lập tại các vị trí khác nhau của bộ giảm chấn. Vì tháp 2 có không gian bên trong chật hẹp, nên có khả năng là cấu trúc của bộ giảm chấn truyền thống sẽ gây ra nhiều nhiễu hơn. Ví dụ, nguy cơ của nhiễu giữa các thành phần khác nhau của bộ giảm chấn và giữa các thành phần này của bộ giảm chấn và các phụ kiện có liên quan phía trong tháp (ví dụ, các thang), làm cho thiết kế cấu trúc của bộ giảm chấn phức tạp hơn. Trong khi đó, các thành phần như là các thành phần điều chỉnh tần số và các thành phần giảm chấn nằm rải rác trong các vị trí khác nhau, nên cần có các giao diện tương ứng giữa các thành phần này và môi trường (ví dụ, tháp 2) mà trong đó bộ giảm chấn được áp dụng, nhờ đó gây ra nhiều giao diện và bảo trì không thuận tiện.

Dựa vào phần ở trên, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị được tích hợp giảm chấn 100, vốn cho phép bộ giảm chấn 1 có thiết kế cấu trúc đơn giản và dễ bảo trì trong khi vẫn cho phép bộ giảm chấn 1 thỏa mãn các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn trong khi đó. Trong khi đó, thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được sản xuất và được bán một cách riêng lẻ như thành phần độc lập. Rõ ràng, trong một số ví dụ, thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 cũng có thể được sử dụng trong bộ giảm chấn 1 của phương án được đề cập ở trên và được sử dụng là thành phần của bộ giảm chấn 1.

Vui lòng tham khảo đến các hình từ Fig.4 đến Fig.6. Thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong phương án của sáng chế gồm thân cơ sở 10, thành phần điều chỉnh tần số 20, bộ nối thứ nhất 30 và thành phần giảm chấn 40. Thân cơ sở 10 có chiều dài được xác định trước và gồm khoang bên trong 10a kéo dài dọc theo hướng chiều dài X của nó. Thành phần điều chỉnh tần số 20 được bố trí trong khoang bên trong 10a. Thành phần điều chỉnh tần số 20 gồm chi tiết đàn hồi 21 và chi tiết nối 22. Một đầu của chi tiết đàn hồi 21 theo hướng chiều dài X được nối với thân cơ sở 10 và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nối 22. Bộ nối thứ nhất 30 kéo dài vào trong khoang bên trong 10a và nhô ít nhất một phần ra khỏi thân cơ sở 10 theo hướng chiều dài X. Bộ nối thứ nhất 30 được nối với chi tiết nối 22 và có khả năng di chuyển tương đối với thân cơ sở 10, để làm cho chi tiết đàn hồi 21 dẫn ra hoặc co lại theo hướng chiều dài X. Thành phần giảm chấn 40 được bố trí trong khoang bên trong 10a. Thành phần giảm chấn 40 được nối với chi tiết nối 22 và tiếp giáp ít nhất một phần với thành bên trong của thân cơ sở 10. Thành phần giảm chấn 40 được tạo cấu hình để hấp thụ động năng của bộ nối thứ nhất 30.

Thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong phương án của sáng chế gồm thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40, và tích hợp thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40 vào trong khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10. Khi thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được sử dụng, thì một bộ phận của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10 có thể được nối theo kiểu quay được với bộ phận thân giảm chấn 200, và đầu của thân cơ sở 10 cách xa bộ nối thứ nhất 30 có thể được nối với thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) hoặc các thành phần khác của bộ phận thân giảm chấn 200. Vì chi tiết đàn hồi 21 và thành phần giảm chấn 40 đều được nối với bộ nối thứ nhất 30 qua chi tiết nối 22, và đều được nối với hoặc tiếp giáp với thân cơ sở 10, nên khi thành phần cần được giảm chấn rung, thì tần

số của bộ giảm chấn 1 có thể được điều chỉnh bởi thành phần điều chỉnh tần số 20, và động năng của sự rung được truyền đến bộ nối thứ nhất 30 có thể được hấp thụ bởi thành phần giảm chấn 40, nhờ đó có thể đạt được hiệu ứng giảm chấn. Nghĩa là, thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có cả đặc tính điều chỉnh tần số và giảm chấn. Thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40 được tích hợp vào trong khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10, nên thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có cấu trúc tổng thể nhỏ gọn và dễ bảo trì trong khi vẫn thỏa mãn các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn. Trong khi đó, thành phần giảm chấn 40 và thành phần điều chỉnh tần số 20 đều được nối với các thành phần ngoài qua bộ nối thứ nhất 30 và thân cơ sở 10, nên có thể đạt được vài giao diện và tính linh hoạt mạnh mẽ.

Theo cách triển khai tùy chọn, chi tiết đàn hồi 21 được đề xuất trong các phương án ở trên gồm hai hoặc nhiều lò xo 211 được đặt cách nhau và kéo dài một cách tương ứng dọc theo hướng chiều dài X. Một đầu của mỗi lò xo 211 được nối với thân cơ sở 10 và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nối 22. Bằng cách cung cấp chi tiết đàn hồi 21 gồm hai hoặc nhiều lò xo 211 vốn được đặt cách nhau, thì cấu trúc tổng thể của chi tiết đàn hồi 21 được đơn giản hóa, và các đặc tính điều chỉnh tần số của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được tối ưu hóa tốt hơn. Do đó, khi thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng cho bộ giảm chấn 1, thì yêu cầu về việc điều chỉnh tần số của bộ giảm chấn 1 có thể được đảm bảo tốt hơn.

Theo cách triển khai tùy chọn, ít nhất một lò xo 211 có thể được nối theo kiểu tháo ra được với thân cơ sở 10 và chi tiết nối 22, một cách tương ứng. Với cấu hình ở trên, thì số lượng các lò xo 211 được gồm trong chi tiết đàn hồi 21 có thể được thay đổi như được yêu cầu, nhờ đó đảm bảo tốt hơn yêu cầu về việc điều chỉnh tần số của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100, để bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn

100 được áp dụng vào đó có thể điều chỉnh số lượng các lò xo 211 theo tần số của thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2), để giữ cho các tần số đều nhất quán nhất có thể và tối ưu hóa tốt hơn hiệu ứng giảm chấn.

Theo cách triển khai tùy chọn, nhiều vòng treo thứ nhất 20a có thể được cung cấp trên bề mặt của chi tiết nối 22 hướng về phía chi tiết đàn hồi 21 theo hướng chiều dài X, và nhiều vòng treo thứ hai 20b tương ứng theo kiểu một-một với các vòng treo thứ nhất 20a có thể được cung cấp trên bề mặt của khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10 hướng về phía chi tiết nối 22. Một đầu của lò xo 211 hướng về phía vòng treo thứ nhất 20a được móc lên trên vòng treo thứ nhất 20a và được nối theo kiểu tháo ra được với vòng treo thứ nhất 20a, và đầu còn lại của lò xo 211 hướng về phía vòng treo thứ hai 20a được móc lên trên vòng treo thứ hai 20b và được nối theo kiểu tháo ra được với vòng treo thứ hai 20b. Với cấu hình ở trên, thì việc nối có thể tháo ra được của lò xo 211 có thể được đảm bảo.

Trong một số phương án tùy chọn, mỗi lò xo trong số các lò xo 211 có thể được nối theo kiểu tháo ra được với thân cơ sở 10 và chi tiết nối 22, một cách tương ứng. Với cấu hình ở trên, thì tần số của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào trong đó có thể được điều chỉnh để gần hơn với tần số của thành phần cần được giảm chấn, và hiệu ứng giảm chấn vẫn có thể được đảm bảo. Trong khi đó, với cấu hình ở trên, thì có thể tạo thuận lợi cho việc thay thế của lò xo 211, nhờ đó đảm bảo rằng hệ số đàn hồi của lò xo 211 luôn thỏa mãn yêu cầu về việc điều chỉnh tần số của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100.

Theo cách triển khai tùy chọn, thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên có thể còn gồm tấm tịnh tiến 20c, và thân cơ sở 10 có thể được nối với mỗi lò xo 211 của chi tiết đàn hồi 21 qua tấm tịnh tiến 20c. Khi tấm tịnh

tiền 20c được gồm, thì các vòng treo thứ hai 20b có thể được nối gián tiếp với thân cơ sở 10 thông qua tấm tịnh tiến 20c. Bằng cách cung cấp tấm tịnh tiến 20c, thì việc lắp của chi tiết đàn hồi 21 có thể được tạo thuận lợi thêm nữa, trong khi thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được xử lý một cách dễ dàng và được lắp ghép tổng thể, và sự mòn trên thân cơ sở 10 có thể được giảm.

Theo cách tùy chọn, tấm tịnh tiến 20c và chi tiết nối 22 đều có thể có cấu trúc dạng tấm và được bố trí ngược lại với nhau theo hướng chiều dài X, và mỗi lò xo trong số các lò xo 211 có thể được nối giữa tấm tịnh tiến 20c và chi tiết nối 22.

Vui lòng tiếp tục tham khảo đến các hình từ Fig.4 đến Fig.6, theo cách triển khai tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án được đề cập ở trên của sáng chế, thân cơ sở 10 gồm xy lanh 11 kéo dài dọc theo hướng chiều dài X và các nắp ở đầu 12 được bố trí một cách tương ứng tại cả hai đầu của xy lanh 11 theo hướng chiều dài X, và các nắp ở đầu 12 và xy lanh 11 được bao bọc với nhau để tạo thành khoang bên trong 10a. Theo hướng giao với hướng chiều dài X, cụ thể là hướng vuông góc với hướng chiều dài X, thì khoang đệm được tạo thành ở giữa xy lanh 11 và thành phần điều chỉnh tần số 20, và thành phần giảm chấn 40 được đặt trong khoang đệm. Với cấu hình ở trên, thì các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được thỏa mãn tốt hơn, trong khi không gian trong của thân cơ sở 10 có thể được tận dụng tốt hơn để thỏa mãn các yêu cầu tích hợp.

Trong một số phương án tùy chọn, theo hướng chiều dài X của thân cơ sở 10, xy lanh 11 có thể có mặt cắt ngang hình khuyên, và nắp ở đầu 12 được tạo hình dạng để phù hợp với xy lanh 11. Hai nắp ở đầu 12 theo hướng chiều dài X có thể được nối theo kiểu tháo ra được với xy lanh 11, một cách tương ứng. Theo cách thay thế, trong một số

ví dụ, một nắp ở đầu trong số nắp ở đầu 12 có thể được nối theo kiểu cố định với hoặc được tạo thành theo kiểu liền khối với xylanh 11, và nắp ở đầu khác trong số các nắp ở đầu 12 có thể được nối theo kiểu tháo ra được với xylanh 11. Với cấu hình, thì việc lắp của thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40 có thể được tạo thuận lợi. Theo cách tùy chọn, một nắp ở đầu trong số nắp ở đầu 12 có thể được ăn khớp với bộ nối thứ nhất 30. Theo cách tùy chọn, nắp ở đầu 12 mà ăn khớp với bộ nối thứ nhất 30 có thể được nối theo kiểu tháo ra được với xylanh 11.

Trong một số phương án tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì thành phần giảm chấn 40 gồm chi tiết lắp đặt 41, chi tiết đỡ 42 và nam châm 43. Một đầu của chi tiết lắp đặt 41 theo hướng chiều dài X được nối với chi tiết nối 22, nam châm 43 được bố trí hướng về phía xylanh 11 và được nối với chi tiết lắp đặt 41, và chi tiết đỡ 42 được đỡ ở giữa chi tiết lắp đặt 41 và xylanh 11 sao cho khe không khí 90 được tạo thành ở giữa nam châm 43 và xylanh 11. Bộ nối thứ nhất 30 có khả năng dẫn động nam châm 43 để di chuyển tương đối với thân cơ sở 10 dọc theo hướng chiều dài X thông qua chi tiết nối 22 và tạo ra dòng điện xoáy cảm ứng trong thân cơ sở 10.

Bằng cách chấp nhận dạng cấu trúc được đề cập ở trên, thì khi thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) mà thành phần giảm chấn 40 được áp dụng vào đó rung, vì bộ nối thứ nhất 30 được nối với khối lớn thứ nhất 200b của bộ phận thân giảm chấn 200, nên sự rung của thành phần cần được giảm chấn làm cho khối lớn thứ nhất 200b dẫn động bộ nối thứ nhất 30 để di chuyển dọc theo hướng chiều dài X, lần lượt làm cho nam châm 43 di chuyển tương đối với xylanh 11 và tạo ra dòng điện xoáy cảm ứng phía trong xylanh 11, để hấp thụ động năng của bộ nối thứ nhất 30 và chuyển đổi nó thành nhiệt năng, nhờ đó giảm sự rung của thành phần cần được giảm chấn. Bên cạnh đó, trong quá

trình của quy trình này, thì mỗi lò xo 211 của thành phần điều chỉnh tần số bị dẫn ra hoặc bị co lại do sự di chuyển của bộ nối thứ nhất 30, để điều chỉnh tần số của bộ giảm chấn 1.

Trong một số phương án tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì chi tiết lắp đặt 41 có cấu trúc dạng xylanh và được bố trí quanh chi tiết đàn hồi 21. Chi tiết nối 22 được tạo hình dạng để phù hợp với chi tiết lắp đặt 41, và được nối với và đóng một đầu của chi tiết lắp đặt 41 theo hướng chiều dài X. Nam châm 43 gồm nhiều khối nam châm 431, và ít nhất một phần của các khối nam châm 431 được đặt cách nhau theo hướng chiều dài X. Với cấu hình ở trên, thì thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được chế tạo nhỏ gọn hơn trong cấu trúc trong khi các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn vẫn được thỏa mãn, tần số của bộ giảm chấn 1 có thể được điều chỉnh tốt hơn, và động năng của khối lớn thứ nhất 200b tác động lên chi tiết nối thứ nhất 30 có thể được tiêu thụ để đảm bảo hiệu ứng giảm rung.

Theo cách triển khai tùy chọn, ít nhất một phần của các khối nam châm 431 có thể được đặt cách nhau dọc theo bề mặt hình khuyên bên ngoài của chi tiết lắp đặt 41 theo yêu cầu giảm rung.

Trong một số phương án tùy chọn, chi tiết lắp đặt 41 có thể được tạo thành theo kiểu liền khối với chi tiết nối 22, nhờ đó đạt được độ bền nổi cao và dễ lắp.

Trong một số phương án tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì chi tiết lắp đặt 41 có thể được bố trí theo kiểu đồng trục với xylanh 11 của thân cơ sở 10. Do đó, khi chi tiết lắp đặt 41 di chuyển tương đối với xylanh 11 cùng với bộ nối thứ nhất 30, thì dòng điện xoáy được tạo ra trên xylanh

11 là đồng nhất hơn, và động năng của bộ nổi thứ nhất 30 có thể được chuyển đổi tốt hơn thành nhiệt năng trên xylanh 11, nhờ đó đảm bảo hiệu ứng giảm chấn.

Theo cách triển khai tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì chi tiết đỡ 42 gồm hai hoặc nhiều con lăn thứ nhất 422, vốn được đặt cách nhau và được nối theo kiểu quay được với chi tiết lắp đặt 41 một cách tương ứng. Vì chi tiết đỡ 42 chấp nhận dạng cấu trúc được đề cập ở trên, nên có thể không chỉ đảm bảo việc tạo thành của khe không khí 90 ở giữa nam châm 43 và xylanh 11, mà còn tạo thành ma sát lăn giữa chi tiết đỡ 42 và thành bên trong của thân cơ sở 10, nhờ đó đảm bảo sự di chuyển trôi chảy của bộ nổi thứ nhất 30 để dẫn động chi tiết lắp đặt 41, hấp thụ tốt hơn động năng của bộ nổi thứ nhất 30, và đảm bảo hiệu ứng giảm chấn của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 và bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó.

Theo cách tùy chọn, các nam châm 43 được cung cấp các con lăn thứ nhất 422 tại cả hai đầu theo hướng chiều dài X, một cách tương ứng. Theo cách tùy chọn, hai hoặc nhiều con lăn thứ nhất 422 được đặt cách nhau theo hướng chu vi của chi tiết lắp đặt 41, nhờ đó tính đồng nhất của khe không khí 90 được tạo thành ở giữa nam châm 43 và xylanh 11 có thể được đảm bảo.

Trong một số phương án tùy chọn, chỗ lõm (không được thể hiện) có thể được cung cấp trên bề mặt chu vi bên ngoài của xylanh 11, để ít nhất một bộ phận của con lăn thứ nhất 422 kéo dài vào trong chỗ lõm và được nối theo kiểu quay được với xylanh 11 thông qua chi tiết quay như là trục quay.

Vui lòng tiếp tục tham khảo đến các hình từ Fig.4 đến Fig.6, theo cách triển khai tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì xylanh 11 được cung cấp lỗ mở thứ nhất 111, và lỗ mở thứ nhất 111 thông

với khoang bên trong 10a. Thành phần giảm chấn 40 có thể tạo ra dòng điện xoáy trên xy lanh 11 để chuyển đổi động năng của bộ nối thứ nhất 30 thành nhiệt năng của xy lanh 11. Bằng cách cung cấp lỗ mở thứ nhất 111 trên xy lanh 11, thì sự tán nhiệt đầy đủ của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được tạo thuận lợi và hiệu ứng giảm chấn của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được đảm bảo. Trong khi đó, với cấu hình ở trên, thì việc bảo trì của cấu trúc trong của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể cũng được tạo thuận lợi, ví dụ, việc tháo rời và việc lắp ghép và việc thay thế của lò xo 211 và tương tự của chi tiết đàn hồi 21 có thể được tạo thuận lợi.

Theo cách tùy chọn, số lượng lỗ mở thứ nhất 111 không bị giới hạn, nó có thể là một, theo cách thay thế, cũng có thể là hai hoặc nhiều hơn. Khi có hai hoặc nhiều lỗ mở thứ nhất 111, thì hai hoặc nhiều lỗ mở thứ nhất 111 được phân bố tại các khoảng theo hướng chu vi của xy lanh 11. Theo cách tùy chọn, lỗ mở thứ nhất 111 xuyên qua thành bên của xy lanh 11 theo hướng xuyên tâm của xy lanh 11 và thông với khoang bên trong 10a.

Trong một số phương án tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì chi tiết lắp đặt 41 được cung cấp lỗ mở thứ hai 411, và lỗ mở thứ hai 411 được bố trí ngược lại với lỗ mở thứ nhất 111, và nhờ đó các yêu cầu về sự tán nhiệt và bảo trì của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được đảm bảo tốt hơn.

Theo cách tùy chọn, lỗ mở thứ hai 411 và lỗ mở thứ nhất 111 có thể được bố trí ngược lại với nhau theo hướng giao với hướng chiều dài X. Trong một số ví dụ tùy chọn, lỗ mở thứ hai 411 và lỗ mở thứ nhất 111 được bố trí ngược lại với nhau theo hướng xuyên tâm của xy lanh 11.

Vui lòng tham khảo đến Fig.2 đến Fig.8. Theo cách triển khai tùy chọn, thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên của sáng chế còn gồm thành phần giới hạn một chiều 50. Thành phần giới hạn một chiều 50 được nối với một đầu của thân cơ sở 10 theo hướng chiều dài X, và thành phần giới hạn một chiều 50 được tạo cấu hình để giới hạn kích thước tối đa của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10 theo hướng chiều dài X. Với cấu hình ở trên, thì thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 cũng có thể có chức năng giới hạn một chiều. Vì bộ nối thứ nhất 30 có thể được nối với khối lớn thứ nhất 200b của bộ phận thân giảm chấn 200, nên phạm vi di chuyển của khối lớn thứ nhất 200b có thể còn bị giới hạn bằng cách giới hạn giới hạn kích thước tối đa của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10 theo hướng chiều dài X. Do đó, yêu cầu về việc giảm chấn rung của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó được thỏa mãn, trong khi thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) có thể được ngăn chặn không bị làm hư hỏng do sự va chạm giữa thành phần cần được giảm chấn và bộ phận thân giảm chấn 200, nhờ đó độ an toàn của giảm chấn rung có thể được đảm bảo.

Trong một số phương án tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì thành phần giới hạn một chiều 50 gồm thanh cần điều chỉnh 51 kéo dài dọc theo hướng chiều dài X và được nối với thân cơ sở 10. Thanh cần điều chỉnh 51 kéo dài ít nhất một phần vào trong khoang bên trong 10a, và kích cỡ của thanh cần điều chỉnh 51 kéo dài vào trong khoang bên trong 10a là có thể điều chỉnh được. Thanh cần điều chỉnh 51 có thể tiếp giáp với bề mặt của chi tiết nối 22 cách xa phần tử đàn hồi 21 để giới hạn lượng dịch chuyển của chi tiết nối 22 dọc theo hướng chiều dài X trong thân cơ sở 10.

Bằng cách chấp nhận cấu trúc được đề cập ở trên, thì thành phần giới hạn một chiều 50 có thể giới hạn lượng dịch chuyển của chi tiết nối 22 dọc theo hướng chiều dài X trong thân cơ sở 10 bằng cách thay đổi kích cỡ của thanh cần điều chỉnh 51 kéo dài vào trong khoang bên trong 10a. Vì bộ nối thứ nhất 30 được nối với chi tiết nối 22, nên kích cỡ tối đa của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10 theo hướng chiều dài X có thể bị giới hạn bằng cách giới hạn lượng dịch chuyển của chi tiết nối 22 dọc theo hướng chiều dài X, nhờ đó độ an toàn của bộ giảm chấn 1 có thể được đảm bảo.

Theo cách triển khai tùy chọn, nắp ở đầu 12, mà bộ nối thứ nhất 30 xuyên qua đó, có thể được cung cấp lỗ nối xuyên qua dọc theo hướng chiều dài X, và có thể được cung cấp đai ốc khóa 52 được nối bằng ren với thanh cần điều chỉnh 51. Thanh cần điều chỉnh 51 có thể được chèn vào trong khoang bên trong 10a thông qua lỗ nối và bị khóa trong vị trí tương đối của nắp ở đầu 12 bởi các đai ốc khóa 52 được bố trí theo kiểu ngược nhau theo hướng chiều dài X và được bố trí trên cả hai bên của cùng nắp ở đầu 12. Khi kích cỡ của thanh cần điều chỉnh 51 kéo dài vào trong khoang bên trong 10a cần được thay đổi, thì việc điều chỉnh có thể được hoàn thành bằng cách di chuyển thanh cần điều chỉnh 51 tương đối với nắp ở đầu 12 dọc theo hướng chiều dài X đến vị trí được xác định trước và đóng chặt các đai ốc khóa 52. Do đó, hoạt động là đơn giản và việc điều chỉnh là dễ dàng.

Trong một số phương án tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì đế đệm 60 có khả năng bị biến dạng bởi lực theo hướng chiều dài X, được cung cấp trên bề mặt của chi tiết nối 22 cách xa chi tiết đàn hồi 21. Đế đệm 60 được bố trí hướng về phía thành phần giới hạn một chiều 50. Với cấu hình ở trên, thì khi chi tiết nối 22 đi tới tiếp xúc với thành phần giới hạn một chiều 50, thì sự tiếp xúc linh hoạt được tạo ra, nên lực một chiều không quá lớn, và độ an toàn sử

dụng của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó có thể được đảm bảo thêm nữa. Theo cách tùy chọn, đế đệm 60 có thể là cấu trúc bộ đệm như là đế cao su, đế bọt biển, và tương tự vốn có thể bị biến dạng theo hướng chiều dài X khi chịu tác dụng của lực.

Theo cách thay thế, trong một số ví dụ, thanh cần điều chỉnh 51 cũng có thể là thanh cần đàn hồi. Theo cách tùy chọn, thanh cần điều chỉnh 51 có khả năng bị biến dạng bởi lực theo hướng chiều dài X. Tương tự, lực một chiều không quá lớn, và độ an toàn sử dụng của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó có thể được đảm bảo thêm nữa.

Vui lòng tiếp tục tham khảo đến các hình từ Fig.2 đến Fig.8. Theo cách triển khai tùy chọn, trong thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên, thì bộ nối thứ nhất 30 có thể là thành phần thanh cần. Vì bộ nối thứ nhất 30 chấp nhận dạng được đề cập ở trên, nên nó có cấu trúc đơn giản và được nối một cách dễ dàng với bộ phận thân giảm chấn 200 và các thiết bị khác, nhờ đó chi phí tổng thể của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được giảm. Trong một số phương án tùy chọn, bộ nối thứ nhất 30 có thể được gắn bản lề với bộ phận thân giảm chấn 200 bởi bản lề ổ bi hoặc bản lề Hooke cụ thể.

Theo cách tùy chọn, lỗ thông 10b được cung cấp trên thân cơ sở 10 tại vị trí mà tại đó bộ nối thứ nhất 30 được nối với thân cơ sở 10, con lăn thứ hai 70 được cung cấp trên thành bên bao bọc lỗ thông 10b, và thân cơ sở 10 sẽ cuộn khớp với bộ nối thứ nhất 30 qua con lăn thứ hai 70. Với cấu hình ở trên, thì ma sát lăn được tạo ra tại mỗi nối giữa bộ nối thứ nhất 30 và thân cơ sở 10, nhờ đó sự di chuyển trôi chảy của bộ nối thứ nhất 30 theo hướng chiều dài X có thể được đảm bảo thêm nữa và hiệu ứng giảm rung có thể được tối ưu hóa.

Theo cách tùy chọn, bộ nối thứ nhất 30 được bố trí theo kiểu đồng trục với xylanh 11 của thân cơ sở 10, nên bộ nối thứ nhất 30 có thể truyền lực đến thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40 một cách đồng nhất khi chịu tác dụng của tác động từ khối lớn thứ nhất 200b của bộ phận thân giảm chấn 200, nhờ đó thỏa mãn thêm nữa các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và sự giảm rung của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó.

Trong một số ví dụ tùy chọn, lỗ thông được đề cập ở trên 10b có thể được cung cấp trên nắp ở đầu 12 mà thân cơ sở 10 và bộ nối thứ nhất 30 được nối với nhau tại đó, để đảm bảo các yêu cầu nối giữa bộ nối thứ nhất 30 và bộ phận thân giảm chấn 200 và giữa thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40.

Trong một số phương án tùy chọn, thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên còn gồm bộ nối thứ hai 80. Bộ nối thứ hai 80 được bố trí ngược lại với bộ nối thứ nhất 30 theo hướng chiều dài X, và bộ nối thứ hai 80 được nối với đầu của thân cơ sở 10 cách xa bộ nối thứ nhất 30. Bằng cách cung cấp bộ nối thứ hai 80, thì các yêu cầu nối giữa thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 và thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) hoặc các thành phần khác của bộ giảm chấn 1 có thể được tạo thuận lợi, và nhờ đó yêu cầu giảm chấn của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó có thể được thỏa mãn. Theo cách tùy chọn, bộ nối thứ hai 80 có thể được nối theo kiểu quay được với thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) hoặc các thành phần khác của bộ giảm chấn 1 bởi bản lề ổ bi hoặc bản lề Hooke, theo cách tùy chọn.

Trong một số phương án tùy chọn, bộ nối thứ hai 80 cũng có thể là thành phần thanh cần. Theo cách tùy chọn, bộ nối thứ hai 80 có thể được bố trí theo kiểu đồng trục với bộ nối thứ nhất 30, để tối ưu hóa hiệu suất của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100.

Theo cách tùy chọn, bộ nối thứ hai 80 có thể được nối theo kiểu cố định với nắp ở đầu 12 của thân cơ sở 10 cách xa bộ nối thứ nhất 30.

Khi thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong phương án của sáng chế được lắp ghép, thì nam châm 43 có thể được nối với chi tiết lắp đặt 41, và sau đó chi tiết đỡ 42 có thể được lắp đặt lên trên chi tiết lắp đặt 41, sau đây, môđun được tạo thành có thể được nối với chi tiết nối 22. Khi đế đệm 60 được gồm, thì đế đệm 60 có thể được nối trên bề mặt của chi tiết nối 22 cách xa chi tiết lắp đặt 41 để tạo thành môđun cần được lắp, và môđun cần được lắp có thể được lắp vào trong khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10, và sau đó, bộ nối thứ nhất 30 và chi tiết đàn hồi 21 có thể được nối, và nắp ở đầu tương ứng 12 có thể được cung cấp. Khi con lăn thứ hai 70 được gồm, thì con lăn thứ hai 70 có thể được lắp giữa nắp ở đầu 12 và bộ nối thứ nhất 30, và sau đó nắp ở đầu 12 với con lăn thứ hai 70 có thể được nối với xylanh 11 của thân cơ sở 10, và sự lắp ghép của thiết bị được kết thúc. Trong quá trình sử dụng, bộ nối thứ nhất 30 của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được nối với thân giảm chấn 200 của bộ giảm chấn 1, và đầu của thân cơ sở 10 cách xa bộ nối thứ nhất 30 có thể được nối với đầu cố định (ví dụ, thành bên trong của tháp 2) của tuabin gió. Trong quá trình sử dụng, khi lỗ mở thứ nhất 111 được gồm, thì việc điều chỉnh tần số và việc bảo trì định kỳ của lò xo 211 có thể được tiến hành thông qua lỗ mở thứ nhất 111 trên mặt đầu bên của cấu trúc chính.

Vui lòng tham khảo đến Fig.9. Có thể thấy rõ rằng các phương án được đề cập ở trên của sáng chế đều được minh họa dưới dạng các ví dụ mà trong đó thành phần giảm chấn 40 gồm chi tiết lắp đặt 41, chi tiết đỡ 42 và nam châm 43, và cách thức ở trên là cách triển khai tùy chọn nhưng không bị giới hạn. Trong một số ví dụ khác, thành phần giảm chấn 40 cũng có thể gồm thân ma sát 40a được nối với chi tiết nối 22. Thân ma sát

40a tiếp giáp với xylanh 11, và bộ nối thứ nhất 30 có khả năng dẫn động thân ma sát 40a để di chuyển tương đối với xylanh 11 bởi chi tiết nối 22, để thân ma sát 40a sẽ ma sát khớp với xylanh 11. Với cấu hình ở trên, thì bộ nối thứ nhất 30 có thể được di chuyển dọc theo hướng chiều dài X dưới tác động của bộ phận thân giảm chấn 200, sau đó thân ma sát 40a có thể được dẫn động để di chuyển tương đối với xylanh 11 dưới tác động của chi tiết nối 22 để tạo ra nhiệt ma sát giữa thân ma sát 40a và xylanh 11, nên động năng của bộ nối thứ nhất 30 có thể được hấp thụ một cách liên tục và được chuyển đổi thành nhiệt năng của xylanh 11, nhờ đó yêu cầu giảm rung có thể cũng được thỏa mãn.

Theo cách tùy chọn, thân ma sát 40a có thể có cấu trúc dạng xylanh và được bố trí theo kiểu đồng trục với xylanh 11. Với cấu hình ở trên, thì vùng tiếp xúc ma sát giữa thân ma sát 40a và xylanh 11 có thể được tăng, nhờ đó động năng của bộ nối thứ nhất 30 có thể được hấp thụ tốt hơn, và hiệu ứng giảm rung có thể được tối ưu hóa.

Trong một số phương án tùy chọn, thân ma sát 40a có thể được tạo thành theo kiểu liền khối với chi tiết nối 22, nên độ bền nối là cao, và sự lắp ghép của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 là dễ. Khi thành phần giảm chấn 40 chấp nhận cấu trúc ở trên, thì lỗ mở thứ ba (không được thể hiện) ngược lại với lỗ mở thứ nhất 111 của xylanh 11 có thể được cung cấp trên thân ma sát 40a như được yêu cầu, để đảm bảo tốt hơn sự tán nhiệt các yêu cầu của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100.

Vui lòng tham khảo đến Fig.10. Theo cách tùy chọn, trong một số ví dụ, thành phần giảm chấn 40 cũng có thể gồm thân ổ trục 44 có khoang đóng 441 và chất lỏng giảm chấn 45 được bố trí trong khoang đóng 441. Thân ổ trục 44 có hình dạng của xylanh hình khuyên và được bố trí quanh chi tiết đàn hồi 21. Thân ổ trục 44 được nối với chi tiết nối 22 và tiếp giáp với xylanh 11, và bộ nối thứ nhất 30 có khả năng dẫn động thân ổ trục 44 để chất lưu giảm chấn 45 chuyển động tịnh tiến dọc theo hướng

chiều dài X. Với cấu hình ở trên, thì bộ nổi thứ nhất 30 có thể được di chuyển dọc theo hướng chiều dài X dưới tác động của bộ phận thân giảm chấn 200, và sau đó thân ổ trục 44 có thể được dẫn động để di chuyển tương đối với xylanh 11 dưới tác động của chi tiết nối 22, để chất lưu giảm chấn 45 chuyển động tịnh tiến dọc theo hướng chiều dài X để hấp thụ và chuyển đổi động năng của bộ nổi thứ nhất 30 thành động năng của chất lưu giảm chấn 45, nhờ đó hiệu ứng giảm chấn có thể cũng được thỏa mãn.

Vui lòng tham khảo đến Fig.11. Có thể thấy rõ rằng các thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án ở trên được minh họa dưới dạng các ví dụ mà trong đó chi tiết đỡ 42 gồm hai hoặc nhiều con lăn thứ nhất 422. Trong một số ví dụ khác, chi tiết đỡ 42 có thể gồm hai hoặc nhiều bộ trượt 421, và hai hoặc nhiều bộ trượt 421 được đặt cách nhau và được nối theo kiểu cố định với chi tiết lắp đặt 41 một cách tương ứng. Bằng cách cung cấp chi tiết đỡ 42 gồm hai hoặc nhiều bộ trượt 421, mỗi bộ trượt trong số các bộ trượt được đỡ ở giữa chi tiết lắp đặt 41 và xylanh 11, thì các yêu cầu tạo thành của khe không khí 90 cũng có thể được đảm bảo. Trong khi đó, cách thức sắp xếp của các bộ trượt 421 trên chi tiết lắp đặt 41 có thể giống với cách thức sắp xếp của các con lăn thứ nhất 422 trên chi tiết lắp đặt 41, và các chi tiết không được lặp lại ở đây.

Vui lòng tham khảo đến Fig.12. Các phương án được đề cập ở trên được minh họa dưới dạng các ví dụ mà trong đó mặt cắt ngang của xylanh 11 theo hướng chiều dài X là hình khuyên. Có thể thấy rõ rằng cách thức được đề cập ở trên là cách triển khai tùy chọn nhưng không bị giới hạn ở đó. Trong một số ví dụ khác, mặt cắt ngang của xylanh 11 theo hướng chiều dài X cũng có thể là hình đa giác, theo cách tùy chọn là hình đa giác đều. Trong khi đó, chi tiết lắp đặt 41 phía trong cũng có thể được tạo hình dạng để phù hợp với xylanh 11. Bên cạnh đó, khi lỗ mở thứ nhất 111 được cung cấp trên xylanh

11, thì lỗ mở thứ nhất 111 có thể xuyên qua thành bên của xylanh 11 theo hướng giao với hướng chiều dài X. Khi số lượng các lỗ mở thứ nhất 111 là hai hoặc nhiều hơn, thì hai hoặc nhiều lỗ mở thứ nhất 111 cũng có thể được đặt cách nhau theo hướng chu vi của xylanh 11, ví dụ, có thể được cung cấp trên các bề mặt thành bên khác nhau của xylanh 11. Tất cả các cấu hình ở trên có thể thỏa mãn hiệu suất các yêu cầu của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100.

Vui lòng tham khảo đến Fig.13, theo cách triển khai tùy chọn, các thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án được đề cập ở trên đều được minh họa dưới dạng các ví dụ mà trong đó thành phần giới hạn một chiều 50 gồm thanh cần điều chỉnh 51 kéo dài dọc theo hướng chiều dài X và được nối với thân cơ sở 10, và đây là cách triển khai tùy chọn. Trong một số ví dụ khác, thành phần giới hạn một chiều 50 có thể gồm tấm ma sát 50a. Tấm ma sát 50a được đặt trong khoang bên trong 10a và được nối với một bên của thân cơ sở 10 cách xa chi tiết đàn hồi 21 theo hướng chiều dài X, và tấm ma sát 50a có thể cọ xát với chi tiết nối 22 để chặn sự di chuyển của chi tiết nối 22. Tương tự, các yêu cầu giới hạn một chiều của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 cũng có thể được thỏa mãn.

Theo cách tùy chọn, tấm ma sát 50a có thể là tấm hình khuyên mà được tạo hình dạng để phù hợp với hình dạng của thành bên trong của xylanh 11, và có thể được đặt phía trong xylanh 11 và ăn khớp với xylanh 11. Do đó, tấm ma sát 50a có thể được lắp một cách dễ dàng, và các yêu cầu giới hạn một chiều cũng có thể được thỏa mãn.

Trong một số phương án tùy chọn, tấm ma sát 50a có thể được nối theo kiểu tháo ra được với xylanh 11, nên tấm ma sát 50a với các hệ số ma sát khác nhau có thể được thay thế để thỏa mãn yêu cầu giới hạn một chiều khác nhau của bộ giảm chấn 1 mà thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được áp dụng vào đó.

Do đó, các thiết bị được tích hợp giảm chấn được đề xuất trong các phương án của sáng chế gồm thân cơ sở 10, thành phần điều chỉnh tần số 20, bộ nối thứ nhất 30 và thành phần giảm chấn 40. Thành phần điều chỉnh tần số 20 gồm chi tiết đàn hồi 21 và chi tiết nối 22 được bố trí trong khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10. Phần tử đàn hồi 21 được nối với thân cơ sở 10 và chi tiết nối 22, một cách tương ứng, và chi tiết nối 22 được nối với bộ nối thứ nhất 30. Thành phần giảm chấn 40 cũng được đặt trong khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10, và được nối với chi tiết nối 22 và tiếp giáp với thành bên trong của thân cơ sở 10. Khi thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được sử dụng, thì bộ phận thân chính của bộ giảm chấn 1 có thể được nối với thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) qua bộ nối thứ nhất 30 và đầu của thân cơ sở 10 cách xa bộ nối thứ nhất 30, một cách tương ứng. Vì cả chi tiết đàn hồi 21 và thành phần giảm chấn 40 được nối với bộ nối thứ nhất 30 qua chi tiết nối 22 và được nối với hoặc ép vào thân cơ sở 10, một cách tương ứng, nên thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể cả đặc tính điều chỉnh tần số và giảm chấn. Vì thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40 được tích hợp vào trong khoang bên trong 10a của thân cơ sở 10, nên thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có cấu trúc tổng thể nhỏ gọn, dễ bảo trì, và có vài giao diện và tính linh hoạt mạnh mẽ, trong khi vẫn thỏa mãn các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn.

Vì bộ giảm chấn 1 được đề xuất trong các phương án của sáng chế gồm thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được đề xuất trong các phương án được đề cập ở trên, nên các yêu cầu về việc điều chỉnh tần số và giảm chấn có thể được thỏa mãn. Hơn nữa, khi thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 gồm thành phần giới hạn một chiều 50, thì bộ giảm chấn tương ứng 1 tích hợp thành phần giới hạn một chiều 50 thành thân cơ sở 10, và vì thế vài giao diện và việc dễ bảo trì có thể đạt được trong khi yêu cầu giảm rung vẫn được thỏa mãn.

Vui lòng tham khảo đến Fig.14 với nhau, có thể thấy rõ rằng bộ giảm chấn 1 được đề xuất trong các phương án được đề cập ở trên của sáng chế có thể là bộ giảm chấn xoay, và thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 được gồm trong đó có thể là số ít, theo cách thay thế, cũng có thể là số nhiều. Khi số lượng thiết bị là số nhiều, thì nhiều thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 có thể được nối với các bề mặt khác nhau của khối lớn thứ nhất 200b. Theo cách khác, trong một số phương án, như được thể hiện trên Fig.14, nhiều thiết bị được tích hợp giảm chấn 100 cũng có thể được nối với cùng bề mặt của khối lớn thứ nhất 200b, miễn là hiệu suất các yêu cầu của bộ giảm chấn 1 có thể được thỏa mãn, và các giới hạn cụ thể sẽ không được mô tả ở đây.

Vui lòng tham khảo đến Fig.15, các bộ giảm chấn 1 được đề xuất trong các phương án được đề cập ở trên của sáng chế đều được minh họa dưới dạng các ví dụ mà trong đó thân giảm chấn 200 gồm cần xoay 200a, khối lớn thứ nhất 200b được nối với cần xoay 200a và một bộ phận của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10 được gắn bản lề với khối lớn thứ nhất 200b. Cách thức này là cách triển khai tùy chọn nhưng không bị giới hạn ở đây. Trong một số ví dụ, bộ phận thân giảm chấn 200 gồm đế 200c, thanh ray trượt hình vòng cung 200d được đỡ trên đế 200c, và khối lớn thứ hai 200e được bố trí trên thanh ray trượt hình vòng cung 200d và được nối theo kiểu trượt được với thanh ray trượt hình vòng cung 200d. Một bộ phận của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10 được gắn bản lề với khối lớn thứ hai 200e, và đầu của thân cơ sở 10 cách xa bộ nối thứ nhất 30 được gắn bản lề với đế 200c. Với cấu hình ở trên, thì yêu cầu giới hạn giảm chấn của bộ giảm chấn 1 cũng có thể được thỏa mãn. Ngoài ra, khi thân giảm chấn 200 chấp nhận cấu trúc ở trên, thì bộ giảm chấn 1 có thể được sắp đặt lên trên thành phần cần được giảm chấn (ví dụ, tháp 2) và được nối với thành phần cần được giảm chấn qua đế 200c, và nhờ đó các yêu cầu giảm chấn rung cũng có thể được thỏa mãn.

Theo cách tùy chọn, đế 200c có thể có cấu trúc khung có hốc lõm, thanh ray trượt hình vòng cung 200d được đặt trong hốc lõm của đế 200c và được nối với thành bên của đế 200c, và thanh ray trượt hình vòng cung 200d nhô về phía phần bên trong của hốc lõm. Khối lớn thứ hai 200e có thể trượt dọc theo quỹ đạo hình vòng cung của thanh ray trượt hình vòng cung 200d để hấp thụ động năng của thành phần cần được giảm chấn. Khi khối lớn thứ hai 200e di chuyển tương đối với thanh ray trượt hình vòng cung 200d, vì bộ nối thứ nhất 30 được nối với khối lớn thứ hai 200e, nên bộ nối thứ nhất 30 có thể di chuyển tương đối với thân cơ sở 10 dọc theo hướng chiều dài của thiết bị được tích hợp giảm chấn 100, lần lượt dẫn động thành phần điều chỉnh tần số 20 và thành phần giảm chấn 40 để thực hiện việc điều chỉnh tần số và các chức năng giảm chấn, vì thế thành phần giới hạn một chiều được cung cấp theo cách tương ứng 50 có thể giới hạn chiều dài của bộ nối thứ nhất 30 nhô ra khỏi thân cơ sở 10, nhờ đó giới hạn chu trình tối đa của khối lớn thứ hai 200e trên thanh ray trượt hình vòng cung 200d, và đảm bảo độ an toàn của việc giảm chấn.

Có thể thấy rõ rằng các tuabin gió được đề xuất trong các phương án ở trên của sáng chế đều được minh họa dưới dạng các ví dụ mà trong đó bộ giảm chấn 1 được sắp đặt lên trên tháp 2, và cách thức này là cách triển khai tùy chọn. Trong một số ví dụ khác, bộ giảm chấn 1 cũng có thể được sắp đặt phía trong vỏ bọc 3 hoặc trong các thành phần khác mà cần được giảm chấn.

Vì các tuabin gió được đề xuất trong các phương án của sáng chế gồm bộ giảm chấn 1 được đề xuất trong các phương án được đề cập ở trên, nên nó có hiệu ứng giảm chấn rung tốt hơn, độ an toàn hiệu suất cao và dễ bảo trì.

Dù sáng chế đã được mô tả với sự tham khảo đến các phương án ưu tiên, nhưng các sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện và các thành phần tương đương của chúng

có thể được thay thế bởi các thành phần của nó mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế. Cụ thể, miễn là không có sự xung đột về cấu trúc, thì mỗi dấu hiệu kỹ thuật được đề cập trong các phương án khác nhau có thể được kết hợp theo cách thức bất kỳ. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được bộc lộ ở đây, mà gồm tất cả các giải pháp kỹ thuật nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100), khác biệt bởi việc bao gồm:

thân cơ sở (10), vốn có chiều dài được xác định trước và gồm khoang bên trong (10a) kéo dài dọc theo hướng chiều dài (X) của nó;

thành phần điều chỉnh tần số (20) được bố trí trong khoang bên trong (10a), thành phần điều chỉnh tần số (20) bao gồm chi tiết đàn hồi (21) và chi tiết nối (22), với một đầu của chi tiết đàn hồi (21) theo hướng chiều dài (X) được nối với thân cơ sở (10), và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nối (22);

bộ nối thứ nhất (30) kéo dài vào trong khoang bên trong (10a) và nhô ít nhất một phần ra khỏi thân cơ sở (10) theo hướng chiều dài (X), bộ nối thứ nhất (30) được nối với chi tiết nối (22) và có khả năng di chuyển tương đối với thân cơ sở (10), để làm cho chi tiết đàn hồi (21) dẫn ra hoặc co lại theo hướng chiều dài (X); và

thành phần giảm chấn (40) được bố trí trong khoang bên trong (10a), thành phần giảm chấn (40) được nối với chi tiết nối (22) và tiếp giáp ít nhất một phần với thành bên trong của thân cơ sở (10), và thành phần giảm chấn (40) được tạo cấu hình để hấp thụ động năng của bộ nối thứ nhất (30).

2. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ chi tiết đàn hồi (21) bao gồm hai hoặc nhiều lò xo (211), vốn được đặt cách nhau và kéo dài một cách tương ứng dọc theo hướng chiều dài (X), một đầu của mỗi lò xo trong số hai hoặc nhiều lò xo (211) được nối với thân cơ sở (10) và đầu còn lại của nó được nối với chi tiết nối (22), và ít nhất một lò xo trong số hai hoặc nhiều lò xo (211) được nối theo kiểu tháo ra được với thân cơ sở (10) và chi tiết nối (22), một cách tương ứng.

3. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 1, khác biệt ở chỗ thân cơ sở (10) bao gồm xy lanh (11) kéo dài dọc theo hướng chiều dài (X) và các nắp ở đầu (12) được bố trí một cách tương ứng tại cả hai đầu của xy lanh (11) theo hướng chiều dài (X), các nắp ở đầu (12) và xy lanh (11) được bao bọc với nhau để tạo thành khoang bên trong (10a), và theo hướng giao với hướng chiều dài (X), thì khoang đệm được tạo thành ở giữa xy lanh (11) và thành phần điều chỉnh tần số (20), và thành phần giảm chấn (40) được đặt trong khoang đệm.

4. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ thành phần giảm chấn (40) bao gồm chi tiết lắp đặt (41), chi tiết đỡ (42) và nam châm (43), một đầu của chi tiết lắp đặt (41) theo hướng chiều dài (X) được nối với chi tiết nối (22), nam châm (43) được bố trí hướng về phía xy lanh (11) và được nối với chi tiết lắp đặt (41), chi tiết đỡ (42) được đỡ ở giữa chi tiết lắp đặt (41) và xy lanh (11), sao cho khe không khí (90) được tạo thành ở giữa nam châm (43) và xy lanh (11); và

bộ nối thứ nhất (30) có khả năng dẫn động nam châm (43) để di chuyển tương đối với thân cơ sở (10) qua chi tiết nối (22) và tạo ra dòng điện xoáy cảm ứng trong thân cơ sở (10).

5. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 4, khác biệt ở chỗ chi tiết lắp đặt (41) có cấu trúc dạng xy lanh và được bố trí quanh chi tiết đàn hồi (21), chi tiết nối (22) được tạo hình dạng để phù hợp với đoạn lắp đặt (41), và được nối với và đóng một đầu của đoạn lắp đặt (41) theo hướng chiều dài (X), và nam châm (43) gồm nhiều khối nam châm (431); và

ít nhất một phần khối nam châm trong số nhiều khối nam châm (431) được đặt cách nhau theo hướng chiều dài (X), và/hoặc, ít nhất một phần khối nam châm trong số

nhều khối nam châm (431) được đặt cách nhau dọc theo bề mặt hình khuyên bên ngoài của chi tiết lắp đặt (41).

6. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 4, khác biệt ở chỗ chi tiết đỡ (42) bao gồm hai hoặc nhiều khối trượt (421), vốn được đặt cách nhau và được nối theo kiểu cố định với phần lắp đặt (41), một cách tương ứng;

hoặc, chi tiết đỡ (42) bao gồm hai hoặc nhiều con lăn thứ nhất (422), vốn được đặt cách nhau và được nối theo kiểu quay được với đoạn lắp đặt (41), một cách tương ứng.

7. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 4, khác biệt ở chỗ xy lanh (11) được cung cấp lỗ mở thứ nhất (111) vốn thông với khoang bên trong (10a), và chi tiết lắp đặt (41) được cung cấp lỗ mở thứ hai (411) vốn được bố trí ngược lại với lỗ mở thứ nhất (111).

8. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ thành phần giảm chấn (40) bao gồm thân ma sát (40a) được nối với chi tiết nối (22), thân ma sát (40a) tiếp giáp với xy lanh (11), và bộ nối thứ nhất (30) có khả năng dẫn động thân ma sát (40a) để di chuyển tương đối với xy lanh (11) thông qua chi tiết nối (22), sao cho thân ma sát (40a) sẽ ma sát khớp với xy lanh (11);

hoặc, thành phần giảm chấn (40) bao gồm thân ổ trục (44) có khoang đóng (441) và chất lỏng giảm chấn (45) được bố trí trong khoang đóng (441), thân ổ trục (44) có hình dạng xy lanh hình khuyên và được bố trí quanh chi tiết đàn hồi (21), thân ổ trục (44) được nối với chi tiết nối (22) và tiếp giáp với xy lanh (11), và bộ nối thứ nhất (30) có khả năng dẫn động thân ổ trục (44) để di chuyển tương đối với thân cơ sở (10) thông qua chi tiết nối (22), sao cho chất lỏng giảm chấn (45) chuyển động tịnh tiến dọc theo hướng chiều dài (X).

9. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) còn bao gồm thành phần giới hạn một chiều (50), vốn được nối với một đầu của thân cơ sở (10) theo hướng chiều dài (X), thành phần giới hạn một chiều (50) được tạo cấu hình để hạn chế kích thước tối đa của bộ nối thứ nhất (30) nhô ra khỏi thân cơ sở (10) theo hướng chiều dài (X).

10. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 9, khác biệt ở chỗ thành phần giới hạn một chiều (50) bao gồm thanh cần điều chỉnh (51) kéo dài dọc theo hướng chiều dài (X) và được nối với thân cơ sở (10), thanh cần điều chỉnh (51) kéo dài ít nhất một phần vào trong khoang bên trong (10a), kích cỡ của thanh cần điều chỉnh (51) kéo dài vào trong khoang bên trong (10a) là có thể điều chỉnh được, và thanh cần điều chỉnh (51) tiếp giáp với bề mặt của chi tiết nối (22) cách xa chi tiết đàn hồi (21) để giới hạn lượng dịch chuyển của chi tiết nối (22) dọc theo hướng chiều dài (X) trong thân cơ sở (10);

hoặc, thành phần giới hạn một chiều (50) bao gồm tấm ma sát (50a), vốn được đặt trong khoang bên trong (10a) và được nối trên một bên của thân cơ sở (10) cách xa chi tiết đàn hồi (21) theo hướng chiều dài (X), và tấm ma sát (50a) sẽ ma sát khớp với chi tiết nối (22) để chặn chi tiết nối (22).

11. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo điểm 9, khác biệt ở chỗ đế đệm (60) có khả năng bị biến dạng bởi lực theo hướng chiều dài (X), được cung cấp trên bề mặt của chi tiết nối (22) cách xa chi tiết đàn hồi (21), và đế đệm (60) được bố trí hướng về phía thành phần giới hạn một chiều (50).

12. Thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ bộ nối thứ nhất (30) là thành phần thanh cần, thân cơ sở (10) được cung cấp lỗ thông (10b) tại vị trí mà tại đó thân cơ sở (10) được nối với bộ nối thứ nhất

(30), con lăn thứ hai (70) được cung cấp trên thành bên bao bọc lỗ thông (10b), và thân cơ sở (10) sẽ cuộn khớp với bộ nổi thứ nhất (30) thông qua con lăn thứ hai (70);

và/hoặc, thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) còn bao gồm bộ nổi thứ hai (80), vốn được bố trí ngược lại với bộ nổi thứ nhất (30) theo hướng chiều dài (X), và bộ nổi thứ hai (80) được nối với đầu của thân cơ sở (10) cách xa bộ nổi thứ nhất (30).

13. Bộ giảm chấn (1), khác biệt bởi việc bao gồm:

bộ phận thân giảm chấn (200); và

thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó một bộ phận của bộ nổi thứ nhất (30) của thiết bị được tích hợp giảm chấn (100) nhô ra khỏi thân cơ sở (10) được nối theo kiểu quay được với bộ phận thân giảm chấn (200).

14. Bộ giảm chấn (1) theo điểm 13, khác biệt ở chỗ bộ phận thân giảm chấn (200) bao gồm cần xoay (200a) và khối lớn thứ nhất (200b) được nối với cần xoay (200a), và một bộ phận của bộ nổi thứ nhất (30) nhô ra khỏi thân cơ sở (10) được gắn bản lề với khối lớn thứ nhất (200b);

hoặc, bộ phận thân giảm chấn (200) bao gồm đế (200c), thanh ray trượt hình vòng cung (200d) được đỡ trên đế (200c), và khối lớn thứ hai (200e) được bố trí trên thanh ray trượt hình vòng cung (200d) và được nối theo kiểu trượt được với thanh ray trượt hình vòng cung (200d), một bộ phận của bộ nổi thứ nhất (30) nhô ra khỏi thân cơ sở (10) được gắn bản lề với khối lớn thứ hai (200e), và đầu của thân cơ sở (10) cách xa bộ nổi thứ nhất (30) được gắn bản lề với đế (200c).

15. Tuabin gió, khác biệt bởi việc bao gồm bộ giảm chấn (1) theo điểm 13 hoặc 14.

1/7

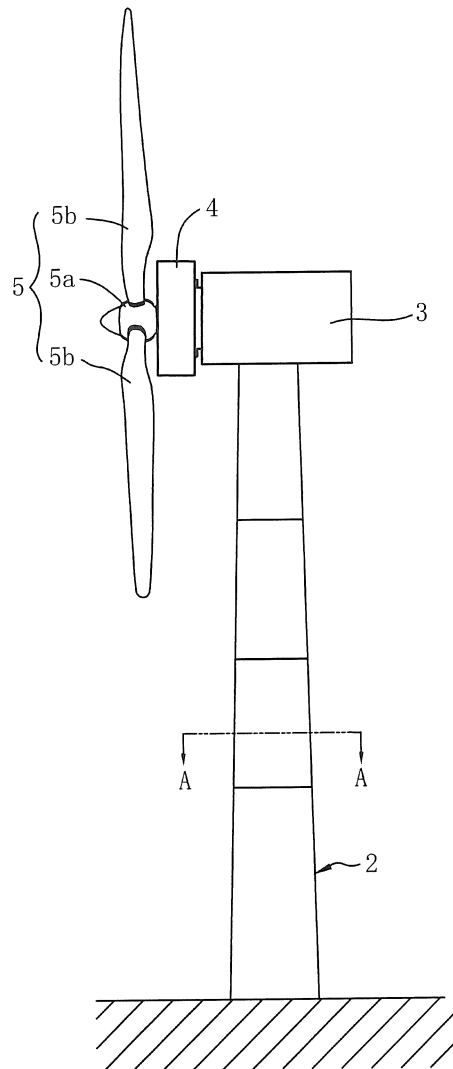


FIG. 1

2/7

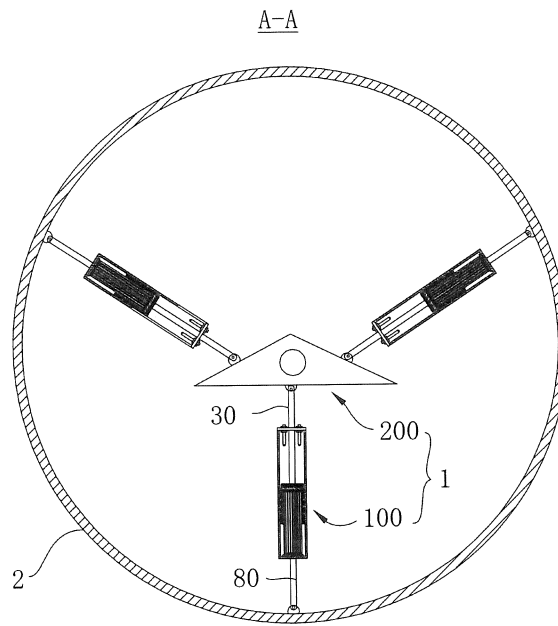


FIG. 2

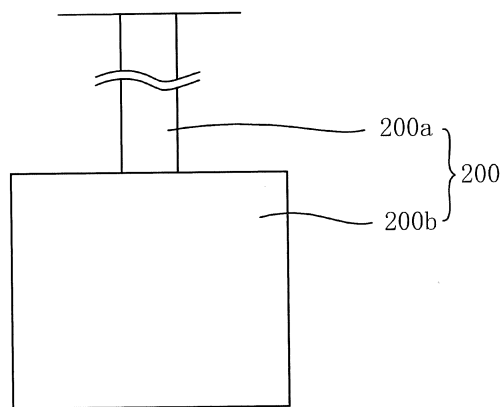


FIG. 3

3/7

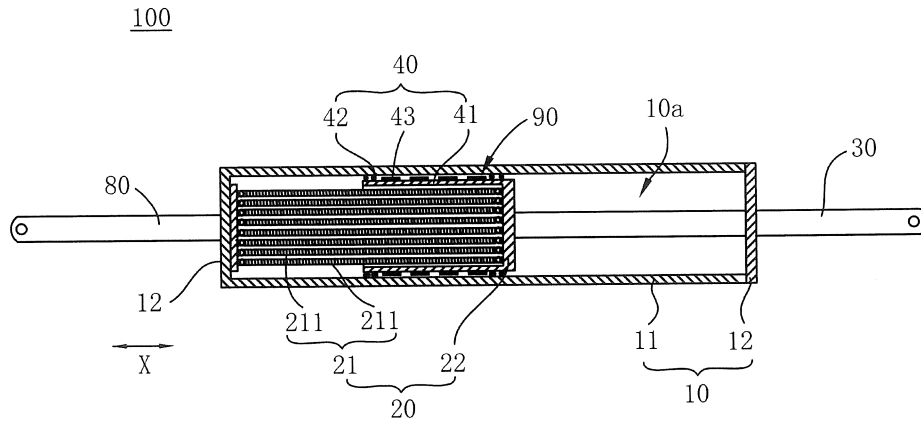


FIG. 4

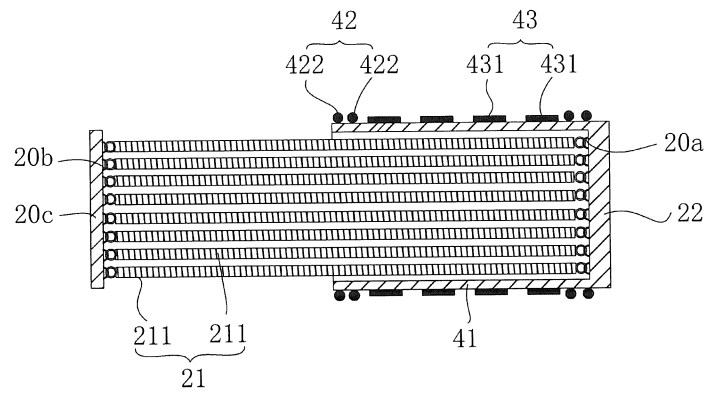


FIG. 5

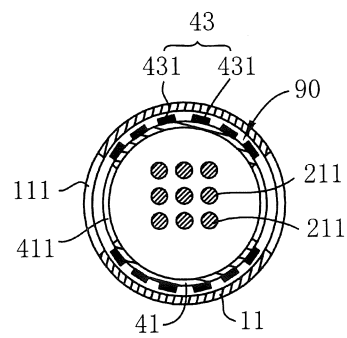


FIG. 6

40

4/7

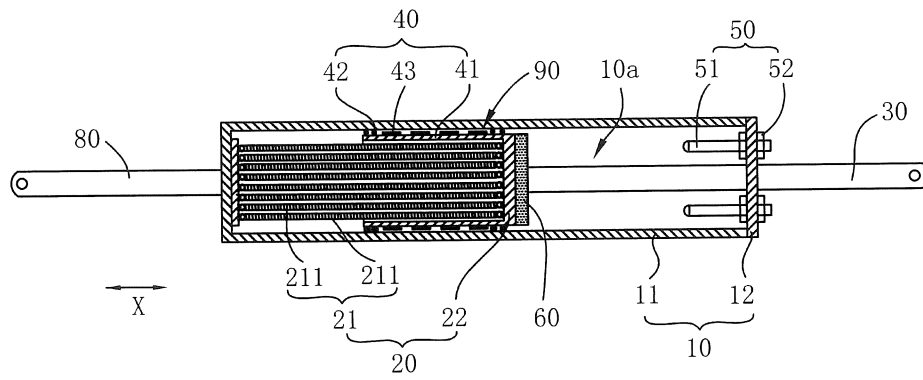


FIG. 7

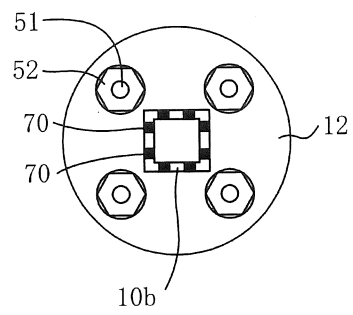


FIG. 8

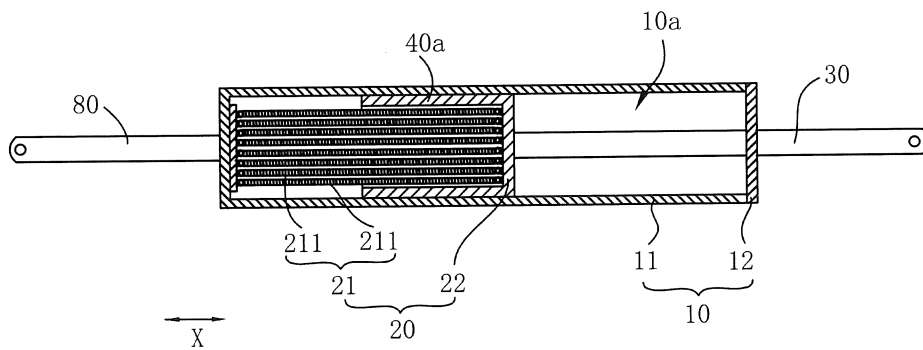


FIG. 9

41

5/7

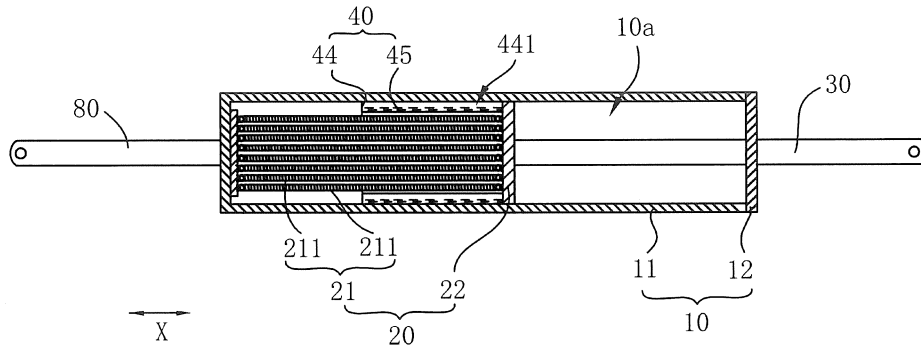


FIG. 10

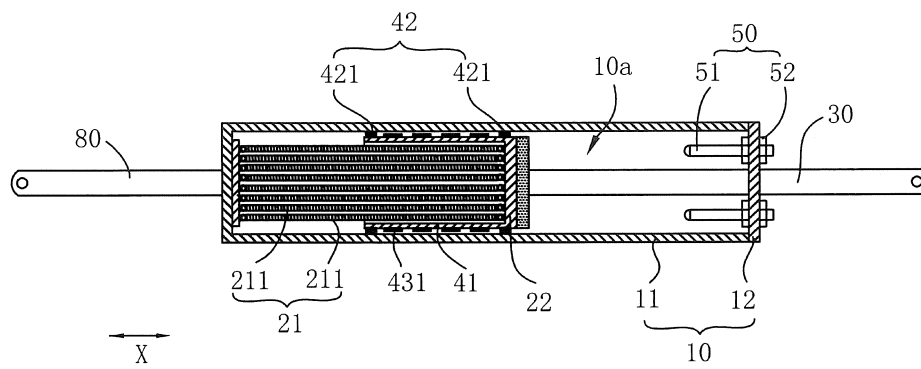


FIG. 11

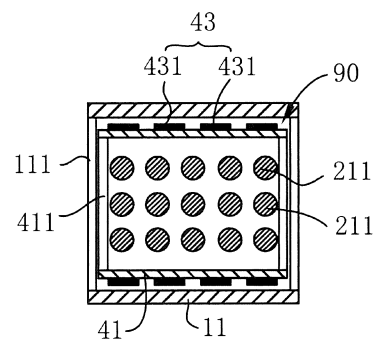


FIG. 12

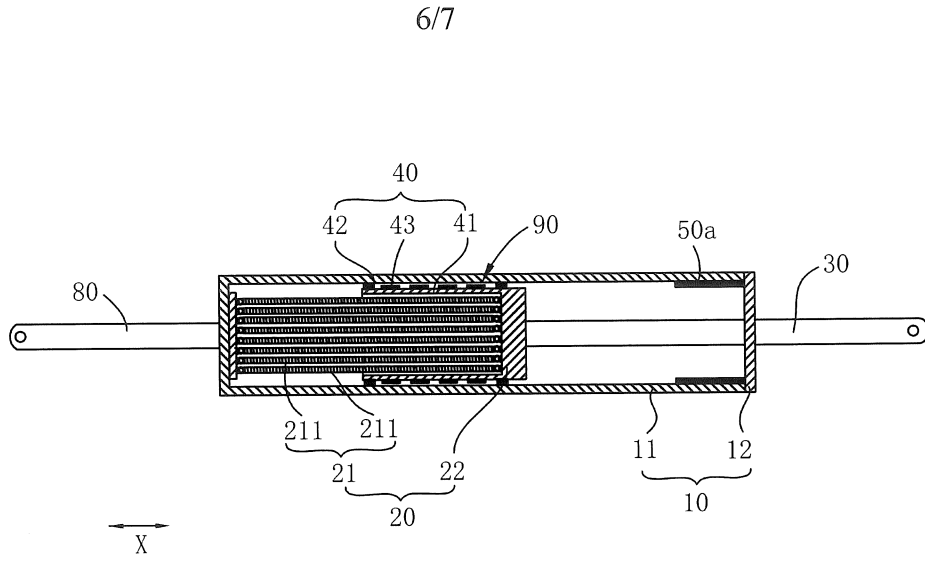


FIG. 13

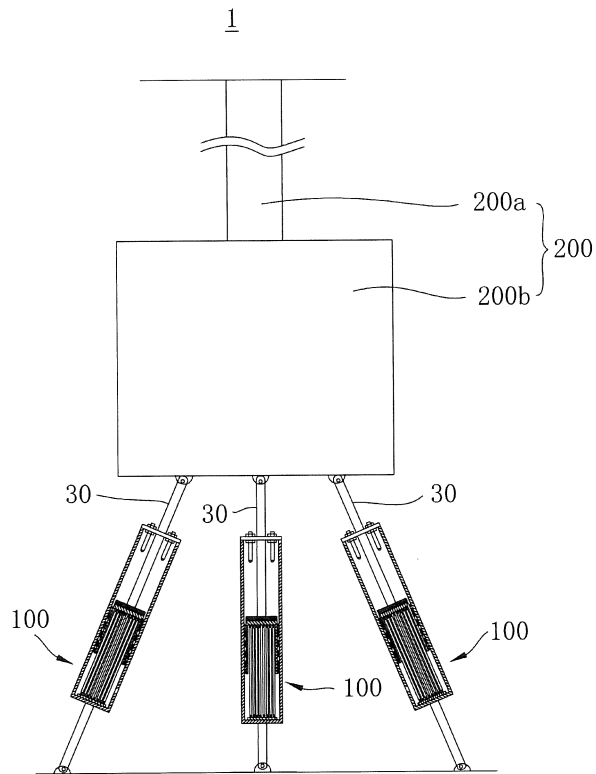


FIG. 14

7/7

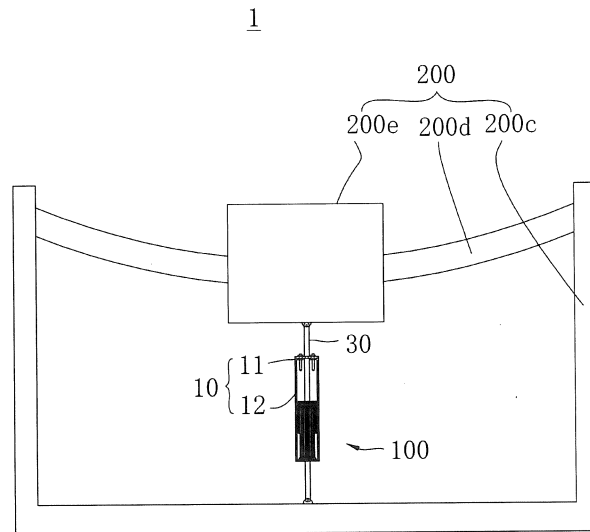


FIG. 15