



(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)



1-0036049

(51)⁷ H05F 3/00

(13) B

(21) 1-2017-00831

(22) 09/06/2015

(86) PCT/US2015/034854 09/06/2015

(87) WO2016/022207 11/02/2016

(30) 14/454,308 07/08/2014 US

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/09/2017 354A

(73) ION POWER GROUP LLC (US)

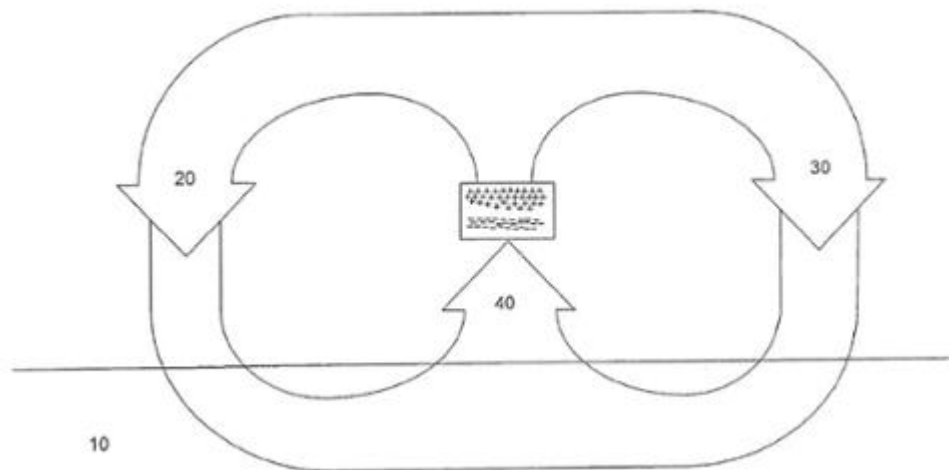
2180 Calle de Castelar, Navarre, FL 32466, United States of America

(72) MCCOWEN, Clint (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG THU GOM NĂNG LƯỢNG

(57) Sáng chế đề cập tới hệ thống thu gom năng lượng có thể thu và sử dụng năng lượng được tạo ra bởi điện trường. Các sợi thu gom được treo từ hệ thống đỡ. Hệ thống đỡ được kết nối điện tới tải bởi dây nối. Các sợi thu gom có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn điện bất kỳ, nhưng graphene, cacbon và graphite sẽ được ưu tiên. Các diốt cũng có thể được sử dụng để hạn chế dòng chạy ngược hoặc tổn thất năng lượng. Sáng chế còn đề cập tới phương pháp thu gom năng lượng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực năng lượng và cụ thể hơn là đề cập tới hệ thống và phương pháp thu gom năng lượng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khái niệm của điện của thời tiết tốt liên quan tới từ trường và dòng điện trong khí quyển được lan truyền bởi độ dẫn của không khí. Không khí sạch, ẩm mang dòng điện, là đường quay lại cho hàng nghìn trận bão sét xuất hiện đồng thời, tại thời điểm đã cho bất kỳ, trên trái đất. Để đơn giản, năng lượng này có thể được đề cập tới như là điện tĩnh hoặc năng lượng tĩnh. Fig.1 minh họa mạch thời tiết cho việc quay lại của dòng điện từ sét, ví dụ, quay trở lại mặt đất 10. Các dòng thời tiết 20, 30 trả mây lại cho dòng mặt đất 40.

Trong cơn bão sét, điện tích được tích tụ, và các điện tử phóng qua khí, ion hóa chung và tạo ra các chớp sét. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng mạch hoàn chỉnh sẽ cần đường quay lại cho chớp sét. Khí quyển là đường quay lại cho mạch này. Từ trường do đường quay lại của khí quyển là tương đối yếu tại điểm đã cho do năng lượng của hàng ngàn cơn bão điện trên hành tinh bị phân tán qua khí quyển của toàn bộ trái đất trong suốt các thời tiết cả thời tiết tốt lẫn thời tiết có bão. Các thông số ảnh hưởng khác tới dòng điện có mặt trong khí quyển có thể chứa các tia vũ trụ xâm nhập và tương tác với khí quyển trái đất, và cũng do sự di trú của các ion, cũng như các phân khác ảnh hưởng, dù chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Một số phần của việc ion hóa trong khí quyển thấp được gây ra bởi các chuỗi vật chất phóng xạ, cơ bản là radon. Trong hầu hết các vị trí trên thế giới, các ion được tạo thành với tốc độ từ 5 đến 10 cặp cho mỗi xentimét khối, trong một giây, tại mực nước biển. Khi độ cao tăng lên, bức xạ vũ trụ làm cho tốc độ tạo ion tăng lên. Trong các vùng có sự thoát radon cao từ đất (hoặc các vật liệu xây dựng), tốc độ còn có thể cao hơn nhiều.

Các vật liệu hoạt động alpha chủ yếu chịu trách nhiệm cho việc ion hóa khí quyển. Mỗi hạt alpha (ví dụ, từ hạt nhân phân rã radon), qua khoảng giới hạn khoảng một vài xentimet của nó, sẽ tạo ra xấp xỉ từ 150.000 đến 200.000 cặp ion.

Mặc dù các lượng lớn của năng lượng có thể sử dụng được trong khí quyển là sẵn có, nhưng không có phương pháp hoặc thiết bị nào để thu gom một cách hiệu quả năng lượng này. Do đó, sáng chế sẽ giải quyết nhu cầu hiện có trong lĩnh vực, để khắc phục các thiếu hụt và không tương xứng nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp để thu gom năng lượng. Theo một phương án thực hiện của hệ thống, bên cạnh các phương án khác, có thể minh họa một cách ngắn gọn kiến trúc có thể được áp dụng bởi cấu trúc đỡ, cấu trúc đỡ gồm ít nhất một trong số máy bay, thiết bị bay điều khiển từ xa, khí cầu nhỏ, bóng bay, điều, vệ tinh, tàu hỏa, xe mô tô, xe máy, ván trượt, xe scooter, tàu lượn, thiết bị điện tử, vỏ thiết bị điện tử, bảng quảng cáo, tháp điện thoại di động, tháp radio, tháp máy ghi hình, cột cờ, cột kính thiên văn, cột đèn, cột điện, tháp nước, tòa nhà, nhà chọc trời, khán phòng, mái nhà, tấm mặt trời và cấu trúc cố định hoặc di động vượt quá chiều cao 2,54cm (1 inch) trên mặt đất hoặc mực nước biển; ít nhất một thiết bị thu gom, trong khi vận hành, có các điểm cực nhỏ của mặt cắt của thiết bị thu gom được phơi ra trước môi trường, được kết nối điện tới cấu trúc đỡ; và tải được kết nối điện tới ít nhất một thiết bị thu gom.

Các phương án thực hiện của sáng chế này cũng được coi như là đề xuất các phương pháp thu gom năng lượng. Liên quan tới vấn đề này, theo một phương án thực hiện của phương pháp, bên cạnh các phương án khác, có thể được tóm tắt một cách rộng nhất là chứa các bước: treo ít nhất một thiết bị thu gom, trong khi vận hành, có các điểm cực nhỏ của mặt cắt của thiết bị thu gom phơi ra trước môi trường từ cấu trúc đỡ, ít nhất một thiết bị thu gom được kết nối điện tới cấu trúc đỡ, cấu trúc đỡ gồm ít nhất một trong số máy bay, thiết bị bay điều khiển từ xa, khí cầu nhỏ, bóng bay, điều, vệ tinh, tàu hỏa, xe mô tô, xe máy, ván trượt, xe scooter, tàu lượn, thiết bị điện tử, vỏ thiết bị điện tử, bảng quảng cáo, tháp điện thoại di động, tháp radio, tháp máy ghi hình, cột cờ, cột kính thiên văn, cột đèn,

cột điện, tháp nước, tòa nhà, nhà chọc trời, khán phòng, mái nhà, tấm mặt trời và cấu trúc cố định hoặc di động vượt quá chiều cao 2,54cm (1 inch) trên mặt đất hoặc mực nước biển; và tạo ra tải với kết nối điện tới ít nhất một thiết bị thu gom để rút dòng điện ra.

Các hệ thống, phương pháp, đặc điểm và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ hoặc trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật khi kiểm tra các hình vẽ và phần mô tả chi tiết kèm theo dưới đây. Nó nhằm mục đích rằng tất cả các hệ thống, phương pháp, đặc điểm và ưu điểm bổ sung này sẽ được chứa trong phần mô tả này, sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của phần bộc lộ này và sẽ được bảo hộ bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Nhiều khía cạnh của phần bộc lộ này có thể được hiểu rõ hơn nhờ tham khảo tới các hình vẽ kèm theo. Các thành phần trong các hình vẽ không nhất thiết phải được vẽ theo cùng một tỉ lệ, để nhấn mạnh thay vì đặt đúng chỗ nhằm minh họa một cách rõ ràng các nguyên lý của sáng chế. Ngoài ra, trong các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập tới các phần tương ứng trong toàn bộ các hình.

Fig.1 là sơ đồ mạch của mạch năng lượng từ thời tiết.

Fig.2 là hình phối cảnh của phương án thực hiện làm ví dụ của nhiều bộ thu gom năng lượng được nâng lên khỏi mặt đất bởi cấu trúc.

Fig.2A là hình chiếu cạnh của sợi thu gom năng lượng được treo từ dây đỡ.

Fig.2B là hình chiếu cạnh của phương án thực hiện làm ví dụ của sợi thu gom năng lượng được treo từ dây đỡ và với thành phần đỡ bổ sung.

Fig.2C là hình phối cảnh của cấu trúc đỡ cho nhiều sợi thu gom năng lượng.

Fig.2D là hình chiếu cạnh của phương án thực hiện làm ví dụ của cấu trúc đỡ cho nhiều sợi thu gom năng lượng.

Fig.2E là hình chiếu cạnh của cấu trúc đỡ cho sợi thu gom năng lượng.

Fig.2F là hình chiếu cạnh của phương án thực hiện làm ví dụ của cấu trúc đỡ cho sợi thu gom năng lượng.

Fig.2G là hình chiếu cạnh của cấu trúc đỡ cho nhiều sợi thu gom năng lượng.

Fig.3 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch thu gom năng lượng.

Fig.4 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch thu gom năng lượng.

Fig.5 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch thu gom năng lượng để cấp điện cho máy phát và động cơ.

Fig.6 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch thu gom năng lượng và sử dụng nó để tạo ra hydro và oxi.

Fig.7 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch để thu gom năng lượng, và sử dụng nó để điều khiển pin nhiên liệu.

Fig.8 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch để thu gom năng lượng.

Fig.9 là lưu đồ của phương án thực hiện làm ví dụ của thu gom năng lượng với sợi thu gom.

Fig.10 là sơ đồ mạch của phương án thực hiện làm ví dụ của mạch để thu gom năng lượng từ nguồn lưỡng cực.

Fig.11 là giản đồ hệ thống của phương án thực hiện làm ví dụ của hệ thống thu gom năng lượng được kết nối tới xe ô tô.

Fig.12 là giản đồ hệ thống của phương án thực hiện làm ví dụ của hệ thống thu gom năng lượng được kết nối tới xe thám hiểm mặt trăng (Lunar Rover).

Fig.13 là giản đồ hệ thống của phương án thực hiện làm ví dụ của hệ thống thu gom năng lượng chứa các thiết bị thu gom với điôt.

Fig.14 là giản đồ hệ thống của phương án thực hiện làm ví dụ của hệ thống thu gom năng lượng chứa nhiều chân của hệ thống trên Fig.13.

Fig.15 là giản đồ hệ thống của phương án thực hiện làm ví dụ của cối xay gió với các bộ thu gom năng lượng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Điện nạp các bộ phận dẫn nằm một cách hoàn toàn trên bề mặt bên ngoài của các bộ phận dẫn, và có xu hướng tập trung nhiều hơn quanh các điểm nhọn và các cạnh hơn là trên các bề mặt phẳng. Do đó, từ trường nhận được bởi điểm dẫn nhọn có thể mạnh hơn từ trường nhận được bởi cùng một điện tích nằm trên vỏ dẫn trơn tru, lớn. Phương án thực hiện làm ví dụ của phần bộc lộ này thể hiện ưu điểm của sáng chế, bên cạnh các ưu điểm khác, để thu gom và sử dụng năng lượng được sinh ra bởi từ trường trong khí quyển. Để cập tới hệ thống thu gom 100 được thể hiện trên Fig.2, ít nhất một thiết bị thu gom 130 có thể được treo từ hệ thống dây đỡ 120 được đỡ bởi các cột 110. Thiết bị thu gom 130 có thể chứa điôt hoặc sợi thu gom một cách riêng rẽ, hoặc tổ hợp của điôt và sợi thu gom. Hệ thống dây đỡ 120 có thể được kết nối điện tới tải 150 bởi dây nối 140. Hệ thống dây đỡ 120 có thể có hình dạng hoặc mẫu bất kỳ. Cũng vậy, dây dẫn 140 có thể một dây hoặc nhiều dây. Thiết bị thu gom 130 là ở dạng của sợi có thể chứa chứa vật liệu dẫn điện hoặc vật liệu không dẫn điện bất kỳ, chứa cacbon, graphit, Teflon, và kim loại. Phương án thực hiện làm ví dụ sử dụng các sợi cacbon hoặc graphit để thu gom điện tĩnh. Hệ thống dây đỡ 120 và dây nối 140 có thể làm từ vật liệu dẫn điện bất kỳ, chứa nhôm hoặc thép, nhưng ưu tiên nhất là, đồng. Teflon có thể được thêm vào cho bộ phận dẫn nêu trên, như các ví dụ không hạn chế của dây được nhúng Teflon, dây với lớp phủ Teflon, hoặc các dải Teflon treo từ dây. Dây dẫn 120, 140, và 200 có thể dây trần, hoặc được phủ với lớp cách điện như là ví dụ không hạn chế. Các dây 120 và 140 là các phương tiện vận chuyển năng lượng được thu gom bởi thiết bị thu gom 130.

Phương án thực hiện làm ví dụ về các sợi thu gom làm thiết bị thu gom 130 chứa các sợi graphit hoặc cacbon. Các sợi graphit và sợi cacbon, ở mức độ hiển vi có thể có hàng trăm nghìn điểm. Điện khí quyển có thể được thu hút tới các điểm này. Nếu điện khí quyển có thể theo hai đường trong đó một đường là bề mặt phẳng và một đường khác là bề mặt dẫn có điểm nhọn thì điện tích sẽ bị hút tới bề mặt dẫn có điểm nhọn. Nói chung, càng

nhiều điểm có mặt thì thu được năng lượng càng cao. Do đó, các sợi cacbon, hoặc graphit là các ví dụ minh họa cho khả năng thu gom này.

Theo ít nhất một phương án thực hiện làm ví dụ, chiều cao của dây đỡ 120 có thể là thông số quan trọng. Thiết bị thu gom 130 càng cao so với mặt đất, thì hiệu điện thế giữa thiết bị thu gom 130 và điện thế đất càng cao. Từ trường có thể lớn hơn 100 vôn trên mét dưới một số điều kiện. Khi dây đỡ 120 được treo trong không khí tại độ cao cụ thể, tự bản thân dây 120 sẽ thu gom lượng điện tích rất nhỏ từ điện thế xung quanh. Khi thiết bị thu gom 130 được kết nối tới dây đỡ 120, thiết bị thu gom 130 được cấp năng lượng và truyền năng lượng tới dây đỡ 120.

Điôt, không được thể hiện trên Fig.2, có thể được kết nối trong nhiều vị trí khác nhau trong hệ thống thu gom 100. Điôt là thành phần hạn chế hướng dịch chuyển của các bộ phận mang điện tích. Nó cho phép dòng điện chảy theo một hướng nhưng về cơ bản chặn nó trong hướng đối diện. Điôt có thể được xem như là phiên bản điện của van kiểm tra. Điôt có thể được sử dụng để hạn chế năng lượng được thu gom khỏi việc bị xả vào trong khí quyển qua phương án thực hiện sợi thu gom của thiết bị thu gom 130. Phương án thực hiện làm ví dụ của thiết bị thu gom chứa điôt không có sợi thu gom. Tuy nhiên, phương án thực hiện được ưu tiên, chứa điôt tại điểm kết nối của sợi thu gom với hệ thống đỡ 120 sao cho điôt được nâng lên trên mặt đất. Nhiều điôt có thể được sử dụng giữa thiết bị thu gom 130 và tải 150. Ngoài ra, theo phương án thực hiện với nhiều sợi, các điôt hạn chế năng lượng có thể được thu gom qua một sợi khỏi việc thoát qua sợi khác.

Thiết bị thu gom 130 có thể được kết nối và được sắp xếp so với hệ thống dây đỡ 120 nhờ nhiều phương tiện. Một số ví dụ không hạn chế được tạo ra trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2G sử dụng phương án thực hiện sợi thu gom. Fig.2A thể hiện dây đỡ 200 với thành phần kết nối 210 cho thiết bị thu gom 130. Thành phần kết nối 210 có thể là vật liệu dẫn điện bất kỳ cho phép dòng điện từ thiết bị kết nối 130 tới dây đỡ 200. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.2, dây đỡ 200 của hệ thống đỡ 120 có thể được kết nối điện thông qua dây dẫn 140 tới tải 150. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên dây cấu trúc đỡ. Phương

án thực hiện được ưu tiên đặt điôt tại vị trí được nâng lên tại điểm kết nối giữa phương án thực hiện sợi thu gom của thiết bị thu gom 130 và thành phần kết nối 210.

Một cách tương tự, Fig.2B thể hiện sợi thu gom 130 được kết nối điện tới dây đỡ 200 và cũng được kết nối tới thành phần đỡ 230. Thành phần đỡ 230 có thể được kết nối tới sợi thu gom 130 trên phía khác. Thành phần đỡ 230 giữ sợi chắc chắn trên cả hai đầu thay cho việc để chúng di chuyển một cách tự do. Thành phần đỡ 230 có thể là thành phần dẫn hoặc không dẫn. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên dây cấu trúc đỡ. Phương án thực hiện được ưu tiên đặt điôt tại vị trí được nâng lên tại điểm kết nối giữa sợi thu gom 130 và dây đỡ 200 hoặc giữa sợi 130, thành phần đỡ 230, và dây đỡ 200.

Fig.2C thể hiện nhiều sợi thu gom trong kết cấu lồng sóc với các thành phần đỡ trên đỉnh và dưới đáy. Cấu trúc đỡ 250 có thể được kết nối tới cấu trúc đỡ dây 200 bởi thành phần đỡ 240. Cấu trúc 250 có phần đỉnh 260 và phần đáy 270 và mỗi sợi trong nhiều sợi thu gom 130 được kết nối trên một đầu tới phần đỉnh 260 và trên đầu khác tới phần đáy 270. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên cấu trúc đỡ 250. Phương án thực hiện được ưu tiên đặt điôt tại vị trí được nâng lên tại điểm kết nối giữa sợi thu gom 130 và cấu trúc đỡ dây 200.

Fig.2D thể hiện phương án thực hiện làm ví dụ khác của cấu trúc đỡ với các thành phần đỡ 275 trong hình chữ X được kết nối tới cấu trúc đỡ dây 200 tại phần giao cắt 278 với các sợi thu gom 130 được kết nối giữa các đầu cuối của các thành phần đỡ 275. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên cấu trúc đỡ. Phương án thực hiện được ưu tiên đặt điôt tại vị trí được nâng lên tại điểm kết nối giữa sợi thu gom 130 và dây đỡ 200.

Fig.2E đề xuất phương án thực hiện làm ví dụ khác để trợ giúp sợi thu gom 130. Sợi thu gom 130 có thể được kết nối trên một phía tới thành phần đỡ 285, có thể được kết nối tới cấu trúc đỡ dây 200 trong vị trí thứ nhất và trên cạnh khác tới thành phần đỡ 280, có thể được kết nối tới cấu trúc đỡ dây 200 trong vị trí thứ hai trên cấu trúc đỡ dây 200. Các vị trí thứ nhất và thứ hai có thể là cùng một vị trí, hoặc chúng có thể là các vị trí khác nhau, thậm chí trên các dây đỡ khác nhau. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên cấu trúc đỡ.

trúc đỡ. Phương án thực hiện được ưu tiên đặt một hoặc nhiều điôt tại các vị trí được nâng lên tại điểm kết nối (các điểm kết nối) giữa sợi thu gom 130 và dây đỡ 200.

Fig.2F thể hiện phương án thực hiện làm ví dụ khác của phần đỡ cho sợi thu gom. Hai thành phần đỡ 290 có thể đỡ hoặc là phía này hoặc là phía khác của sợi thu gom và được kết nối tới dây đỡ 200 trong điểm đơn. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên cấu trúc đỡ. Phương án thực hiện được ưu tiên đặt điôt tại vị trí được nâng lên tại điểm kết nối giữa sợi thu gom 130 và dây đỡ 200.

Fig.2G đề xuất hai bộ phận đỡ được tạo ra trên Fig.2F sao cho ít nhất hai thành phần đỡ 292, 294 có thể được kết nối tới cấu trúc đỡ dây 200 trong nhiều vị trí và các sợi thu gom 130 có thể được kết nối giữa từng đầu cuối của các cấu trúc đỡ. Các sợi thu gom 130 có thể được kết nối giữa từng đầu cuối của cấu trúc đỡ đơn và giữa nhiều cấu trúc đỡ. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trên cấu trúc đỡ. Phương án thực hiện được ưu tiên đặt một hoặc nhiều điôt tại các vị trí được nâng lên tại điểm kết nối (các điểm kết nối) giữa sợi thu gom 130 và cấu trúc đỡ dây 200.

Fig.3 đề xuất giản đồ sơ lược của mạch lưu giữ 300 để lưu năng lượng được thu gom bởi một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2). Tải 150 tạo ra lưu lượng dòng. Điôt 310 có thể được kết nối điện nối tiếp giữa một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) và tải 150. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trong mạch. Thiết bị chuyển mạch 330 có thể được kết nối điện giữa tải 150 và ít nhất một thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) để kết nối và tách kết nối tới tải. Tụ điện 320 có thể được kết nối song song với thiết bị chuyển mạch 330 và tải 150 để lưu năng lượng khi thiết bị chuyển mạch 330 được mở để phân phối tới tải 150 khi thiết bị chuyển mạch 330 được đóng. Bộ phận chỉnh lưu 340 có thể được kết nối điện song song với tải 150, giữa đầu cuối nhận của thiết bị chuyển mạch 330 và mặt đất. Bộ phận chỉnh lưu 340 có thể bộ phận chỉnh lưu toàn sóng hoặc nửa sóng. Bộ phận chỉnh lưu 340 có thể chứa điôt được kết nối điện song song với tải 150, giữa đầu cuối nhận của thiết bị chuyển mạch 330 và mặt đất. Hướng của điôt của bộ phận chỉnh lưu 340 là tùy chọn.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ được tạo ra trên Fig.4, mạch lưu trữ 400 lưu năng lượng từ một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) bởi tụ điện nạp 410. Nếu tụ điện nạp 410 không được sử dụng, thì sau đó kết nối tới mặt đất được thể hiện tại tụ điện 410 sẽ bị loại bỏ. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trong mạch. Điôt 310 có thể được kết nối điện nối tiếp giữa một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) và tải 150. Điôt 440 có thể được đặt nối tiếp với tải 150. Điện thế từ tụ điện 410 có thể được sử dụng để nạp điện khe hở phóng điện 420 khi nó đạt đủ điện thế. Khe hở phóng điện 420 có thể chứa một hoặc nhiều khe hở phóng điện song song. Các ví dụ không hạn chế của khe hở phóng điện 420 chứa các thiết bị chuyển mạch lưỡng gá thủy ngân và các thiết bị chuyển mạch lưỡng gá được thấm ướt thủy ngân. Khi khe hở phóng điện 420 phóng điện, năng lượng sẽ phóng từ một đầu cuối của khe hở phóng điện 420 tới đầu cuối nhận của khe hở phóng điện 420. Đầu ra của khe hở phóng điện 420 có thể được kết nối điện nối tiếp tới bộ phận chỉnh lưu 450. Bộ phận chỉnh lưu 450 có thể bộ phận chỉnh lưu toàn sóng hoặc nửa sóng. Bộ phận chỉnh lưu 450 có thể chứa điôt được kết nối điện song song với bộ biến đổi 430 và tải 150, giữa đầu cuối nhận của khe hở phóng điện 420 và mặt đất. Hướng của điôt của bộ phận chỉnh lưu 450 là tùy chọn. Đầu ra của bộ phận chỉnh lưu 450 được kết nối tới bộ biến đổi 430 để dẫn tải 150.

Fig.5 thể hiện mạch điều khiển động cơ 500. Một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) được kết nối điện tới động cơ điện tĩnh 510, cấp năng lượng cho máy phát 520 để dẫn tải 150. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trong mạch. Động cơ 510 có thể cũng có thể được kết nối trực tiếp tới tải 150 để dẫn nó một cách trực tiếp.

Fig.6 minh họa mạch 600 để tạo ra hydro. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trong mạch. Một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) được kết nối điện tới khe hở phóng điện sơ cấp 610, vốn có thể được kết nối tới khe hở phóng điện thứ cấp 640. Các ví dụ không hạn chế của các khe hở phóng điện 610, 640 chứa các thiết bị chuyển mạch lưỡng gá thủy ngân và các thiết bị chuyển mạch lưỡng gá được thấm ướt thủy ngân. Khe hở phóng điện thứ cấp 640 có thể được nhúng ngập trong nước 630 nằm trong bộ phận chứa 620. Khi khe hở phóng điện thứ cấp 640 được nhúng ngập trong nước 630 được cấp năng lượng,

khe hở phóng điện 640 có thể tạo ra các bong bóng của hydro và oxi, có thể được thu gom để được sử dụng như là nhiên liệu.

Fig.7 thể hiện mạch 700 để điều khiển pin nhiên liệu. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trong mạch. Các thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) tạo ra năng lượng cho pin nhiên liệu 720 dẫn tải 150. Pin nhiên liệu 720 có thể tạo ra hydro và oxi.

Fig.8 thể hiện mạch làm ví dụ 800 cho việc thu gom năng lượng. Mạch lưu trữ 800 lưu năng lượng từ một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2) bởi tụ điện nạp 810. Nếu tụ điện nạp 810 không được sử dụng, thì sau đó kết nối tới mặt đất được thể hiện tại tụ điện 810 sẽ bị loại bỏ. Nhiều điôt có thể được đặt tại vị trí bất kỳ trong mạch. Điện thế từ tụ điện 810 có thể được sử dụng để nạp khe hở phóng điện 820 khi nó đạt đủ điện thế. Khe hở phóng điện 820 có thể chứa một hoặc nhiều khe hở phóng điện song song hoặc nối tiếp. Các ví dụ không hạn chế của khe hở phóng điện 820 chứa các thiết bị chuyển mạch lưỡng gá thủy ngân và các thiết bị chuyển mạch lưỡng gá được thấm ướt thủy ngân. Khi khe hở phóng điện 820 phóng điện, năng lượng sẽ phóng từ một đầu cuối của khe hở phóng điện 820 tới đầu cuối nhận của khe hở phóng điện 820. Đầu ra của khe hở phóng điện 820 có thể được kết nối điện nối tiếp tới bộ phận chỉnh lưu 825. Bộ phận chỉnh lưu 825 có thể bộ phận chỉnh lưu toàn sóng hoặc nửa sóng. Bộ phận chỉnh lưu 825 có thể chứa điôt được kết nối điện song song với bộ phận điện cảm 830 và tải 150, giữa đầu cuối nhận của khe hở phóng điện 820 và mặt đất. Hướng của điôt của bộ phận chỉnh lưu 825 là tùy chọn. Đầu ra của bộ phận chỉnh lưu 825 được kết nối tới bộ phận điện cảm 830. Bộ phận điện cảm 830 có thể bộ phận điện cảm trị số cố định hoặc bộ phận điện cảm biến đổi. Tụ điện 870 có thể được đặt song song với tải 150.

Fig.9 thể hiện lưu đồ của phương pháp thu gom năng lượng. Trong khối 910, một hoặc nhiều thiết bị thu gom có thể được treo từ dây cấu trúc đỡ. Trong khối 920, tải có thể được kết nối điện tới cấu trúc đỡ dây để rút dòng điện ra. Trong khối 930 điôt có thể được kết nối điện giữa cấu trúc đỡ dây và kết nối điện tới tải. Trong khối 940, năng lượng được cung cấp tới tải có thể được lưu hoặc theo cách khác có thể được sử dụng.

Fig.10 thể hiện mạch 1000 làm phương án thực hiện làm ví dụ cho việc thu gom năng lượng từ nguồn lưỡng cực. Nó có thể được sử dụng, ví dụ, để thu gom năng lượng khí quyển có tính phân cực ngược lại khi so với mặt đất. Việc đảo ngược cực này đã được phát hiện trong các sự kiện xuất hiện trên trái đất, trong suốt, ví dụ, các cơn bão có sấm sét và khi có thời tiết xấu, nhưng cũng đã thấy trong khi có thời tiết tốt. Việc đảo ngược cực này có thể xuất hiện trên các thiên thể, bao gồm sao Hỏa và sao Kim. Tính phân cực năng lượng trên các hành tinh, trong không gian sâu, hoặc trên các thiên thể, có thể quá âm hoặc quá dương. Các sợi của bộ phận thu gom (130 từ Fig.2), có thể chứa graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác là có khả năng thu thập năng lượng dương và/hoặc năng lượng âm, và mạch 1000 là có khả năng xử lý năng lượng dương và/hoặc năng lượng âm, tạo ra đầu ra luôn luôn là dương. Mạch 1000 có thể thu gom năng lượng từ một hoặc nhiều thiết bị thu gom (130 từ Fig.2). Tụ điện nạp 1010 có thể được sử dụng để lưu điện tích cho tới khi điện thế tại khe hở phóng điện 1020 đạt tới điện thế phóng điện. Tụ điện 1010 là tùy chọn.

Nhiều điôt có thể được đặt trong nhiều vị trí trong các vị trí trong mạch 1000. Điện thế từ tụ điện 1010 có thể được sử dụng để nạp khe hở phóng điện 1020 tới điện thế đủ. Khe hở phóng điện 1020 có thể chứa một hoặc nhiều khe hở phóng điện song song hoặc nối tiếp. Các ví dụ không hạn chế của khe hở phóng điện 1020 chứa các thiết bị chuyển mạch lưới gà thủy ngân, các thiết bị chuyển mạch lưới gà được thấm ướt thủy ngân, các khe hở phóng điện khe hở mở, và các thiết bị chuyển mạch điện tử. Khi khe hở phóng điện 1020 phóng điện, năng lượng sẽ phóng từ đầu cuối phát của khe hở phóng điện 1020 tới đầu cuối nhận của khe hở phóng điện 1020. Đầu ra của khe hở phóng điện 1020 được kết nối điện tới anốt của điôt 1022 và catốt của điôt 1024. Catốt của điôt 1022 được kết nối điện tới catốt của điôt 1026 và bộ phận điện cảm 1030. Bộ phận điện cảm 1030 có thể bộ phận điện cảm trị số cố định hoặc bộ phận điện cảm biến đổi. Anốt của điôt 1026 được kết nối điện tới mặt đất. Tụ điện 1028 được kết nối điện giữa mặt đất và lớp tiếp giáp của các catốt của điôt 1022 và điôt 1026. Bộ phận điện cảm 1035 được kết nối điện giữa mặt đất và anốt của điôt 1024. Bộ phận điện cảm 1035 có thể bộ phận điện cảm trị số cố định hoặc

bộ phận điện cảm biến đổi. Tụ điện 1070, anốt của điôt 1026, bộ phận điện cảm 1035, và tải 1050 được kết nối điện tới mặt đất. Tụ điện 1070 có thể được đặt song song với tải 150.

Các hình vẽ Fig.11 và Fig.12 đề xuất các phương án thực hiện làm ví dụ của xe 1110, sử dụng điện, xe sử dụng các hệ thống thu gom năng lượng được tạo ra ở đây. Xe 1100 trên Fig.11 được thể hiện như là xe ô tô, nhưng cũng có thể là các phương tiện vận chuyển bất kỳ sử dụng điện, chứa ô tô, tàu hỏa, xe mô tô, thuyền, máy bay, các robot thám hiểm, tàu vũ trụ, v.v. Xe 1200 trên Fig.12 được thể hiện như là xe thám hiểm mặt trăng (Lunar Rover). Trên các hình vẽ Fig.11 và Fig.12, que đỡ 1110, 1210 được kết nối điện tới hệ thống điện trong xe 1100, 1200. Các bộ thu gom năng lượng 130, có thể chứa graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác, được kết nối điện tới que đỡ 1110, 1210 và có thể được sử dụng để cấp năng lượng tới các mạch điện nằm trong xe. Việc sử dụng không hạn chế chứa việc nạp đầy cho lần đầu cho hệ thống pin, việc sản xuất hydro trên thiết bị, và/hoặc trợ giúp các việc tương tự. Các bộ thu gom năng lượng 130 có thể được sử dụng để tăng hiệu quả hoạt động của phương tiện vận chuyển sử dụng năng lượng điện.

Fig.13 đề xuất phương án thực hiện làm ví dụ của hệ thống thu gom năng lượng 1200 trong đó điôt 310 là được sử dụng để cách ly các thiết bị thu gom 130 từ khe hở phóng điện 1020 và tải 150. Các thiết bị thu gom 130 có thể chứa các sợi graphit, sợi cacbon, cacbon/các sợi cacbon, graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác, hoặc hỗn hợp của chúng.

Fig.14 đề xuất phương án thực hiện làm ví dụ của hệ thống thu gom năng lượng 1400 trong đó, nhiều hệ thống trong các hệ thống thu gom năng lượng, như hệ thống được tạo ra trên Fig.13, được kết hợp. Mỗi chân được tạo thành từ các thiết bị thu gom 130, có thể chứa graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác, và điôt 310 được kết nối song song với các chân khác, mỗi chân được kết nối điện tới dây thân chính 1410. Các chân cũng có thể được kết nối nối tiếp. Dây thân chính 1410 được kết nối điện tới mạch thu gom, có thể chứa tải 150 và khe hở phóng điện 1020 theo cấu hình bất kỳ đã được thảo luận ở trên. Mỗi chân có thể chứa một hoặc nhiều thiết bị thu gom 130 và ít nhất một điôt được kết nối điện giữa các thiết bị thu gom và mạch thu gom. Mặc dù ba thiết bị thu gom

130 được thể hiện trên mỗi chân nhưng số thiết bị thu gom bất kỳ cũng có thể được sử dụng. Mặc dù bốn chân được thể hiện nhưng số chân bất kỳ cũng có thể được sử dụng.

Fig.15 thể hiện giản đồ hệ thống của phương án thực hiện làm ví dụ của cối xay gió với các bộ thu gom năng lượng, có thể chứa graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác theo phương án thực hiện làm ví dụ. Cối xay gió là động cơ được cấp công suất bởi năng lượng của gió để tạo ra các dạng khác của năng lượng. Chúng có thể, ví dụ, được áp dụng như là các tháp nhỏ được gắn các động cơ gió được sử dụng để bơm nước trên các nông trại. Các máy được cấp năng lượng gió hiện đại được sử dụng để sinh ra điện còn được gọi chính xác hơn là các tuabin gió. Các ứng dụng chung của các cối xay gió là để nghiền hạt, bơm nước, đập và cho các nhà máy cưa. Qua thời gian, các cối xay gió đã phát triển phức tạp hơn và thành các bơm nước được cấp năng lượng gió và các máy phát năng lượng điện hiệu quả hơn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, như được tạo ra trên Fig.10, tháp cối xay gió 1500 có độ cao thích hợp và/hoặc bộ phận đẩy 1520 của tháp cối xay gió 1500 có thể được trang bị với các sợi thu gom năng lượng 1530, 1540, có thể chứa graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác theo phương án thực hiện làm ví dụ. Các sợi thu gom 1530, 1540 có thể biến cối xay gió 1500 thành tài sản tạo ra năng lượng thậm chí ngay cả khi không đủ gió để quay các bộ phận đẩy 1520. Trong suốt các khoảng thời gian không đủ gió để quay các bộ phận đẩy 1520, các sợi thu gom 1530, 1540 có thể trợ giúp/tăng cường lượng năng lượng mà cối xay gió tạo ra.

Cối xay gió là động cơ được cấp công suất bởi năng lượng của gió để tạo ra các dạng khác của năng lượng. Chúng có thể, ví dụ, được áp dụng như là các tháp nhỏ được gắn các động cơ gió được sử dụng để bơm nước trên các nông trại. Các máy được cấp năng lượng gió hiện đại được sử dụng để sinh ra điện còn được gọi chính xác hơn là các tuabin gió. Các ứng dụng chung của các cối xay gió là để nghiền hạt, bơm nước, đập và cho các nhà máy cưa. Qua thời gian, các cối xay gió đã phát triển phức tạp hơn và thành các bơm nước được cấp năng lượng gió và các máy phát năng lượng điện hiệu quả hơn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, như được tạo ra trên Fig.10, tháp cối xay gió 1000 có độ cao thích hợp và/hoặc bộ phận đẩy 1020 của tháp cối xay gió 1000 có thể được trang bị với các sợi thu

gom năng lượng 1030, 1040. Các sợi thu gom 1030, 1040 có thể biến cối xay gió 1000 thành tài sản tạo ra năng lượng thậm chí ngay cả khi không đủ gió để quay các bộ phận đầy 1020. Trong suốt các khoảng thời gian không đủ gió để quay các bộ phận đầy 1020, các sợi thu gom 1030, 1040 có thể trợ giúp/tăng cường lượng năng lượng mà cối xay gió tạo ra.

Cối xay gió 1500, được trang bị phù hợp với các bộ thu gom ion 1530, 1540, như là ví dụ không hạn chế của các sợi với graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác, có thể tạo ra điện: 1) nhờ cách tạo ra độ cao tới sợi để thu hoạch các ion, và 2) trong khi bộ phận đầy đang quay, nhờ việc thổi của gió qua sợi tạo ra điện, bên cạnh các lý do khác, thông qua hiệu ứng điện ma sát (tuy nhiên, cũng có thể là trường hợp mà hiệu ứng điện ma sát xuất hiện để tạo ra điện, khi gió quá yếu để quay bộ phận đầy).

Có ít nhất hai cách mà các bộ thu gom năng lượng có thể được áp dụng trên hoặc trong bộ phận đầy cối xay gió để thu hoạch năng lượng. Các bộ phận đầy 1520 có thể được trang bị với các bộ thu gom năng lượng 1530, 1540 được gắn vào, hoặc được đỡ bởi, bộ phận đầy 1520 với các dây (trên kim loại được nhúng trong, hoặc trên bộ phận đầy 1520) kết nối điện cho các bộ thu gom năng lượng 1530, 1540, có thể chứa graphen, silicen, và/hoặc các vật liệu tương tự khác, tới tải hoặc mạch biến đổi công suất. Có thể có yêu cầu về việc cách ly điện cho các bộ thu gom năng lượng 1530, 1540, được thêm vào bộ phận đầy 1520, từ điện thế mặt đất, sao cho năng lượng được thu gom không bị ngắn mạch tới mặt đất thông qua tự bản thân bộ phận đầy 1520 hoặc thông qua tháp đỡ 1510, mà được vận chuyển tới tải hoặc mạch biến đổi công suất. Các bộ thu gom năng lượng có thể được kết nối tới đầu cuối của các bộ phận đầy 1520 như các bộ thu gom 1530. Theo cách khác, các bộ thu gom năng lượng có thể được kết nối tới các phía của các bộ phận đầy 1520 như là các bộ thu gom 1540.

Theo cách khác, bộ phận đầy 1520 có thể được tạo thành từ sợi cacbon hoặc vật liệu thích hợp khác, với các sợi (hoặc cấu trúc kim loại đỡ bộ phận đầy 1520 có thể được sử dụng) kết nối điện tới tải hoặc mạch biến đổi công suất. Trong trường hợp của tự bản thân bộ phận đầy 1520 được tạo thành từ sợi cacbon, ví dụ, sợi có thể 'được hoàn thiện thô' trong

một số vùng chọn lọc còn được gọi là sợi là "xơ." Ví dụ, các phần nhỏ của nó có thể nhô ra vào trong không gian như là các phương tiện để tăng cường hiệu quả của việc thu gom. Các phần xơ của các bộ thu gom 1530, 1540 có thể thực hiện phần lớn việc thu gom. Có thể có yêu cầu về việc cách ly điện cho sợi cacbon bộ phận dây 1520 từ điện thế mặt đất, sao cho năng lượng mà nó thu gom được không bị ngắn mạch tới mặt đất thông qua kim loại tháp đỡ 1510, mà được vận chuyển tới tải hoặc mạch biến đổi công suất. Các điôt có thể được áp dụng trong mạch để hạn chế dòng chạy ngược của năng lượng, mặc dù các điôt có thể là không cần thiết trong một số ứng dụng.

Theo phương án thực hiện thay thế, cối xay gió 1500 có thể được sử dụng như là để để thậm chí là giữ tháp mở rộng cao hơn để đỡ các bộ thu gom năng lượng và/hoặc các phần đỡ ngang mở rộng ra khỏi tháp 1510 để đỡ các bộ thu gom năng lượng. Năng lượng điện có thể được sinh ra qua việc thu gom ion do độ cao và cũng sinh ra khi gió nhẹ hoặc gió thổi qua các bộ thu gom được đỡ bởi tháp 1510.

Theo các phương án thay thế cho cối xay gió 1500, các cấu trúc đỡ làm ví dụ không hạn chế khác các chứa máy bay, các thiết bị bay điều khiển từ xa, các khí cầu nhỏ, các bóng bay, các điều, các vệ tinh, các ô tô, các thuyền, các xe tải, (chứa lớp của các xe ô tô và phương tiện vận tải khác), các tàu hỏa, các xe mô tô, các xe máy, các ván trượt, các xe scooter, tàu lượn (các xe ô tô và phương tiện vận chuyển theo loại bất kỳ), các bảng quảng cáo, các tháp điện thoại di động, các tháp radio, các tháp máy ghi hình, các cột cờ, các tháp theo loại bất kỳ chứa các cột kính viễn vọng, các cột đèn, các cột điện, các tháp nước, các tòa nhà, các nhà chọc trời, các khán phòng, các mái nhà, tấm mặt trời và tất cả các cấu trúc cố định hoặc di động vượt quá chiều cao 2,54cm (1 inch) trên mặt đất hoặc mực nước biển.

Phương án thực hiện làm ví dụ của cấu trúc đỡ có thể cũng có thể chứa các điện thoại di động và các thiết bị điện tử khác và các vỏ của chúng, chứa các vỏ chứa các pin có thể nạp lại được. Ví dụ, một số người có thể đặt điện thoại di động hoặc thiết bị điện tử khác hoặc cụm pin của họ trên cạnh cửa sổ của tòa nhà cao tầng để giúp sạc chúng. Các cấu trúc đỡ làm ví dụ khác có thể chứa các trạm không gian, các cấu trúc trên mặt trăng và sao Hỏa,

các tên lửa, các thiết bị khám phá hành tinh và các thiết bị bay điều khiển từ xa chứa các robot và các thực thể có trí thông minh nhân tạo khác.

Dưới một số điều kiện, điện thế xung quanh có thể được tìm thấy là từ 180 đến 400 vôn tại khoảng 182,88cm (6ft), với dòng thấp. Với thế hệ mới của các thiết bị có dòng thấp đã được phát triển, mũ chứa vật liệu thu hoạch ion có thể tạo ra điện tích đủ, hoặc điện tích bổ sung, có thể được thu gom theo thời gian để giúp cấp nguồn cho các thiết bị có dòng thấp như các điện thoại di động, các thiết bị theo dấu, GPS, các thiết bị audio, các kính thông minh, v.v trong tương lai. Quần áo cũng có thể được xem là các ví dụ của các cấu trúc đỡ. Ma sát của vật liệu thu gom ion (như các ví dụ không hạn chế của cacbon, graphit, silicen và graphen) với các vật liệu không giống chúng, như len, polyeste, vải bông, v.v. (được sử dụng trong quần áo) có thể làm cho điện thế được sinh ra khi cọ sát với nhau. Ngoài ra, việc gió thổi qua vật liệu thu gom ion cũng đã được minh họa để sinh ra điện thế, thậm chí tại độ cao thấp. Bên cạnh phương án thực hiện làm ví dụ, các thiết bị thu gom được áp dụng vào trong các lớp xe ô tô (ví dụ, theo dạng cụ thể) cũng có thể tạo ra điện thế có thể thu gom được.

Phần mô tả hoặc khối xử lý bất kỳ trong các lưu đồ có thể được hiểu là thể hiện các mô đun, các phân đoạn hoặc các phần của mã chứa chứa một hoặc nhiều lệnh thực thi được để áp dụng các chức năng logic cụ thể hoặc các bước của quy trình, và các ứng dụng khác cũng được chứa trong phạm vi bảo hộ của phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế trong đó, các chức năng có thể được thực hiện ra khỏi thứ tự đã được thể hiện hoặc được thảo luận, gồm về cơ bản là thứ tự đồng thời hoặc theo thứ tự ngược, phụ thuộc vào chức năng được đề cập tới như sẽ được hiểu bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế này.

Cũng cần nhấn mạnh rằng các phương án thực hiện được nêu trên của sáng chế, cụ thể là, theo các phương án thực hiện “được ưu tiên” bất kỳ, chỉ đơn thuần là các ví dụ có thể của các ứng dụng, chỉ đơn thuần để hiểu một cách rõ ràng các nguyên lý của sáng chế. Nhiều biến thể và phương án thay thế có thể được tạo ra cho phương án (các phương án) thực hiện nêu trên của sáng chế mà không tách khỏi tinh thần và các nguyên lý của phần

bộc lộ này. Tất cả các thay thế và biến thể này cũng được chứa trong phạm vi bảo hộ của phần bộc lộ này và sáng chế này và sẽ được bảo hộ bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp thu gom năng lượng gồm các bước:

treo ít nhất một thiết bị thu gom, trong khi vận hành, với

các điểm cực nhỏ của mặt cắt của thiết bị thu gom được phơi ra trước môi trường từ cấu trúc đỡ, ít nhất một thiết bị thu gom được kết nối điện tới cấu trúc đỡ, cấu trúc đỡ gồm ít nhất một thành phần trong số máy bay, thiết bị bay điều khiển từ xa, khí cầu nhỏ, bóng bay, điều, vệ tinh, tàu hỏa, xe mô tô, xe máy, ván trượt, xe scooter, tàu lượn, thiết bị điện tử, vỏ thiết bị điện tử, bảng quảng cáo, tháp điện thoại di động, tháp radio, tháp máy ghi hình, cột cờ, cột kính thiên văn, cột đèn, cột điện, tháp nước, tòa nhà, nhà chọc trời, khán phòng, mái nhà, tấm mặt trời và cấu trúc cố định hoặc di động vượt quá chiều cao 2,54cm (1 inch) trên mặt đất hoặc mực nước biển; và

tạo ra tải với kết nối điện tới ít nhất một thiết bị thu gom để rút dòng điện ra.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, thiết bị thu gom thu gom năng lượng nhờ hiệu ứng điện ma sát.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, thiết bị thu gom chứa sợi thu gom.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, thiết bị thu gom chứa điôt và sợi thu gom và điôt được kết nối điện giữa sợi thu gom và tải.
5. Phương pháp theo điểm 1, còn chứa bước lưu năng lượng được tạo ra cho tải.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó, bước lưu năng lượng được tạo ra cho tải chứa việc lưu năng lượng trong tụ điện hoặc bộ phận điện cảm.
7. Phương pháp theo điểm 3, trong đó, sợi thu gom chứa ít nhất một thành phần trong số cacbon, graphit, silicen và graphen.
8. Hệ thống thu gom năng lượng chứa:

cầu trúc đỡ, cầu trúc đỡ chứa ít nhất một thành phần trong số máy bay, thiết bị bay điều khiển từ xa, khí cầu nhỏ, bóng bay, điều, vệ tinh, tàu hỏa, xe mô tô, xe máy, ván trượt, xe scooter, tàu lượn, thiết bị điện tử, vỏ thiết bị điện tử, bảng quảng cáo, tháp điện thoại di động, tháp radio, tháp máy ghi hình, cột cờ, cột kính thiên văn, cột đèn, cột điện, tháp nước, tòa nhà, nhà chọc trời, khán phòng, mái nhà, tấm mặt trời và cầu trúc cố định hoặc di động vượt quá chiều cao 2,54cm (1 inch) trên mặt đất hoặc mực nước biển;

ít nhất một thiết bị thu gom, trong khi vận hành, có các điểm cực nhỏ của mặt cắt của thiết bị thu gom được phơi ra trước môi trường, được kết nối điện tới cầu trúc đỡ; và

tải được kết nối điện tới ít nhất một thiết bị thu gom.

9. Hệ thống theo điểm 8, trong đó, thiết bị thu gom thu gom năng lượng nhờ hiệu ứng điện ma sát.
10. Hệ thống theo điểm 8, trong đó, thiết bị thu gom chứa sợi thu gom.
11. Hệ thống theo điểm 8, trong đó, thiết bị thu gom chứa sợi thu gom và điôt được kết nối điện giữa tải và sợi thu gom.
12. Hệ thống theo điểm 11, trong đó, điôt được nâng lên so với mặt đất.
13. Hệ thống theo điểm 10, trong đó, sợi thu gom chứa ít nhất một thành phần trong số cacbon, graphit, silicen, hoặc graphen.
14. Hệ thống theo điểm 8, còn chứa điôt được kết nối điện giữa ít nhất một thiết bị thu gom và cầu trúc đỡ.
15. Hệ thống theo điểm 8, còn chứa: thiết bị chuyển mạch được kết nối nối tiếp giữa ít nhất một thiết bị thu gom và tải; và tụ điện được kết nối song song với thiết bị chuyển mạch và tải.
16. Hệ thống theo điểm 15, trong đó, thiết bị chuyển mạch chứa bộ phận ngắt được kết nối giữa tải và ít nhất một thiết bị thu gom, và trong đó, bộ phận ngắt chứa ít nhất một thành phần trong số đèn ống huỳnh quang, bóng đèn neon, đèn AC, và khe hở phóng điện.

17. Hệ thống theo điểm 8, còn chứa: động cơ để tạo ra công suất, động cơ được kết nối giữa ít nhất một thiết bị thu gom và tải; và máy phát được cấp công suất bởi động cơ.
18. Hệ thống theo điểm 8, còn chứa pin nhiên liệu giữa cấu trúc đỡ và tải.
19. Hệ thống theo điểm 18, trong đó, pin nhiên liệu tạo ra hydro và oxi.
20. Hệ thống thu gom năng lượng chứa:

các phương tiện để treo ít nhất một thiết bị thu gom, trong khi vận hành, có các điểm cực nhỏ của mặt cắt của thiết bị thu gom được phơi ra trước môi trường, ít nhất một thiết bị thu gom được kết nối điện tới các phương tiện để treo, các phương tiện để treo chứa ít nhất một thành phần trong số máy bay, thiết bị bay điều khiển từ xa, khí cầu nhỏ, bóng bay, điều, vệ tinh, tàu hỏa, xe mô tô, xe máy, ván trượt, xe scooter, tàu lượn, thiết bị điện tử, vỏ thiết bị điện tử, bảng quảng cáo, tháp điện thoại di động, tháp radio, tháp máy ghi hình, cột cờ, cột kính thiên văn, cột đèn, cột điện, tháp nước, tòa nhà, nhà chọc trời, khán phòng, mái nhà, tấm mặt trời và cấu trúc cố định hoặc di động vượt quá chiều cao 2,54cm (1 inch) trên mặt đất hoặc mực nước biển;

các phương tiện để tạo ra lưu lượng dòng, các phương tiện để tạo ra lưu lượng dòng được kết nối điện tới các phương tiện để treo; và

các phương tiện để hạn chế dòng chạy ngược của các bộ phận mang điện tích, các phương tiện để hạn chế dòng chạy ngược của các bộ phận mang điện tích được kết nối điện giữa ít nhất một thiết bị thu gom và các phương tiện để tạo ra lưu lượng dòng.

1/16

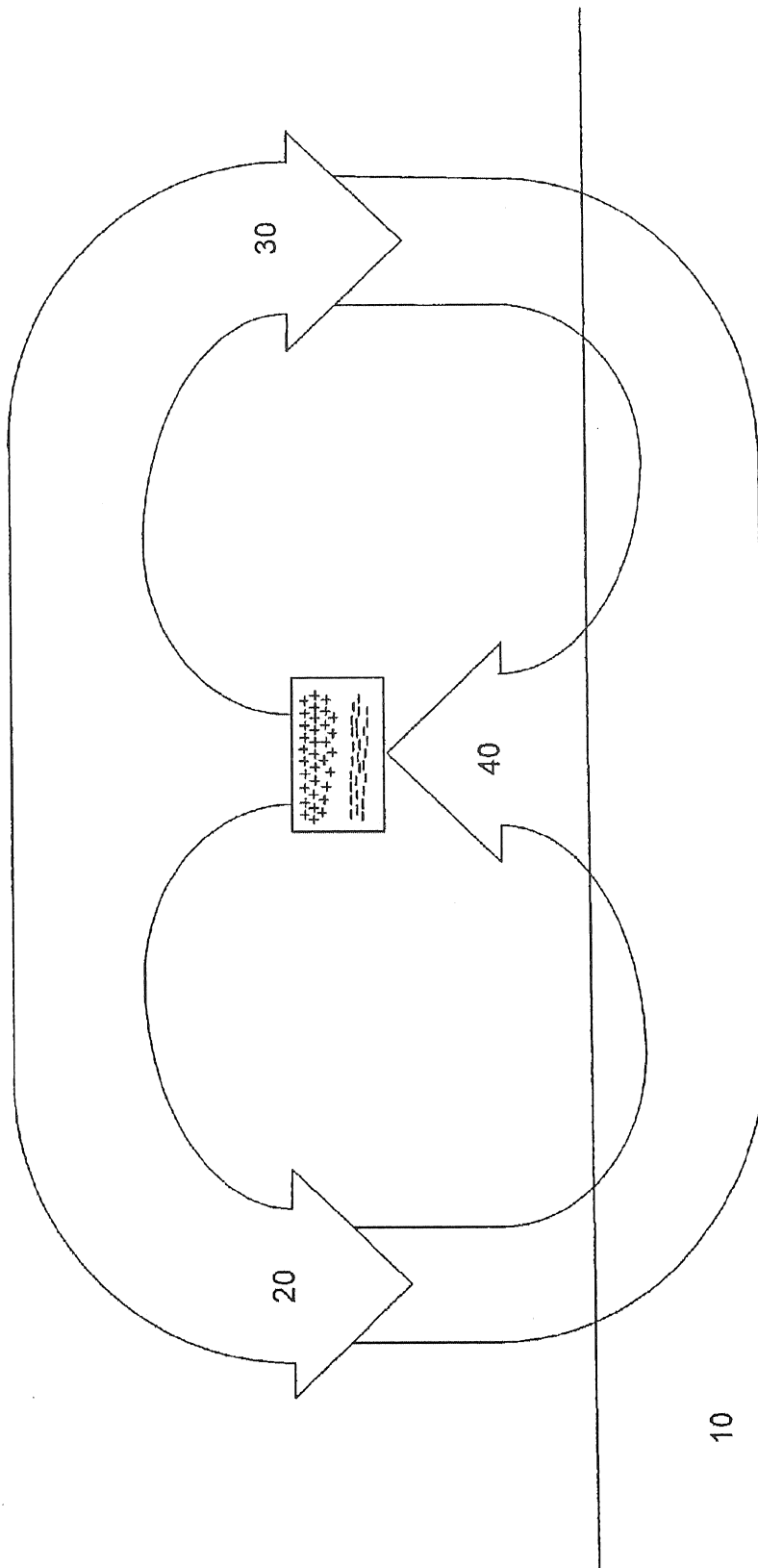


FIGURE 1

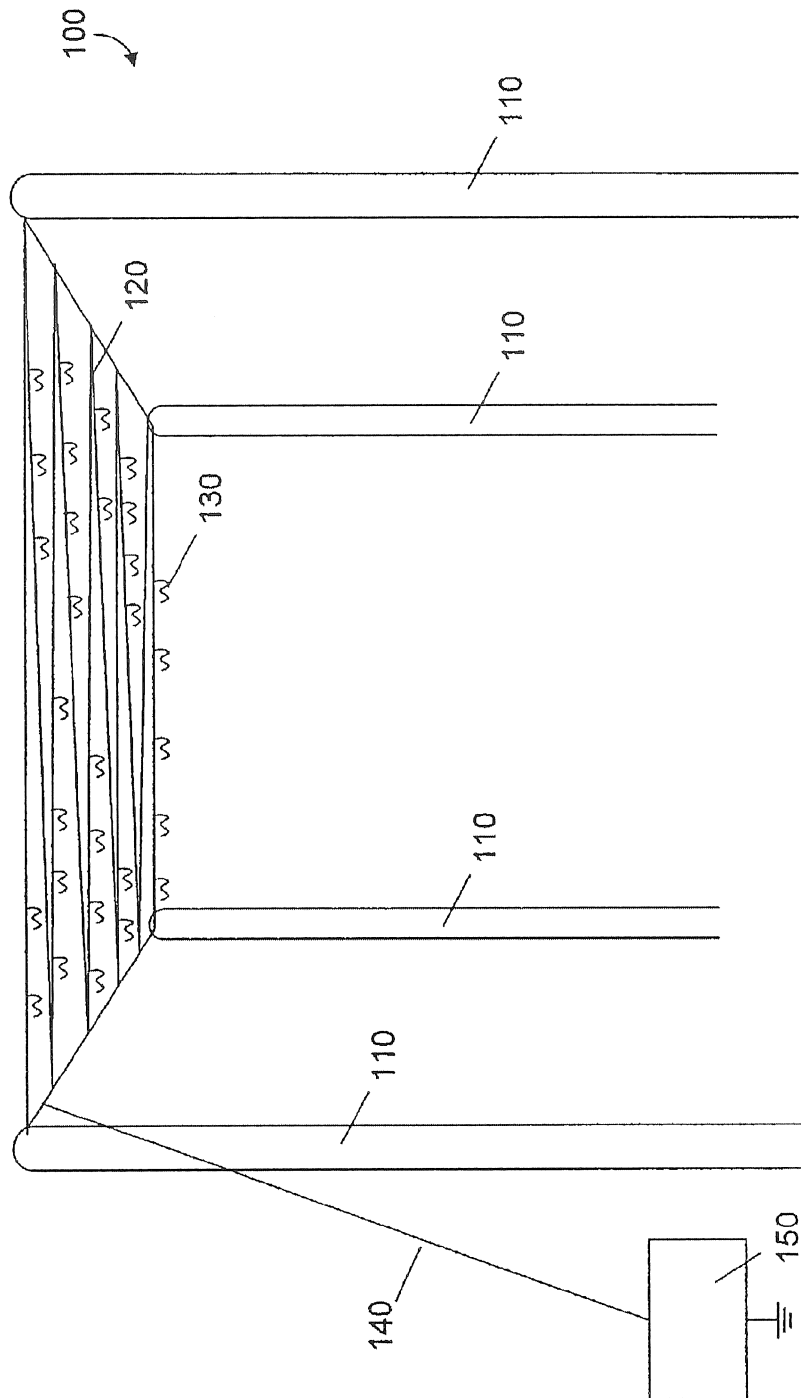
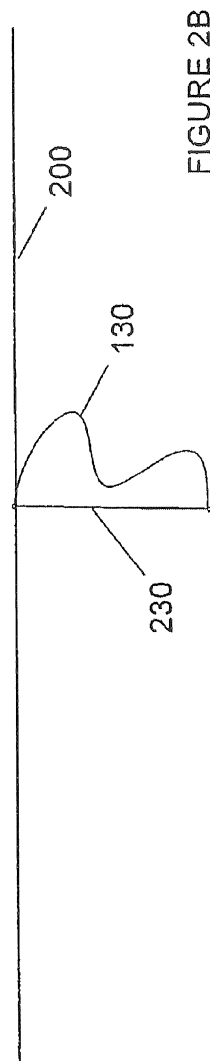
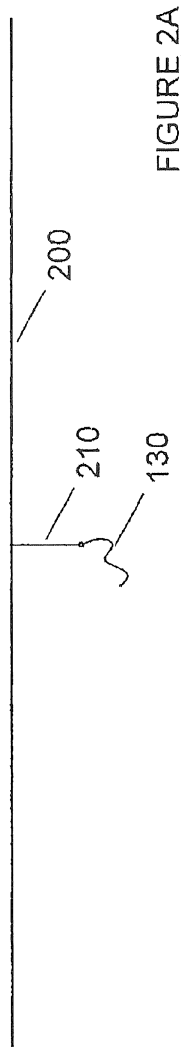


FIGURE 2



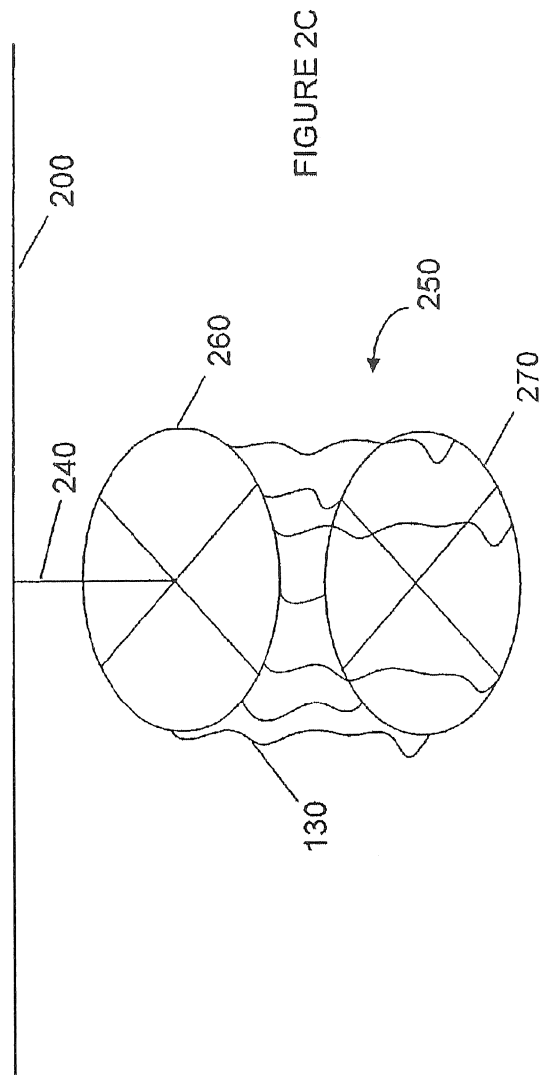


FIGURE 2D

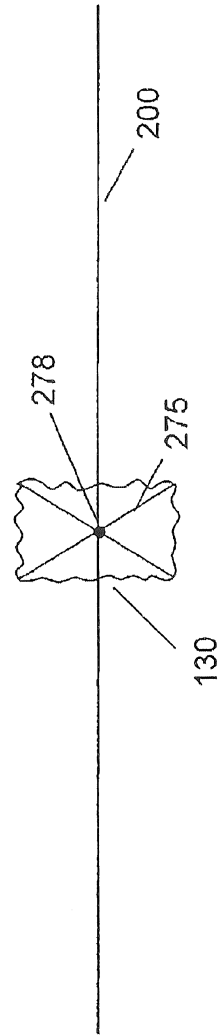


FIGURE 2E

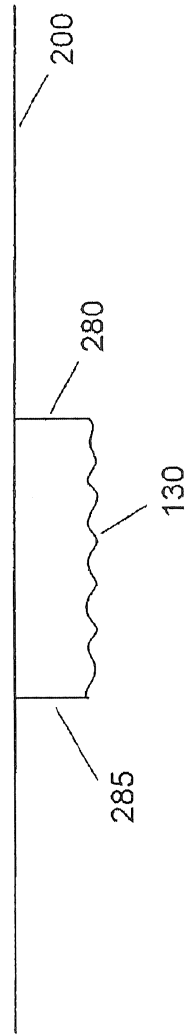


FIGURE 2F

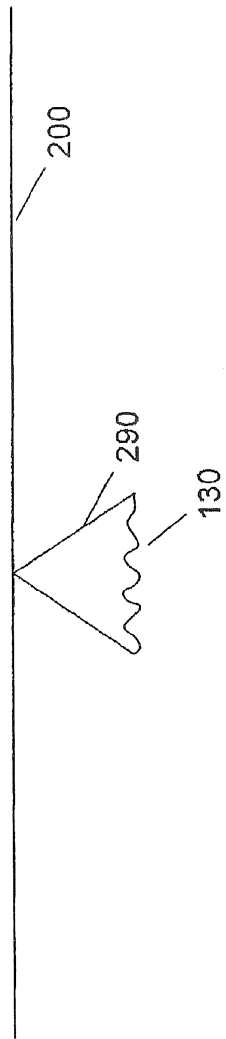
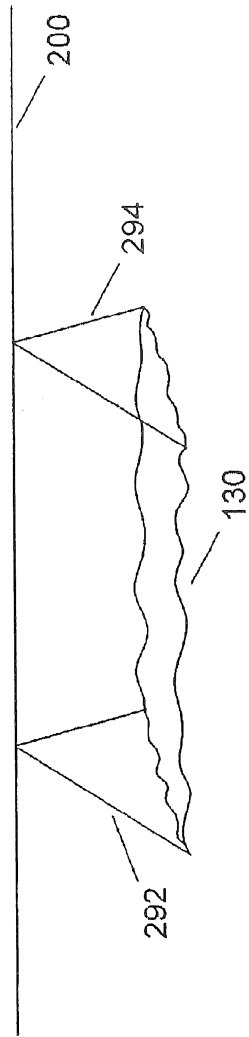
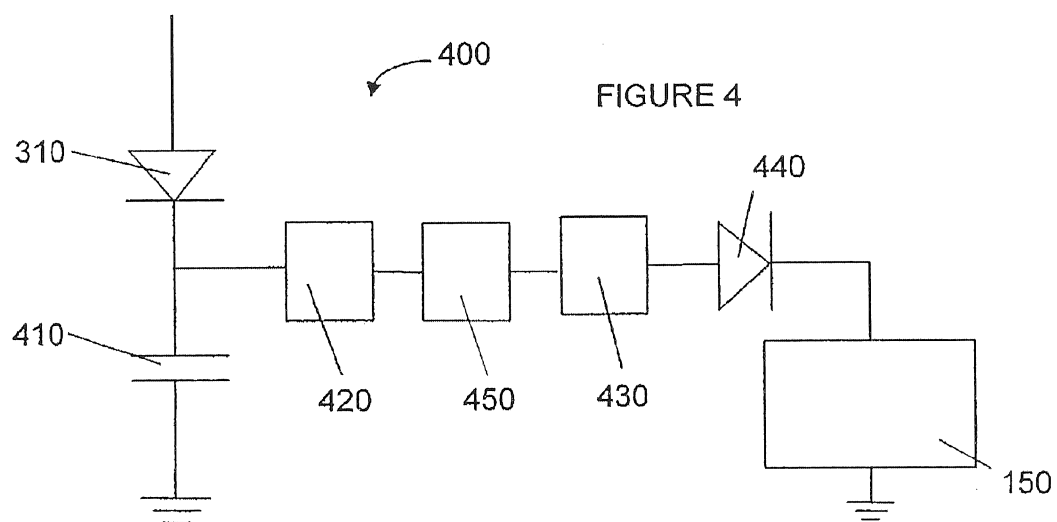
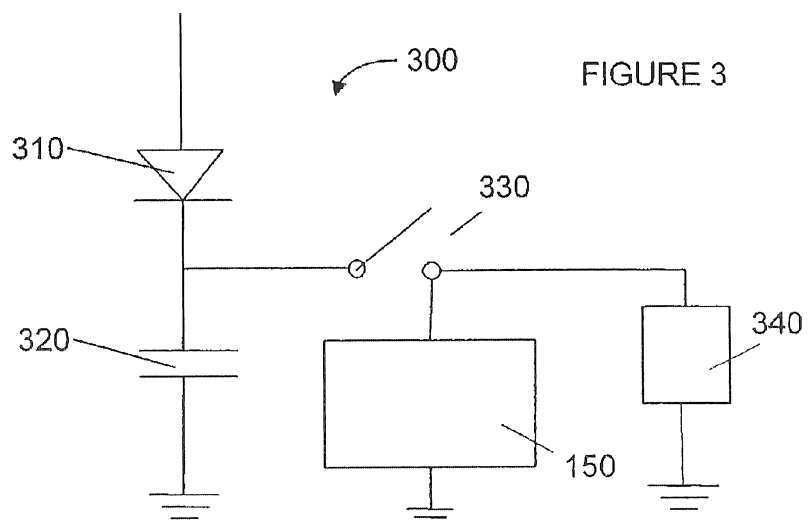
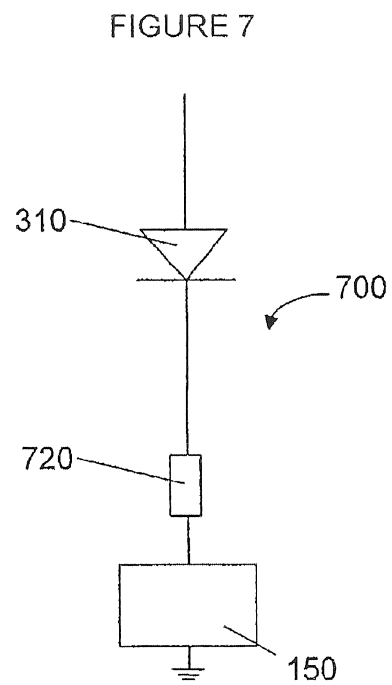
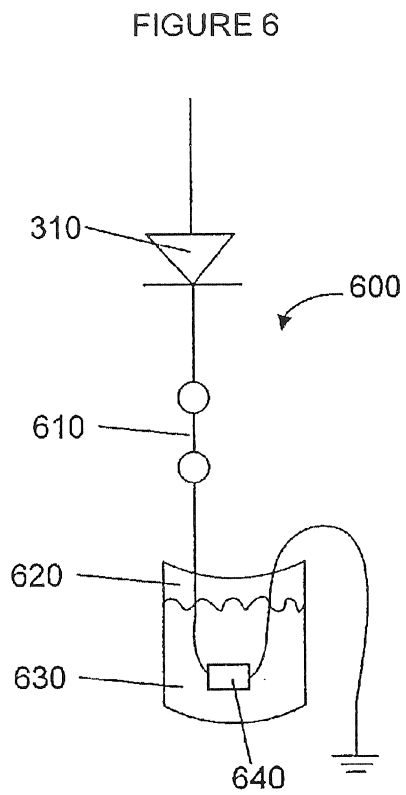
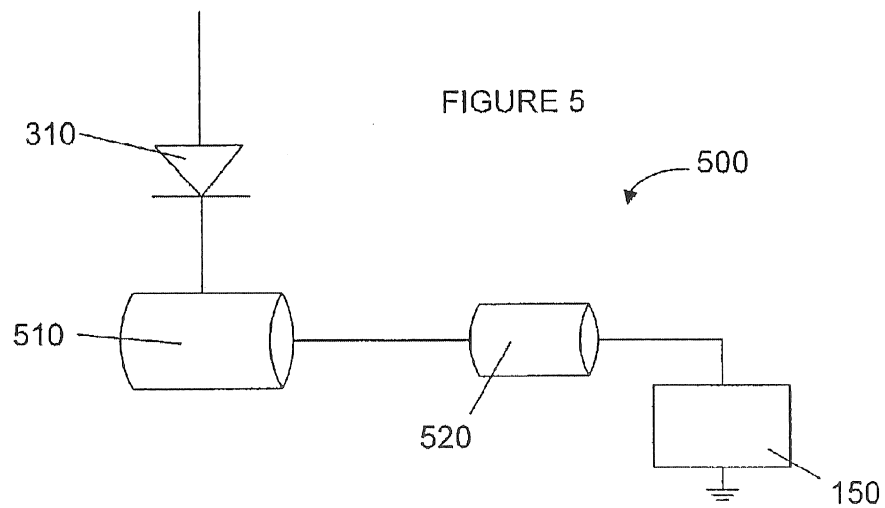


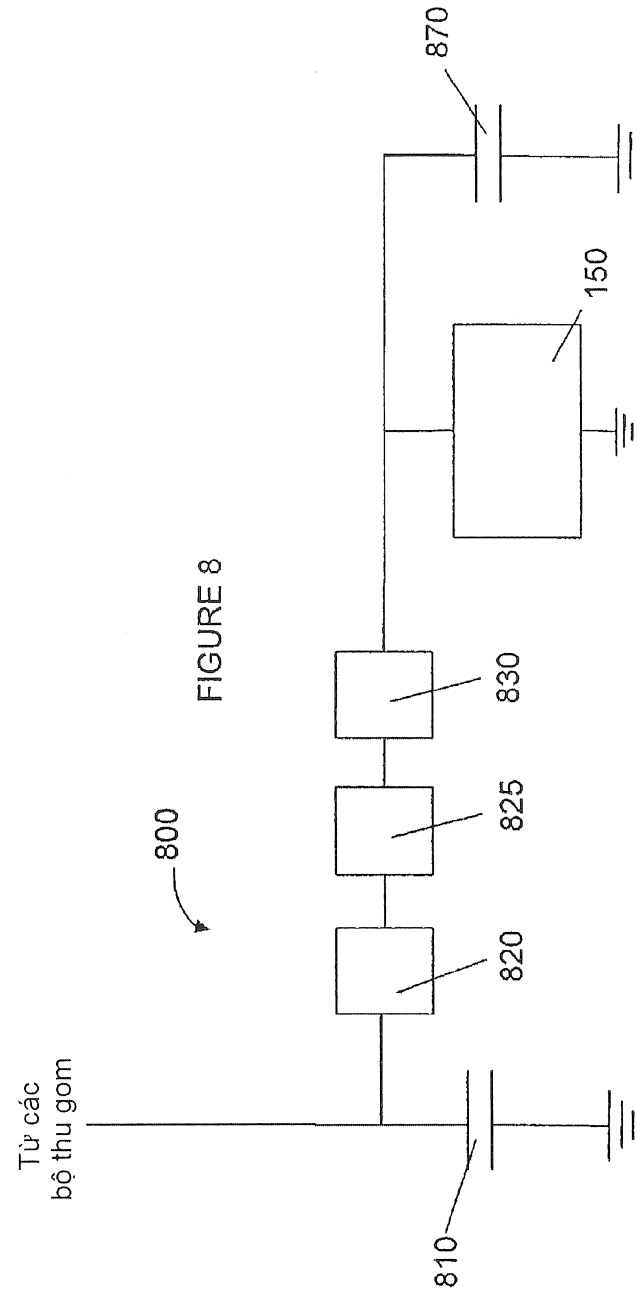
FIGURE 2G





8/16





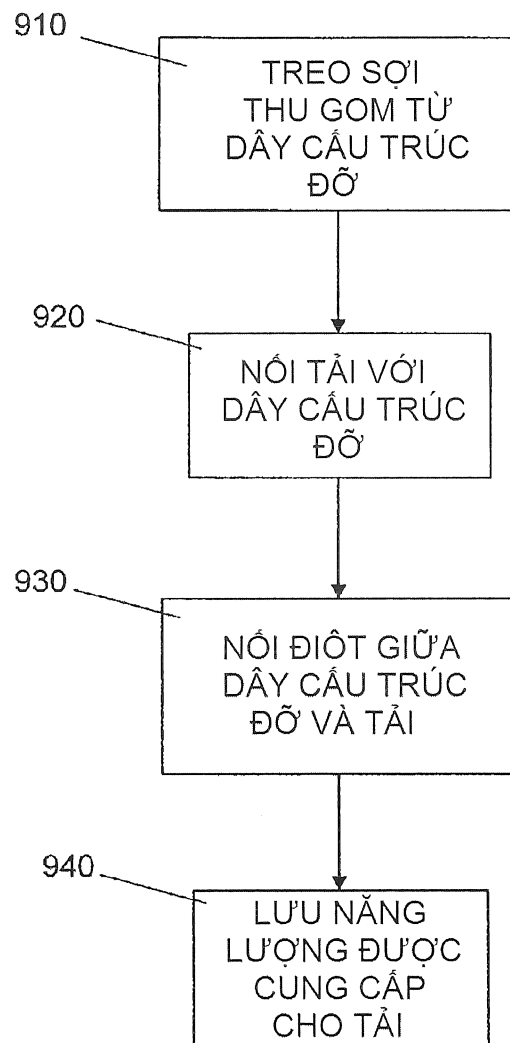


FIGURE 9

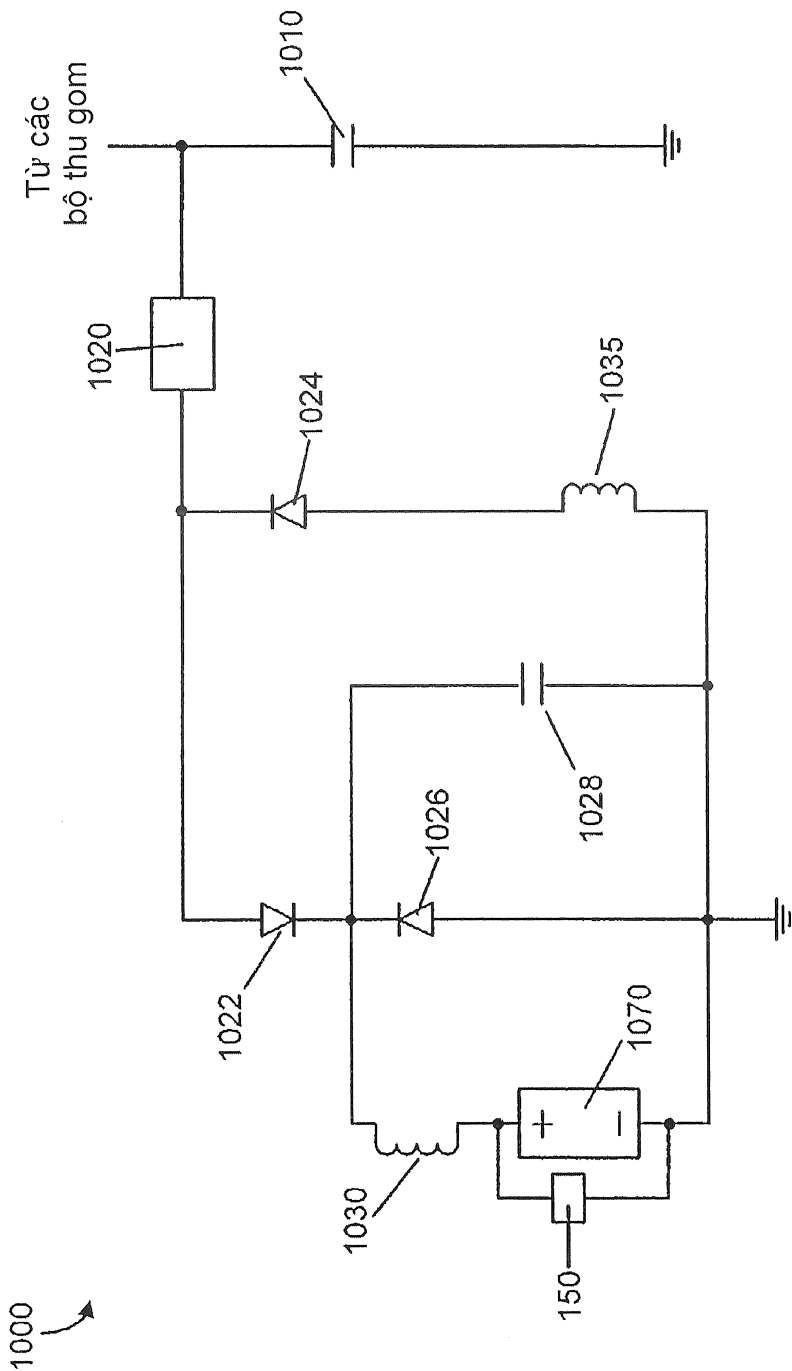


FIGURE 10

12/16

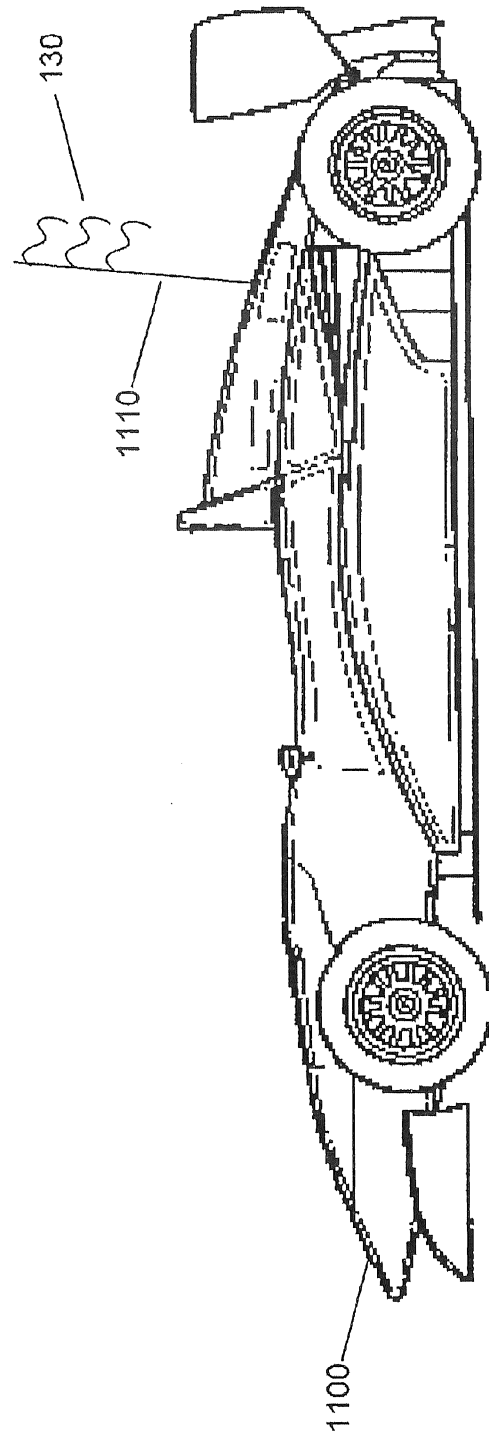
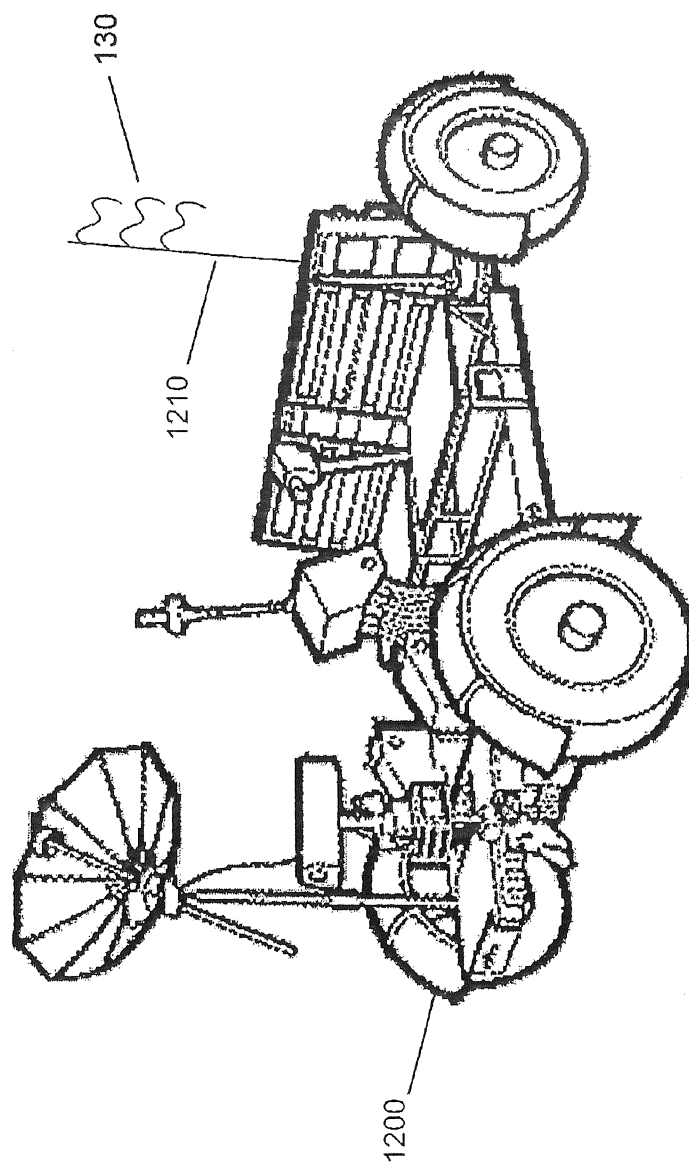


FIGURE 11



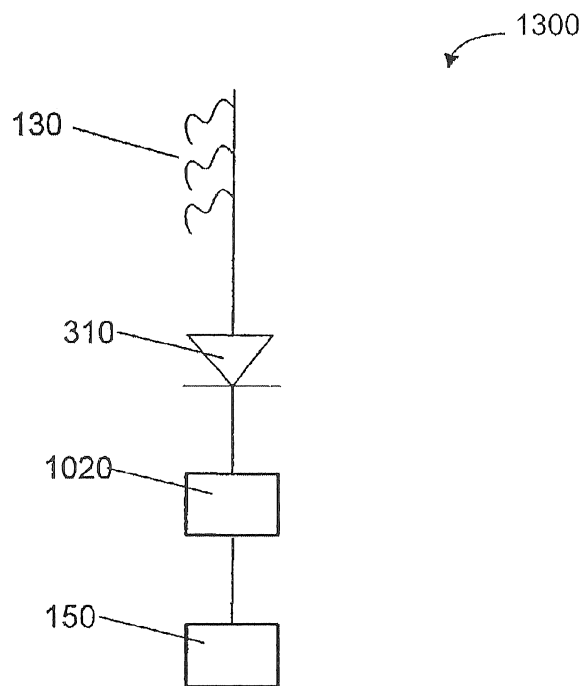


FIGURE 13

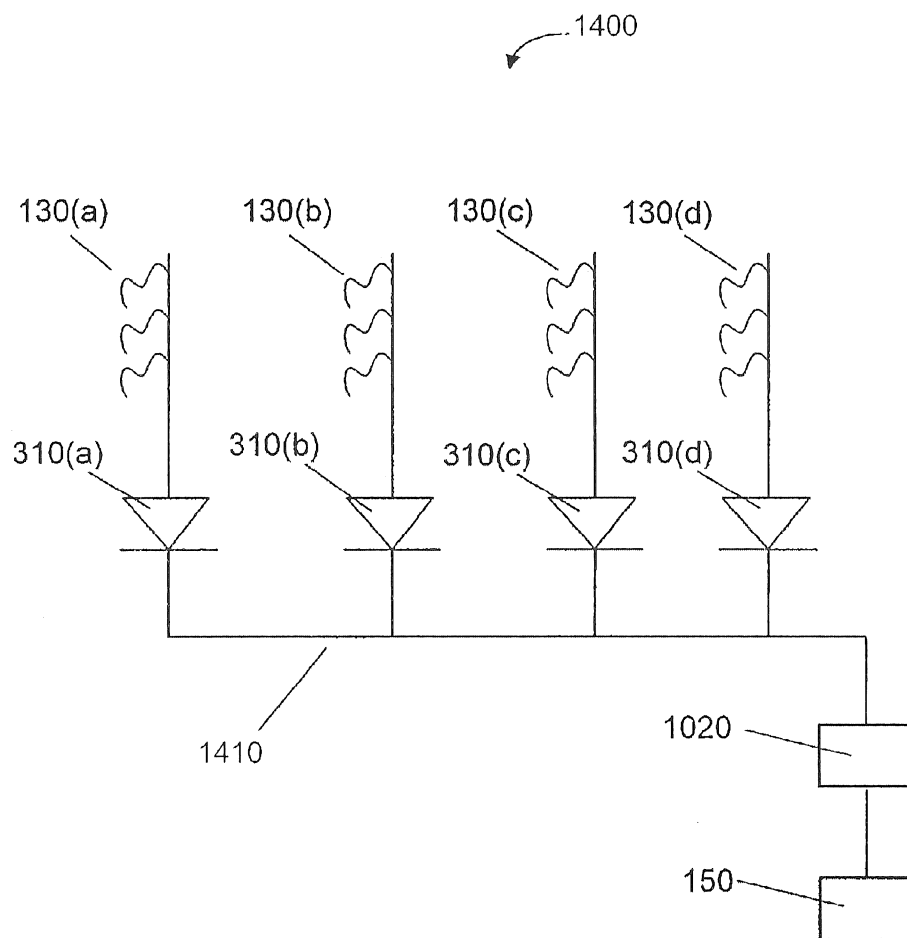


FIGURE 14

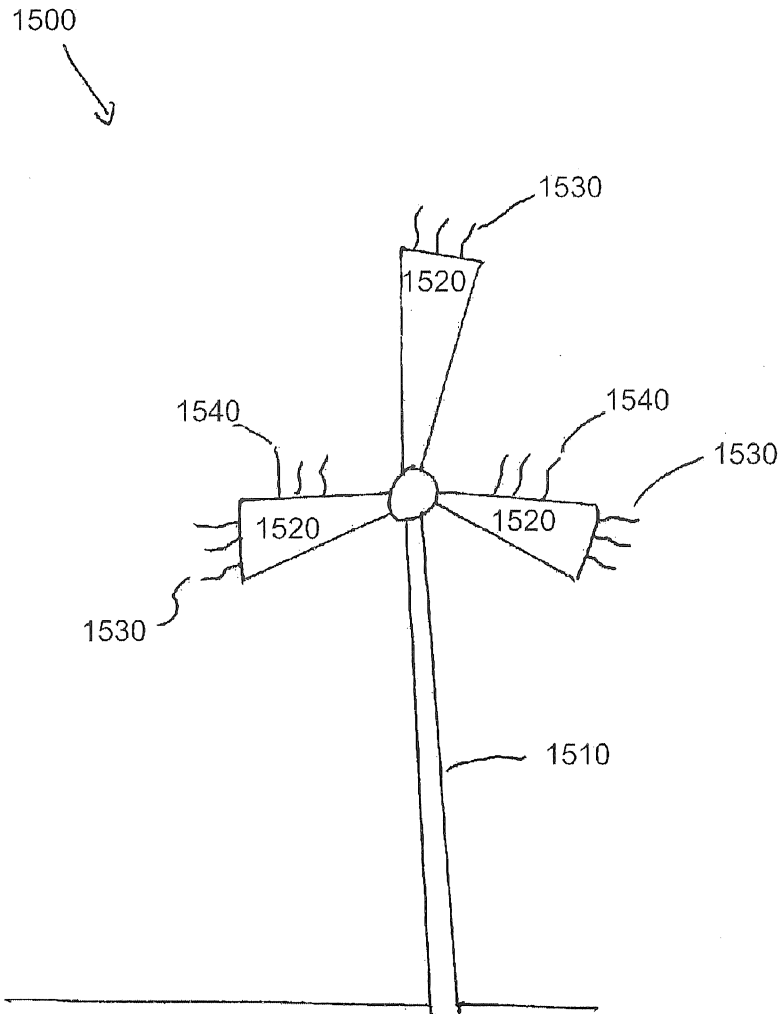


FIGURE 15