



(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)



1-0029243

(51)<sup>2020.01</sup> B60G 11/04; F16H 7/24; B62K 11/00

(13) B

(21) 1-2017-01018

(22) 14/09/2015

(86) PCT/US2015/049942 14/09/2015

(87) WO2016/044143 A1 24/03/2016

(30) 62/050,633 15/09/2014 US

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/05/2017 350A

(73) GOGORO INC. (CN)

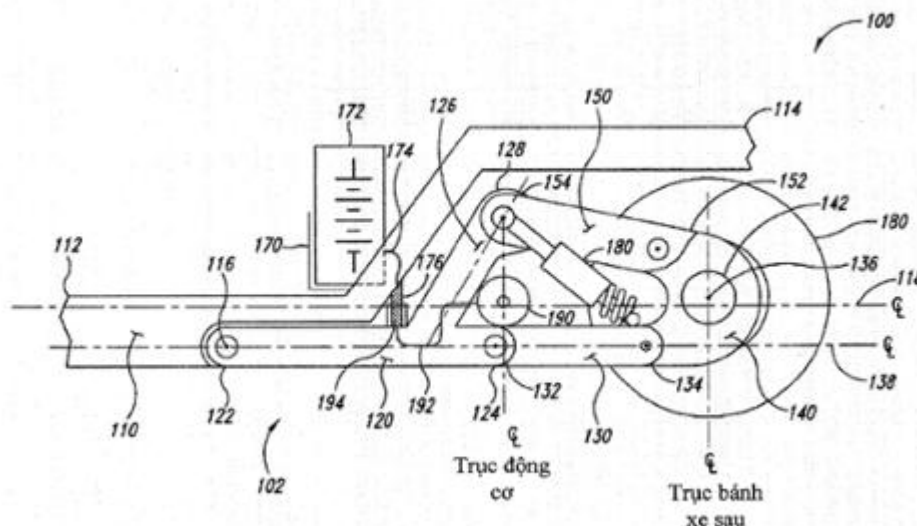
3806 Central Plaza, 18 Harbour Road, Wanchai, Hongkong

(72) JUAN, Ching (TW); LU, Jian-Cheng (TW).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ VIPATCO (VIPATCO CO., LTD.)

(54) KHUNG GÀM XE, HỆ THỐNG TREO VÀ PHƯƠNG TIỆN HAI BÁNH CÓ KHUNG GÀM XE VÀ HỆ THỐNG TREO NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống treo đa liên kết gồm có thanh nối khung xe (110), phần tử thứ nhất (120) ghép quay tại đầu thứ nhất với thanh nối khung xe, và phần tử thứ hai (130) ghép quay tại đầu thứ nhất với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất. Bộ giảm chấn (180) ghép giữa phần tử thứ nhất và phần tử thứ hai. Bộ giảm chấn giới hạn chiều quay của phần tử thứ hai quanh đầu thứ hai của phần tử thứ nhất với cung xác định. Phần tử thứ nhất bao gồm bề mặt phía trên nằm ngang trên đó động cơ kéo dãn điện (190) có trục đầu ra được gắn vào. Hệ truyền động như dây đai mềm, ghép trục đầu ra của động cơ kéo dãn điện tới trục truyền động được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập chung đến các hệ thống treo dùng cho xe và các chi tiết được sử dụng trong kết cấu hoặc sản xuất các hệ thống treo của xe.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các phương tiện dùng điện hiện đang được phổ biến trên toàn thế giới. Như rất nhiều phương tiện khác, việc cung cấp hệ thống treo cho xe có chi phí thấp, linh hoạt và trọng lượng nhẹ, có khả năng di chuyển trên các điều kiện đường xá được nâng cấp và chưa được nâng cấp, là cần thiết để đảm bảo sự thoải mái và an toàn cho người vận hành xe trong các đô thị phát triển và các khu vực ngoại ô kém phát triển trên toàn thế giới. Một ví dụ về hệ thống treo là hệ thống treo độc lập tay đòn di động được thấy trong rất nhiều phương tiện hai bánh hiện đại. Ở hệ thống treo độc lập tay đòn di động, một đầu của tay đòn di động được nối vào khung xe bằng các vòng bi (ổ đỡ) để có thể quay được. Trục sau nơi mà bánh xe quay được nối với đầu còn lại của tay đòn di động. Tay đòn di động được nối với khung xe hoặc khung phía sau bằng một hoặc hai giảm xóc loại lò xo xoắn. Khi tay đòn di động được lắp chỉ ở một phía của xe, thì được gọi là tay đòn di động một phía (đơn). Tay đòn di động đơn làm cho việc tháo bánh xe ra dễ dàng hơn, mặc dù làm tăng trọng lượng của hệ thống treo sau. Điều này làm phát sinh thêm vật liệu để đảm bảo độ cứng xoắn giống với hệ thống treo tay đòn di động thông thường (kép).

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các tác giả đã phát triển một hệ thống treo đa liên kết dùng cho xe với chi phí thấp, linh hoạt và có trọng lượng nhẹ, có khả năng vận hành trong các điều kiện khác nhau của đường xá. Ưu điểm là hệ thống treo đa liên kết theo sáng chế thuận tiện để gắn các bộ phận khác nhau về mặt vật lý, bao gồm động cơ kéo dùng điện và hệ thống làm mát bằng dung dịch để làm mát động cơ kéo dùng điện trên hệ thống treo dùng cho xe, bởi vậy dễ dàng tiếp cận các chi tiết để kiểm tra, bảo dưỡng hoặc thay thế.

Hệ thống treo đa liên kết bao gồm phần tử thứ nhất và phần tử thứ hai có thể quay được theo trình tự. Phần tử thứ nhất gắn tại đầu thứ nhất với thanh nối khung xe tạo thành hoặc bao gồm tối thiểu một phần của khung xe. Đầu thứ nhất của phần tử thứ hai có thể quay được với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất. Trục dẫn động có khả năng chứa khớp nối của cụm bánh xe quay được với đầu thứ hai của phần tử thứ hai. Một thanh chống nhô thẳng ra từ phần tử thứ nhất và một bộ giảm chấn, giống kiểu giảm xóc lò xo, được nối giữa thanh chống và phần tử thứ hai. Bộ giảm chấn giới hạn khoảng

dịch chuyển của phần tử thứ hai với phần tử thứ nhất tới cung xác định thứ hai. Khi làm việc, phần tử thứ nhất vẫn gắn với thanh nối khung xe trong khi phần tử thứ hai quay theo cung thứ hai, hấp thụ va chạm và các điểm gồ ghề tương tự trên mặt đường.

Động cơ kéo dùng điện, hệ truyền động và hệ thống làm mát bằng dung dịch được bố trí toàn bộ hoặc một phần trên phần tử thứ nhất. Khi vận hành, một số hoặc tất cả các chi tiết được định vị trong không gian giữa bề mặt phía trên của phần tử thứ nhất và dưới thanh nối khung xe. Hơn nữa, một số ốp thân xe hoặc tất cả các chi tiết được gắn trên phần tử thứ nhất để cải thiện hoặc tăng khả năng chống chịu thời tiết và đảm bảo cho các chi tiết. Đôi khi, hệ truyền động bao gồm dây đai hoặc trục truyền động hoặc cụm liên kết động cơ kéo dùng điện với trục truyền động trên đầu thứ hai của phần tử thứ hai. Hệ thống làm mát bằng dung dịch nối động cơ kéo dùng điện với một hoặc các thiết bị thụ động hoặc trao đổi nhiệt hoặc truyền nhiệt (chẳng hạn như làm mát cưỡng bức, làm mát bằng không khí, làm mát bằng bộ tản nhiệt) để làm mát động cơ kéo dùng điện. Ưu điểm là dễ dàng bảo dưỡng và/hoặc sửa chữa, phần tử thứ nhất quay qua cung thứ nhất với thanh nối khung xe, các chi tiết lộ ra như động cơ kéo dùng điện, hệ truyền động và hệ thống làm mát bằng dung dịch được gắn ở mặt trên của phần tử thứ nhất.

Khung gầm xe nói chung bao gồm: thanh nối khung xe có trục dọc, mặt trên, mặt dưới, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của thanh nối khung xe, phần tử thứ nhất có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ nhất, đầu thứ nhất của phần tử thứ nhất nối quay tại điểm quay thứ nhất với mặt dưới của thanh nối khung xe tại vị trí trung gian giữa đầu thứ nhất của phần tử thứ nhất và đầu thứ hai của phần tử thứ nhất, và phần tử thứ nhất tiếp tục quay theo cung thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất, cung thứ nhất được xác định bởi góc thứ nhất được đo giữa trục dọc của thanh nối khung xe và trục dọc của phần tử thứ nhất; phần tử thứ hai bao gồm trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ hai nối quay với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất; bộ phận lắp bánh xe nối quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai; và chi tiết thứ ba có một trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của chi tiết thứ ba được nối quay với chi tiết thanh chống được gắn vào phần tử thứ nhất; và trong đó đầu thứ hai của chi tiết thứ ba nối quay với bộ phận lắp bánh xe.

Khung gầm xe còn bao gồm: càng xe có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của càng xe được gắn quay với đầu thứ nhất của thanh nối khung xe; đầu thứ nhất của càng xe được gắn quay với cơ cấu lái; và đầu thứ hai của càng xe bao gồm phần lắp bánh xe. Càng xe bao gồm một cơ cấu thủy lực Oleo dọc theo trục dọc của càng xe, cơ cấu thủy lực Oleo bao gồm ít nhất một phần tĩnh nối

với đầu thứ nhất của càng xe và phần động được nối với phần lắp bánh xe. Càng xe bao gồm một liên kết chéo nối quay với phần tĩnh của cơ cấu thủy lực Oleo với phần lắp bánh xe. Khung gầm xe còn bao gồm thêm: phần gắn động cơ kéo dùm điện được nối với phần tử thứ nhất, phần gắn động cơ kéo dùm điện quay được với phần tử thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất. Khung gầm xe còn bao gồm thêm: động cơ kéo dùm điện được gắn cố định với phần gắn động cơ kéo dùm điện, động cơ kéo dùm điện có ít nhất một trục đầu ra. Khung gầm xe còn bao gồm thêm chi tiết truyền động nối với ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục xe, trục xe được đưa vào lỗ trục trên bộ phận lắp bánh xe và quay quanh trục vuông góc với trục dọc của bộ phận lắp bánh xe. Chi tiết truyền động bao gồm một dây đai mềm nối quay ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục xe. Thanh nối khung xe còn bao gồm ít nhất một khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Khung gầm xe còn bao gồm thêm: các dây dẫn điện để nối điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được tiếp nhận trong khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được nối với thanh nối khung xe, với động cơ kéo dùm điện gắn với phần tử thứ nhất. Ít nhất một trong số các dây dẫn điện có thể bao gồm đầu nối điện thứ nhất trên khung xe và đầu nối điện thứ hai trên phần tử thứ nhất, trong đó đầu nối điện thứ nhất ăn khớp với đầu nối điện thứ hai khi góc thứ nhất ở tại hoặc dưới giá trị ngưỡng cho trước thứ nhất. Khung gầm xe còn bao gồm thêm: một số chốt cài có thể tháo ra để nối thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất. Các chốt cài này gắn cố định phần tử thứ nhất để phần tử thứ nhất duy trì trục dọc của thanh nối khung xe song song với trục dọc của phần tử thứ nhất. Thanh nối khung xe bao gồm thanh nối khung xe hình vòng cung, trong đó ít nhất một phần của mặt trên tạo thành bề mặt lõm và ít nhất một phần của mặt dưới tạo thành bề mặt lồi. Bề mặt dưới của thanh nối khung xe bao gồm một chỗ lõm (hốc) để chứa được ít nhất một phần của phần tử thứ nhất. Khung gầm xe còn bao gồm thêm bộ giảm chấn được gắn cố định giữa thanh chống và bộ phận lắp bánh xe, bộ giảm chấn giới hạn góc quay của đầu thứ nhất thuộc phần tử thứ hai quanh đầu thứ hai của phần tử thứ nhất. Bộ giảm chấn bao gồm giảm xóc lò xo trụ mà dịch chuyển phần tử thứ hai tới vị trí cho trước đối với phần tử thứ nhất. Khung gầm xe bao gồm hệ thống làm mát bằng chất lỏng được nối với phần tử thứ nhất, hệ thống làm mát bằng chất lỏng ít nhất được nối với động cơ kéo dùm điện. Hệ thống làm mát bằng chất lỏng bao gồm ít nhất một bộ tản nhiệt làm mát bằng không khí được nối với phần tử thứ nhất.

Phương tiện hai bánh nói chung bao gồm: thanh nối khung xe có trục dọc, mặt trên, mặt dưới, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của thanh nối khung xe, cụm tay lái được nối quay với đầu thứ nhất của thanh nối khung xe và với góc cố định đối với trục dọc của thanh nối khung xe, cụm tay lái bao gồm: trục có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai của trục được ghép nối với cơ cấu lái được vận hành

bởi người lái và đầu thứ hai của trục gồm có phần lắp bánh xe; và phần tử thứ nhất có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ nhất, đầu thứ nhất của phần tử thứ nhất được ghép quay tại điểm quay thứ nhất với mặt dưới của thanh nối khung xe tại vị trí trung gian với đầu thứ nhất thanh nối khung xe và đầu thứ hai thanh nối khung xe; và phần tử thứ nhất quay liên tục thông qua cung thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất, cung thứ nhất được xác định bởi góc thứ nhất đo được giữa trục dọc của thanh nối khung xe và trục dọc của phần tử thứ nhất, phần tử thứ hai có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ hai được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất, bộ phận lắp bánh xe được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai; và chi tiết thứ ba có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của chi tiết thứ ba; trong đó đầu thứ nhất của chi tiết thứ ba được ghép quay với chi tiết thanh chống gắn liền với phần tử thứ nhất; và trong đó đầu thứ hai của chi tiết thứ ba được gắn quay với bộ phận lắp bánh xe.

Phương tiện hai bánh còn bao gồm thêm: phần gắn động cơ kéo dùm điện được ghép với phần tử thứ nhất, phần gắn động cơ kéo dùm điện được quay cùng với phần tử thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất. Phương tiện hai bánh còn bao gồm: động cơ kéo dùm điện được gắn cố định với phần gắn động cơ kéo dùm điện, động cơ kéo dùm điện có ít nhất một đầu trục ra. Phương tiện hai bánh còn bao gồm: chi tiết truyền động được ghép quay ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe, trục bánh xe được đưa vào trong lỗ thông trên bộ phận lắp bánh xe và quay quanh trục bánh xe, vuông góc với bộ phận lắp bánh xe. Chi tiết truyền động bao gồm ít nhất một vòng đai mềm hoặc xích nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe. Chi tiết truyền động bao gồm chi tiết trục được nối với ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe. Thanh nối khung xe bao gồm ít nhất một khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Khung gầm xe còn bao gồm: một số dây dẫn điện được nối điện với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay nhận được trong khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay nối với chi tiết khung cùng với động cơ kéo dùm điện được nối với phần tử thứ nhất. Một trong số các dây dẫn điện bao gồm đầu nối thứ nhất trên thanh nối khung xe và đầu nối thứ hai trên phần tử thứ nhất; trong đó đầu nối điện thứ nhất được ăn khớp với đầu nối điện thứ hai để dẫn điện khi góc thứ nhất ở tại hoặc dưới giá trị ngưỡng đã biết thứ nhất. Phương tiện hai bánh còn bao gồm: một số chốt cài có thể tháo ra được, nối thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất. Các chốt cài này nối cố định thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất để giữ trục dọc của khung xe song song với trục dọc của phần tử thứ nhất. Thanh nối khung xe bao gồm chi tiết khung hình vòng cung trong đó ít nhất một phần bề mặt phía trên tạo thành một bề mặt lõm và ít nhất một phần mặt dưới tạo thành

bề mặt lõi. Bề mặt dưới của thanh nối khung xe gồm có một hốc để chứa ít nhất một phần của phần tử thứ nhất. Phương tiện hai bánh còn bao gồm bộ phận giảm chấn được nối cố định giữa chi tiết thanh chống và bộ phận lắp bánh xe, bộ giảm chấn giới hạn chiều quay của đầu thứ nhất trên phần tử thứ hai quanh đầu thứ hai của phần tử thứ nhất. Bộ phận giảm chấn gồm có một giảm xóc lò xo mà di chuyển phần tử thứ hai tới vị trí cho trước đối với phần tử thứ nhất. Phương tiện hai bánh còn bao gồm hệ thống làm mát bằng dung dịch được nối với phần tử thứ nhất, hệ thống làm mát bằng dung dịch được nối với ít nhất động cơ kéo dùm điện. Hệ thống làm mát bằng dung dịch bao gồm ít nhất một bộ phận tản nhiệt làm mát bằng không khí được nối với phần tử thứ nhất.

Hệ thống treo dùm cho xe máy nói chung bao gồm: phần tử thứ nhất có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai, đầu thứ nhất được nối quay với khung gầm xe máy; thanh chống có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, đầu thứ nhất của thanh chống được gắn cố định với điểm trung gian của phần tử thứ nhất giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của phần tử thứ nhất, đầu thứ hai của thanh chống nhô thẳng ra từ chi tiết thứ nhất tại góc cố định thứ nhất được đo đối với trục dọc của phần tử thứ nhất; phần tử thứ hai được nối quay với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất; chi tiết thứ ba có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của chi tiết thứ ba được nối quay với đầu thứ hai của thanh chống; bộ phận lắp bánh xe được gắn quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai và với đầu thứ hai của chi tiết thứ ba, bộ giảm chấn được nối quay giữa đầu thứ hai của thanh chống và phần tử thứ hai để giới hạn chiều quay của phần tử thứ hai quanh phần tử thứ nhất; và trục bánh xe được nối quay với lỗ thông trong bộ phận lắp bánh xe và quay được quanh trục quay vuông góc với trục dọc của thanh nối khung xe thứ nhất.

Hệ thống treo dùm cho xe máy còn bao gồm thêm: động cơ kéo dùm điện được nối và quay được với phần tử thứ nhất, động cơ kéo dùm điện có ít nhất một trục đầu ra. Hệ thống treo dùm cho xe máy còn bao gồm chi tiết truyền động nối trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe sao cho trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện làm quay trục bánh xe quanh trục quay. Chi tiết truyền động bao gồm đai mềm nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe. Chi tiết truyền động bao gồm một trục nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe. Hệ thống treo dùm cho xe máy còn bao gồm một hệ thống làm mát bằng dung dịch được nối với và quay được với phần tử thứ nhất, hệ thống làm mát bằng dung dịch được nối tới động cơ kéo dùm điện.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Trên các hình vẽ, ký hiệu dạng số dùm để xác định các chi tiết hoặc hoạt động tương ứng. Kích cỡ và vị trí tương ứng của các chi tiết trên bản vẽ không nhất thiết

phải thể hiện theo tỷ lệ. Ví dụ, hình dáng của các chi tiết khác nhau và góc của chúng không được vẽ theo tỷ lệ, một số chi tiết được phóng to hơn và được thể hiện để làm cho hình vẽ trở nên rõ ràng. Hơn nữa, các hình dạng cụ thể của chi tiết được vẽ không nhằm mục đích truyền tải bất cứ thông tin gì liên quan đến hình dạng thực tế của các chi tiết cụ thể này, và chúng được chọn để sao cho dễ dàng nhận biết được trên hình vẽ.

Hình 1A là sơ đồ thể hiện ví dụ về hệ thống treo đa liên kết ở chế độ thứ nhất (hoạt động) mà phần tử thứ nhất ở vị trí sát với thanh nối khung xe, theo phương án của sáng chế.

Hình 1B là sơ đồ thể hiện ví dụ về hệ thống treo đa liên kết ở chế độ thứ hai (bảo dưỡng) mà phần tử thứ nhất quay qua cung thứ nhất được đo với thanh nối khung xe, các chi tiết được mang bởi hoặc được gắn cố định với phần tử thứ nhất để sửa chữa, theo một phương án của sáng chế.

Hình 2 là sơ đồ thể hiện ví dụ hệ thống treo phía trước được gắn quay với thanh nối khung xe và bao gồm một trục có trục dọc, một cụm thủy lực Oleo và phần lắp bánh xe theo một phương án không bị hạn chế của sáng chế.

Hình 3A là sơ đồ thể hiện phương tiện hai bánh dùng điện sử dụng hệ thống treo đa liên kết trên Hình 1A ở chế độ thứ nhất (làm việc); phương tiện bao gồm khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay và thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay để cấp điện cho động cơ kéo dùng điện sử dụng cho phương tiện hai bánh, theo một phương án của sáng chế.

Hình 3B là sơ đồ thể hiện phương tiện hai bánh sử dụng hệ thống treo đa liên kết ở chế độ thứ hai (bảo dưỡng) với phần tử thứ nhất lắp trong cung xác định thứ nhất đối với thanh nối khung xe để cung cấp tiếp cận cải tiến đối với động cơ kéo dùng điện, hệ truyền động và bộ giảm chấn, theo một phương án của sáng chế.

Hình 3C là sơ đồ thể hiện phương tiện hai bánh dùng điện có thanh nối khung xe hình vòng cung sử dụng hệ thống treo đa liên kết trên Hình 1A ở chế độ thứ nhất (làm việc), theo một phương án của sáng chế.

Hình 4 là sơ đồ thể hiện hệ thống treo đa liên kết trên các hình từ Hình 1A đến Hình 3B, cung cấp chi tiết về thanh chống và bộ giảm chấn, theo một phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Trong phần mô tả sau đây, một số chi tiết cụ thể được nêu ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về các khía cạnh khác nhau đối với đối tượng được bộc lộ. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra rằng với các phương án có thể thực hiện được mà không cần các chi tiết cụ thể hoặc thực hiện bằng

các phương pháp khác, thiết bị khác, vật liệu khác, v.v. Trong một số trường hợp, cấu tạo và vật liệu kết hợp với hệ thống treo của xe được bỏ qua để tránh những mô tả không cần thiết ảnh hưởng đến phần mô tả của các phương án. Hơn nữa, các điểm nổi quay được đơn giản hóa bằng cách bỏ bớt các chi tiết đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, chẳng hạn như vòng bi, ổ đỡ. Hơn nữa, các chi tiết như thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay và động cơ kéo dùm điện đã được đơn giản bằng cách bỏ bớt các chi tiết và/hoặc những chi tiết đã biết đối với người hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Ngoại trừ có các yêu cầu khác, trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ có sử dụng các thuật ngữ "bao gồm" hoặc các biến thể đều mang ý nghĩa mở, bao gồm cả nghĩa "bao gồm, nhưng không giới hạn đối với"

Thông qua bản mô tả, cụm từ "một phương án" có nghĩa là cấu tạo, tính năng hoặc đặc tính cụ thể được mô tả đối với phương án được bao gồm trong ít nhất một phương án. Như vậy, cụm từ "trong một phương án" ở các vị trí khác nhau trong bản mô tả không nhất thiết phải liên hệ tới cùng khía cạnh.

Việc sử dụng thứ tự như thứ nhất, thứ hai và thứ ba không nhất thiết phải bao hàm đúng thứ tự, mà chỉ để phân biệt giữa các trường hợp của cấu tạo hoặc hoạt động.

Đối với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay có nghĩa là bất kỳ thiết bị nào có khả năng lưu trữ năng lượng điện và phóng năng lượng điện đã được tích trữ bao gồm nhưng không giới hạn đối với pin, siêu tụ điện. Đối với pin có nghĩa là pin hóa học, chẳng hạn như pin sạc lại được hoặc pin thứ cấp nhưng không chỉ giới hạn đối với pin hợp kim catmi ni-ken hoặc ion lithi.

Đối với động cơ kéo dùm điện có nghĩa là bất kỳ loại động cơ kéo nào dùng điện một chiều hoặc xoay chiều mà cung cấp một trục đầu ra quay được. Trong một số trường hợp, các động cơ kéo dùm điện có thể được làm mát bằng chất lỏng, trong các phương án khác, động cơ kéo dùm điện được làm mát bằng không khí. Trong một số trường hợp, động cơ kéo dùm điện bao gồm hoặc cung cấp một trục đầu ra quay được tới bộ phận bánh răng giảm tốc hoặc tương tự để làm giảm (hoặc tăng) tốc độ quay và/hoặc mômen xoắn của trục đầu ra. Trong một số trường hợp, động cơ kéo dùm điện có thể bao gồm bộ chuyển đổi mômen xoắn hoặc thiết bị tương tự như vậy để tăng (hoặc giảm) mômen xoắn được cấp bởi động cơ kéo dùm điện.

Tên sáng chế và phần "Tóm tắt" ở đây chỉ với mục đích để hiểu chứ không mang ý nghĩa giải thích hoặc phạm vi của sáng chế.

Hình 1A và Hình 1B là hình vẽ thể hiện sơ đồ hệ thống 100 bao gồm hệ thống treo đa liên kết 102 được nối quay với thanh nối khung xe 110. Hình 1A thể hiện hệ

thống treo đa liên kết 102 ở chế độ thứ nhất, khi xe ở trạng thái hoạt động. Hình 1B thể hiện hệ thống treo đa liên kết 102 ở chế độ thứ hai, khi xe ở trạng thái kiểm tra, sửa chữa hoặc bảo dưỡng. Xe bao gồm thanh nối khung xe 110 làm việc như một kết cấu sơ cấp và/hoặc chi tiết mang tải của xe và có nhiều thành phần còn lại của xe được gắn vào. Hệ thống treo đa liên kết 102 bao gồm một số thành phần được nối quay 120, 130, 140 và 150 được bố trí để tạo thành hình dạng khép kín nói chung hoặc là hình thang hoặc hình tam giác.

Hệ thống treo đa liên kết 102 bao gồm phần tử thứ nhất 120 có đầu thứ nhất 122 đối diện dọc với đầu thứ hai 124; phần tử thứ hai 130 có đầu thứ nhất 132 đối diện dọc với đầu thứ hai 134; bộ phận lắp bánh xe 140; phần tử thứ ba 150 có đầu thứ nhất 152 đối diện dọc với đầu thứ hai 154. Phần tử thứ nhất 120 cũng bao gồm thanh chống 126 hoặc được tạo hình với hoặc gắn cứng với phần tử thứ nhất 120. Trong một số trường hợp, thanh chống 126 có thể đưa ra một góc ( $\theta$ ) 127 từ phần tử thứ nhất 120 so với trục dọc của phần tử thứ nhất 120. Mặc dù phần tử thứ nhất 120, phần tử thứ hai 130 và phần tử thứ ba 150 được thể hiện trên Hình 1A và Hình 1B có thiết kế thẳng nói chung, tất cả hoặc một phần của bất kỳ hoặc tất cả phần tử thứ nhất 120, phần tử thứ hai 130 và phần tử thứ ba có thể là dạng hình vòng cung, hình cong hoặc hình góc cạnh.

Đầu thứ nhất 122 của phần tử thứ nhất 120 nối quay với thanh nối khung xe 110 tại điểm trung gian 116 giữa đầu thứ nhất 112 của phần tử thứ nhất 110 và đầu thứ hai 114 của thanh nối khung xe 110. Trong một số trường hợp, đầu thứ nhất 122 của phần tử thứ nhất 120 lắp vào lỗ cho phép nối quay đầu thứ nhất 122 của phần tử thứ nhất 120 tới điểm trung gian 116 trên thanh nối khung xe 110 thông qua cách nối kiểu bản lề hoặc chốt. Ở các trường hợp khác, đầu thứ nhất 122 của phần tử thứ nhất 120 kết hợp với các lỗ, ví dụ là dạng các cái chuôi (cán) mỗi cái có một lỗ. Lỗ hoặc một trong các lỗ của phần tử thứ nhất 120 cho phép ghép quay phần tử thứ nhất 120 tới điểm trung gian 116 trên thanh nối khung xe 110 thông qua bất kỳ điểm nối dạng chốt nào. Ở chế độ thứ nhất trên Hình 1A, trục dọc 112 của thanh nối khung xe 110 và trục dọc 138 của cơ cấu treo đa liên kết 102 được song song với nhau (thực chất là ở góc  $0^\circ$  so với nhau).

Thanh nối khung xe 110 có thể là bất kỳ hình dạng nào. Trong các phương án khác nhau, thanh nối khung xe 110 có thể bao gồm bất kỳ dạng khung xe nào hiện có hoặc được phát triển trong tương lai mà bao gồm, nhưng không giới hạn đối với ít nhất một trong các: chi tiết phẳng, khung ống, khung không gian, khung sàn và ống. Thanh nối khung xe 110 có thể mang một hoặc các hệ thống của xe, các bộ phận hoặc thiết bị như bộ điều khiển, hệ thống làm mát động cơ điện bằng chất lỏng, một hoặc các thiết

bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, và thiết bị tương tự như vậy. Trong một số trường hợp, ít nhất một phần thanh nối khung xe 110 được làm cong hoặc có hình vòng cung. Các vật liệu khác tạo nên kết cấu bao gồm, nhưng không giới hạn đối với kim loại, nhựa, polyme, sợi cacbon hoặc là vật liệu kết hợp từ các vật liệu trên có khả năng cung cấp đủ độ bền và vững chắc để sử dụng làm thanh nối khung xe 110. Thanh nối khung xe 110 có thể mang một số các tấm ốp hình khí động học và/hoặc tấm trang trí, mỹ thuật được gắn vào và có thể tháo ra được đối với thanh nối thân xe 110 sử dụng một hoặc các chốt cài, chốt hoặc thiết bị cố định tương tự. Trong một trường hợp, thanh nối khung xe 110 có thể gồm khung xe hai bánh (như xe mô tô hạng nhẹ, xe scuter, xe máy) phù hợp với việc chứa được ít nhất một người ngồi và có thể chọn loại chở thêm được một hoặc hai hành khách và/hoặc hàng hóa.

Tham khảo Hình 1B, trục dọc 128 của phần tử thứ nhất 120 quay theo cung thứ nhất xác định trước 119 ( $\theta_1$ ) được tính từ trục dọc 118 của thanh nối khung xe 110. Cung thứ nhất xác định trước 119 bao gồm góc từ  $0^\circ$  ở chế độ thứ nhất (làm việc) (trên Hình 1A) tới khoảng  $30^\circ$  hoặc hơn;  $45^\circ$  hoặc hơn;  $60^\circ$  hoặc hơn ở chế độ thứ hai (bảo dưỡng hoặc sửa chữa) (trên Hình 1B). Như được thể hiện trên Hình 1A, cung thứ nhất 119 với góc  $0^\circ$  trục dọc 118 của thanh nối thân xe 110 song song hoặc gần như song song với trục dọc 128 của phần tử thứ nhất 120. Khi phần tử thứ nhất 120 dao động qua tất cả hoặc một phần của cung thứ nhất 119, thì các chi tiết được mang trên phần tử thứ nhất 120, ví dụ như động cơ kéo dùm điện 190 và hệ truyền động nối với động cơ kéo dùm điện 190 và bánh xe sau có thể được tiếp cận để kiểm tra, bảo dưỡng và/hoặc sửa chữa.

Đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120 ghép quay với đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130. Trong một số trường hợp, đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120 kết hợp với lỗ đơn cho phép ghép quay đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120 với đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130 thông qua chốt nối đơn. Trong các trường hợp khác, đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120 kết hợp với nhiều lỗ, ví dụ ở dạng gồm nhiều chốt cài mỗi cái kết hợp với một lỗ (chẳng hạn như mắc kiểu chạc). Lỗ hoặc mỗi lỗ trên đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120 cho phép ghép quay phần tử thứ nhất 120 với đầu thứ nhất của phần tử thứ hai 130 thông qua bất kỳ số lượng chốt nối).

Phần tử thứ nhất 120 có thể là hình dạng hoặc mẫu bất kỳ nào.

Ở nhiều phương án, phần tử thứ nhất 120 có thể bao gồm bất kỳ chi tiết hiện có hoặc được phát triển trong tương lai mà bao gồm, nhưng không giới hạn với ít nhất một trong các chi tiết dạng phẳng, dạng ống, dạng khung không gian, dạng ống và khung không gian. Phần tử thứ nhất 120 có thể được làm từ bất kỳ loại vật liệu nào (chẳng hạn như kim loại, nhựa, polyme, sợi cacbon hoặc là loại vật liệu được kết hợp

từ các vật liệu nói trên) có kết cấu khỏe và độ bền hợp lý. Các tấm trang trí hoặc tấm ốp thân xe được gắn vĩnh viễn hoặc gắn tháo ra được trên phần tử thứ nhất 120.

Trong một số trường hợp, ít nhất một phần phần tử thứ nhất 120 có thể ở dạng kết cấu phẳng, nằm ngang, dày có mặt phía trên và mặt dưới. Ở trường hợp này, bề mặt phía trên của phần tử thứ nhất 120 có thể mang nhiều chi tiết, hệ thống và/hoặc hệ thống phụ trợ của xe khác nhau. Ví dụ, bề mặt phía trên của phần tử thứ nhất 120 có thể mang theo hệ thống làm mát sử dụng chất lỏng để làm mát cho động cơ kéo dùm điện 190. Đôi khi, phần thân xe và/hoặc các tấm ốp thân xe có thể ít nhất che được một phần hoặc che khuất các chi tiết được đặt hoặc gắn vào bề mặt phía trên của phần tử thứ nhất 120 khi xe được để ở chế độ thứ nhất như trên Hình 1A. Trong một số trường hợp, các lỗ hoặc các tính năng khí động học khác (chẳng hạn như các ống NACA) được kết hợp vào bề mặt phía dưới của phần tử thứ nhất 120 để dẫn không khí trực tiếp từ bên dưới xe đi ngang qua hoặc xung quanh một hoặc các chi tiết được đặt ở bề mặt phía trên của phần tử thứ nhất 120.

Phần tử thứ hai 130 ghép phần tử thứ nhất 120 với bộ phận lắp bánh xe 140 mà gồm có trục 142 có khả năng chứa trục bánh xe đưa vào. Trong một số trường hợp, khi đặt trục bánh xe vào lỗ trục 142, thì trục bánh xe có thể quay quanh trục vuông góc với trục dọc 138 của cơ cấu treo đa liên kết 102. Đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130 ghép quay với đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120. Đầu thứ hai 134 của phần tử thứ hai 130 ghép quay với bộ phận lắp bánh xe 140.

Động lực chính, chẳng hạn như động cơ kéo dùm điện 190 được gắn vào hoặc lắp vào phần tử thứ nhất 120 ghép với chi tiết, thiết bị và/hoặc hệ thống truyền mômen xoắn sao cho trục đầu ra của động cơ điện 190 làm cho trục bánh xe mà được mang bởi bộ phận lắp bánh xe 140 quay quanh trục 136. Trong một số trường hợp, hệ truyền động hoặc thiết bị truyền động như dây đai truyền động hoặc xích truyền động có thể truyền ít nhất một phần trục đầu ra của động lực chính tới trục bánh xe được mang bởi bộ phận lắp bánh xe 140. Ở ví dụ khác, trục truyền động, trục các đăng hoặc thiết bị quay tương tự có thể truyền ít nhất một phần trục đầu ra từ động cơ kéo dùm điện 160 tới trục bánh xe được mang bởi bộ phận lắp bánh xe 140.

Trong một số trường hợp, đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130 kết hợp ít nhất một lỗ cho phép ghép quay đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130 với đầu thứ hai 124 của phần tử thứ nhất 120. Đôi khi, một hoặc các ổ đỡ hoặc các thiết bị, kết cấu hoặc vật liệu làm giảm ma sát khác được kết hợp vào ít nhất một phần các điểm nối quay để làm giảm ma sát giữa phần tử thứ nhất 120 và phần tử thứ hai 130.

Ở các trường hợp khác, đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130 kết hợp nhiều lỗ, ví dụ ở dạng nhiều chốt cài mỗi cái kết hợp với một lỗ. Mặc kiểu chạc có hai chốt

cài, mỗi chốt cài cùng với một lỗ cung cấp một ví dụ về cách nối như vậy. Trong trường hợp này, chi tiết như một hoặc các chốt được đưa vào một hoặc tất cả các lỗ trên đầu thứ nhất 132 của phần tử thứ hai 130 liên kết quay phần tử thứ hai 130 với phần tử thứ nhất 120. Đôi khi, một hoặc các ổ đỡ hoặc các thiết bị, kết cấu hoặc vật liệu làm giảm ma sát khác được kết hợp vào ít nhất một phần chỗ nối để làm giảm ma sát quay giữa phần tử thứ nhất 120 và phần tử thứ hai 130.

Phần tử thứ hai 130 có thể là bất kỳ hình dạng hoặc mẫu nào. Trong các trường hợp khác, phần tử thứ hai 130 có thể bao gồm bất kỳ chi tiết hiện tại nào hoặc chi tiết được phát triển trong tương lai bao gồm, nhưng không giới hạn đối với ít nhất một trong các chi tiết dạng phẳng, khung ống, khung không gian, khung ống và không gian. Phần tử thứ hai 130 có thể bao gồm chi tiết đặc, rỗng hoặc đặc một phần và rỗng một phần. Đôi khi, phần tử thứ hai 130 bao gồm một hoặc các chi tiết, phần trung gian hoặc các đoạn có hình dạng cong hoặc vòng cung. Phần tử thứ hai 130 có thể được làm từ bất kỳ vật liệu nào (chẳng hạn như kim loại, nhựa, polyme, sợi cacbon hoặc vật liệu kết hợp từ các loại trên) có kết cấu vững chắc và đủ bền. Các tấm trang trí hoặc tấm ốp thân xe được gắn vĩnh cửu hoặc gắn tháo ra được vào phần tử thứ hai 130.

Bộ phận lắp bánh xe 140 ghép quay với đầu thứ hai 134 của phần tử thứ hai 130. Bộ phận lắp bánh xe 140 bao gồm một lỗ 142 để lắp trục bánh xe mà quay quanh trục 136. Đôi khi, trục 136 vuông góc (tạo thành góc  $90^0$  với) trục dọc 138 của cơ cấu treo đa liên kết 102. Bộ phận lắp bánh xe 140 và/hoặc trục bánh xe được lắp vào đó có thể gồm một hoặc các tính năng thuận tiện cho việc chọn, lắp và tháo bánh xe và lốp xe. Ví dụ, bộ phận lắp bánh xe 140 bao gồm không giới hạn trục ren được dùng để lắp bánh xe và lốp vào bộ phận lắp bánh xe 140. Đôi khi, một hoặc các hệ thống phanh (phanh đĩa hoặc phanh tang trống) có thể được gắn vào bộ phận lắp bánh xe 140. Các hệ thống phanh như vậy có thể làm giảm, hãm hoặc dừng việc quay trục bánh xe được lắp vào lỗ trục 142 trên bộ phận lắp bánh xe 140. Đôi khi, một hoặc các ổ đỡ hoặc vật liệu, kết cấu hoặc thiết bị làm giảm ma sát được kết hợp vào ít nhất một phần của điểm nối quay giữa bộ phận lắp bánh xe 140 và phần tử thứ hai 130 làm giảm ma sát quay giữa bộ phận lắp bánh xe 140 và phần tử thứ hai 130. Để bảo vệ người lái xe khỏi bị rắc rối hoặc chấn thương do hệ truyền động ghép với động cơ kéo dùng điện 190 với trục bánh xe được lắp vào lỗ trục 142 trên bộ phận lắp bánh xe 140, một hoặc các vỏ bảo vệ hoặc trang trí có thể che ít nhất một phần (các phần quay) phần tử thứ hai 130, bộ phận lắp bánh xe 140 và/hoặc hệ truyền động ghép động cơ kéo dùng điện 190 với trục bánh xe.

Phần tử thứ ba 150 ghép bộ phận lắp bánh xe 140 với thanh chống 126 trên phần tử thứ nhất 120. Phần tử thứ ba 150 bao gồm đầu thứ nhất 152 và đầu thứ hai 154 dọc theo trục dọc của phần tử thứ ba. Trong một số trường hợp, đầu thứ nhất 152 của phần

tử thứ ba 150 kết hợp ít nhất một lỗ cho phép ghép quay đầu thứ nhất 152 với bộ phận lắp bánh xe 140. Một liên kết dạng chốt nối phần tử thứ ba 150 với bộ phận lắp bánh xe 140. Đôi khi, một hoặc các ổ đỡ hoặc vật liệu, kết cấu hoặc thiết bị làm giảm ma sát khác được kết hợp vào ít nhất một phần của liên kết quay làm giảm ma sát quay giữa phần tử thứ ba 150 và bộ phận lắp bánh xe 140.

Ở các trường hợp khác, đầu thứ nhất 152 của phần tử thứ ba 150 kết hợp nhiều lỗ, ví dụ ở dạng nhiều chốt cài mỗi chốt cài kết hợp với một lỗ. Mặc kiểu chắc có hai chốt cài, mỗi chốt cài đi cùng với một lỗ thông cung cấp một ví dụ về kiểu nối này. Trong trường hợp này, chi tiết mà là một hoặc các chốt được lắp vào một số hoặc tất cả các lỗ thông trên đầu thứ nhất 152 của phần tử thứ ba kết nối quay phần tử thứ ba 150 với bộ phận lắp bánh xe 140.

Phần tử thứ ba 150 có thể là bất kỳ hình dạng hoặc mẫu nào. Trong các trường hợp khác, phần tử thứ ba 150 có thể bao gồm bất cứ chi tiết hiện có hoặc được phát triển trong tương lai mà bao gồm, nhưng không giới hạn đối với chi tiết phẳng, khung ống, khung không gian, ống và khung không gian. Phần tử thứ ba 150 có thể bao gồm chi tiết đặc, rỗng hoặc một phần đặc và một phần rỗng. Đôi khi, phần tử thứ ba 150 bao gồm một hoặc các chi tiết, đoạn hoặc bộ phận chuyển tiếp có hình dạng cong hoặc vòng cung. Phần tử thứ ba 150 có thể được làm từ bất kỳ vật liệu nào (chẳng hạn như kim loại, nhựa, polyme, sợi cacbon hoặc vật liệu kết hợp từ các vật liệu trên) mà có kết cấu vững chắc và độ bền hợp lý. Đôi khi, phần tử thứ ba 150 có thể mang một hoặc các tấm trang trí, thẩm mỹ và/hoặc các tấm khí động học.

Đầu thứ hai 154 của phần tử thứ ba 150 ghép nối, thông qua một hoặc các điểm nối bản lề, với thanh chống 126 gắn vào phần tử thứ nhất 120. Trong một số trường hợp, đầu thứ hai 154 của phần tử thứ ba 150 kết hợp ít nhất một lỗ cho phép ghép quay đầu thứ hai 154 với thanh chống 126. Trong trường hợp này, các liên kết dạng chốt nối phần tử thứ ba 150 với thanh chống 126. Đôi khi một hoặc các ổ đỡ hoặc các vật liệu, kết cấu hoặc thiết bị khác làm giảm ma sát được kết hợp vào một phần điểm nối quay làm giảm ma sát quay giữa phần tử thứ ba 150 và thanh chống.

Một hoặc các bộ giảm chấn 180 ghép đầu thứ hai 154 của phần tử thứ ba 150 với bộ phận lắp bánh xe 140. Một hoặc các bộ giảm chấn 180 làm tiêu hao việc truyền các chấn động và những giao động bất thường do bề mặt đường không bằng phẳng hoặc chưa được cải thiện đối với người lái xe và/hoặc hành khách. Một hoặc các bộ giảm chấn 180 có thể bao gồm bất kỳ hệ thống, thiết bị hoặc kỹ thuật giảm xóc hiện có hoặc được phát triển trong tương lai. Các ví dụ về kỹ thuật giảm xóc bao gồm các bộ giảm xóc thông thường, loại lò xo trụ, loại thanh ngang, loại giảm xóc dùng khí hoặc chất lỏng, loại giảm xóc điện từ hoặc là loại kết hợp từ các loại trên.

Đầu thứ nhất của một hoặc các bộ giảm chấn 180 ghép quay với đầu 128 của thanh chống 126 tại vị trí cách xa so với phần tử thứ nhất 120. Đôi khi, đầu thứ hai của một hoặc các bộ giảm chấn 180 ghép quay với bộ phận lắp bánh xe 140. Đôi khi, đầu thứ hai của một hoặc các bộ giảm chấn 180 ghép quay với điểm trung gian dọc theo trục dọc của phần tử thứ hai 130 tại điểm trung gian giữa đầu thứ nhất 132 và đầu thứ hai 134 của phần tử thứ hai 130.

Khi hoạt động, phần tử thứ nhất 120, phần tử thứ hai 130, bộ phận lắp bánh xe 140, phần tử thứ ba 150 và một hoặc các bộ phận giảm chấn 180 giới hạn chuyển động tương đối giữa trục bánh xe được lắp vào trong lỗ trục 142 của bộ phận lắp bánh xe 140 và trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện 190. Giới hạn chuyển động tương đối giữa trục bánh xe được lắp vào lỗ trục 142 và trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện 190 giữ cho sức căng ổn định trên hệ truyền động (chẳng hạn dây đai và/hoặc xích) liên kết trục bánh xe với trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện 190. Trong một số trường hợp, thay đổi tổng thể đối với chuyển động tương đối giữa trục bánh xe được lắp vào lỗ trục 142 và trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện 190 được giữ ở mức nhỏ hơn 0,1 mm, nhỏ hơn 0,05 mm, nhỏ hơn 0,03 mm hoặc nhỏ hơn 0,02 mm khi bánh xe được mang bởi trục bánh xe được lắp vào lỗ trục 142 ở mức tải 1G (chính là bánh xe trên mặt đất và đỡ trọng lượng của xe).

Thanh nối khung xe 110 có thể bao gồm một hoặc các khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 170. Mỗi khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 170 chứa ít nhất một phần của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 đưa vào. Thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 bao gồm một số điện cực dẫn điện ghép với đầu nối 176 thông qua một hoặc các dây dẫn điện 174 tương ứng. Một hoặc các dây dẫn 192 kéo dài từ động cơ kéo dùm điện 190 tới đầu nối có sẵn 194 để dẫn điện với đầu nối 176 tương ứng khi phần tử thứ nhất 120 được định vị ở chế độ thứ nhất (hoạt động). Trong một số trường hợp, đầu nối 176 và đầu nối có sẵn 194 tương ứng tách điện hoặc ở trạng thái ngắt điện khi phần tử thứ nhất 120 ở vị trí trong chế độ thứ hai (bảo dưỡng) mà đưa thanh nối khung xe 100 tới một góc trong vòng cung thứ nhất 119 cho trước. Ở trường hợp khác, đầu nối 176 và đầu nối có sẵn 194 tách điện hoặc ở trạng thái ngắt điện khi phần tử thứ nhất 120 ở bất kỳ vị trí nào khác với trạng thái thứ nhất (tức là di chuyển phần tử thứ nhất 120 đi hoặc quay đi so với thanh nối khung xe 110).

Động cơ kéo dùm điện 190 bao gồm một hoặc các hệ thống, thiết bị hoặc kết hợp giữa hệ thống và thiết bị có khả năng chuyển đổi nguồn điện được cung cấp bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 tới trục đầu ra. Đôi khi, động cơ kéo dùm điện 190 bao gồm một hoặc các động cơ quạt mát một chiều (DC) hoặc xoay chiều (AC) một pha hoặc nhiều pha (chẳng hạn hệ thống làm mát toàn bộ kín gió "TENV"

hoặc làm mát toàn bộ bằng quạt "TEFC"). Đôi khi, động cơ kéo dùm điện 190 bao gồm động cơ một chiều hoặc xoay chiều làm mát bằng dung dịch hoặc chất lỏng. Bộ chuyển đổi xoay chiều/một chiều (AC/DC) được trang bị trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 hoặc trên xe chuyển đổi đầu ra một chiều được cấp bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 thành đầu ra xoay chiều. Xe có mang bộ chuyển đổi AC/DC này, mặt trên của bề mặt phía trên nằm ngang thuộc phần tử thứ nhất 120 có thể mang một hoặc các bộ chuyển đổi AC/DC. Xe mà mang một hoặc các động cơ kéo dùm điện làm mát bằng chất lỏng, thì mặt trên của phần tử thứ nhất 120 có thể mang đường ống tuần hoàn chất lỏng và thiết bị trao đổi nhiệt như bộ tản nhiệt làm mát bằng không khí, thiết bị di chuyển không khí hoặc tương tự.

Hình 2 thể hiện ví dụ về hệ thống treo phía trước 200 hữu ích trên xe cùng với hệ thống treo đa liên kết 102 thể hiện trên Hình 1A và Hình 1B, theo một phương án của sáng chế. Hệ thống treo trước 200 bao gồm trục 202 có trục dọc 204. Tại đầu thứ nhất của trục dọc 204, trục 202 bao gồm cơ cấu lái 220 mà được điều chỉnh bởi người lái xe để điều khiển hướng đi của xe. Tại đầu thứ hai của trục dọc 204, trục 202 bao gồm một giảm xóc thủy lực Oleo 210 mà có bộ giảm chấn 212 và liên kết chéo 214 được gắn vào bộ phận lắp bánh xe 230. Giảm xóc thủy lực Oleo 210 cho phép dịch chuyển dọc trục của bộ phận lắp bánh xe 230 theo trục dọc 204 của trục 202. Bộ phận lắp bánh xe 230 cho phép bánh xe quay quanh trục 232 vuông góc với trục dọc 204 của trục 202.

Trong một số trường hợp, hệ thống treo trước 200 bao gồm một hoặc các thiết bị phanh hoặc hệ thống làm giảm, hãm hoặc dừng quay quanh trục bánh xe 232 được gắn vào bộ phận lắp bánh xe 230. Mặc dù không thể hiện trên Hình 2, một hoặc các thiết bị phanh có thể là hệ thống phanh đĩa, hệ thống phanh tang trống, hệ thống phanh điện từ, hệ thống hãm tái sinh hoặc được kết hợp từ các hệ thống phanh nói trên. Đôi khi, hệ thống hãm tái sinh được ưu tiên để cung cấp đầu vào điện cho một hoặc các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 được mang bởi thanh nối khung xe 110.

Hình 3A thể hiện xe 300 mà có hệ thống treo đa liên kết 102 đang ở trạng thái thứ nhất (hoạt động) như được thể hiện trên Hình 1A và hệ thống treo trước 220 được mô tả trên Hình 2, cả hai hệ thống được ghép với thanh nối khung xe thông thường 110, theo một phương án của sáng chế. Phương tiện bao gồm yên xe 310 để người điều khiển và một số hành khách ngồi. Trong một số trường hợp, khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 có chứa trong đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 170 có thể được bố trí một phần hoặc hoàn toàn bên trong khoang trống được hình thành dưới yên xe 310. Việc bố trí thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 172 vào khoang trống đó có ưu điểm là bảo vệ được thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách

tay 172 không bị hỏng và/hoặc làm giảm hiệu suất liên quan đến việc tiếp xúc với môi trường.

Ở chế độ thứ nhất như trên Hình 3A, trục dọc 128 của phần tử thứ nhất 120 duy trì góc xấp xỉ  $0^0$  (thực ra là đồng trục với hoặc song song với) trục dọc 118 của thanh nối khung xe 110. Động cơ kéo dãn điện làm mát bằng chất lỏng 190 và hệ thống làm mát cùng hệ thống tuần hoàn chất lỏng 320 được bố trí ở mặt trên của phần tử thứ nhất 120. Trong một số trường hợp, động cơ kéo dãn điện làm mát bằng chất lỏng 190 và hệ thống làm mát cùng hệ thống tuần hoàn 320 có thể được che, bảo vệ hoặc giấu ít nhất một phần bởi thân xe như phần yên xe 310 khi phần tử thứ nhất 120 được bố trí ở vị trí tương ứng với chế độ thứ nhất.

Trong một số trường hợp, một hoặc các chốt cài (không được thể hiện trên Hình 3A) giữ cho phần tử thứ nhất 120 ở chế độ thứ nhất. Các chốt cài này bao gồm các dạng chốt cài, chốt, chốt lò xo hoặc thiết bị hãm như vậy. Các chốt cài này cũng bao gồm các dạng đai ốc, bu lông hoặc chi tiết bằng sắt mà yêu cầu phải có dụng cụ để tháo ra. Trong một số trường hợp, các chốt cài như vậy có thể cho biết liệu các chốt cài đã được tháo ra một phần hoặc hoàn toàn chưa.

Hệ thống treo trước 200 gắn quay với đầu thứ nhất 112 của thanh nối khung xe 110 thông qua đầu ống hoặc kết cấu tương tự cho phép quay hệ thống treo trước 200 quanh trục dọc 204 của trục 202. Một hoặc các hệ thống điều khiển, chỉ dẫn và/hoặc hệ thống phụ trợ nối với trục 202 và/hoặc cơ cấu lái 220. Ví dụ, tay phanh có thể được bố trí trên cơ cấu lái, để cho phép người lái xe thực hiện phanh xe mà không phải nhấc tay ra khỏi cơ cấu lái xe. Các chỉ dẫn khác (chẳng hạn như tốc độ, báo sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, nhiệt độ động cơ, hoặc các chỉ báo tương tự khác) có thể được gắn với trục 202. Các chỉ báo này có thể là thiết bị loại tương tự và/hoặc kỹ thuật số được bố trí trong vỏ gắn với trục 202. Các thiết bị bổ sung như một hoặc các đèn chiếu sáng và một hoặc các đèn xi nhan có thể được bố trí ở trên vỏ được gắn với trục 202.

Hình 3B thể hiện một chiếc xe 300 mà có hệ thống treo đa liên kết 102 được để ở trạng thái thứ hai (bảo dưỡng hoặc sửa chữa) như trên Hình 1B và hệ thống treo trước 220 được mô tả trên Hình 2, cả hai được gắn vào thanh nối khung xe 110, theo một phương án của sáng chế. Ở chế độ thứ hai, phần tử thứ nhất 120 được quay quanh điểm trung gian 116 gắn vào thanh nối khung xe 110 thông qua cung xác định thứ nhất 119 với góc ( $\theta_1$ ) được tạo thành giữa trục dọc 118 của thanh nối khung xe 110 và trục dọc 128 của phần tử thứ nhất 120.

Chế độ thứ hai cho thấy động cơ kéo dãn điện 190, hệ thống làm mát bằng chất lỏng 320 và các bộ phận khác (chẳng hạn như bộ chuyển đổi AC/DC) được mang ở

mặt phía trên của phần tử thứ nhất 120 để bảo dưỡng hoặc sửa chữa. Chế độ thứ hai cho phép bánh trước và sau vẫn tiếp xúc với mặt đất trong khi thực hiện việc bảo dưỡng hoặc sửa chữa một cách thuận tiện, bởi vậy không cần phải sử dụng dịch vụ hoặc bảo dưỡng chuyên dụng. Hơn nữa, việc tiếp cận các bộ phận khác như ít nhất một bộ giảm chấn 180 cũng được dễ dàng khi phần thân xe được nhấc lên khỏi thanh nối thân xe 120.

Hình 3C thể hiện một chiếc xe khác bao gồm hệ thống treo đa liên kết 102 ở vị trí thứ nhất (hoạt động) như trên Hình 1A và hệ thống theo trước 220 được mô tả trên Hình 2, cả hai được gắn vào thanh nối khung xe 110, theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Hình 3C, xe 300 bao gồm thanh nối khung xe hình vòng cung 110. Đôi khi, thanh nối khung xe hình vòng cung 110 bao gồm mặt phía trên hình lòng chảo 370. Đôi khi, thanh nối khung xe hình vòng cung 110 bao gồm mặt dưới lồi 372. Đôi khi, thanh nối khung xe hình vòng cung 110 bao gồm mặt trên hình lòng chảo 370 và mặt dưới lồi 372.

Hình 4 thể hiện hệ thống treo đa liên kết 400 bao gồm thanh chống 126 gắn với phần tử thứ nhất 120 một góc ( $\theta$ ) 422, theo một phương án của sáng chế. Thanh chống 126 bao gồm đầu thứ nhất 412 gắn với phần tử thứ nhất 120 và đầu thứ hai 128 mà một đầu của ít nhất một bộ giảm chấn 180 được gắn vào. Trục dọc 420 của thanh chống 126 và trục dọc 128 của phần tử thứ nhất 120 tạo thành một góc cố định 422. Đôi khi, thanh chống 126 có thể được tạo hình đồng nhất với phần tử thứ nhất 120, ví dụ bằng cách đúc khuôn hoặc hàn. Đôi khi, các phụ kiện gắn cố định hoặc có thể tháo ra (chẳng hạn như bu lông, đai ốc) gắn thanh chống 126 với phần tử thứ nhất 120.

Bộ giảm chấn 180 có thể gồm một hoặc các bộ giảm xóc lò xo trụ, mỗi cái có đầu thứ nhất 406 gắn quay với thanh chống 126 và đầu thứ hai 408 gắn quay, trong một số trường hợp, với bộ phận lắp bánh xe 140. Ở trường hợp khác, đầu thứ hai 408 của bộ giảm chấn 180 có thể được gắn vào một điểm dọc theo phần tử thứ hai 130 mà là điểm trung gian giữa đầu thứ nhất 132 và đầu thứ hai 134. Bộ giảm xóc lò xo trụ có thể bao gồm thân giảm xóc 402 được nạp chất lỏng (nạp khí hoặc nạp thủy lực) và ty 404 được bố trí tương đối với thân giảm xóc nạp chất lỏng 402 sao cho bất kỳ sự dịch chuyển nào của bộ phận lắp bánh xe 140 sử dụng lực nén lên bộ giảm xóc 180 mà phản lại bởi thân bộ giảm xóc nạp thủy lực 402 và/hoặc lò xo trụ 404. Việc sử dụng bộ giảm chấn lò xo trụ 180 cho phép điều chỉnh thuận tiện độ cứng của xe và độ nảy bằng cách thay lò xo 404 chứ không cần thay toàn bộ bộ giảm chấn 180.

Các phương án khác nhau được mô tả trong sáng chế có thể bao gồm thêm các kỹ thuật bổ sung, lược bớt một số kỹ thuật và/hoặc thực hiện theo cách khác với những gì đã mô tả trong sáng chế.

Những mô tả ở trên được thực hiện đối với các phương án khác nhau về thiết bị và/hoặc quy trình thông qua các sơ đồ khối, sơ đồ và ví dụ. Các sơ đồ khối, sơ đồ và các ví dụ có chứa một hoặc các chức năng và/hoặc hoạt động, cần được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật là mỗi chức năng và/hoặc hoạt động của sơ đồ khối, lưu đồ hoặc ví dụ có thể thực hiện được một cách độc lập hoặc kết hợp với nhau bằng các phần cứng, phần mềm, trình điều khiển hoặc kết hợp. Trong một phương án, đối tượng của sáng chế có thể được thực hiện thông qua một hoặc các bộ vi điều khiển. Tuy nhiên, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thấy rằng các phương án được mô tả ở đây, toàn bộ hoặc một phần, được thực hiện bằng cách tương đương với mạch tích hợp tiêu chuẩn (chẳng hạn như mạch tích hợp ứng dụng chuyên dụng hoặc ASIC), bằng một hoặc các chương trình máy tính thực thi bởi một hoặc các máy vi tính (chẳng hạn như một hoặc các chương trình chạy trên một hoặc các hệ thống máy vi tính), bằng một hoặc các chương trình được thực thi bởi một hoặc các bộ điều khiển (chẳng hạn như bộ vi điều khiển), bằng trình điều khiển hoặc bằng các cách kết hợp như trên, việc thiết kế mạch và/hoặc viết chương trình cho phần mềm và/hoặc trình điều khiển cũng thuộc kỹ năng của những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa vào những gì đã được mô tả.

Khi tính lô gic được thực hiện bằng phần mềm và được lưu trong bộ nhớ, tính lô gic hoặc thông tin có thể được lưu trong bất kỳ thiết bị đọc được bằng máy tính nào để sử dụng bởi hoặc kết hợp với bất kỳ hệ thống xử lý hoặc phương pháp nào. Trong nội dung mô tả, bộ nhớ là thiết bị dạng điện tử, dạng từ tính, dạng quang học hoặc các dạng vật lý khác hoặc bằng phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc chứa trong máy tính và/hoặc chương trình xử lý. Tính lô gic và/hoặc thông tin có thể nằm trong bất kỳ thiết bị đọc được bằng máy tính để sử dụng bởi hoặc với hệ thống thực thi lệnh, thiết bị hoặc bộ phận, như hệ thống máy tính, hệ thống chứa các bộ xử lý hoặc các hệ thống khác mà có thể nạp các câu lệnh từ hệ thống, bộ phận hoặc thiết bị thực thi lệnh để thực thi các câu lệnh kết hợp với tính lô gic và/hoặc thông tin.

Trong bản mô tả, "phương tiện đọc được bằng máy tính" có thể là bộ phận vật lý mà lưu trữ chương trình kết hợp với tính lô gic và/hoặc thông tin để sử dụng bởi hoặc với hệ thống, bộ phận hoặc thiết bị thực thi lệnh. Phương tiện đọc được bằng máy tính có thể, ví dụ, nhưng không giới hạn đối với, hệ thống, thiết bị, bộ phận điện tử, từ tính, quang học, điện tử, hồng ngoại hoặc bán dẫn. Các ví dụ cụ thể (liệt kê chưa đầy đủ) về phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm: đĩa máy tính xách tay (từ tính, thẻ compact, thẻ kỹ thuật số hoặc tương tự), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình lại bằng tia cực tím (EPROM, EEPROM hoặc bộ nhớ Flash), đĩa compact cầm tay (CDROM) và băng kỹ thuật số.

Các phương án khác nhau được mô tả ở trên có thể được kết hợp để cung cấp thêm các phương án khác. Ở mức độ mà không mâu thuẫn với những gì đã mô tả và định nghĩa trong sáng chế, tất cả các sáng chế Mỹ, đơn sáng chế Mỹ, đơn sáng chế Mỹ đã công bố, sáng chế nước ngoài, đơn sáng chế nước ngoài và tài liệu phi sáng chế để tham khảo đối với sáng chế này và/hoặc được liệt kê trong Bảng dữ liệu đơn, bao gồm nhưng không giới hạn đối với: Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế tạm thời Mỹ số 61/601.949 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING LOCATIONS OF POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES", nộp ngày 22/02/2012 (Atty. Docket No.170178.418P1); đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ tạm thời số 61/511.900 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES", nộp ngày 26/07/2011 (Atty. Docket No. 170178.401P1); đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ tạm thời số 61/511.887 với tên "THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES", nộp ngày 26/07/2011 (Atty. Docket No. 170178.406P1); đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ tạm thời số 61/783.041 với tên "APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD FOR AUTHENTICATION OF VEHICULAR COMPONENTS", nộp ngày 14/03/2013; và đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ tạm thời số 61/511.880 với tên "DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY ", nộp ngày 26/07/2011 (Atty. Docket No.170178.407P1); được kết hợp ở đây để tham khảo. Bản chất của các phương án có thể được sửa đổi, nếu cần thiết, để sử dụng hệ thống, mạch điện và phương án của các sáng chế, đơn và đơn đã công bố khác nhau nhằm cung cấp thêm các phương án của sáng chế mà chưa đề cập tới.

Trong khi việc thảo luận chung đối với lĩnh vực và phương án thu thập và phân phối thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay sử dụng cho phương tiện vận tải cá nhân như xe máy/xe scutor điện, được đề cập trong sáng chế có thể được áp dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác bao gồm các loại xe khác cũng như lĩnh vực không dành cho xe.

Phần mô tả ở trên là để mô tả các phương án, những gì thể hiện trong phần Tóm tắt, không có mục đích mở rộng hoặc giới hạn các phương án đối với dạng cụ thể nào. Mặc dù các phương án cụ thể và các ví dụ được mô tả ở đây chỉ với mục đích minh họa, những thay đổi tương đương có thể được thực hiện mà không nằm ngoài bản chất và phạm vi của sáng chế bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng được coi là có liên quan đến sáng chế.

Những thay đổi có thể được thực hiện đối với các phương án theo những gì đã được mô tả. Nói chung, trong các yêu cầu bảo hộ, các thuật ngữ được sử dụng không

dùng để giới hạn các yêu cầu bảo hộ, mà nên bao gồm tất cả các phương án có thể với phạm vi bảo hộ đầy đủ tương đương với những gì đề cập đến trong yêu cầu bảo hộ. Do vậy các yêu cầu bảo hộ không bị hạn chế bởi những gì đã được bộc lộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Khung gầm xe bao gồm các bộ phận sau:

thanh nối khung xe có trục dọc, mặt phía trên, mặt phía dưới, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của thanh nối khung xe;

phần tử thứ nhất có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ nhất, đầu thứ nhất của phần tử thứ nhất được ghép quay tại điểm quay thứ nhất với bề mặt phía dưới của thanh nối khung xe tại vị trí trung gian giữa đầu thứ nhất của phần tử thứ nhất và đầu thứ hai của phần tử thứ nhất; và

phần tử thứ nhất quay liên tục thông qua cung thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất, cung thứ nhất được xác định bởi góc thứ nhất hình thành giữa trục dọc của thanh nối khung xe và trục dọc của phần tử thứ nhất;

phần tử thứ hai có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ hai ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất;

bộ phận lắp bánh xe được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai; và

phần tử thứ ba có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ ba;

trong đó đầu thứ hai của phần tử thứ ba ghép quay với bộ phận lắp bánh xe.

### 2. Khung gầm xe theo điểm 1, còn bao gồm:

càng xe có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của càng xe được gắn quay với đầu thứ nhất của thanh nối khung xe;

đầu thứ nhất của càng xe được ghép quay với cơ cấu lái; và

đầu thứ hai của càng xe có bộ phận lắp bánh xe.

### 3. Khung gầm xe theo điểm 2, trong đó càng xe bao gồm cơ cấu thủy lực Oleo dọc theo trục dọc của càng xe, cơ cấu thủy lực Oleo bao gồm ít nhất một phần tĩnh được ghép với đầu thứ nhất của càng xe và phần chuyển động được ghép với bộ phận lắp bánh xe.

### 4. Khung gầm xe theo điểm 3, trong đó càng xe bao gồm một liên kết chéo ghép quay phần tĩnh của cơ cấu thủy lực Oleo với bộ phận lắp bánh xe.

### 5. Khung gầm xe theo điểm 1, còn bao gồm:

động cơ kéo dùm điện được gắn với phần tử thứ nhất, động cơ kéo dùm điện gắn quay với phần tử thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất.

6. Khung gầm xe theo điểm 5, còn bao gồm:

động cơ kéo dùm điện được gắn cố định với bộ phận gắn động cơ kéo dùm điện, động cơ kéo dùm điện gồm có ít nhất một trục đầu ra.

7. Khung gầm xe theo điểm 6, còn bao gồm:

bộ phận truyền động ghép ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe, trục bánh xe được lắp vào lỗ trục trên bộ phận lắp bánh xe và quay quanh trục bánh xe vuông góc với trục dọc của bộ phận lắp bánh xe.

8. Khung gầm xe theo điểm 7, trong đó bộ phận truyền động bao gồm dây đai mềm nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe.

9. Khung gầm xe theo điểm 7, trong đó bộ phận truyền động bao gồm trục ghép quay ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe.

10. Khung gầm xe theo điểm 6, trong đó thanh nối khung xe còn bao gồm ít nhất một khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

11. Khung gầm xe theo điểm 10, còn bao gồm:

các dây dẫn điện nối điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đặt vào trong khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay ghép với thanh nối khung xe với động cơ kéo dùm điện mà được gắn vào phần tử thứ nhất.

12. Khung gầm xe theo điểm 11, trong đó một trong số ít nhất các dây dẫn điện bao gồm đầu nối điện thứ nhất trên thanh nối khung xe và đầu nối điện thứ hai sẵn có trên phần tử thứ nhất;

trong đó đầu nối điện thứ nhất lắp vừa và dẫn điện với đầu nối điện sẵn có thứ hai khi góc thứ nhất ở tại hoặc dưới giá trị ngưỡng cho phép thứ nhất.

13. Khung gầm xe theo điểm 1, còn bao gồm:

các chốt cài có thể tháo ra được ghép thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất.

14. Khung gầm xe theo điểm 13, trong đó các chốt cài tháo ra được ghép thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất duy trì trục dọc của thanh nối khung xe song song với trục dọc của phần tử thứ nhất.
15. Khung gầm xe theo điểm 1, trong đó thanh nối khung xe bao gồm thanh nối khung xe có dạng hình vòng cung trong đó ít nhất một phần của bề mặt phía trên tạo thành bề mặt lõm và ít nhất một phần bề mặt phía dưới tạo thành mặt lồi.
16. Khung gầm xe theo điểm 1, trong đó bề mặt phía dưới của thanh nối khung xe bao gồm một hốc để chứa ít nhất một phần của phần tử thứ nhất.
17. Khung gầm xe theo điểm 1, còn bao gồm bộ giảm chấn gắn cố định giữa thanh chống và bộ phận lắp bánh xe, bộ giảm chấn giới hạn quay đầu thứ nhất của phần tử thứ hai quanh đầu thứ hai của phần tử thứ nhất.
18. Khung gầm xe theo điểm 17, trong đó bộ giảm chấn bao gồm giảm xóc lò xo trụ mà dịch chuyển phần tử thứ hai tới vị trí xác định trước so với phần tử thứ nhất.
19. Khung gầm xe theo điểm 6, còn bao gồm hệ làm mát bằng dung dịch ghép với phần tử thứ nhất, hệ làm mát bằng dung dịch được ghép với ít nhất một động cơ kéo dùng điện.
20. Khung gầm xe theo điểm 19, trong đó hệ làm mát bằng dung dịch bao gồm ít nhất một bộ tản nhiệt làm mát bằng không khí được ghép với phần tử thứ nhất.
21. Phương tiện hai bánh bao gồm các bộ phận sau:
  - thanh nối khung xe có trục dọc, bề mặt phía trên, bề mặt phía dưới, đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của thanh nối khung xe;
  - cụm hệ thống lái được nối quay với đầu thứ nhất của thanh nối khung xe và ở một góc cố định so với trục dọc của thanh nối khung xe, cụm hệ thống lái bao gồm các bộ phận:
    - càng xe có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của càng xe, đầu thứ nhất của càng xe được ghép với cơ cấu lái được điều khiển bởi người lái xe và đầu thứ hai của càng xe bao gồm bộ phận lắp bánh xe; và

phần tử thứ nhất có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ nhất;

đầu thứ nhất của phần tử thứ nhất được ghép quay tại điểm quay thứ nhất với bề mặt phía dưới của thanh nối khung xe tại vị trí trung gian so với đầu thứ nhất của thanh nối khung xe và đầu thứ hai của thanh nối khung xe; và

phần tử thứ nhất quay liên tục thông qua cung thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất, cung thứ nhất được xác định bởi góc thứ nhất tạo ra giữa trục dọc của thanh nối khung xe và trục dọc của phần tử thứ nhất;

phần tử thứ hai có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ hai ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất;

bộ phận lắp bánh xe được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai; và

phần tử thứ ba có trục dọc và đầu thứ nhất và đầu thứ hai được bố trí dọc theo trục dọc của phần tử thứ ba;

trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ ba ghép quay với thanh chống được gắn với phần tử thứ nhất; và

trong đó đầu thứ hai của phần tử thứ ba ghép quay với bộ phận lắp bánh xe.

22. Phương tiện hai bánh theo điểm 21, còn bao gồm: bộ phận gắn động cơ kéo dùm điện được ghép với phần tử thứ nhất, bộ phận gắn động cơ kéo dùm điện quay cùng với phần tử thứ nhất quanh điểm quay thứ nhất.

23. Phương tiện hai bánh theo điểm 22, còn bao gồm: động cơ kéo dùm điện được gắn cố định với bộ phận gắn động cơ kéo dùm điện, động cơ kéo dùm điện cung cấp ít nhất một trục đầu ra.

24. Phương tiện hai bánh theo điểm 23, còn bao gồm: bộ phận truyền động nối với ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện tới trục bánh xe, trục bánh xe được lắp vào lỗ trục trên bộ phận lắp bánh xe và quay xung quanh trục bánh xe vuông góc với trục dọc của bộ phận lắp bánh xe.

25. Phương tiện hai bánh theo điểm 24, trong đó:

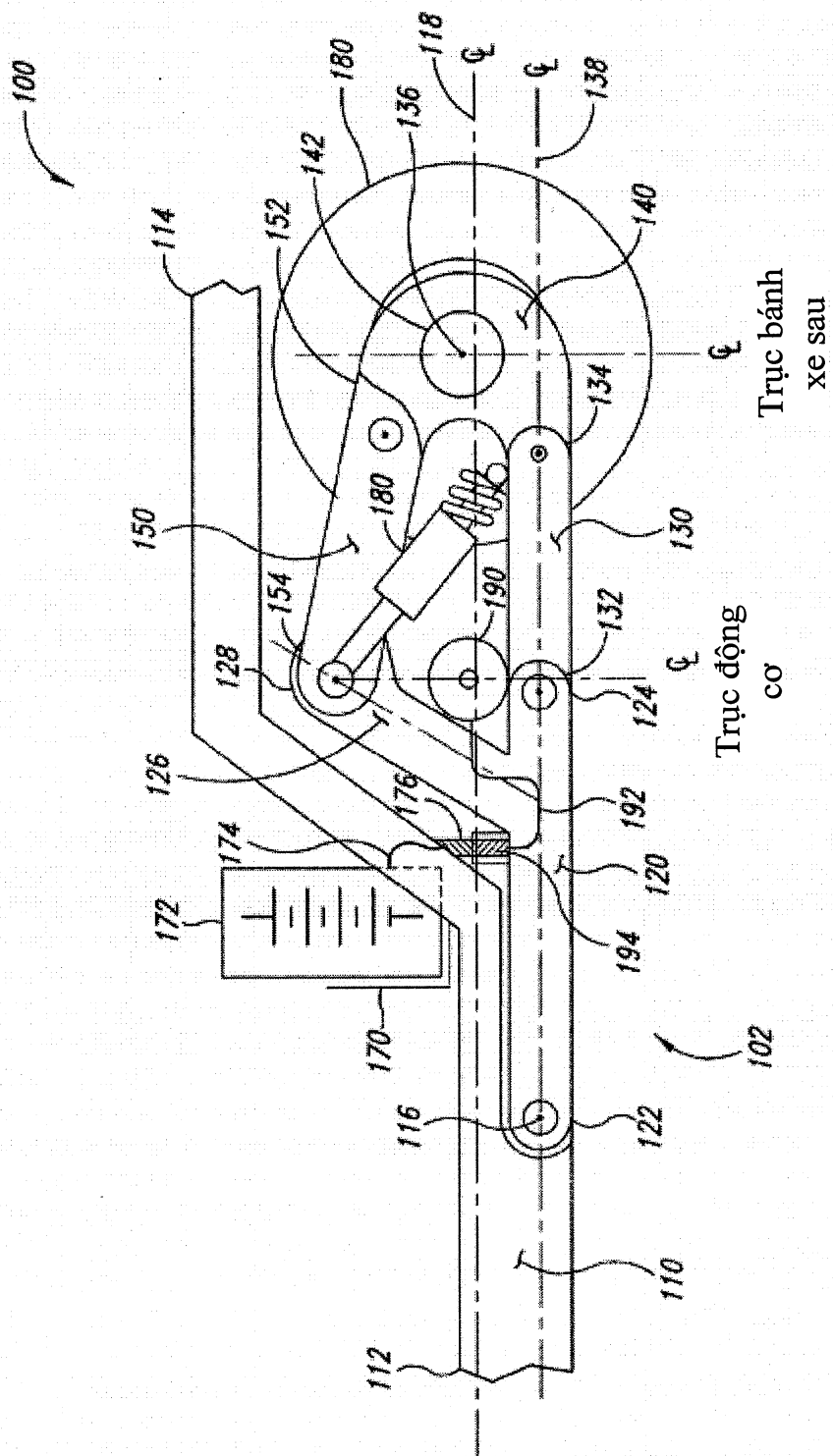
bộ phận truyền động bao gồm ít nhất một dây đai mềm hoặc xích nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe.

26. Phương tiện hai bánh theo điểm 24, trong đó:  
bộ phận truyền động bao gồm một trục nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùng điện với trục bánh xe.
27. Phương tiện hai bánh theo điểm 23, trong đó thanh nối khung xe còn bao gồm ít nhất một khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.
28. Phương tiện hai bánh theo điểm 27, còn bao gồm: một số các dây dẫn điện để nối điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay lắp vào khoang chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay mà được ghép với thanh nối khung xe với động cơ kéo dùng điện được nối với phần tử thứ nhất.
29. Phương tiện hai bánh theo điểm 28, trong đó một trong ít nhất một số các dây dẫn điện bao gồm một đầu nối điện thứ nhất trên khung xe và đầu nối điện thứ hai sẵn có trên phần tử thứ nhất;  
trong đó đầu nối điện thứ nhất ăn khớp với đầu nối điện thứ hai sẵn có khi góc thứ nhất ở tại hoặc dưới ngưỡng giá trị cho phép.
30. Phương tiện hai bánh theo điểm 21, còn bao gồm: một số các chốt cài ghép thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất.
31. Phương tiện hai bánh theo điểm 30, trong đó một số các chốt cài tháo ra được ghép thanh nối khung xe với phần tử thứ nhất để giữ trục dọc của thanh nối khung xe song song với trục dọc của phần tử thứ nhất.
32. Phương tiện hai bánh theo điểm 21, trong đó thanh nối khung xe bao gồm thanh nối khung xe có dạng hình vòng cung trong đó ít nhất một phần bề mặt phía trên tạo thành bề mặt lõm và ít nhất một phần bề mặt phía dưới tạo thành bề mặt lồi.
33. Phương tiện hai bánh theo điểm 21, trong đó bề mặt phía dưới của thanh nối khung xe bao gồm một hốc để chứa ít nhất một phần của phần tử thứ nhất.
34. Phương tiện hai bánh theo điểm 21, còn bao gồm bộ giảm chấn được gắn cố định giữa thanh chống và bộ phận lắp bánh xe, bộ giảm chấn giới hạn chiều quay của đầu thứ nhất thuộc phần tử thứ hai quanh đầu thứ hai của phần tử thứ nhất.

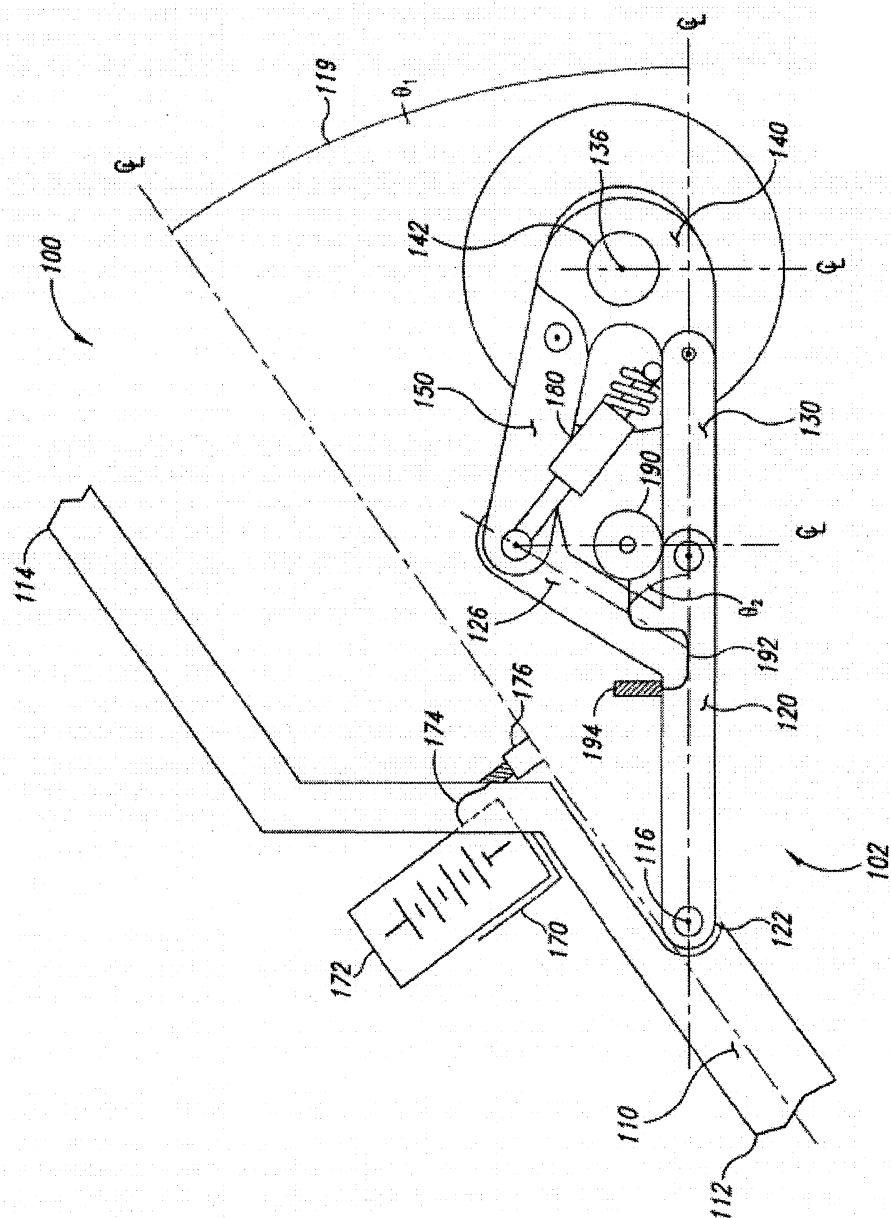
35. Phương tiện hai bánh theo điểm 34, trong đó bộ giảm chấn bao gồm giảm xóc lò xo trụ mà di chuyển phần tử thứ hai tới vị trí định trước tương ứng với phần tử thứ nhất.
36. Phương tiện hai bánh theo điểm 23, còn bao gồm hệ làm mát bằng dung dịch được nối với phần tử thứ nhất, hệ làm mát bằng dung dịch được nối với ít nhất một động cơ kéo dùng điện.
37. Phương tiện hai bánh theo điểm 36, trong đó hệ làm mát bằng dung dịch bao gồm ít nhất một bộ tản nhiệt làm mát bằng không khí được ghép với phần tử thứ nhất.
38. Hệ thống treo dùng cho xe mô tô bao gồm: phần tử thứ nhất có trục dọc, đầu thứ nhất và đầu thứ hai, đầu thứ nhất ghép quay được với khung gầm xe mô tô và quay thông qua cung thứ nhất được đo với khung gầm xe mô tô;  
 thanh chống có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, đầu thứ nhất của thanh chống được gắn cố định với điểm trung gian của phần tử thứ nhất giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của phần tử thứ nhất, đầu thứ hai của thanh chống nhô thẳng ra từ phần tử thứ nhất tại góc cố định thứ nhất được đo với trục dọc của phần tử thứ nhất;  
 phần tử thứ hai có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ hai được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ nhất;  
 phần tử thứ ba có đầu thứ nhất và đầu thứ hai, trong đó đầu thứ nhất của phần tử thứ ba được ghép quay với đầu thứ hai của thanh chống;  
 bộ phận lắp bánh xe được ghép quay với đầu thứ hai của phần tử thứ hai và đầu thứ hai của phần tử thứ ba;  
 bộ giảm chấn ghép quay giữa đầu thứ hai của thanh chống và phần tử thứ hai để giới hạn chiều quay của phần tử thứ hai quanh phần tử thứ nhất; và  
 trục bánh xe được ghép quay với lỗ trục trên bộ phận lắp bánh xe và quay xung quanh trục bánh xe vuông góc với trục dọc của phần tử thứ nhất.
39. Hệ thống treo dùng cho xe mô tô theo điểm 38, hệ thống này còn bao gồm:  
 động cơ kéo dùng điện được ghép và quay cùng với phần tử thứ nhất, động cơ kéo dùng điện cung cấp ít nhất một trục đầu ra.
40. Hệ thống treo dùng cho xe mô tô theo điểm 39, hệ thống này còn bao gồm bộ phận truyền động ghép quay trục đầu ra của động cơ kéo dùng điện với trục bánh xe để

sao cho trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện làm quay trục bánh xe quanh trục quay.

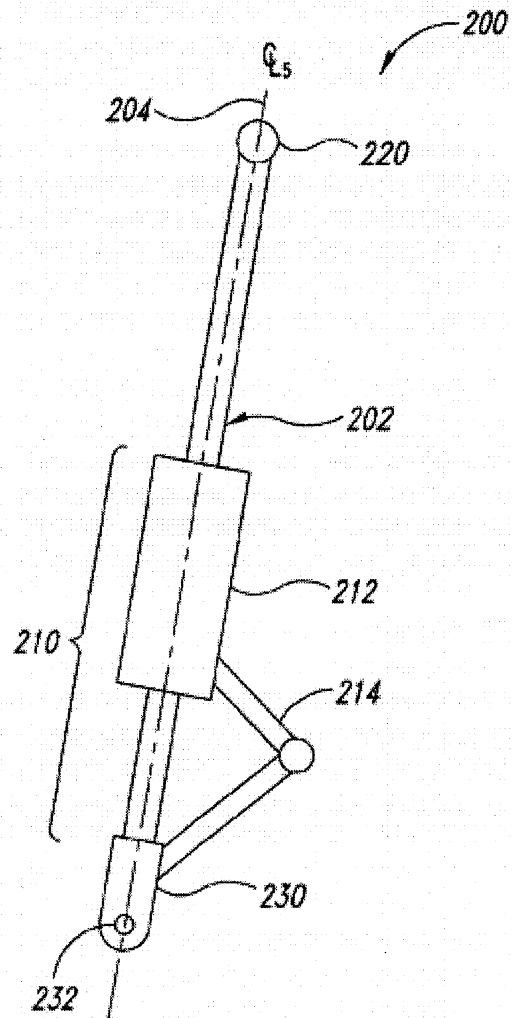
41. Hệ thống treo dùm cho xe mô tô theo điểm 40, trong đó bộ phận truyền động bao gồm dây đai mềm nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe.
42. Hệ thống treo dùm cho xe mô tô theo điểm 40, trong đó bộ phận truyền động bao gồm trục nối ít nhất một trục đầu ra của động cơ kéo dùm điện với trục bánh xe.
43. Hệ thống treo dùm cho xe mô tô theo điểm 39, hệ thống này còn bao gồm:  
hệ thống làm mát bằng dung dịch được nối và quay cùng với phần tử thứ nhất,  
hệ thống làm mát bằng dung dịch được ghép với động cơ kéo dùm điện.



Hình 1A

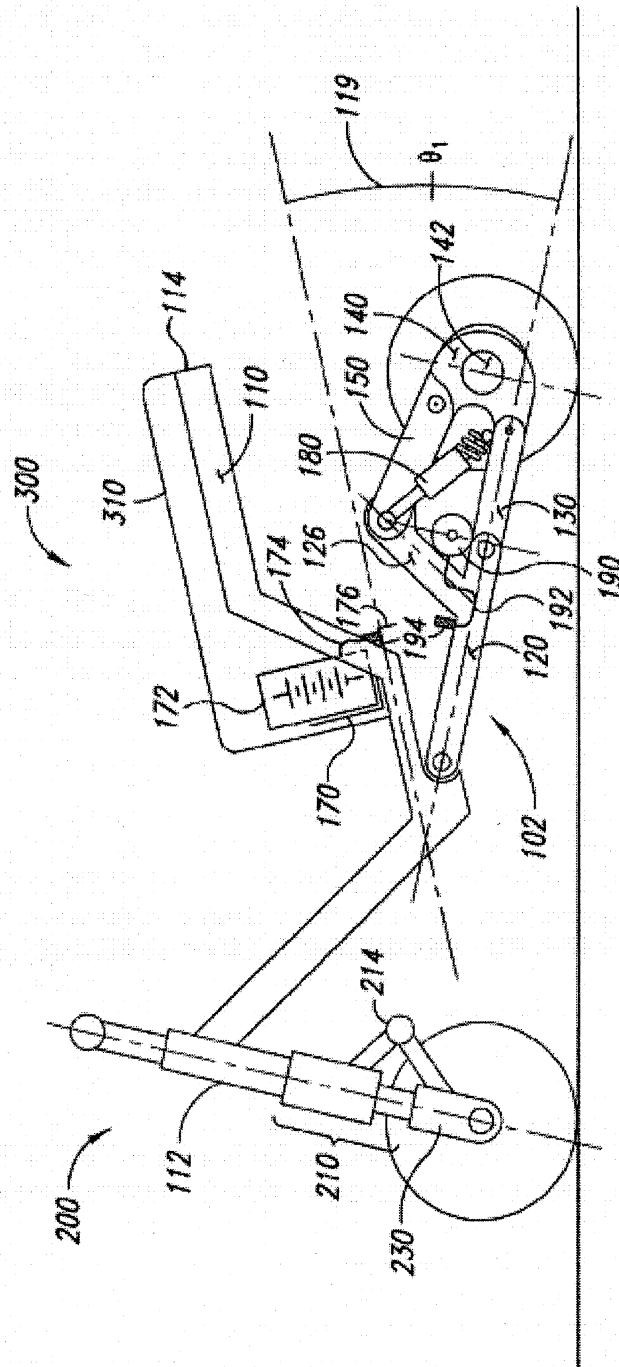


Hình 1B

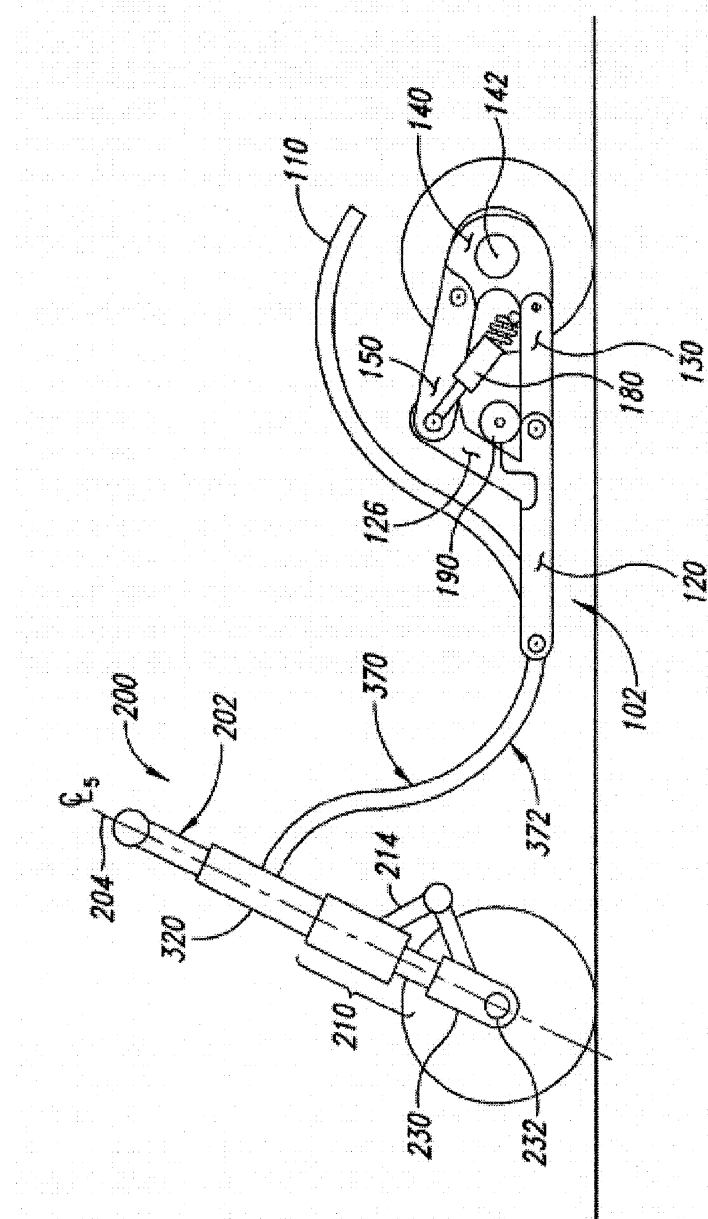


Hình 2

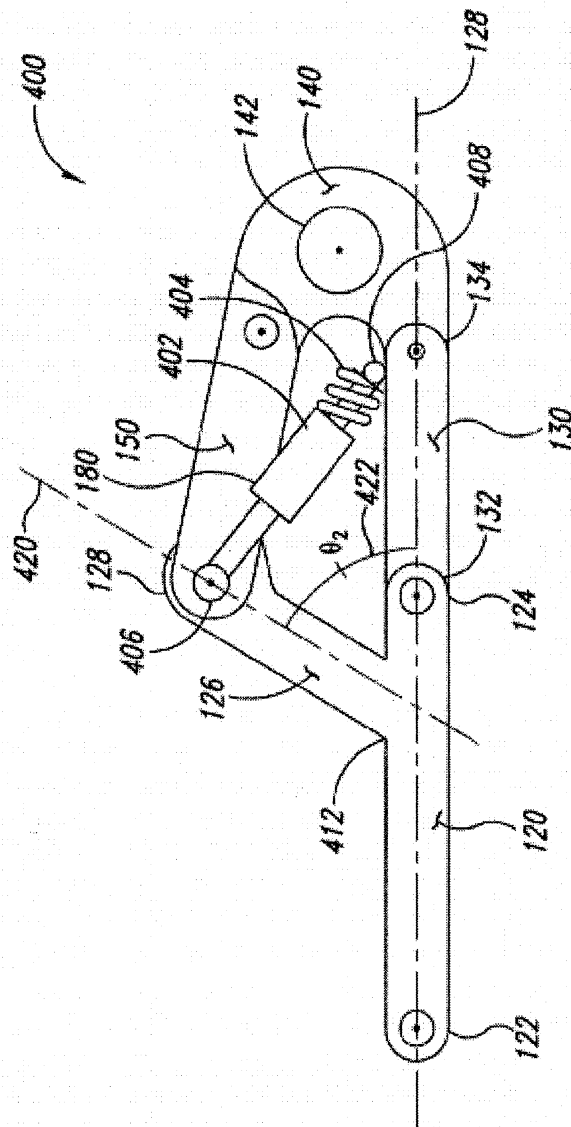




Hình 3B



### Hình 3C



## Hình 4