

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương tiện lai bao gồm hệ thống lai mà có động cơ và bộ máy phát-mô tơ đóng vai trò làm nguồn công suất dùng cho phương tiện di chuyển và thiết bị điều khiển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, từ quan điểm về sự cải thiện hiệu suất nhiên liệu và các biện pháp môi trường hoặc tương tự, tập trung nhiều vào phương tiện lai (sau đây được gọi là "HEV") bao gồm hệ thống lai mà có động cơ và bộ máy phát-mô tơ và mà được điều chỉnh phức tạp theo trạng thái dẫn động của phương tiện. Trong HEV này, trong khi tăng tốc hoặc khởi động của phương tiện, việc hỗ trợ (tức là, chạy công suất) sức điện động bằng bộ máy phát-mô tơ được thực hiện. Mặt khác, trong sự di chuyển hoặc phanh theo quán tính hoặc tương tự của phương tiện, sự phát công suất tái sinh bằng bộ máy phát-mô tơ được thực hiện (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, trong thời gian gần đây, loại HEV mà trong đó bộ máy phát-mô tơ được nối với động cơ thông qua chi tiết dạng đai đơn dùng cho việc truyền công suất cũng đã được phát triển. Trong khi, trong trường hợp về loại HEV này, bộ máy phát-mô tơ được dẫn động bằng cách sử dụng công suất điện của pin khi động cơ được khởi động. Theo cách này, động cơ có thể được quay và được khởi động.

Đồng thời, trong trường hợp của HEV mà trong đó bộ máy phát-mô tơ được nối với động cơ thông qua chi tiết dạng đai đơn như được mô tả trên, khi công suất được truyền từ động cơ đến bộ máy phát-mô tơ, ví dụ, như ở sự phát năng lượng tái sinh, công suất nhỏ tương đối được truyền thông qua chi tiết dạng đai. Mặt khác, khi công suất được truyền từ bộ máy phát-mô tơ đến động cơ, ví dụ, như khi khởi động hoặc chạy bằng công suất, công suất lớn tương đối được truyền thông qua chi tiết dạng đai. Cụ thể là, khi động cơ được khởi động, công suất rất lớn được truyền từ bộ máy phát-mô tơ đến động cơ thông qua chi tiết dạng đai.

Do đó, trong HEV mà trong đó công suất được truyền giữa bộ máy phát-mô tơ và động cơ bằng cách sử dụng chi tiết dạng đai đơn, chiều rộng của chi tiết dạng đai được

thiết lập dày hơn để giữ công suất rất lớn được truyền khi khởi động động cơ. Trong trường hợp của HEV này, do sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai tăng, hiệu suất nhiên liệu của HEV không đủ thỏa mãn.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

TÀI LIỆU SÁNG CHẾ 1: JP-A-2002-238105

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương tiện lai có khả năng cải thiện hiệu suất nhiên liệu bằng cách giảm sự ma sát gây ra bởi chi tiết dạng đai dùng cho việc truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ.

Để đạt được mục đích nêu trên, phương tiện lai theo sáng chế bao gồm hệ thống lai bao gồm động cơ và bộ máy phát-mô tơ đóng vai trò làm nguồn công suất dùng cho phương tiện di chuyển và thiết bị điều khiển, và cơ cấu truyền công suất được tạo kết cấu để truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ. Cơ cấu truyền công suất bao gồm chi tiết dạng đai thứ nhất và chi tiết dạng đai thứ hai được tạo kết cấu để truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ, và bộ ly hợp một chiều được bố trí giữa ít nhất một trong số động cơ và bộ máy phát-mô tơ mà chi tiết dạng đai thứ hai được ăn khớp với chúng và chi tiết dạng đai thứ hai. Bộ ly hợp một chiều được tạo kết cấu để truyền công suất từ bộ máy phát-mô tơ đến động cơ thông qua chi tiết dạng đai thứ hai và không truyền công suất từ động cơ đến bộ máy phát-mô tơ thông qua chi tiết dạng đai thứ hai.

Theo sáng chế, khi công suất được truyền từ bộ máy phát-mô tơ đến động cơ khi khởi động hoặc chạy bằng công suất, cụ thể là, khi công suất lớn được truyền, công suất có thể được truyền bởi tổng hai chi tiết dạng đai. Mặt khác, khi công suất được truyền từ động cơ đến bộ máy phát-mô tơ khi trong sự phát năng lượng tái sinh, cụ thể là, khi công suất nhỏ được truyền, việc truyền công suất thông qua chi tiết dạng đai thứ hai không được thực hiện bằng bộ ly hợp một chiều, và do đó, công suất có thể được truyền bằng chi tiết dạng đai thứ nhất.

Ngoài ra, ngay cả khi bộ máy phát-mô tơ không thực hiện việc chạy bằng công suất hoặc sự phát năng lượng tái sinh hoặc tương tự và công suất không được truyền giữa

động cơ và bộ máy phát-mô tơ, sự truyền công suất thông qua chi tiết dạng đai thứ hai không được thực hiện đồng thời, và do đó, công suất có thể được truyền bằng chi tiết dạng đai thứ nhất.

Do đó, theo sáng chế, sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai thứ nhất và chi tiết dạng đai thứ hai có thể được giảm, khi so với trường hợp mà công suất được truyền bằng chi tiết dạng đai đơn dày trong không chỉ sự khởi động và chạy bằng công suất mà còn có sự phát ra công suất tái sinh và không có sự truyền công suất ở loại phương tiện lai mà trong đó bộ máy phát-mô tơ được nối với động cơ thông qua chi tiết dạng đai đơn dùng để truyền công suất hoặc khi so với loại phương tiện lai mà trong đó công suất được truyền bằng hai chi tiết dạng đai trong khi không chỉ khởi động và chạy bằng công suất mà còn có sự phát ra công suất tái sinh và không có sự truyền công suất. Theo cách này, hiệu suất nhiên liệu có thể được cải thiện.

Theo kết cấu nêu trên, chi tiết dạng đai thứ hai có thể được ăn khớp với bánh đai phía động cơ được nối với động cơ và bánh đai phía mô tơ được nối với bộ máy phát-mô tơ, và bộ ly hợp một chiều có thể được kết hợp ở ít nhất một trong số bánh đai phía động cơ và bánh đai phía mô tơ được ăn khớp với chi tiết dạng đai thứ hai.

Theo kết cấu nêu trên, bộ ly hợp một chiều được kết hợp ở ít nhất một trong số bánh đai phía động cơ và bánh đai phía mô tơ, mà được ăn khớp với chi tiết dạng đai thứ hai. Do đó, có thể làm cho phần thân của cơ cấu truyền công suất gọn nhẹ. Theo cách này, cơ cấu truyền công suất có thể được sắp xếp thậm chí ở khoảng trống nhỏ.

Theo kết cấu nêu trên, chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai có thể hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất.

Theo kết cấu nêu trên, sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai thứ hai có thể được giảm, so với trường hợp mà chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai tương tự với chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất. Theo cách này, có thể cải thiện hiệu suất nhiên liệu.

Theo kết cấu nêu trên, bộ ly hợp một chiều có thể được kết hợp với cả hai bánh đai phía động cơ và bánh đai phía mô tơ, mà được ăn khớp với chi tiết dạng đai thứ hai.

Theo kết cấu nêu trên, cơ cấu truyền công suất có thể còn bao gồm bánh đai phía động cơ thứ nhất được nối với trục phát động của động cơ, bánh đai phía động cơ thứ

hai được nối với trục phát động của động cơ và được bố trí về phía đầu dẫn của trục phát động nhiều hơn bánh đai phía động cơ thứ nhất, bánh đai phía mô tơ thứ nhất được nối với trục quay của bộ máy phát-mô tơ, và bánh đai phía mô tơ thứ hai được nối với trục quay của bộ máy phát-mô tơ và được bố trí về phía đầu dẫn của trục quay nhiều hơn bánh đai phía mô tơ thứ nhất. Chi tiết dạng đai thứ nhất có thể được ăn khớp với bánh đai phía động cơ thứ nhất và bánh đai phía mô tơ thứ nhất, chi tiết dạng đai thứ hai có thể được ăn khớp với bánh đai phía động cơ thứ hai và bánh đai phía mô tơ thứ hai, và bộ ly hợp một chiều có thể được kết hợp ở ít nhất một trong số bánh đai phía động cơ thứ hai và bánh đai phía mô tơ thứ hai.

Theo kết cấu nêu trên, bộ ly hợp một chiều có thể được kết hợp với cả hai của bánh đai phía động cơ thứ hai và bánh đai phía mô tơ thứ hai.

Trong khi, trong khi chi tiết dạng đai thứ nhất dẫn động đồng thời các chi tiết phụ tùng của động cơ (ví dụ, quạt làm mát động cơ và máy nén điều hòa không khí) khác với động cơ và bộ máy phát-mô tơ, chi tiết dạng đai thứ hai chỉ truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ. Do đó, trong trường hợp mà động cơ, bộ máy phát-mô tơ, và các chi tiết phụ tùng của động cơ được dẫn động bằng chi tiết dạng đai đơn dày trong lĩnh vực kỹ thuật, cần thiết để mở rộng chiều rộng (chiều rộng của ròng rọc) của bánh đai của các chi tiết phụ tùng của động cơ để phù hợp với chiều rộng của chi tiết dạng đai dày. Ngược lại, theo sáng chế, hai chi tiết dạng đai được bố trí, và do đó, chiều rộng của bánh đai của các chi tiết phụ tùng của động cơ có thể được giảm xuống đến chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất. Theo cách này, bánh đai của các chi tiết phụ tùng của động cơ có thể được sắp xếp trong khoảng trống nhỏ.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể cải thiện hiệu suất nhiên liệu bằng cách giảm sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai dùng cho việc truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ về kết cấu của phương tiện lai theo phương án của sáng chế

FIG. 2 là hình vẽ giải thích các chi tiết của cơ cấu truyền công suất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ. FIG. 1 là hình vẽ về kết cấu của phương tiện lai theo phương án của sáng chế. Phương tiện lai này (sau đây được gọi là "HEV") là phương tiện bao gồm không chỉ xe chở khách thông thường mà còn là xe buýt và xe ô tô tải và tương tự. Phương tiện lai bao gồm hệ thống lai 30 có động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31 mà được điều chỉnh phức tạp theo trạng thái dẫn động của phương tiện.

Trong khi, động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31 có chức năng làm nguồn công suất dùng cho phương tiện di chuyển. Trong khi, động cơ 10, bộ máy phát-mô tơ 31, thiết bị điều khiển 80, và cơ cấu truyền công suất 120 cũng có chức năng làm hệ thống điều chỉnh tại thời điểm tăng tốc độ khởi động của HEV.

Trong động cơ 10, trục khuỷu 13 được dẫn động quay bằng năng lượng nhiệt được tạo ra bởi sự đốt cháy của nhiên liệu trong nhiều (trong ví dụ này là bốn) xy lanh 12 được tạo ra trong thân chính của động cơ 11. Động cơ diesel hoặc động cơ xăng được sử dụng dùng cho động cơ 10. Công suất quay của trục khuỷu 13 được truyền đến bộ truyền 20 thông qua bộ ly hợp 14 (ví dụ, bộ ly hợp nhiều đĩa ướt hoặc tương tự) được nối với phần đầu này của trục khuỷu 13.

AMT hoặc AT dùng cho bánh răng dịch chuyển tự động, bằng cách sử dụng cơ cấu dẫn động sang số 21, để bộ bánh răng đích được xác định dựa trên trạng thái dẫn động của HEV và dữ liệu sơ đồ được thiết lập trước được sử dụng dùng cho bộ truyền 20. Trong khi, bộ truyền 20 không bị giới hạn đối với loại truyền tự động như AMT, nhưng có thể là loại dùng bằng tay mà trong đó người lái dịch chuyển bánh răng bằng tay.

Công suất quay được thay đổi bằng bộ truyền 20 được truyền đến bộ vi sai 23 thông qua trục các đăng 22 và được phân bố làm lực dẫn động đến mỗi cặp bánh xe dẫn động 24.

Hệ thống lai 30 bao gồm bộ máy phát-mô tơ 31. Ngoài ra, hệ thống lai 30 bao gồm bộ đảo điện 35, pin có điện áp cao 32, bộ chuyển đổi DC/DC 33 và pin có điện áp thấp 34, mà được nối với bộ máy phát-mô tơ 31 bằng điện theo thứ tự.

Pin ion liti hoặc pin niken hydro được minh họa ưu tiên làm pin có điện áp cao 32. Ngoài ra, pin chì được sử dụng dùng cho pin có điện áp thấp 34.

Bộ chuyển đổi DC/DC 33 được đặt giữa pin có điện áp cao 32 và pin có điện áp

thấp 34 và có chức năng điều chỉnh hướng nạp điện và phóng điện và điện áp đầu ra. Ngoài ra, pin có điện áp thấp 34 được lắp để cung cấp công suất điện đến các thiết bị điện của phương tiện khác nhau 36.

Các thông số khác nhau trong hệ thống lai 30, ví dụ, trị số hiện tại, trị số điện áp, và SOC (trạng thái nạp điện- state of charge) của pin và tương tự được dò bởi BMS 39 (hệ thống quản lý pin- battery management system). BMS 39 gửi các kết quả dò đến thiết bị điều khiển 80.

Công suất được truyền giữa bộ máy phát-mô tơ 31 và động cơ 10 thông qua cơ cấu truyền công suất 120 được gắn với đầu kia của trục khuỷu 13 mà là trục phát động của thân chính của động cơ 11. Cụ thể là, cơ cấu truyền công suất 120 là cơ cấu để nối động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31 và truyền công suất giữa động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31. Trong khi, trục phát động của thân chính của động cơ 11 được nối với bộ máy phát-mô tơ 31 không bị giới hạn đối với trục khuỷu 13, nhưng có thể là, ví dụ, trục truyền giữa thân chính của động cơ 11 và bộ truyền 20. Trong khi, các chi tiết về cơ cấu truyền công suất 120 sẽ được mô tả sau đây.

Bộ máy phát-mô tơ 31 cũng có chức năng thực hiện việc quay.

Hệ thống lai 30 được mô tả nêu trên được điều chỉnh bằng thiết bị điều khiển 80. Cụ thể là, dưới sự điều chỉnh của thiết bị điều khiển 80, trong khi khởi động hoặc tăng tốc hoặc tương tự của HEV, hệ thống lai 30 hỗ trợ ít nhất một phần của lực dẫn động bằng bộ máy phát-mô tơ 31 được cung cấp với công suất điện từ pin có điện áp cao 32 (tức là, việc chạy bằng công suất được thực hiện). Mặt khác, trong khi di chuyển hoặc phanh theo quán tính hoặc tương tự của HEV, hệ thống lai 30 thực hiện việc phát công suất tái sinh bằng bộ máy phát-mô tơ 31, và chuyển đổi động năng quá mức thành công suất điện để nạp vào pin có điện áp cao 32. Ngoài ra, dưới sự điều chỉnh của thiết bị điều khiển 80, khi nhận lệnh khởi động của thân chính của động cơ 11, hệ thống lai 30 dẫn động bộ máy phát-mô tơ 31 được cung cấp với công suất điện từ pin có điện áp cao 32 để quay thân chính của động cơ 11, do đó khởi động thân chính của động cơ 11.

Ngoài ra, ngoài việc điều chỉnh hệ thống hybrid 30, thiết bị điều khiển 80 điều chỉnh sự ngắt kết nối và sự kết nối của bộ ly hợp 14 và cũng điều chỉnh bộ bánh răng của bộ truyền 20 bằng cách điều chỉnh cơ cấu dẫn động sang số 21. Thiết bị điều khiển 80

bao gồm động cơ vi tính mà bao gồm CPU có chức năng làm bộ điều chỉnh để thực hiện các quá trình điều chỉnh khác nhau và ROM và RAM và tương tự có chức năng làm bộ lưu trữ để lưu trữ nhiều dữ liệu khác nhau hoặc chương trình hoặc tương tự được sử dụng dùng cho quá trình hoạt động của CPU.

Sau đó, các chi tiết về cơ cấu truyền công suất 120 được mô tả. FIG. 2 là hình vẽ giải thích các chi tiết của cơ cấu truyền công suất 120. Cụ thể là, FIG. 2 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng biểu đồ chỉ thể hiện phần ngoại vi của cơ cấu truyền công suất 120 nằm ngoài HEV. Cơ cấu truyền công suất 120 bao gồm bánh đai phía động cơ thứ nhất 121, bánh đai phía động cơ thứ hai 122, bánh đai phía mô tơ thứ nhất 123, bánh đai phía mô tơ thứ hai 124, chi tiết dạng đai thứ nhất 125, chi tiết dạng đai thứ hai 126, và bộ ly hợp một chiều 127.

Bánh đai phía động cơ thứ nhất 121 và bánh đai phía động cơ thứ hai 122 được nối với trục phát động (trục khuỷu 13 theo phương án của sáng chế) của động cơ 10. Trong khi, bánh đai phía động cơ thứ hai 122 được bố trí về phía đầu dẫn (phía đầu đối diện với phía thân chính của động cơ 11) của trục khuỷu 13 nhiều hơn bánh đai phía động cơ thứ nhất 121.

Bánh đai phía mô tơ thứ nhất 123 và bánh đai phía mô tơ thứ hai 124 được nối với trục quay 37 của bộ máy phát-mô tơ 31. Trong khi, bánh đai phía mô tơ thứ hai 124 được bố trí về phía đầu dẫn (phía đầu đối diện với phía thân chính của bộ máy phát-mô tơ 31) của trục quay 37 hơn là bánh đai phía mô tơ thứ nhất 123.

Chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126 là các đai để truyền công suất giữa trục khuỷu 13 của động cơ 10 và trục quay 37 của bộ máy phát-mô tơ 31. Cụ thể là, chi tiết dạng đai thứ nhất 125 được ăn khớp với bánh đai phía động cơ thứ nhất 121 và bánh đai phía mô tơ thứ nhất 123 để được quấn xung quanh phần ngoại vi bên ngoài của bánh đai phía động cơ thứ nhất 121 và phần ngoại vi bên ngoài của bánh đai phía mô tơ thứ nhất 123. Ngoài ra, chi tiết dạng đai thứ hai 126 được ăn khớp với bánh đai phía động cơ thứ hai 122 và bánh đai phía mô tơ thứ hai 124 để được quấn xung quanh phần ngoại vi bên ngoài của bánh đai phía động cơ thứ hai 122 và phần ngoại vi bên ngoài của bánh đai phía mô tơ thứ hai 124.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, chi tiết dạng đai thứ nhất 125 cũng được

ăn khớp với các chi tiết phụ tùng của động cơ (ví dụ, quạt làm mát động cơ, động cơ nén dùng để điều hòa không khí, hoặc tương tự). Do đó, chi tiết dạng đai thứ nhất 125 cũng truyền công suất của động cơ 10 đến các chi tiết phụ tùng của động cơ.

Trong khi, theo phương án của sáng chế, đai có dạng hình chữ V được sử dụng làm ví dụ cụ thể của chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126. Ở đây, kết cấu cụ thể của chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126 không bị giới hạn đối với đai hình chữ V. Ví dụ, đai phẳng hoặc tương tự có thể được sử dụng.

Ngoài ra, chiều rộng của mỗi chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126 được thiết lập hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng một đai dùng cho việc truyền công suất được sử dụng trong loại HEV mà trong đó bộ máy phát-mô tơ 31 được nối với trục phát động của động cơ 10 thông qua chi tiết dạng một đai dùng cho việc truyền công suất.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai 126 được thiết lập hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125.

Bộ ly hợp một chiều 127 được bố trí giữa ít nhất một trong số trục khuỷu 13 của động cơ 10 và trục quay 37 của bộ máy phát-mô tơ 31, mà chi tiết dạng đai thứ hai 126 được ăn khớp với chúng, và chi tiết dạng đai thứ hai 126. Cụ thể là, tổng của hai bộ ly hợp một chiều 127 theo phương án của sáng chế được sắp xếp. Một trong số các bộ ly hợp một chiều 127 được bố trí giữa trục khuỷu 13 và chi tiết dạng đai thứ hai 126, và chi tiết khác trong số các bộ ly hợp một chiều 127 được bố trí giữa trục quay 37 của bộ máy phát-mô tơ 31 với chi tiết dạng đai thứ hai 126 được ăn khớp và chi tiết dạng đai thứ hai 126. Cụ thể hơn là, một trong số các bộ ly hợp một chiều 127 được bố trí giữa trục khuỷu 13 và chi tiết dạng đai thứ hai 126 bằng cách được kết hợp với bánh đai phía động cơ thứ hai 122, và chi tiết khác trong các bộ ly hợp một chiều 127 được bố trí giữa phần ngoại vi bên trong của bánh đai phía mô tơ thứ hai 124 và trục quay 37 bằng cách được kết hợp với bánh đai phía mô tơ thứ hai 124.

Bộ ly hợp một chiều 127 là các bộ ly hợp mà trong đó việc truyền công suất (tức là, truyền công suất khi khởi động và chạy bằng công suất) từ bộ máy phát-mô tơ 31 đến động cơ 10 thông qua chi tiết dạng đai thứ hai 126 được thực hiện nhưng việc truyền công suất (tức là, truyền công suất ở sự phát ra công suất tái sinh) từ động cơ 10 đến bộ

máy phát-mô tơ 31 thông qua chi tiết dạng đai thứ hai 126 không được thực hiện bằng cách không hoạt động. Kết cấu cụ thể của mỗi bộ ly hợp một chiều 127 không bị giới hạn cụ thể, miễn sao nó có chức năng như vậy. Bộ ly hợp một chiều kiểu dùng chêm hoặc kiểu trục cam (hoặc tự do) đã biết có thể được sử dụng.

Trong khi, cách thức sắp xếp bộ ly hợp một chiều 127 không bị giới hạn đối với cách thức sắp xếp (như được thể hiện trên FIG. 2) mà trong đó bộ ly hợp một chiều 127 được kết hợp với cả hai bánh đai phía động cơ thứ hai 122 và bánh đai phía mô tơ thứ hai 124. Ví dụ, bộ ly hợp một chiều 127 có thể được kết hợp với duy nhất một trong số bánh đai phía động cơ thứ hai 122 và bánh đai phía mô tơ thứ hai 124.

Theo cơ cấu truyền công suất được mô tả nêu trên 120, trong trường hợp mà công suất được truyền từ bộ máy phát-mô tơ 31 đến động cơ 10 khi khởi động hoặc chạy bằng công suất của động cơ 10, công suất được truyền bằng chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126. Mặt khác, trong trường hợp mà công suất được truyền từ động cơ 10 đến bộ máy phát-mô tơ 31 khi phát công suất tái sinh hoặc công suất không được truyền giữa động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31, việc truyền công suất thông qua chi tiết dạng đai thứ hai 126 được cân bằng bộ ly hợp một chiều 127. Do đó, công suất được truyền chỉ bằng chi tiết dạng đai thứ nhất 125. Trong khi, trong trường hợp mà công suất không được truyền giữa động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31, công suất được truyền giữa các chi tiết phụ tùng của động cơ và động cơ 10 chỉ bằng chi tiết dạng đai thứ nhất 125.

Như được mô tả nêu trên, theo phương án của sáng chế, trong trường hợp mà công suất được truyền lớn khi khởi động hoặc chạy bằng công suất, công suất có thể được truyền bằng tổng hai chi tiết dạng đai của chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126. Mặt khác, trong trường hợp mà công suất được truyền nhỏ khi phát công suất tái sinh hoặc công suất không được truyền giữa động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31, việc truyền công suất thông qua chi tiết dạng đai thứ hai 126 không được thực hiện bằng bộ ly hợp một chiều 127. Do đó, công suất có thể được truyền bởi chi tiết dạng đai thứ nhất 125. Trong bước này, theo phương án của sáng chế, sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai thứ nhất 125 và chi tiết dạng đai thứ hai 126 có thể được giảm, so với trường hợp mà công suất được truyền bằng một chi tiết dạng đai đơn dày trong khi không chỉ khởi động và chạy bằng công suất mà còn phát công suất tái sinh như trong loại HEV

mà trong đó bộ máy phát-mô tơ 31 được nối với động cơ 10 thông qua chi tiết dạng đai đơn dùng cho sự truyền công suất hoặc so với loại HEV mà trong đó công suất được truyền bằng hai chi tiết dạng đai trong khi không chỉ khởi động và chạy bằng công suất mà còn phát công suất tái sinh. Theo cách này, hiệu suất nhiên liệu có thể được cải thiện.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, bộ ly hợp một chiều 127 được kết hợp ở ít nhất một trong số bánh đai phía động cơ thứ hai 122 và bánh đai phía mô tơ thứ hai 124, mà được ăn khớp với chi tiết dạng đai thứ hai 126. Do đó, có thể làm cho thân của cơ cấu truyền công suất 120 gọn nhẹ. Theo cách này, cơ cấu truyền công suất 120 có thể được sắp xếp thậm chí ở khoảng trống nhỏ.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, chi tiết dạng đai thứ hai 126 không truyền công suất trong khi phát công suất tái sinh. Do đó, ngay khi chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai 126 được tạo ra hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125, không có vấn đề về độ bền của chi tiết dạng đai thứ hai 126. Do đó, như được mô tả bằng cách tham chiếu đến FIG. 2, chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai 126 có thể được tạo ra hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125.

Ở đây, kết cấu của cơ cấu truyền công suất 120 không bị giới hạn đối với kết cấu nêu trên. Ví dụ, chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai 126 có thể giống với chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125. Tuy nhiên, bằng cách tạo ra chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai 126 hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125 như trong phương án của sáng chế, sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai thứ hai 126 có thể được giảm, so với trường hợp mà chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai 126 giống với chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125. Theo cách này, có thể cải thiện hơn nữa hiệu suất nhiên liệu.

Trong khi, trong khi chi tiết dạng đai thứ nhất 125 dẫn động đồng thời các chi tiết phụ tùng của động cơ (ví dụ, quạt làm mát động cơ và động cơ nén dùng để điều hòa không khí) khác với động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31, chi tiết dạng đai thứ hai 126 chỉ truyền công suất giữa động cơ 10 và bộ máy phát-mô tơ 31. Do đó, trong trường hợp mà động cơ 10, bộ máy phát-mô tơ 31, và các chi tiết phụ tùng của động cơ được dẫn động bằng một chi tiết dạng đai đơn dày trong lĩnh vực kỹ thuật, cần thiết để mở rộng chiều rộng (chiều rộng của rãnh rọc) của bánh đai của các chi tiết phụ tùng của động cơ để phù hợp với chiều rộng của chi tiết dạng đai dày. Ngược lại, theo phương án của sáng

chế, hai chi tiết dạng đai được bố trí, và do đó, chiều rộng của bánh đai của các chi tiết phụ tùng của động cơ có thể được giảm xuống chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất 125. Theo cách này, bánh đai của các chi tiết phụ tùng của động cơ có thể được sắp xếp trong khoảng trống nhỏ.

Mặc dù các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả nêu trên, sáng chế không bị giới hạn đối với các phương án cụ thể này, và các cải biến và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi của sáng chế được mô tả trong yêu cầu bảo hộ.

Đơn sáng chế dựa trên đơn sáng chế Nhật Bản (Đơn sáng chế số 2016-021556) được nộp vào ngày 8 tháng 2 năm 2016, nội dung của sáng chế được kết hợp ở đây làm tài liệu tham khảo.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có tác dụng cải thiện hiệu suất nhiên liệu bằng cách giảm sự ma sát được gây ra bởi chi tiết dạng đai dùng cho sự truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ và hữu dụng dùng cho phương tiện lai hoặc tương tự.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương tiện lai bao gồm:

hệ thống lai bao gồm động cơ và bộ máy phát-mô tơ đóng vai trò làm bộ nguồn công suất dùng cho phương tiện di chuyển và thiết bị điều khiển; và

cơ cấu truyền công suất được tạo kết cấu để truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ,

trong đó cơ cấu truyền công suất bao gồm:

chi tiết dạng đai thứ nhất và chi tiết dạng đai thứ hai được tạo kết cấu để truyền công suất giữa động cơ và bộ máy phát-mô tơ; và

bộ ly hợp được bố trí giữa ít nhất một trong số động cơ và bộ máy phát-mô tơ mà chi tiết dạng đai thứ hai được ăn khớp với và chi tiết dạng đai thứ hai, bộ ly hợp được tạo kết cấu để truyền công suất từ bộ máy phát-mô tơ đến động cơ thông qua chi tiết dạng đai thứ hai và không truyền công suất từ động cơ đến bộ máy phát-mô tơ thông qua chi tiết dạng đai thứ hai, và

trong đó trong trường hợp công suất được truyền từ bộ máy phát-mô tơ đến động cơ, công suất được truyền bởi cả hai chi tiết dạng đai thứ nhất và chi tiết dạng đai thứ hai, và trong trường hợp công suất được truyền từ động cơ đến bộ máy phát-mô tơ, công suất được truyền bởi chi tiết dạng đai thứ nhất.

2. Phương tiện lai theo điểm 1, bao gồm bộ ly hợp một chiều làm bộ ly hợp,

trong đó chi tiết dạng đai thứ hai được ăn khớp với bánh đai phía động cơ được nối với động cơ và bánh đai phía mô tơ được nối với bộ máy phát-mô tơ, và

trong đó bộ ly hợp một chiều được kết hợp ở ít nhất một trong số bánh đai phía động cơ và bánh đai phía mô tơ, mà được ăn khớp với chi tiết dạng đai thứ hai.

3. Phương tiện lai theo điểm 2, trong đó bộ ly hợp một chiều được kết hợp ở cả hai bánh đai phía động cơ và bánh đai phía mô tơ mà được ăn khớp với chi tiết dạng đai thứ hai.

4. Phương tiện lai theo điểm 1,

trong đó cơ cấu truyền công suất còn bao gồm:

bánh đai phía động cơ thứ nhất được nối với trục phát động của động cơ;

bánh đai phía động cơ thứ hai được bố trí trên phía đầu dẫn của trục phát động của động cơ, bánh đai phía động cơ thứ hai được bố trí về phía đầu dẫn của trục phát động nhiều hơn là bánh đai phía động cơ thứ nhất;

bánh đai phía mô tơ thứ nhất được nối với trục quay của bộ máy phát-mô tơ; và

bánh đai phía mô tơ thứ hai được nối với trục quay của bộ máy phát-mô tơ, bánh đai phía mô tơ thứ hai được bố trí về phía đầu dẫn của trục quay nhiều hơn bánh đai phía mô tơ thứ nhất,

trong đó chi tiết dạng đai thứ nhất được ăn khớp với bánh đai phía động cơ thứ nhất và bánh đai phía mô tơ thứ nhất,

trong đó chi tiết dạng đai thứ hai được ăn khớp với bánh đai phía động cơ thứ hai và bánh đai phía mô tơ thứ hai, và

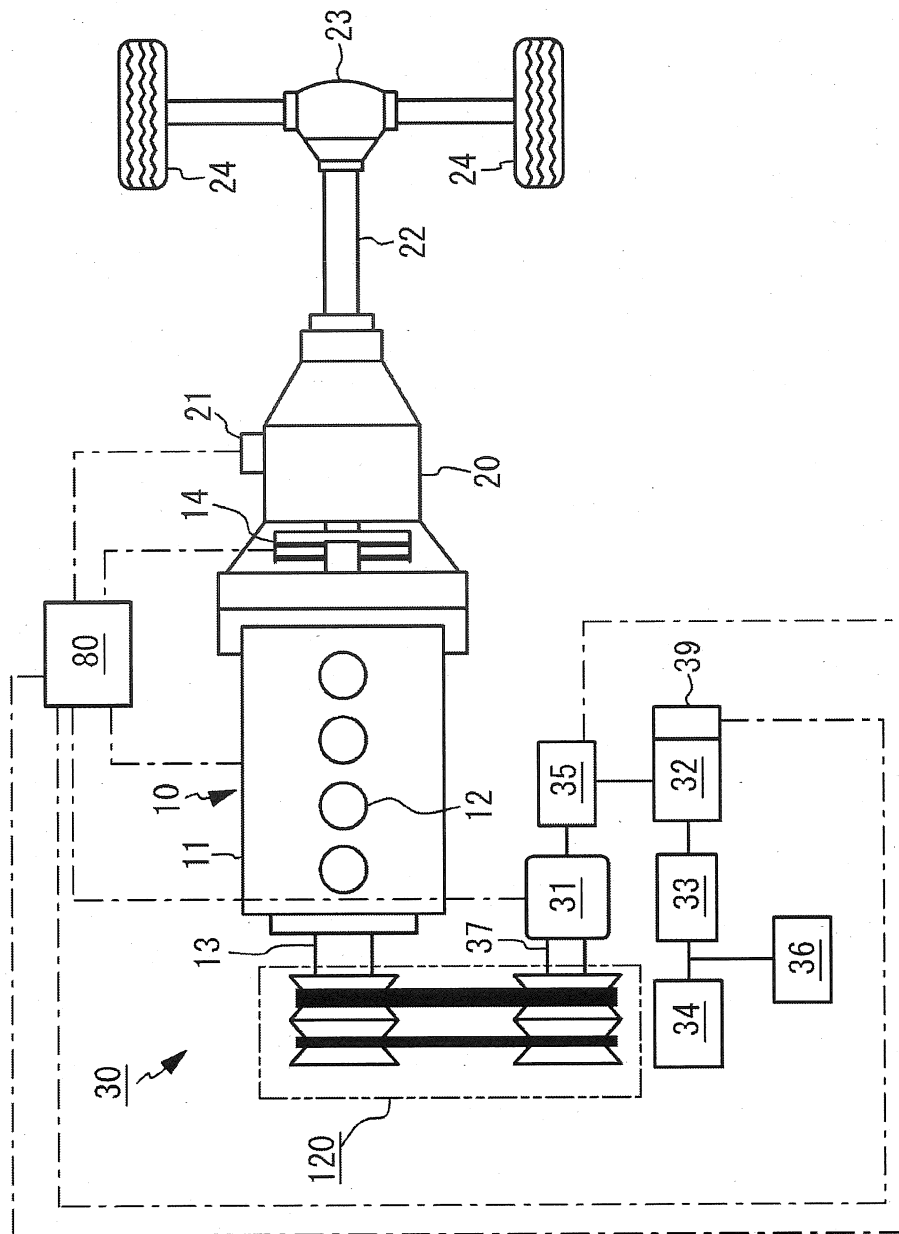
trong đó bộ ly hợp được kết hợp ở ít nhất một trong số bánh đai phía động cơ thứ hai và bánh đai phía mô tơ thứ hai.

5. Phương tiện lai theo điểm 4, trong đó bộ ly hợp được kết hợp ở cả hai bánh đai phía động cơ thứ hai và bánh đai phía mô tơ thứ hai.

6. Phương tiện lai theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ hai hẹp hơn chiều rộng của chi tiết dạng đai thứ nhất.

1/2

[FIG.1]



[FIG.2]

