



(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

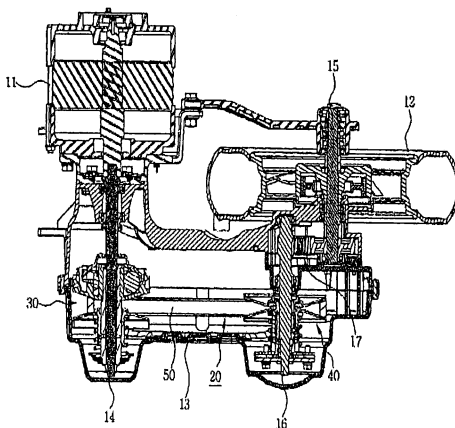
(11) 
1-0021673

(51)⁷ **F16H 55/52, B60K 17/04, 6/543, F16H 55/49** (13) **B**

- (21) 1-2014-02867 (22) 26.11.2012
(86) PCT/KR2012/010005 26.11.2012 (87) WO2013/111943A1 01.08.2013
(30) 10-2012-0008134 27.01.2012 KR
(45) 25.09.2019 378 (43) 26.01.2015 322
(76) SEO, Kwang mo (KR)
102-1604, Byeoksan 3 Danji Apt, 1006, Siheung 2-dong, Geumcheon-gu, Seoul, 153-765 Republic of Korea
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG DỪNG CHO XE CỘ CHẠY BẰNG ĐIỆN BAO GỒM CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG VÔ CẤP**

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu truyền động dùng cho xe cộ chạy bằng điện bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp, có thể tăng hiệu suất và hiệu quả năng lượng của xe cộ chạy bằng điện, còn giảm tốc độ của động cơ điện cần để dịch chuyển cơ cấu truyền động vô cấp để thực hiện nhanh quá trình sang số tự động, và còn tiết kiệm năng lượng bằng cách sử dụng cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V cho xe cộ chạy bằng điện có sử dụng động cơ điện và tạo ra sự truyền động tự động phù hợp theo trạng thái dẫn động. Cơ cấu truyền động theo sáng chế bao gồm: vỏ; bộ bánh đai dẫn động được bố trí tại trục dẫn động của động cơ điện; bộ bánh đai bị dẫn động được bố trí tại trục bị dẫn động; dây đai hình chữ V liên kết bộ bánh đai dẫn động với bộ bánh đai bị dẫn động; và bộ bánh răng giảm tốc được bố trí giữa trục bánh xe, được đỡ có thể quay được trong vỏ, và trục bị dẫn động. Bộ bánh đai dẫn động bao gồm: các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai; nhiều con lăn có trọng lượng để điều chỉnh khe hở giữa các bánh đai thứ nhất và thứ hai nhờ lực ly tâm; và cơ cấu ép đàn hồi làm cho dây đai hình chữ V bám vào các bánh đai thứ nhất và thứ hai. Bộ bánh đai bị dẫn động bao gồm: các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai; và cơ cấu ép đàn hồi làm cho dây đai hình chữ V bám vào các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện dẫn động bằng hai bánh hoặc bốn bánh, và cụ thể hơn là, đề cập đến cơ cấu truyền động dùng cho xe cộ chạy bằng điện bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp, trong đó mômen quay được truyền từ trục dẫn động của động cơ điện đến trục bị dẫn động được bố trí ở phía bánh xe được điều chỉnh tự động để nâng cao hiệu suất và hiệu quả năng lượng của xe cộ chạy bằng điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, xe cộ chạy bằng điện dẫn động bằng hai bánh hoặc bốn bánh sử dụng động cơ điện làm nguồn năng lượng. Mặt khác, cơ cấu truyền động được cấu tạo có bộ bánh răng giảm tốc có thể được bố trí giữa trục dẫn động của động cơ điện và trục bánh xe. Nhờ đó, mômen quay tốc độ cao của động cơ điện có thể được giảm nhờ cơ cấu truyền động, và sau đó mômen quay được giảm này có thể được truyền đến bánh xe để dẫn động xe. Ngoài ra, vì sự tăng và sự giảm của tốc độ dẫn động được thực hiện bằng cách điều khiển nguồn điện được cấp vào động cơ điện để điều chỉnh số vòng quay trên phút RPM, nên cơ cấu truyền động riêng không thể được bố trí trong cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện mà sử dụng động cơ điện làm nguồn năng lượng.

Trong xe cộ chạy bằng điện theo giải pháp kỹ thuật đã biết, vì cơ cấu truyền động riêng không được lắp đặt, nên xe cộ chạy bằng điện không thể thay đổi sự truyền động một cách hiệu quả theo tốc độ dẫn động hoặc tải trọng của xe khi xe được dẫn động. Do đó, xe cộ chạy bằng điện có thể có công suất và hiệu suất năng lượng thấp khi được so sánh với xe chạy bằng động cơ xăng có cơ cấu truyền động.

Để khắc phục các khuyết điểm của xe cộ chạy bằng điện, một giải pháp được xét đến đó là cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V được sử dụng cho xe cộ chạy bằng động cơ xăng được lắp trong cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện.

FIG. 1 minh họa cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng động cơ xăng bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V. Ở đây, cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V được bố trí giữa trục dẫn động ở phía động cơ 1 và trục bị dẫn động ở phía bánh xe 2. Do đó, trục dẫn động 1 quay nhờ sự dẫn động của động cơ

3, và trục bị dẫn động 2 nhận lực quay thay đổi thông qua bộ truyền vô cấp 4 từ trục dẫn động 1 để quay. Lực quay của trục bị dẫn động 2 có thể được giảm tốc nhờ bộ bánh răng giảm tốc 6 được bố trí giữa trục bị dẫn động 2 và trục bánh xe 5 và sau đó được truyền đến trục bánh xe 5.

Cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V 4 được cấu hình gồm bộ bánh đai dẫn động 7 được bố trí trên trục dẫn động 1, bộ bánh đai bị dẫn động 8 được bố trí trên trục bị dẫn động 2, dây đai hình chữ V 9 liên kết bộ bánh đai dẫn động 7 với bộ bánh đai bị dẫn động 8, và bộ ly hợp 8a được bố trí ở phía bộ bánh đai bị dẫn động 8. Ngoài ra, lò xo nén 8c được bố trí trên bộ bánh đai bị dẫn động 8. Lò xo nén 8c có thể ép một đầu của bánh đai bị dẫn động để chiều rộng giữa hai đầu của bánh đai bị dẫn động được thu hẹp để tạo ra lực bám dính giữa bộ bánh đai bị dẫn động 8 và dây đai hình chữ V 9, nhờ vậy truyền lực quay.

Do đó, khi bộ bánh đai dẫn động 7 quay nhờ lực quay của động cơ 3, bộ bánh đai bị dẫn động 8 được kết nối với bộ bánh đai dẫn động 7 thông qua dây đai hình chữ V 9 có thể quay. Nếu số vòng quay trên phút (Revolution Per Minute-RPM) của động cơ 3 nhỏ hơn tốc độ chạy không tải của nó (khoảng từ 2000 RPM đến khoảng 2500 RPM tùy theo loại xe), bộ ly hợp 8a có thể được tách khỏi nắp ly hợp 8b mà được cố định vào trục bị dẫn động 2 để ngắt không cho lực quay của bộ bánh đai bị dẫn động 8 được truyền đến trục bị dẫn động 2. Vì vậy, động cơ 3 có thể ở trạng thái chạy không trong đó bánh xe 5 không quay. Mặt khác, nếu số vòng quay trên phút RPM của động cơ 3 cao hơn tốc độ chạy không tải, bộ ly hợp 8a có thể được bám chặt vào nắp ly hợp 8b nhờ lực ly tâm để truyền lực quay của bộ bánh đai bị dẫn động 8 đến trục bị dẫn động 2 và sau đó truyền lực quay đến trục bánh xe 5 thông qua bộ bánh răng giảm tốc 6, để dẫn động xe.

Trong quá trình thay đổi tốc độ xe, ở trạng thái ban đầu, dây đai hình chữ V 9 có thể được bố trí ở chu vi ngoài cùng của bộ bánh đai bị dẫn động 8 và chu vi trong cùng của bộ bánh đai dẫn động 7 nhờ lực ép của lò xo nén 8c được bố trí trên bộ bánh đai bị dẫn động 8. Do đó, tỷ số truyền ban đầu giữa trục bị dẫn động 2 và trục dẫn động 1 có thể được duy trì khoảng 2,5:1 nhờ sự chênh lệch giữa các đường kính của bộ bánh đai dẫn động 7 và bộ bánh đai bị dẫn động 8, mà đỡ dây đai hình chữ V. Ở trạng thái này, để thay đổi tỷ số truyền giữa hai trục, một đầu của bộ bánh đai dẫn động 7 có thể được cấu hình có bánh đai dẫn động có thể thay đổi được 7a, và nhiều con lăn có trọng

lượng 7b có thể được tạo ra trên bộ bánh đai dẫn động 7. Nếu số vòng quay trên phút RPM của động cơ cao hơn tốc độ sang số (từ khoảng 4000 RPM đến khoảng 5000 RPM tùy theo loại xe), các con lăn có trọng lượng 7b có thể ép bánh đai dẫn động có thể thay đổi được 7a về phía bánh đai cố định 7c nhờ các lực ly tâm của các con lăn có trọng lượng. Kết quả là, dây đai hình chữ V 9 được đẩy về phía chu vi ngoài cùng của nó trong khi khe hở giữa bánh đai dẫn động có thể thay đổi được 7a và bánh đai cố định 7c được thu hẹp để thay đổi tỷ số truyền so với bộ bánh đai bị dẫn động 8, nhờ vậy thay đổi sự truyền động một cách tự động. Ở đây, khi các lực ly tâm của các con lăn có trọng lượng 7b của bộ bánh đai dẫn động 7 lớn hơn lực ép của lò xo nén 8c của bộ bánh đai bị dẫn động 8 (khoảng từ 4000 RPM đến khoảng 5000 RPM tùy theo loại xe), tốc độ xe có thể thay đổi.

Tuy nhiên, khi cơ cấu truyền động vô cấp 4 dùng cho động cơ xăng được sử dụng cho xe cộ chạy bằng điện, động cơ xăng bao gồm bộ ly hợp 8a để năng lượng không được truyền ở trạng thái chạy không. Mặt khác, vì xe cộ chạy bằng điện mà sử dụng động cơ điện làm nguồn dẫn động bao gồm hệ thống trong đó năng lượng được cấp từ động cơ điện được điều khiển để điều chỉnh tốc độ của xe, nên năng lượng có thể bị tiêu hao vô ích ở trạng thái chạy không.

Ngoài ra, vì trực sang số tự động được hoạt động ở khoảng 4000 RPM để thực hiện sự dẫn động tốc độ cao với tỷ số truyền thấp và hiệu suất nhiên liệu cao, nên nếu mong muốn động cơ điện của xe cộ chạy bằng điện quay cùng số vòng quay trên phút RPM như động cơ, lượng năng lượng lớn có thể bị tiêu thụ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục vấn đề vừa nêu đối với giải pháp kỹ thuật đã biết, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu truyền động dùng cho xe cộ chạy bằng điện bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp, có thể nâng cao hiệu suất và hiệu quả năng lượng của xe cộ chạy bằng điện trong đó cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V được sử dụng cho xe cộ chạy bằng điện mà sử dụng động cơ điện làm nguồn dẫn động để thực hiện sự truyền động tự động phù hợp theo trạng thái dẫn động.

Ngoài ra, mục đích khác của sáng chế là đề xuất cơ cấu truyền động dùng cho xe cộ chạy bằng điện bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp, có thể giảm hơn nữa số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện cần để chuyển cơ cấu truyền động vô cấp để thực hiện nhanh quá trình sang số tự động, tiết kiệm năng lượng hơn nữa, và ngăn hiện

tượng trượt xảy ra giữa dây đai hình chữ V và bánh đai của cơ cấu truyền động vô cấp khi số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện tăng đột biến để tăng tốc nhanh trong quá trình lái xe hoặc trong lúc đi lên đường dốc.

Để đạt được các mục đích vừa nêu của sáng chế, cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp bao gồm: vỏ; bộ bánh đai dẫn động được bố trí trên trục dẫn động của động cơ điện được đỡ có thể quay được bên trong vỏ; bộ bánh đai bị dẫn động được bố trí trên trục bị dẫn động được đỡ có thể quay được bên trong vỏ; dây đai hình chữ V liên kết bộ bánh đai dẫn động với bộ bánh đai bị dẫn động; và bộ bánh răng giảm tốc được bố trí giữa trục bánh xe được đỡ có thể quay được bên trong vỏ và trục bị dẫn động, trong đó bộ bánh đai dẫn động bao gồm: cặp bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai đối diện nhau; nhiều con lăn có trọng lượng được bố trí trên bánh đai dẫn động thứ nhất để điều chỉnh khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai nhờ sử dụng lực ly tâm sinh ra khi trục dẫn động quay; cơ cấu ép đàn hồi được bố trí trên bánh đai dẫn động thứ hai để tác dụng lực đàn hồi vào bánh đai dẫn động thứ hai, bởi vậy cho phép dây đai hình chữ V được bám chặt giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai, trong đó bộ bánh đai bị dẫn động bao gồm: cặp bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai; và cơ cấu ép đàn hồi được bố trí trên bánh đai bị dẫn động thứ hai để tác dụng lực đàn hồi vào bánh đai bị dẫn động thứ hai, bởi vậy cho phép dây đai hình chữ V được bám chặt giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai.

Ngoài ra, cơ cấu ép đàn hồi của bộ bánh đai dẫn động có thể bao gồm: tấm đỡ được cố định vào một đầu của trục dẫn động; và lò xo đàn hồi được bố trí có thể co giãn giữa tấm đỡ và bánh đai dẫn động thứ hai.

Ngoài ra, cơ cấu ép đàn hồi của bộ bánh đai bị dẫn động có thể bao gồm: tấm cố định được cố định vào một đầu của trục bị dẫn động; và lò xo đàn hồi được bố trí có thể co giãn giữa tấm cố định và bánh đai bị dẫn động thứ hai.

Ngoài ra, các cơ cấu chống trượt để chống trượt xảy ra đối với dây đai hình chữ V có thể được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động và bộ bánh đai bị dẫn động, một cách tương ứng.

Ngoài ra, cơ cấu chống trượt được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động có thể bao gồm: rãnh lệch tâm nghiêng có dạng hình chữ nhật, rãnh lệch tâm nghiêng được tạo ra trên phần lõi của bánh đai dẫn động thứ hai; và chốt lệch tâm được cố định vào trục

dẫn động, chốt lệch tâm này được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng, trong đó rãnh lệch tâm nghiêng có thể được tạo nghiêng để, khi tốc độ quay của trục dẫn động cao hơn tốc độ quay của bánh đai dẫn động thứ hai, chốt lệch tâm đẩy bánh đai dẫn động thứ hai về phía bánh đai dẫn động thứ nhất để cho phép bánh đai dẫn động thứ hai di chuyển.

Ngoài ra, cơ cấu chống trượt được bố trí trên bộ bánh đai bị dẫn động có thể bao gồm: rãnh lệch tâm nghiêng có dạng hình chữ nhật, rãnh lệch tâm nghiêng được tạo ra trong phần lõi của bánh đai bị dẫn động thứ hai; và chốt lệch tâm được cố định vào phần lõi của bánh đai bị dẫn động thứ nhất, chốt lệch tâm này được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng, trong đó rãnh lệch tâm nghiêng có thể được tạo nghiêng để, khi tốc độ quay của bánh đai bị dẫn động thứ hai cao hơn tốc độ quay của bánh đai dẫn động thứ nhất, chốt lệch tâm đẩy bánh đai bị dẫn động thứ hai về phía bánh đai bị dẫn động thứ nhất để cho phép bánh đai bị dẫn động thứ hai di chuyển.

Ngoài ra, nhiều rãnh lõm có thể được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của mỗi một con lăn có trọng lượng.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo cơ cấu truyền động của sáng chế có các dấu hiệu được mô tả ở trên, cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V có thể được lắp trên cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện mà sử dụng động cơ điện làm nguồn dẫn động để thực hiện sự truyền động tự động theo trạng thái dẫn động của xe cộ chạy bằng điện. Theo đó, đối với xe cộ chạy bằng điện, công suất và hiệu suất của xe cộ chạy bằng điện có thể được nâng cao, và ngoài ra, hiệu quả năng lượng của xe cộ chạy bằng điện có thể được nâng cao.

Ngoài ra, vì cơ cấu ép đàn hồi để ép bánh đai dẫn động thứ hai của bộ bánh đai dẫn động về phía bánh đai dẫn động thứ nhất được tạo ra, nên bánh đai dẫn động thứ nhất có thể được ép về phía bánh đai dẫn động thứ hai nhờ lực ly tâm của con lăn có trọng lượng để giảm số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện để truyền động vô cấp nhờ lực đàn hồi của cơ cấu ép đàn hồi ép bánh đai dẫn động thứ hai. Do đó, quá trình sang số của cơ cấu truyền động vô cấp có thể được thực hiện nhanh để nâng cao hơn nữa hiệu suất và hiệu quả năng lượng của xe.

Ngoài ra, vì các cơ cấu chống trượt tương ứng được tạo ra trên bộ bánh đai dẫn động và bộ bánh đai bị dẫn động, nên mặc dù số vòng quay trên phút RPM của động

cơ điện tăng đột biến để tăng tốc nhanh trong quá trình lái xe hoặc trong lúc đi lên đường dốc, nhưng sự trượt giữa các bộ bánh đai dẫn động và bị dẫn động và dây đai hình chữ V có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, vì nhiều rãnh lõm được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của con lăn có trọng lượng cấu thành nên bộ bánh đai dẫn động của cơ cấu truyền động vô cấp, nên diện tích ma sát đối với con lăn có trọng lượng có thể được giảm để giảm lực ma sát, nhờ vậy cải thiện hiệu quả sang số. Ngoài ra, vì chất bôi trơn được dẫn vào nhiều rãnh lõm, nên sự tổn thất chất bôi trơn có thể được giảm, và ngoài ra chất bôi trơn có thể được duy trì trong thời gian dài để cải thiện hiệu quả bôi trơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cơ cấu truyền động của xe động cơ xăng thông thường;

FIG. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo sáng chế;

FIG. 3 là hình vẽ phối cảnh dạng tách rời minh họa cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo sáng chế;

FIG. 4 là hình vẽ phóng to minh họa các kết cấu của bộ bánh đai dẫn động trên FIG. 2;

FIG. 5 và FIG. 6 là các hình vẽ minh họa trạng thái hoạt động của cơ cấu chống trượt của bộ bánh đai dẫn động trong cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo sáng chế;

FIG. 7 là hình vẽ phối cảnh của con lăn có trọng lượng trong cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo sáng chế;

FIG. 8 là hình vẽ phóng to minh họa các kết cấu của bộ bánh đai bị dẫn động trên FIG. 2; và

FIG. 9 và FIG. 10 là các hình vẽ minh họa trạng thái hoạt động của cơ cấu chống trượt của bộ bánh đai bị dẫn động trong cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ gắn kèm.

FIG. 2 và FIG. 3 lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang và hình vẽ phối cảnh dạng

tách rời của cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện theo phương án ưu tiên của sáng chế. Như được minh hoạ trên FIG. 2 và FIG. 3, cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện bao gồm vỏ 13 để truyền lực quay của động cơ điện 11 vào bánh xe 12 và được cố định vào xe.

Động cơ điện 11 được bố trí bên ngoài ở một phía của vỏ 13, và trục dẫn động 14 được đỡ có thể quay được bên trong vỏ 13. Trục bánh xe 15 của bánh xe 12 xuyên qua vỏ 13 và được đỡ có thể quay được bên trong vỏ 13. Trục bị dẫn động 16 được bố trí giữa trục dẫn động 14 và trục bánh xe 15 và được đỡ có thể quay được bên trong vỏ 13.

Ngoài ra, cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V 20 được bố trí giữa trục dẫn động 14 và trục bị dẫn động 16, và bộ bánh răng giảm tốc 17 bao gồm nhiều bánh răng được bố trí giữa trục bị dẫn động 16 và trục bánh xe 15. Do đó, tỷ số truyền giữa trục dẫn động 14 và trục bị dẫn động 16 có thể thay đổi nhờ cơ cấu truyền động vô cấp 20, và chuyển động quay của trục bị dẫn động được giảm tốc để truyền chuyển động quay được giảm tốc đó đến trục bánh xe 15.

Cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V vốn được sử dụng rộng rãi cho xe động cơ xăng hai bánh có thể được sử dụng làm cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V 20. Cơ cấu truyền động vô cấp bằng dây đai hình chữ V 20 bao gồm bộ bánh đai dẫn động 30 được bố trí trên trục dẫn động 14 của động cơ điện 11, bộ bánh đai bị dẫn động 40 được bố trí trên trục bị dẫn động 16, và dây đai hình chữ V 50 liên kết bộ bánh đai dẫn động 30 với bộ bánh đai bị dẫn động 40.

Như được minh hoạ trên FIG. 4, bộ bánh đai dẫn động 30 bao gồm cặp bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 đối diện nhau. Dây đai hình chữ V 50 được lồng và được lắp giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 để truyền lực quay.

Trong các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32, nhiều con lăn có trọng lượng 33 được bố trí trên bánh đai dẫn động thứ nhất 31 được bố trí tại một phía của động cơ điện 11. Ở đây, nhiều con lăn có trọng lượng 33 được bảo vệ bởi nắp 34. Nhiều con lăn có trọng lượng 33 ép bánh đai dẫn động thứ nhất 31 về phía bánh đai dẫn động thứ hai 32 bằng cách sử dụng lực ly tâm sinh ra khi trục dẫn động 14 quay để điều chỉnh khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32.

Theo đó, vì vị trí đỡ của dây đai hình chữ V 50 được bám chặt giữa các bánh đai

dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 dịch chuyển theo phương hướng kính của mỗi một trong số các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 do sự thay đổi khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32, nên tỷ số truyền đối với bộ bánh đai bị dẫn động 40 có thể thay đổi để thực hiện sự truyền động vô cấp. Ở đây, đối với xe cộ chạy bằng điện sử dụng động cơ điện 11, số vòng quay trên phút (Revolution Per Minute-RPM) của động cơ điện 11 tại thời điểm sang số, lúc mà lực ly tâm tác động lên các con lăn có trọng lượng 33 để thực hiện truyền động vô cấp có thể khác biệt chút ít tùy theo loại xe. Tuy nhiên, tốt hơn nếu số vòng quay trên phút RPM vừa nêu của động cơ điện 11 được thiết lập khoảng 1700 RPM hoặc lớn hơn.

Như được minh họa trên FIG. 7, con lăn có trọng lượng 33 có chức năng như được mô tả ở trên có thể có nhiều rãnh lõm 33a ở bề mặt chu vi ngoài của con lăn có trọng lượng. Các rãnh lõm 33a có thể làm giảm diện tích ma sát cho bánh đai dẫn động thứ nhất 31 hoặc nắp 34 khi con lăn có trọng lượng 33 quay để giảm lực ma sát, nhờ vậy nâng cao hiệu suất truyền động. Ngoài ra, chất bôi trơn (mỡ) có thể được đưa vào các rãnh lõm 33a để duy trì hiệu suất truyền động trong thời gian dài.

Xem trở lại FIG. 4, bộ bánh đai dẫn động 30 bao gồm cơ cấu ép đàn hồi 35 và cơ cấu chống trượt 36. Cơ cấu ép đàn hồi 35 có thể tác dụng lực đàn hồi để dây đai hình chữ V 50 được bám chặt giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32. Cơ cấu ép đàn hồi 35 bao gồm tấm đỡ 35a được cố định vào một đầu của trục dẫn động 14 và lò xo đàn hồi 35a được bố trí có thể co giãn giữa tấm đỡ 35a và bánh đai dẫn động thứ hai 32. Ở đây, chi tiết đỡ lò xo 35c có thể được bố trí giữa lò xo đàn hồi 35a và bánh đai dẫn động thứ hai 32.

Cơ cấu chống trượt 36 có thể ngăn hiện tượng trượt xảy ra giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 và dây đai hình chữ V 50. Cơ cấu chống trượt 36 bao gồm rãnh lệch tâm nghiêng 36a có dạng hình chữ nhật, được tạo ra ở phần lõi 32a của bánh đai dẫn động thứ hai 32 và các chốt lệch tâm 36b và 44b được cố định vào trục dẫn động 14 và được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng 36a. Chốt lệch tâm 36b có thể được bố trí ngay trên trục dẫn động 14. Tuy nhiên, theo phương án hiện tại, chốt lệch tâm 36b có thể được cố định vào phần thân đỡ có thể quay được 14a được cố định vào chu vi ngoài của trục dẫn động 14 để quay cùng với trục dẫn động 14.

Rãnh lệch tâm nghiêng 36a có dạng hình chữ nhật có thể được tạo nghiêng để chốt lệch tâm 36b đẩy bánh đai dẫn động thứ hai 32 về phía bánh đai dẫn động thứ

nhất 31 để di chuyển khi bánh đai dẫn động thứ hai 32 có tốc độ quay cao hơn tốc độ quay của trục dẫn động 14. Tức là, như được minh họa trên FIG. 5 và FIG. 6, khi tốc độ quay của trục dẫn động 14 cao hơn tốc độ quay của bánh đai dẫn động thứ hai 32, bánh đai dẫn động thứ hai 32 có thể được dừng một cách tương đối, và chốt lệch tâm 36b có thể quay tiếp nhờ sự chênh lệch tốc độ quay theo chiều quay (chiều mũi tên Y trên FIG. 5). Do đó, rãnh lệch tâm nghiêng 36a có thể được tạo nghiêng để bánh đai dẫn động thứ hai 32 di chuyển về phía bánh đai dẫn động thứ nhất 31 (chiều mũi tên X) nhờ sử dụng chuyển động quay của chốt lệch tâm 36b. Theo đó, vì bánh đai dẫn động thứ hai 32 dịch chuyển để làm hẹp hơn nữa khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32, nên dây đai hình chữ V 50 có thể được bám chặt hơn giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 để ngăn hiện tượng trượt xảy ra.

Như được minh họa trên FIG. 8, bộ bánh đai bị dẫn động 40 bao gồm cặp bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 đối diện nhau. Dây đai hình chữ V được lồng và được lắp giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 để truyền lực quay.

Ngoài ra, bộ bánh đai bị dẫn động 40 bao gồm cơ cấu ép đàn hồi 43 và cơ cấu chống trượt 44. Cơ cấu ép đàn hồi 43 có thể tác dụng lực đàn hồi để dây đai hình chữ V 50 được bám chặt giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42. Cơ cấu ép đàn hồi 35 bao gồm tám cổ định 45 được cố định vào một đầu của trục bị dẫn động 16 và lò xo đàn hồi 43a được bố trí có thể co giãn giữa tám cổ định 45 và bánh đai bị dẫn động thứ hai 42.

Ở đây, chi tiết đỡ lò xo 43b có thể được bố trí mỗi giữa tám cổ định 45 và lò xo đàn hồi 43a và mỗi giữa lò xo đàn hồi 43a và bánh đai bị dẫn động thứ hai 42. Ngoài ra, tám cổ định 45 có thể được tạo ra dưới dạng chi tiết đơn nhất. Tuy nhiên, theo phương án hiện tại, để dễ dàng chế tạo, tám cổ định 45 có thể bao gồm chi tiết cổ định thứ nhất 45a được cố định với trục bị dẫn động 16, chi tiết cổ định thứ hai 45b được bám chặt vào một đầu của lò xo đàn hồi 43a, và chi tiết cổ định thứ ba 45c được bố trí giữa chi tiết cổ định thứ nhất 45a và chi tiết cổ định thứ hai 45b để liên kết chi tiết cổ định thứ nhất 45a với chi tiết cổ định thứ hai 45b.

Cơ cấu chống trượt 44 có thể ngăn hiện tượng trượt xảy ra giữa bộ bánh đai bị dẫn động 40 và dây đai hình chữ V 50. Cơ cấu chống trượt 44 bao gồm rãnh lệch tâm nghiêng 44a có dạng hình chữ nhật, được tạo ra ở phần lõi 42a của bánh đai bị dẫn

động thứ hai 42 và chốt lệch tâm 44b được cố định vào phần lõi 41a của bánh đai bị dẫn động thứ nhất 41 và được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng 44a.

Rãnh lệch tâm nghiêng 44a có dạng hình chữ nhật có thể được tạo nghiêng để chốt lệch tâm 44b đẩy bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 về phía bánh đai bị dẫn động thứ nhất 41 để di chuyển, bởi vậy ngăn hiện tượng trượt xảy ra khi bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 có tốc độ quay cao hơn bánh đai bị dẫn động thứ nhất 41. Tức là, như được minh họa trên FIG. 9 và FIG. 10, khi tốc độ quay của trục bị dẫn động 42 cao hơn tương đối so với tốc độ quay của bánh đai bị dẫn động thứ hai 41, chốt lệch tâm 44b của bánh đai bị dẫn động thứ nhất 41 có thể được dùng một cách tương đối, và rãnh nghiêng 44a của bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 có thể quay tiếp nhờ sự chênh lệch tốc độ quay theo chiều quay (chiều mũi tên Y trên FIG. 9). Do đó, rãnh lệch tâm nghiêng 44a có thể được tạo nghiêng để rãnh lệch tâm nghiêng 44a được dẫn hướng đến chốt lệch tâm 44b nhờ sử dụng chuyển động quay của nó để cho phép bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 di chuyển về phía bánh đai bị dẫn động thứ nhất 41 (chiều mũi tên X). Theo đó, vì bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 chuyển động để làm hẹp hơn nữa khe hở giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42, nên dây đai hình chữ V 50 có thể được bám chặt hơn giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 để ngăn hiện tượng trượt xảy ra.

Hoạt động của cơ cấu truyền động bao gồm các kết cấu được mô tả ở trên sẽ được mô tả dưới đây. Như được minh họa trên FIG. 2, khi nguồn điện được cấp vào động cơ điện 11 để cho phép xe cộ chạy bằng điện quay với tốc độ sang số của xe cộ chạy bằng điện, ví dụ, với tốc độ thấp khoảng 1700 RPM hoặc nhỏ hơn (tốc độ đó khác nhau tùy theo loại xe), vì lực ly tâm của con lăn có trọng lượng 33 được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động 30 không sinh ra, nên cơ cấu truyền động vô cấp không được hoạt động. Tuy nhiên, vì dây đai hình chữ V 50 được bám chặt giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 nhờ lò xo đàn hồi 35a của cơ cấu ép đàn hồi 35 trong bộ bánh đai dẫn động 30, và dây đai hình chữ V 50 được bám chặt giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 nhờ lò xo đàn hồi 43a của cơ cấu ép đàn hồi 43, nên chuyển động quay của trục dẫn động 14 có thể được truyền đến trục bị dẫn động 16 thông qua bộ bánh đai dẫn động 30, bộ bánh đai bị dẫn động 40, và dây đai hình chữ V 50, và chuyển động quay của trục bị dẫn động 16 có thể được giảm tốc nhờ bộ bánh răng giảm tốc 17 và được truyền đến trục bánh xe 15 để cho phép xe quay với

tốc độ thấp. Ở đây, lực ép được tác dụng vào mỗi một trong số các lò xo đàn hồi 35b và 43a có thể được định trước để dây đai hình chữ V 50 được bám chặt vào chu vi trong cùng tại các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 của bộ bánh đai dẫn động 30 và được bám chặt vào chu vi ngoài ngoài cùng tại các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 của bộ bánh đai bị dẫn động 40. Do đó, tỷ số truyền ban đầu giữa trục bị dẫn động 16 và trục dẫn động 14 có thể được duy trì khoảng 2,5:1 nhờ sự chênh lệch giữa các đường kính của bộ bánh đai dẫn động 30 và bộ bánh đai bị dẫn động 40, mà đỡ dây đai hình chữ V 50.

Ở trạng thái trong đó xe quay với tốc độ thấp, nếu số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện 11 lớn hơn tốc độ sang số, tức là, khoảng 1700 RPM hoặc lớn hơn để thực hiện sự truyền động vô cấp, lực ly tâm có thể tác động lên con lăn có trọng lượng 33 của bộ bánh đai dẫn động 30 để ép bánh đai dẫn động thứ nhất 31 về phía bánh đai dẫn động thứ hai 32. Kết quả là, do khe hở giữa bánh đai dẫn động thứ nhất 31 và bánh đai dẫn động thứ hai 32 được thu hẹp để cho phép dây đai hình chữ V 50 được đẩy ra xa khỏi tâm quay, phần được đỡ của dây đai hình chữ V 50 có thể tăng lên về đường kính, và do đó, tỷ số truyền đối với bộ bánh đai bị dẫn động 40 có thể thay đổi để thực hiện sự truyền động vô cấp.

Tỷ số truyền có thể được điều chỉnh tự động theo sự thay đổi về khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 bằng cách điều chỉnh lực ly tâm của con lăn có trọng lượng 33 nhờ sự thay đổi về số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện 11.

Do đó, đối với xe cộ chạy bằng điện, sự truyền động tự động của xe có thể còn được thực hiện theo trạng thái dẫn động của xe để nâng cao công suất, hiệu suất, và hiệu quả năng lượng của xe.

Ngoài ra, theo sáng chế, lò xo đàn hồi 35a của cơ cấu ép đàn hồi 35 được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động 30 có thể ép bánh đai dẫn động thứ hai 32 về phía bánh đai dẫn động thứ nhất 31. Do đó, thời gian mà lực ly tâm của con lăn có trọng lượng 33 sinh ra để bắt đầu sang số có thể được giảm nhờ lực đàn hồi tác động của lò xo đàn hồi 35a, và ngoài ra, lực ly tâm của con lăn có trọng lượng 33 có thể tác động ngay cả ở trạng thái mà số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện 11 được giảm để thực hiện truyền động tự động. Vì vậy, quá trình sang số của cơ cấu truyền động vô cấp 20 có thể được thực hiện nhanh để nâng cao công suất và hiệu suất và tiết kiệm năng

lượng.

Ngoài ra, khi số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện 11 tăng đột biến để tăng tốc nhanh trong quá trình lái xe hoặc trong lúc đi lên đường dốc, hiện tượng trượt có thể xảy ra giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 của bộ bánh đai dẫn động 30 và dây đai hình chữ V 50 hoặc giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 của bộ bánh đai bị dẫn động 40 và dây đai hình chữ V 50 có thể được ngăn chặn nhờ các cơ cấu chống trượt 36 và 44 tương ứng được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động 30 và bộ bánh đai bị dẫn động 40.

Tức là, như được minh hoạ trên FIG. 5 và FIG. 6, đối với bộ bánh đai dẫn động 30, khi số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện 11 tăng đột biến trong quá trình truyền động hoặc trong lúc đi lên đường dốc, vì tốc độ quay của trục dẫn động 14, được truyền trực tiếp từ động cơ điện 11, tăng đột biến, nên sự trượt có thể xảy ra giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 và dây đai hình chữ V 50, và do đó, các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 có thể biến thành trạng thái được dừng một cách tương đối. Ngoài ra, chốt lệch tâm 36b quay cùng với trục dẫn động 14 có thể quay tiếp theo chiều mũi tên Y.

Do đó, vì chốt lệch tâm 36b được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng 36a của bánh đai dẫn động thứ hai 32 để đẩy và di chuyển bánh đai dẫn động thứ hai 32 theo chiều mũi tên X, nên khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 có thể được thu hẹp để cho phép dây đai hình chữ V được bám chặt giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32. Vì vậy, sự trượt giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai 31 và 32 và dây đai hình chữ V 50 có thể được ngăn chặn để truyền lực quay của trục dẫn động 14 đến bộ bánh đai bị dẫn động 40.

Ngoài ra, như được minh hoạ trên FIG. 9 và FIG. 10, đối với bộ bánh đai bị dẫn động 40, khi số vòng quay trên phút RPM của động cơ điện 11 tăng đột biến trong quá trình lái xe hoặc trong lúc đi lên đường dốc, sự trượt có thể xảy ra giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 và dây đai hình chữ V 50, và do đó, chốt lệch tâm 44b của bánh đai bị dẫn động thứ nhất 41 được cố định vào trục bị dẫn động 16 có thể biến thành trạng thái được dừng một cách tương đối. Vì vậy, rãnh lệch tâm nghiêng 44a của bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 mà nhận lực quay từ bộ bánh đai dẫn động 30 thông qua dây đai hình chữ V 50 có thể quay tiếp theo chiều mũi tên Y. Do đó, vì chốt lệch tâm 44b được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng 44a để đẩy và di chuyển

bánh đai bị dẫn động thứ hai 42 theo chiều mũi tên X, nên khe hở giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 có thể được thu hẹp để cho phép dây đai hình chữ V được bám chặt giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42. Vì vậy, sự trượt giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai 41 và 42 và dây đai hình chữ V 50 có thể được ngăn chặn để truyền lực quay của trục dẫn động 14 đến trục bị dẫn động 16.

Mặc dù phương án ưu tiên của sáng chế vừa được thể hiện và được mô tả, nhưng những người có hiểu biết trung bình sẽ hiểu rằng các thay đổi, các sửa đổi, hoặc các thay thế khác nhau đối với sáng chế như được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện, tất cả điều đó đều không thay đổi . sáng chế. Vì vậy, mọi thay đổi, mọi sửa đổi, hoặc thay thế sẽ được xem là nằm trong phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu truyền động của xe cộ chạy bằng điện bao gồm cơ cấu truyền động vô cấp, cơ cấu truyền động này bao gồm:

vỏ;

bộ bánh đai dẫn động được bố trí trên trục dẫn động của động cơ điện mà được đỡ có thể quay được bên trong vỏ;

bộ bánh đai bị dẫn động được bố trí trên trục bị dẫn động được đỡ có thể quay được bên trong vỏ;

dây đai hình chữ V liên kết bộ bánh đai dẫn động với bộ bánh đai bị dẫn động; và bộ bánh răng giảm tốc được bố trí giữa trục bánh xe được đỡ có thể quay được bên trong vỏ và trục bị dẫn động,

trong đó bộ bánh đai dẫn động bao gồm:

cặp bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai đối diện nhau;

nhiều con lăn có trọng lượng được bố trí trên bánh đai dẫn động thứ nhất để điều chỉnh khe hở giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai nhờ sử dụng lực ly tâm sinh ra khi trục dẫn động quay và có khả năng làm thay đổi tốc độ xe cộ, và;

cơ cấu ép đàn hồi được bố trí trên bánh đai dẫn động thứ hai để đặt lực đàn hồi vào bánh đai dẫn động thứ hai, để cho phép dây đai hình chữ V được ôm chặt giữa các bánh đai dẫn động thứ nhất và thứ hai để tạo gia tốc,

trong đó bộ bánh đai bị dẫn động bao gồm: cặp bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai; và cơ cấu ép đàn hồi được bố trí trên bánh đai bị dẫn động thứ hai để đặt lực đàn hồi vào bánh đai bị dẫn động thứ hai, để cho phép dây đai hình chữ V được ôm chặt giữa các bánh đai bị dẫn động thứ nhất và thứ hai và cho phép quá trình sang số bởi con lăn có trọng lượng được đẩy nhanh,

trong đó cơ cấu ép đàn hồi của bộ bánh đai dẫn động bao gồm: tấm đỡ được cố định vào một đầu của trục dẫn động; và lò xo đàn hồi được bố trí có thể co giãn giữa tấm đỡ và bánh đai dẫn động thứ hai, và

trong đó cơ cấu ép đàn hồi của bộ bánh đai bị dẫn động bao gồm: tấm cố định được cố định vào một đầu của trục bị dẫn động; và lò xo đàn hồi được bố trí có thể co giãn giữa tấm cố định và bánh đai bị dẫn động thứ hai.

2. Cơ cấu truyền động theo điểm 1, trong đó các cơ cấu chống trượt để chống trượt xảy ra cho dây đai hình chữ V được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động và bộ bánh

đai bị dẫn động, một cách tương ứng.

3. Cơ cấu truyền động theo điểm 2, trong đó cơ cấu chống trượt được bố trí trên bộ bánh đai dẫn động bao gồm:

rãnh lệch tâm nghiêng có dạng hình chữ nhật, rãnh lệch tâm nghiêng được tạo ra trong phần lõi của bánh đai dẫn động thứ hai; và

chốt lệch tâm được cố định vào trục dẫn động, chốt lệch tâm này được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng,

trong đó rãnh lệch tâm nghiêng được tạo nghiêng để, khi tốc độ quay của trục dẫn động lớn hơn tốc độ quay của bánh đai dẫn động thứ hai, chốt lệch tâm đẩy bánh đai dẫn động thứ hai về phía bánh đai dẫn động thứ nhất để cho phép bánh đai dẫn động thứ hai di chuyển.

4. Cơ cấu truyền động theo điểm 2, trong đó cơ cấu chống trượt được bố trí trên bộ bánh đai bị dẫn động bao gồm:

rãnh lệch tâm nghiêng có dạng hình chữ nhật, rãnh lệch tâm nghiêng được tạo ra trong phần lõi của bánh đai bị dẫn động thứ hai; và

chốt lệch tâm được cố định vào phần lõi của bánh đai bị dẫn động thứ nhất, chốt lệch tâm này được dẫn hướng theo rãnh lệch tâm nghiêng,

trong đó rãnh lệch tâm nghiêng được tạo nghiêng để, khi tốc độ quay của bánh đai bị dẫn động thứ hai lớn hơn tốc độ quay của bánh đai dẫn động thứ nhất, chốt lệch tâm đẩy bánh đai bị dẫn động thứ hai về phía bánh đai bị dẫn động thứ nhất để cho phép bánh đai bị dẫn động thứ hai di chuyển.

5. Cơ cấu truyền động theo điểm 1, trong đó nhiều rãnh lõm được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của mỗi con lăn có trọng lượng.

FIG. 1

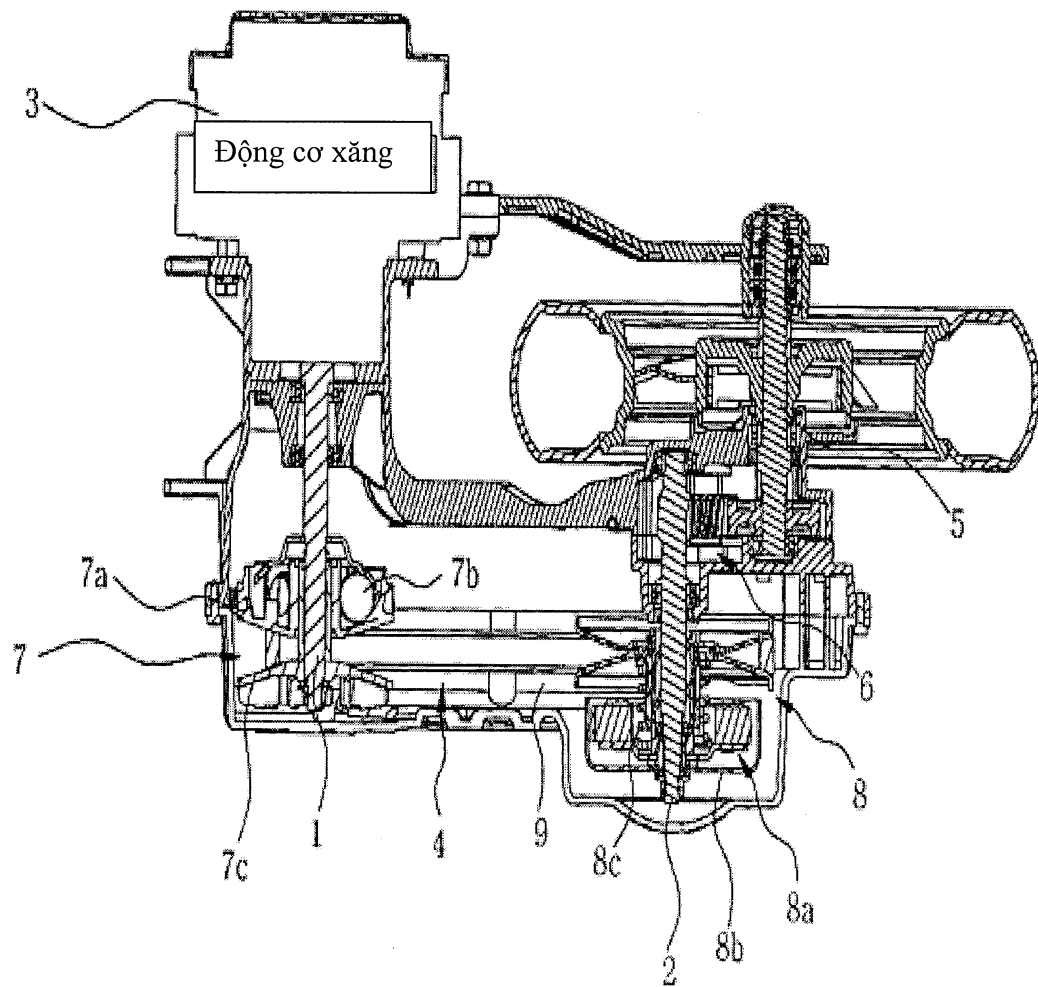
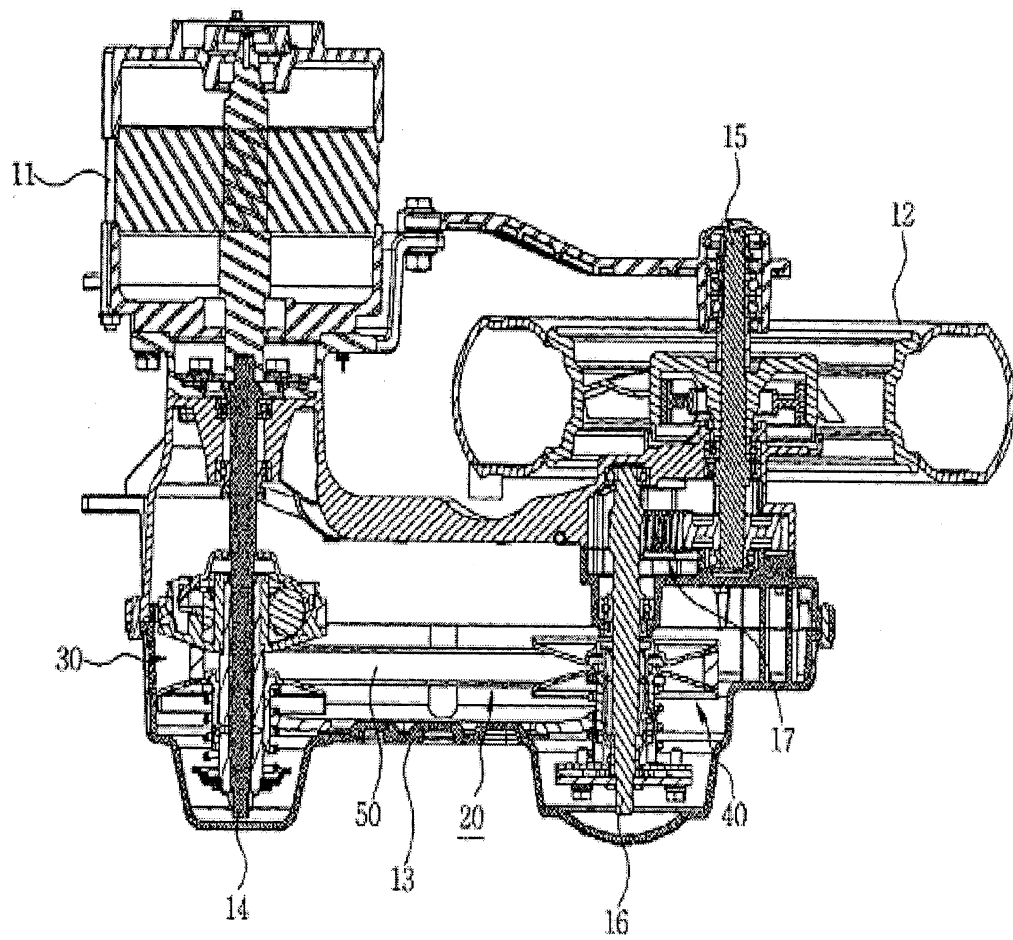


FIG. 2



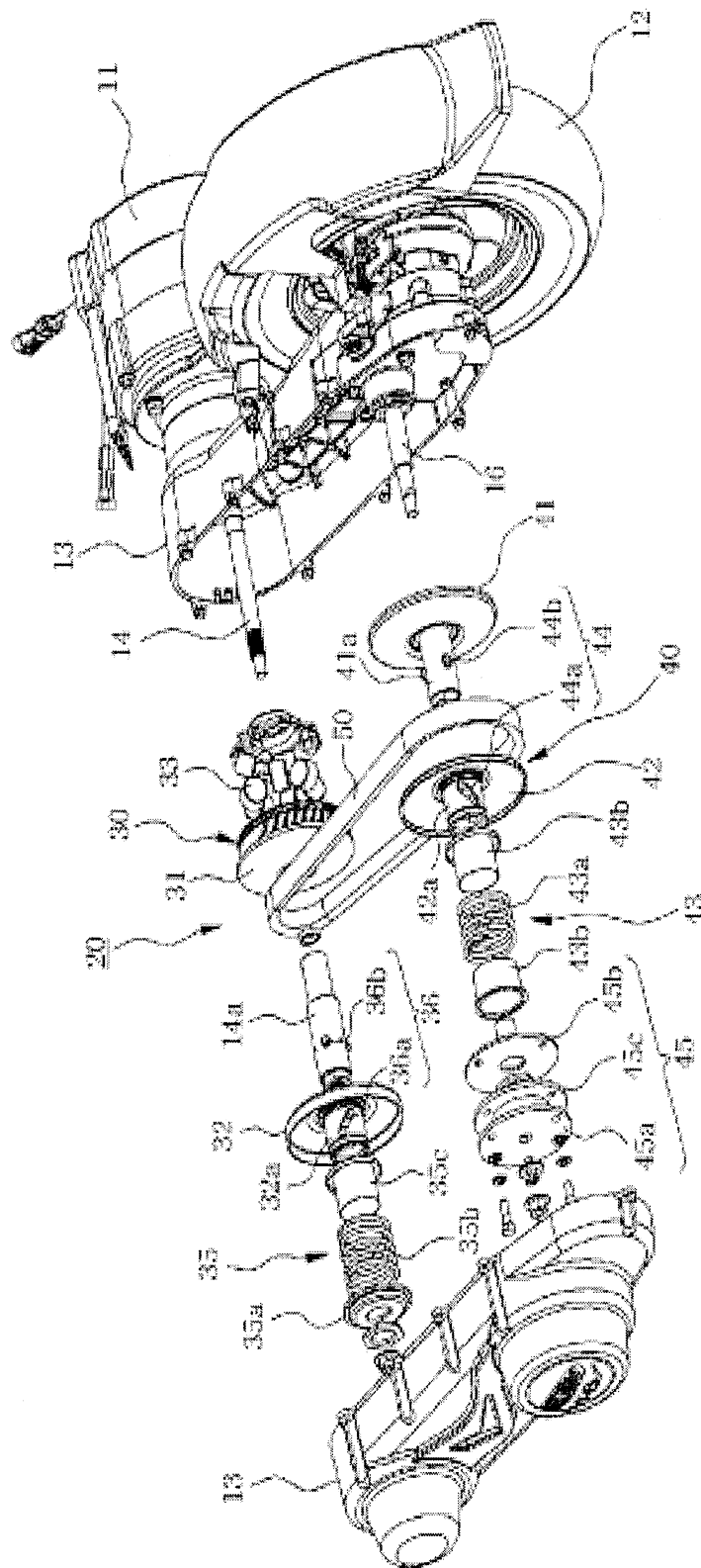


FIG. 3

FIG. 4

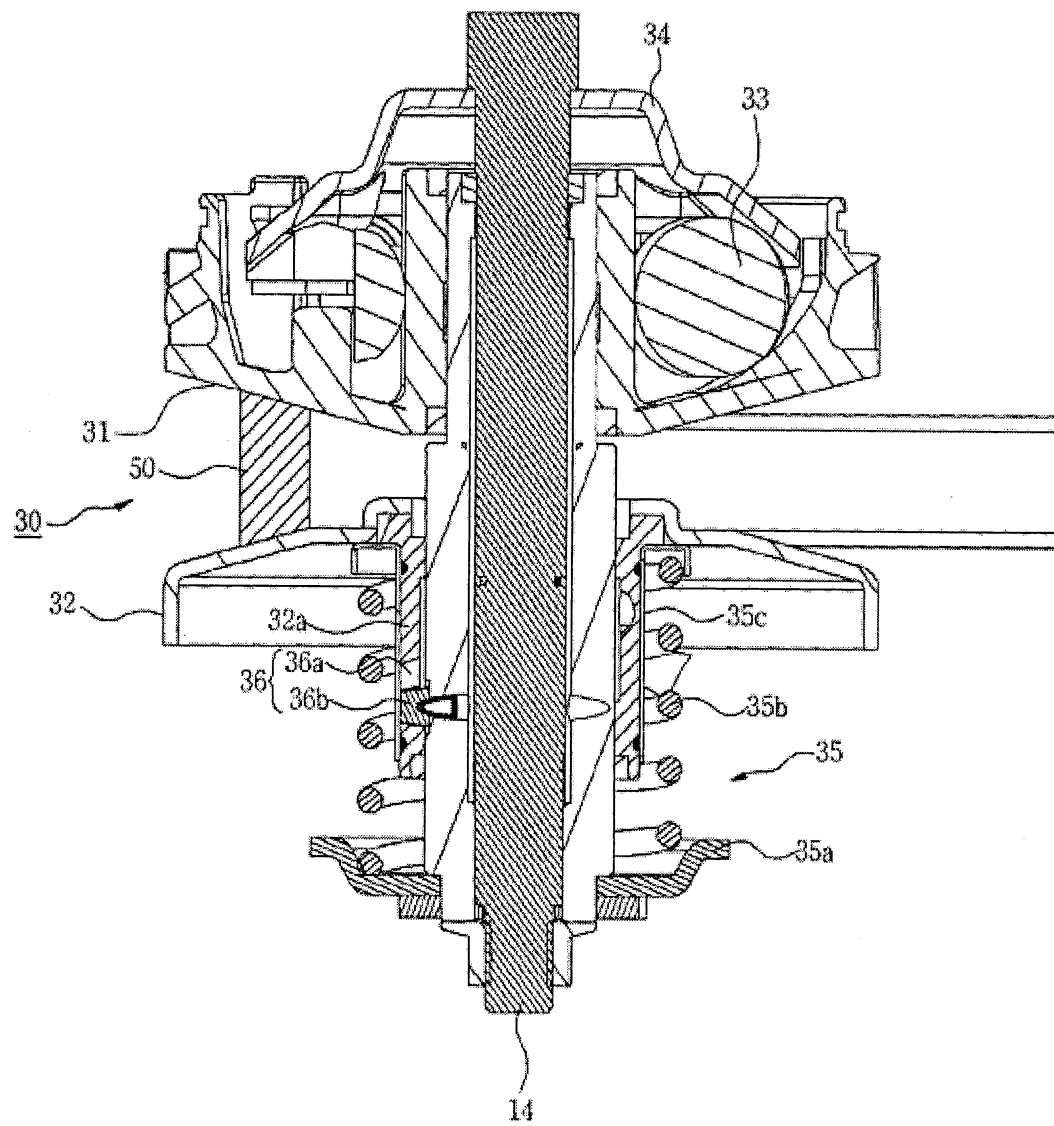


FIG. 5

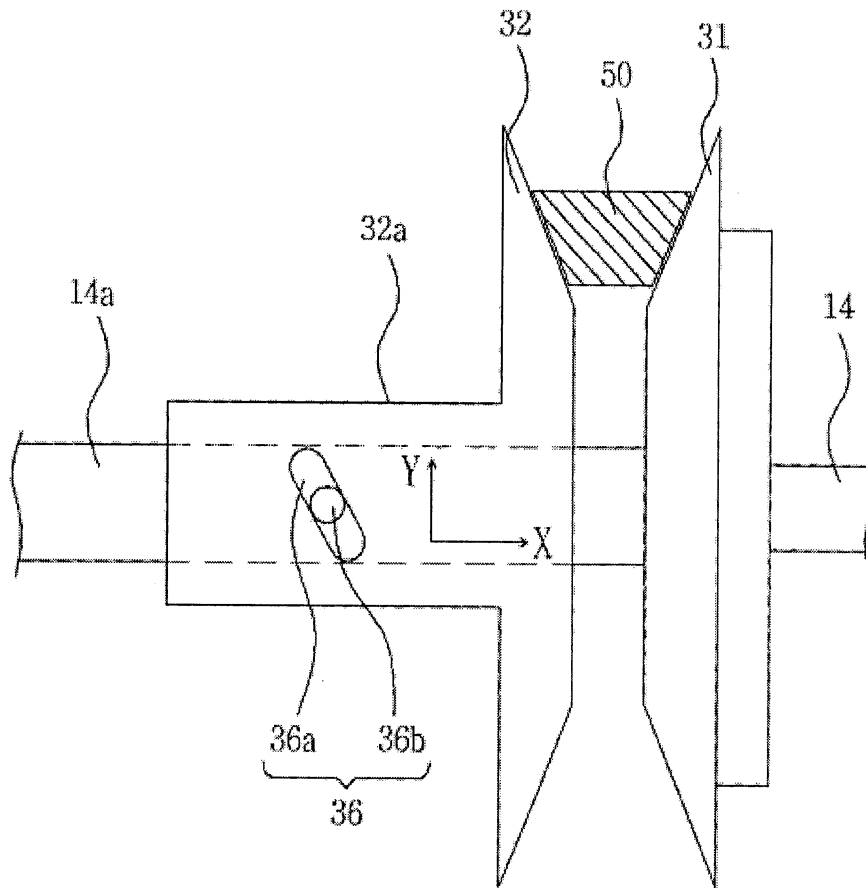


FIG. 6

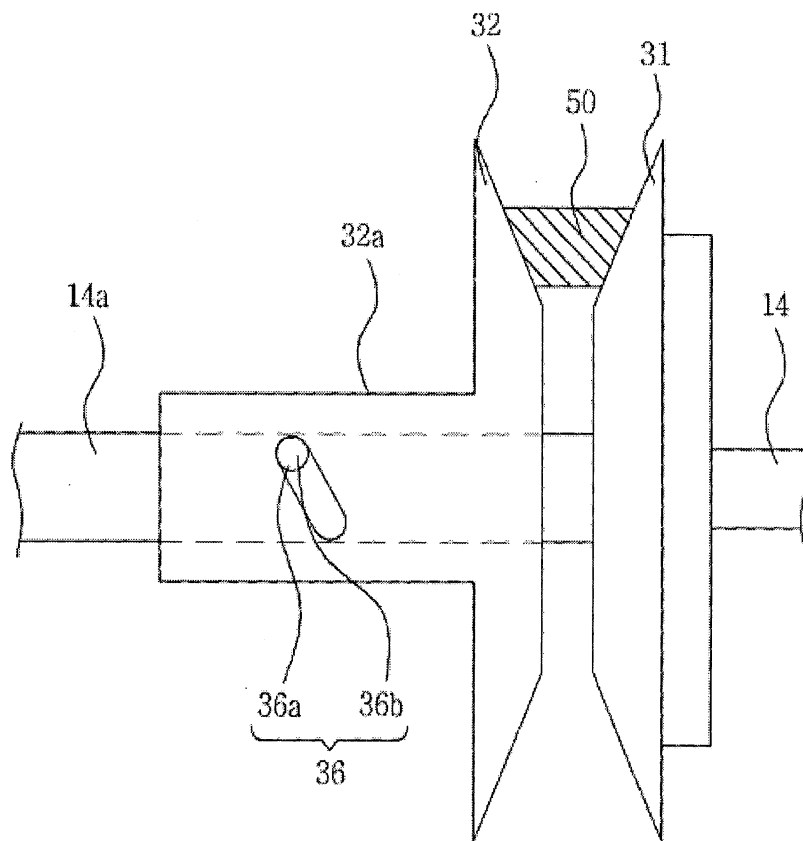


FIG. 7

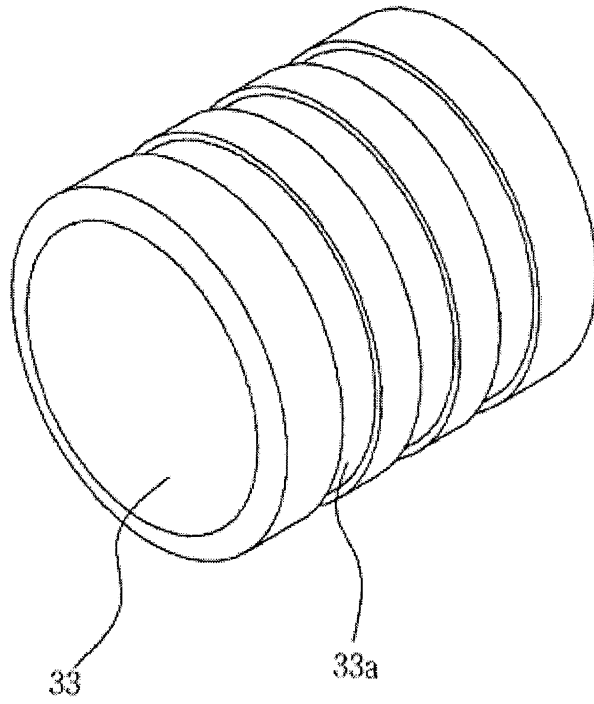


FIG. 8

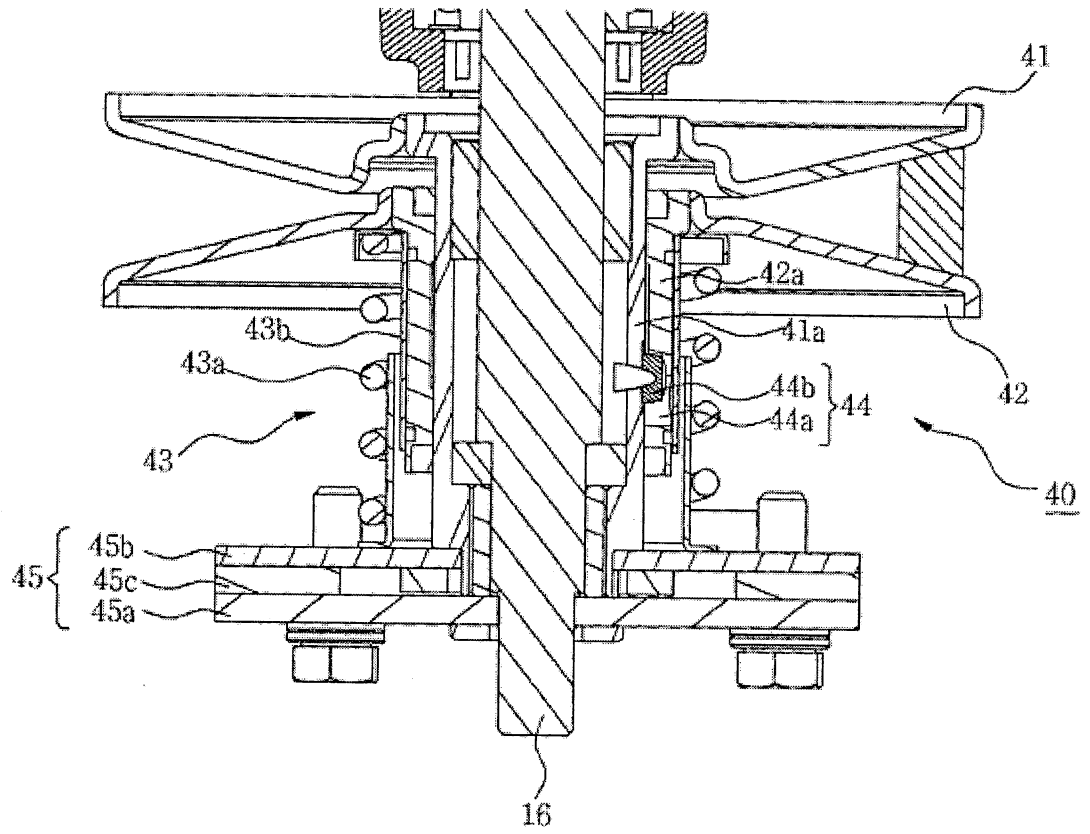


FIG. 9

