



(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)



1-0023764

(51)⁷ F16H 63/06; F16H 9/18

(13) B

(21) 1-2014-00324

(22) 27/01/2014

(30) JP2013-021748 06/02/2013 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/08/2014 317A

(73) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)

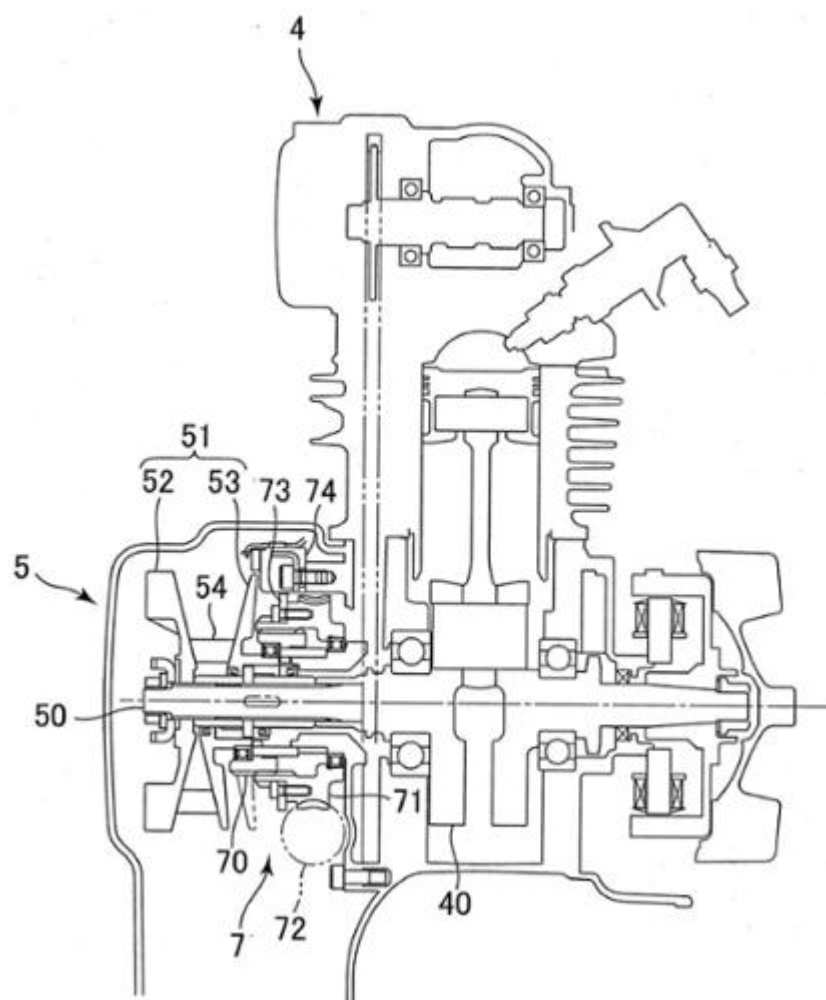
2500 Shingai, Iwata, Shizuoka 438-8501, Japan

(72) Shinji SASAMOTO (JP)

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) BỘ TRUYỀN ĐỘNG BIẾN THIÊN LIÊN TỤC ĐƯỢC ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN TỬ DẠNG ĐAI VÀ XE ĐƯỢC TRANG BỊ BỘ TRUYỀN ĐỘNG NÀY

(57) Sáng chế đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai (5) bao gồm vỏ, puli sơ cấp (51) có con lăn dịch chuyển (53), puli thứ cấp có con lăn bị động, đai (54) được quấn giữa puli sơ cấp (51) và puli thứ cấp, thanh trượt (70) được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển (53) và được nối để có thể dịch chuyển dọc trục và không thể chuyển động quay so với vỏ và không thể dịch chuyển dọc trục và có thể chuyển động quay so với con lăn dịch chuyển (53), bánh vít (71) được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển (53) và được vặn ren vào thanh trượt (70) bằng cách sử dụng ren, chiều trục của bộ truyền động trục vít (72) là chiều tiếp tuyến của bánh vít (71) và bộ truyền động này được vặn ren vào bánh vít (71), và động cơ điện có bộ truyền động trục vít (72) được lắp trên trục đầu ra của động cơ này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai và xe được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết đến xe máy được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai, trong đó con lăn dịch chuyển được điều khiển động bằng cách sử dụng bộ kích hoạt, như xi lanh thủy lực hoặc động cơ điện đã biết, để điều khiển ở mức độ cao tỉ số truyền của bộ truyền động theo điều kiện di chuyển của xe.

Ví dụ, JP3194641 B đã đề xuất thiết bị điều khiển bộ truyền động biến thiên liên tục của xe. Trong thiết bị điều khiển bộ truyền động biến thiên liên tục của xe này, vành dịch chuyển được quay, bằng cơ cấu truyền động trực vít được dẫn động bởi động cơ qua bánh răng chuyển đổi, và sau đó vành dịch chuyển được dịch chuyển dọc trục nhờ sự vận hành của đường ren nhanh được tạo ra trên chu vi trong của vành dịch chuyển này. Do đó, làm dịch chuyển dọc trục nửa puli phía dịch chuyển mà được nối với vành dịch chuyển vốn có thể quay được tương đối và không dịch chuyển dọc trục, và khiến cho chiều rộng rãnh giữa các puli dẫn động được thay đổi.

Ngoài ra, JP2548258 B đã đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai. Trong bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai này, vòng kẹp điều chỉnh được quay tại vị trí không đổi trục bằng cách quay trực vít được vận hành từ bên ngoài của vỏ bộ truyền động, và phần đai ốc của cơ cấu vít cầu được dịch chuyển dọc trục. Do đó, khe hở giữa các puli được điều chỉnh, nhờ đó sức căng ban đầu của đai được điều chỉnh.

US2012/0100944A đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục điều khiển điện

tử dạng đai bao gồm: vỏ; puli sơ cấp có con lăn dịch chuyển; puli thứ cấp có con lăn bị động; đai được quấn giữa puli sơ cấp và puli thứ cấp; thanh trượt được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển và được nối để có thể dịch chuyển đồng trục và quay nhưng không dịch chuyển so với vỏ và không dịch chuyển đồng trục được và dịch chuyển quay so với con lăn dịch chuyển; bánh đà được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển và được vặn ren vào thanh trượt bằng cách sử dụng đường ren; bánh vít; bộ truyền động trục vít mà có chiều trục là chiều tiếp tuyến của bánh vít và được vặn ren vào bánh vít, và động cơ điện có bánh vít lắp vào trục đầu ra của động cơ này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để thỏa mãn nhu cầu nêu trên. Mục đích của sáng chế nhằm làm giảm về kích thước và chi phí của cơ cấu dẫn động dịch chuyển bằng con lăn của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai, so với cơ cấu đã biết.

Sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả này có các khía cạnh khác nhau, và sự tóm tắt của các khía cạnh thể hiện dưới đây.

(1) Sáng chế đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai bao gồm vỏ, puli sơ cấp có con lăn dịch chuyển, puli thứ cấp có con lăn bị động, đai được quấn giữa puli sơ cấp và puli thứ cấp, thanh trượt được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển và được nối để có thể dịch chuyển dọc trục và không thể chuyển động quay so với vỏ và không thể dịch chuyển dọc trục và có thể chuyển động quay so với con lăn dịch chuyển, bánh vít được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển và được vặn ren vào thanh trượt bằng cách sử dụng đường ren, bộ truyền động trục vít trong đó chiều trục là chiều tiếp tuyến của bánh vít và bộ truyền động này được vặn ren vào bánh vít, và động cơ điện có bộ truyền động trục vít được lắp trên trục đầu ra động cơ này.

(2) Trong bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai theo mục (1), phần nối được nối với con lăn dịch chuyển có thể được tạo ra trên bề

mặt chu vi trong của thanh trượt và phần ren ngoài được vặn ren vào bánh vít có thể được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thanh trượt này. Cụ thể hơn, phần ren trong mà phần ren ngoài của thanh trượt được vặn ren vào đó có thể được tạo ra trên bề mặt chu vi trong của bánh vít.

(3) Bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai theo mục (1) hoặc (2) có thể còn có cơ cấu phát hiện chuyển động quay bao gồm vành tạo xung được gắn vào bánh vít và hộp cảm biến được lắp quay vào bề mặt chu vi ngoài của vành tạo xung và phát hiện chuyển động quay của vành tạo xung.

(4) Trong bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai theo mục (3), kết cấu lồi - lõm có thể được tạo ra trên mép theo chu vi ngoài của vành tạo xung, và ít nhất một phần của kết cấu lồi - lõm theo chiều chu vi có thể được tạo ra không theo chu kỳ.

(5) Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất xe được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4).

(6) Trong xe theo mục (5), động cơ điện có thể được bố trí bên dưới mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển.

(7) Trong xe theo mục (5), động cơ điện có thể được bố trí bên trên mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển.

(8) Trong xe theo mục (5), động cơ điện có thể được bố trí trong xe nằm trước mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển và nhô ra phía ngoài của vỏ.

(9) Trong xe theo mục bất kỳ trong số các mục từ (5) đến (8), động cơ điện có thể được bố trí ở vị trí mà ở đó động cơ điện và bánh xe dẫn động của xe không chồng lên nhau khi được nhìn từ phía bên.

Trong bộ truyền động theo khía cạnh ở mục (1) của sáng chế, cơ cấu dẫn động dịch chuyển bằng con lăn của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai có thể tiếp tục giảm về kích thước và chi phí, so với cơ cấu đã biết.

Trong bộ truyền động theo mục (2) của sáng chế, cơ cấu dẫn động dịch chuyển bằng con lăn của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đại có thể còn có thể tiếp tục giảm về kích thước trục, so với cơ cấu đã biết.

Bộ truyền động theo mục (3) của sáng chế có thể phát hiện vị trí của con lăn dịch chuyển bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản và chi phí thấp.

Bộ truyền động theo mục (4) của sáng chế có thể đo góc quay tuyệt đối của bánh vít bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản và chi phí thấp.

Trong xe theo mục (5) của sáng chế, cơ cấu dẫn động dịch chuyển bằng con lăn của xe được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đại có thể còn được giảm về kích thước và chi phí, so với cơ cấu đã biết.

Trong xe theo mục (6) của sáng chế, cơ cấu dẫn động dịch chuyển bằng con lăn dễ dàng được bôi trơn.

Trong xe theo mục (7) của sáng chế, động cơ điện khó có thể bị làm bẩn.

Trong xe theo mục (8) của sáng chế, động cơ điện dễ được làm mát.

Trong xe theo mục (9) của sáng chế, kích thước theo chiều rộng xe có thể được ngăn không cho tăng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu cạnh thể hiện xe được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đại theo phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.2 là mặt cắt riêng phần theo phương nằm ngang thể hiện bề mặt chứa trục đầu vào của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đại.

FIG.3 là mặt cắt riêng phần theo phương nằm ngang thể hiện bề mặt chứa trục đầu ra của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đại.

FIG.4 là mặt cắt ngang phóng to riêng phần thể hiện kết cấu của con lăn dịch chuyển và cơ cấu dẫn động con lăn.

FIG.5 là hình vẽ thể hiện cơ cấu dẫn động con lăn khi được nhìn theo chiều trục.

FIG.6 là hình vẽ thể hiện mối tương quan vị trí giữa vỏ, bánh sau, và cơ cấu dẫn động con lăn, khi được nhìn từ phía bên.

FIG.7 là hình vẽ thể hiện mối tương quan vị trí giữa vỏ, bánh sau, và cơ cấu dẫn động con lăn, khi được nhìn từ phía bên.

FIG.8 là hình vẽ thể hiện mối tương quan vị trí giữa vỏ, bánh sau, và cơ cấu dẫn động con lăn, khi được nhìn từ phía bên.

FIG.9 là hình vẽ thể hiện mối tương quan vị trí giữa vỏ, bánh sau, và cơ cấu dẫn động con lăn, khi được nhìn từ phía bên.

FIG.10 là hình vẽ thể hiện mối tương quan vị trí giữa vỏ, bánh sau, và cơ cấu dẫn động con lăn, khi được nhìn từ phía bên.

FIG.11 là hình vẽ thể hiện mối tương quan vị trí giữa vỏ, bánh sau, và cơ cấu dẫn động con lăn, khi được nhìn từ phía bên.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình chiếu cạnh thể hiện xe 1 được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 theo phương án thực hiện của sáng chế. Theo các phương án thực hiện sáng chế, xe 1 được gọi là xe máy dạng scutor. Tuy nhiên, xe do sáng chế đề xuất không bị giới hạn ở dạng scutor, và xe bất kỳ có thể được sử dụng với điều kiện xe này lắp được bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai do sáng chế đề xuất. Nói chung, xe được lắp bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai là xe tương đối nhỏ và nhẹ có kết cấu đơn giản. Ví dụ về xe này là xe dạng yên ngựa, chẳng hạn. Xe dạng yên ngựa là xe máy có yên xe dạng yên ngựa mà người sử dụng ngồi trên đó. Xe dạng yên ngựa bao

gồm xe máy, xe ba bánh gắn động cơ, xe đẩy ba bánh hoặc bốn bánh, được gọi là xe đi mọi địa hình (All Terrain Vehicle - ATV), và xe trượt tuyết. Ngoài ra, bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai thường được lắp vào xe được gọi là xe có khung chính, như xe scuter hoặc xe gắn máy, có cụm lắc. Tuy nhiên, xe dạng yên ngựa không chỉ giới hạn ở các dạng này. Trong từng trường hợp, xe do sáng chế đề xuất là xe dạng yên ngựa, và xe dạng yên ngựa là xe máy. Hơn nữa, xe máy là xe có khung chính.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, xe 1 bao gồm cụm lắc 3 được lắp quay được trên khung thân chính của xe 1 và được đỡ lắc được so với thân chính của xe 1 nhờ hệ thống treo 2. Động cơ 4, bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5, và bánh sau 6 được lắp trong cụm lắc 3, và các bộ phận này lắc liên khối như cụm lắc 3.

Ngoài ra, “bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai” được thể hiện trong bản mô tả này là bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai trong đó tỉ số truyền được thay đổi theo lệnh từ thiết bị điều khiển điện tử đã biết, như cụm điều khiển điện tử (Electronic Control Unit - ECU). Bộ truyền động sử dụng đai chữ về cơ bản có hình chữ V được ưu tiên dùng làm bộ truyền động dạng đai. Tuy nhiên, các dạng truyền động khác cũng có thể được sử dụng.

FIG.2 là mặt cắt riêng phần theo phương nằm ngang thể hiện bề mặt chứa trục đầu vào 50 của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5. Ngoài ra, mặt cắt ngang của động cơ 4 được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên cùng hình vẽ này.

Trên các hình vẽ, trục khuỷu 40 của động cơ 4 kéo dài về phía trái và là trục đầu vào 50 của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5, và trục khuỷu 40 này được nối trực tiếp liên khối với trục đầu vào 50. Tuy nhiên, trục khuỷu 40 và trục đầu vào 50 có thể được tạo kết cấu tách biệt và cả hai trục này có thể được nối liền qua khớp nối thích hợp. Puli sơ cấp 51 được lắp trên trục đầu vào 50. Puli sơ cấp 51 được tạo thành bởi con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53, là hai con lăn đối diện. Con lăn cố định 52 được lắp cố định không dịch chuyển trên trục đầu

vào 50 và quay liền khối với trục đầu vào 50. Con lăn dịch chuyển 53 được lắp trên trục đầu vào 50 qua cơ cấu then trượt. Chuyển động quay của con lăn dịch chuyển 53 bị giới hạn so với trục đầu vào 50, song con lăn này có thể dịch chuyển theo chiều trục. Ngoài ra, các bề mặt quay vào nhau của con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53 được làm nghiêng sao cho khe hở giữa các bề mặt nghiêng được tăng dần như các bề mặt dịch chuyển về phía ngoài theo phương hướng kính. Hơn nữa, đai 54 hình chữ V được quấn giữa các bề mặt nghiêng. Trong bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai theo phương án thực hiện sáng chế, con lăn dịch chuyển 53 được lắp ở phía trục khuỷu 40 và con lăn cố định 52 được lắp ở phía đối diện của trục khuỷu 40. Tuy nhiên, sẽ không có nhược điểm nào ngay cả khi cách lắp này được đảo ngược. Cụ thể hơn, trong bản mô tả này, việc sử dụng thuật ngữ “puli” và “con lăn” được tách biệt như sau. “Puli” biểu thị bánh xe mà đai được quấn quanh bánh xe này, và “con lăn” biểu thị tám tròn cầu thành puli.

Cơ cấu dẫn động con lăn 7 để dẫn động dọc trục con lăn dịch chuyển 53 được lắp trong khoảng trống nằm ở phía đối diện với bề mặt nghiêng của con lăn dịch chuyển 53. Cơ cấu dẫn động con lăn 7 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Thanh trượt 70, bánh vít 71, bộ truyền động trục vít 72, vành tạo xung 73, hộp cảm biến 74, và các bộ phận tương tự tạo thành cơ cấu dẫn động con lăn 7 được thể hiện trên FIG.2.

FIG.3 là mặt cắt riêng phần theo phương nằm ngang thể hiện bề mặt chứa trục đầu ra 55 của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5. Hơn nữa, mặt cắt ngang của bánh sau 6 và khớp ly hợp 56 được thể hiện dưới dạng sơ đồ trong cùng hình vẽ. Puli thứ cấp 57 được lắp trên trục đầu ra 55. Puli thứ cấp 57 được cấu thành bởi con lăn cố định 58 và con lăn bị động 59, vốn là hai con lăn đối diện. Con lăn cố định 58 được lắp cố định trên ống lót 60 có dạng hình trụ. Hơn nữa, ống lót 60 được đỡ quay được trên trục đầu ra 55 mà đi qua phía trong của ống lót 60 thông qua ổ trục, và do đó sự dịch chuyển theo chiều trục của ống lót 60 được hạn chế. Do vậy, con lăn cố định 58 quay được so với trục đầu ra 55 và được lắp cố định theo chiều trục. Ngoài ra, con lăn bị động 59 được lắp trên ống lót 60 qua cơ cấu then trượt. Do đó, chuyển động quay của con lăn bị động 59 được hạn chế so với ống lót 60 và

con lăn này có thể dịch chuyển theo chiều trục. Ngoài ra, các bề mặt quay vào nhau của con lăn cố định 58 và con lăn bị động 59 được làm nghiêng sao cho khe hở giữa các bề mặt nghiêng được tăng dần khi các bề mặt dịch chuyển về phía ngoài theo phương hướng kính. Hơn nữa, đai 54 hình chữ V được quấn giữa các bề mặt nghiêng. Ngoài ra, lò xo nén 62 được bố trí giữa bề mặt đối diện với bề mặt nghiêng của con lăn bị động 59, và tấm ép 61 được lắp cố định trên phần đầu của ống lót 60. Lò xo nén 62 ép con lăn bị động 59 vào con lăn cố định 58. Ngoài ra, khớp ly hợp 56 được lắp trong phần đầu của ống lót 60. Do đó, khi ống lót 60 quay với tốc độ quay định trước, thì ống lót 60 mà khớp ly hợp 56 được nối vào đó quay liền khối với trục đầu ra 55. Nói cách khác, khi tốc độ quay của puli thứ cấp 57 là bằng hoặc cao hơn tốc độ quay định trước, thì khớp ly hợp 56 được nối, và do đó puli thứ cấp 57 và trục đầu ra 55 quay cùng một tốc độ quay. Ngoài ra, trục đầu ra 55 và bánh sau 6 được nối thông qua cơ cấu giảm tốc cuối thích hợp 8.

Các trạng thái vận hành của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 có kết cấu nêu trên được mô tả dưới đây. Nói cách khác, khe hở giữa con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53 của puli sơ cấp 51 được xác định theo vị trí của con lăn dịch chuyển 53 bởi cơ cấu dẫn động con lăn 7. Trên FIG.2, trạng thái vị trí xa nhất giữa con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53 được thể hiện ở phía trên của trục đầu vào 50, và trạng thái vị trí gần nhất giữa con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53 được thể hiện ở phía dưới của trục đầu vào 50. Ngoài ra, bán kính quay của đai 54 hình chữ V so với puli sơ cấp 51 được xác định tương ứng với khe hở giữa con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53.

Hơn nữa, ở phía puli thứ cấp 57, con lăn bị động 59 được ép vào con lăn cố định 58 nhờ lực ép của lò xo nén 62, mà không phụ thuộc vào vị trí của con lăn dịch chuyển 53 của puli sơ cấp 51. Do đó, đai 54 hình chữ V được quấn, mà không bị lỏng, giữa puli sơ cấp 51 và puli thứ cấp 57. Do đó, khe hở giữa con lăn cố định 58 và con lăn bị động 59 của puli thứ cấp 57 được xác định tương ứng với vị trí của con lăn dịch chuyển 53 trong puli sơ cấp 51. Trên FIG.3, trạng thái vị trí xa nhất giữa con lăn cố định 58 và con lăn bị động 59 được thể hiện ở phía trên của trục đầu ra 55, và trạng

thái vị trí gần nhất giữa con lăn cố định 58 và con lăn bị động 59 được thể hiện ở phía dưới của trục đầu ra 55. Ngay cả trong trường hợp này, bán kính quay của đai 54 hình chữ V so với puli thứ cấp 57 được xác định tương ứng với khe hở giữa con lăn cố định 58 và con lăn bị động 59.

Như nêu trên, bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 thay đổi bán kính quay của đai 54 hình chữ V so với puli sơ cấp 51 và bán kính quay của đai 54 hình chữ V so với puli thứ cấp 57 bằng cách làm cho cơ cấu dẫn động con lăn 7 thay đổi vị trí trục của con lăn dịch chuyển 53 với trục đầu vào 50. Do đó, tỉ số truyền, nghĩa là, tỉ số tốc độ quay của trục đầu ra 55 với trục đầu vào 50, được điều khiển một cách liên tục.

FIG.4 là mặt cắt ngang phóng to riêng phần thể hiện kết cấu của con lăn dịch chuyển 53 và cơ cấu dẫn động con lăn 7. FIG.4 hình vẽ phóng to kết cấu trên FIG.2. Con lăn dịch chuyển 53 được tạo thành bởi phần gờ 53a có dạng tấm tròn và có bề mặt nghiêng được tiếp xúc với đai 54 hình chữ V (xem FIG.2) và phần trụ 53b kéo dài dọc trục từ phần chu vi trong của phần gờ 53a đến phía đối diện với bề mặt nghiêng. Phần trụ 53b che vấu 63 mà trục đầu vào 50 được lắp vào đó. Rãnh xẻ 53c kéo dài dọc trục được tạo ra trên phần trụ 53b và chốt 64 được lắp trong vấu 63 được lắp vào trong rãnh xẻ 53c. Do đó, con lăn dịch chuyển 53 có thể dịch chuyển theo chiều trục so với vấu 63 và chuyển động quay của con lăn này được hạn chế. Dịch chuyển dọc trục và quay của vấu 63 bị hạn chế so với trục đầu vào 50. Chốt 64 và rãnh xẻ 53c tạo thành cơ cấu then trượt. Tuy nhiên, dạng cụ thể của cơ cấu then trượt không bị giới hạn một cách cụ thể và dạng khác so với dạng theo phương án thực hiện sáng chế, nói chung như dạng trong đó các răng của then trượt được gài khớp với các rãnh của then trượt, hoặc cũng có thể sử dụng dạng then trượt bi.

Thanh trượt 70 là chi tiết có dạng hình trụ được lắp đồng trục với trục đầu vào 50, do đó, đồng trục với con lăn dịch chuyển 53. Đường kính ngoài của thanh trượt 70 lớn hơn so với đường kính ngoài của phần trụ 53b. Bề mặt chu vi trong của thanh trượt 70 được nối với bề mặt chu vi ngoài của phần trụ 53b qua ổ trục 75 như phần nối. Do đó, dịch chuyển theo chiều trục của thanh trượt 70 được hạn chế so với con lăn dịch

chuyển 53 và chuyển động quay của thanh trượt là có thể. Nói cách khác, thanh trượt 70 và con lăn dịch chuyển 53 dịch chuyển liên khối theo chiều trục và quay được tự do tương đối theo chiều quay. Ngoài ra, chốt 70a được lắp ép trên thanh trượt 70 và được lắp vào trong rãnh 65a có nửa dạng hình trụ và được tạo ra trong vỏ 65 của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5. Chốt 70a có thể trượt dọc trục trên rãnh 65a, và do đó thanh trượt 70 có thể dịch chuyển theo chiều trục so với vỏ 65 và chuyển động quay của thanh trượt này được hạn chế. Chốt 70a và rãnh 65a cũng tạo thành cơ cấu then trượt. Tuy nhiên, dạng cụ thể của cơ cấu then trượt không bị giới hạn ở các dạng theo phương án thực hiện sáng chế, tương tự như kết cấu nêu trên. Ngoài ra, phần ren ngoài 70b được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thanh trượt 70. Mặc dù ren dạng hình thang được dùng làm phần ren ngoài 70b theo phương án thực hiện sáng chế, song ren có dạng phức tạp hoặc dạng khác cũng có thể được sử dụng.

Bánh vít 71 là chi tiết dạng vành được lắp đồng trục với trục đầu vào 50, do đó lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển 53. Đường kính ngoài của bánh vít 71 lớn hơn so với đường kính ngoài của thanh trượt 70. Phần ren ngoài 70b được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thanh trượt 70 được vặn ren vào phần ren trong 71a được tạo ra trên bề mặt chu vi trong của bánh vít 71. Ngoài ra, bánh răng xoắn 71b được gài khớp với bộ truyền động trục vít 72 được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của bánh vít 71. Bánh vít 71 được lắp trên vỏ 65 thông qua ổ trục 76, và do đó dịch chuyển theo chiều trục của bánh vít 71 được hạn chế so với vỏ 65 và chuyển động quay của bánh vít này là có thể. Cụ thể hơn, vành tạo xung 73 là chi tiết dạng vành được lắp vào bánh vít 71. Vành tạo xung 73 là bộ phận quay liên khối với bánh vít 71. Vành tạo xung 73 được lắp để đo góc quay của bánh vít 71 bằng cách sử dụng hộp cảm biến 74. Hơn nữa, hai vành tạo xung 73 và hộp cảm biến 74 tạo thành cơ cấu phát hiện chuyển động quay để đo góc quay của bánh vít 71. Cơ cấu phát hiện chuyển động quay này sẽ được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, trong cơ cấu phát hiện chuyển động quay, vành tạo xung 73 và bánh vít 71 có thể không nhất thiết phải được tạo ra riêng biệt, và bánh vít 71 có thể là chi tiết liên khối có một phần chức năng như vành tạo xung 73.

Bộ truyền động trục vít 72 được lắp trực tiếp trên trục đầu ra của động cơ điện, như được mô tả dưới đây. Ngoài ra, hộp cảm biến 74 được lắp cố định trên vỏ 65 để quay vào bề mặt chu vi ngoài của vành tạo xung 73. Hơn nữa, hộp cảm biến 74 có thể được bố trí tại vị trí bất kỳ với điều kiện hộp cảm biến 74 quay vào bề mặt chu vi ngoài của vành tạo xung 73. Do đó, hộp cảm biến 74 không nhất thiết phải được bố trí trong mặt cắt chứa trục quay của trục đầu vào 50. Tuy nhiên, hộp cảm biến 74 được minh họa trên FIG.4 thể hiện mối tương quan vị trí giữa hộp cảm biến 74 và vành tạo xung 73.

Trong kết cấu nêu trên, khi bộ truyền động trục vít 72 được quay bởi động cơ điện (không được thể hiện trên FIG.4), thì bánh vít 71 cũng quay. Ngoài ra, chuyển động quay của thanh trượt 70 mà được vận ren vào bánh vít 71 được hạn chế bởi chốt 70a, và do đó chuyển động quay của bánh vít 71 được chuyển thành dịch chuyển tuyến tính theo chiều trục của thanh trượt 70. Cụ thể hơn, thanh trượt 70 và con lăn dịch chuyển 53 được hạn chế theo chiều trục và dịch chuyển liên khối. Do đó, khi thanh trượt 70 dịch chuyển, thì con lăn dịch chuyển 53 cũng dịch chuyển theo chiều trục. Do vậy, có thể thay đổi khe hở giữa con lăn cố định 52 và con lăn dịch chuyển 53 của puli sơ cấp 51 (xem FIG.2). Cụ thể hơn, thanh trượt 70 và bánh vít 71 được bố trí trong khoảng trống ở phía đối diện với bề mặt nghiêng của phần gờ 53a của con lăn dịch chuyển 53. Ngoài ra, phần nổi, nghĩa là, vị trí trục của ổ trục 75, giữa thanh trượt 70 và phần trụ 53b của con lăn dịch chuyển 53 được bố trí chồng lên vị trí trục của phần ren ngoài 70b mà thanh trượt 70 được vận ren vào bánh vít 71. Do đó, chiều dài dọc trục của cơ cấu dẫn động con lăn 7 ngắn hơn so với chiều dài dọc trục của cơ cấu dùng để dẫn động con lăn dịch chuyển đã biết, và do đó toàn bộ bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 được giảm về kích thước.

FIG.5 thể hiện cơ cấu dẫn động con lăn 7 khi được nhìn theo chiều trục. FIG.5 thể hiện kết cấu trên FIG.4 khi được nhìn từ phía trái, và phần gờ 53a không được thể hiện trên FIG.5. Mối tương quan vị trí giữa bộ truyền động trục vít 72 và bánh vít 71 mà được vận ren với nhau được thể hiện trên FIG.5. Ngoài ra, vị trí của động cơ điện 77 dùng để dẫn động bộ truyền động trục vít 72 được thể hiện trên FIG.5. Một phía của

bộ truyền động trục vít 72 được lắp trực tiếp trên trục đầu ra của động cơ điện 77 và phía còn lại của bộ truyền động này được đỡ quay được bởi ổ trục 78. Ngoài ra, bộ truyền động trục vít 72 được bố trí sao cho chiều trục của bộ truyền động này được bố trí song song với chiều tiếp tuyến của bánh vít 71. Do đó, động cơ điện 77 được bố trí theo cách tương tự sao cho chiều trục của động cơ điện 77 được bố trí song song với chiều tiếp tuyến của bánh vít 71. Do vậy, trục đầu ra 77a của động cơ điện đồng trục với bộ truyền động trục vít 72. Cụ thể hơn, bộ truyền động trục vít 72 được lắp “trực tiếp” vào động cơ điện 77 được gọi là cơ cấu truyền lực, như bộ giảm tốc, để thay đổi tốc độ quay không được đặt xen giữa bộ truyền động trục vít 72 và động cơ điện 77. Do đó, sẽ không có nhược điểm nào ngay cả khi bộ truyền động trục vít 72 và trục đầu ra 77a của động cơ điện 77 được nối bằng cách sử dụng khớp nối linh hoạt thích hợp.

Số lượng các bộ phận tạo thành cơ cấu dẫn động con lăn 7 có kết cấu nêu trên nhỏ hơn so với số lượng các thành phần của cơ cấu dùng để dẫn động con lăn dịch chuyển đã biết. Do vậy, toàn bộ bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 có thể được giảm về chi phí và giảm về số lượng các thành phần. Ngoài ra, tốt hơn nếu bộ truyền động trục vít 72 có góc xoắn nhỏ hơn so với góc nghỉ. Điều này ngăn không cho truyền lực từ bánh vít 71 đến bộ truyền động trục vít 72, và do đó bánh vít 71 là ở trong trạng thái gọi là tự khóa. Do đó, không nhất thiết phải lắp đặt phanh trong động cơ điện 77. Do vậy, giảm về chi phí, giảm về kích thước (kích thước gọn), và tiết kiệm được điện năng là do phanh điện từ không nhất thiết phải thực hiện. Cụ thể hơn, trong kết cấu mà bánh vít 71 là không thể ở trạng thái tự khóa do các lý do khác nhau, phanh thích hợp có thể được lắp đặt để ngăn không cho bánh vít 71 quay khi động cơ điện 77 không được dẫn động.

Trong bộ truyền động theo một phương án thực hiện sáng chế, vành tạo xung 73 có kết cấu các phần lõm - lồi trong đó các phần lồi 73a và các phần lõm 73b được tạo ra theo chu kỳ trên bề mặt chu vi ngoài của vành này, như được thể hiện trong hình vẽ. Ngoài ra, vành tạo xung 73 được tạo thành từ vật liệu sắt từ như sắt. Do đó, khi các phần lồi 73a đi qua bề mặt dò 74a của hộp cảm biến 74, điều này được phát hiện bởi sự thay đổi từ trường được tạo ra bởi cuộn dây trong hộp cảm biến 74. Do đó, số lần đi

qua của các phần lõi 73a, mà được phát hiện bởi hộp cảm biến 74, được đếm, và do đó góc quay của vành tạo xung 73 được phát hiện. Hơn nữa, khi động cơ điện 77 không dẫn động, bánh vít 71 được ngăn không cho quay do hiện tượng tự khóa hoặc phanh, như nêu trên. Do vậy, khi vành tạo xung 73 chuyển động quay có nghĩa là động cơ điện 77 ở trong trạng thái dẫn động. Do đó, chiều quay của vành tạo xung 73 có thể xác định được bởi chiều dẫn động của động cơ điện 77. Ngoài ra, nếu tính theo chiều chu vi, phần vành mà kết cấu lõi - lõm được tạo ra không theo chu kỳ được tạo ra trên phần bề mặt chu vi ngoài của vành tạo xung 73. Trong ví dụ được thể hiện trong hình vẽ, kết cấu không theo chu kỳ này là phần phẳng 73c không được tạo cả phần lõi 73a lẫn các phần lõm 73b. Vị trí của phần phẳng 73c có thể được phát hiện bằng cách sử dụng thực tế là tín hiệu được phát hiện bởi hộp cảm biến 74 không thay đổi mặc dù động cơ điện 77 được dẫn động. Vị trí ban đầu của bánh vít 71 được dò bằng cách dò phần phẳng 73c, và do đó có thể đưa bánh vít 71 trở lại đến vị trí ban đầu khi cấp điện cho xe 1, chẳng hạn. Ngoài ra, phần phẳng 73c là ví dụ về kết cấu không theo chu kỳ và các dạng khác có thể được sử dụng. Đồng thời, tốt hơn nếu bước ren mà nhờ đó bánh vít 71 mà được vặn ren vào thanh trượt 70 là bước cho phép con lăn dịch chuyển 53 dịch chuyển trên toàn bộ phạm vi có thể dịch chuyển của con lăn này mà không gây ra một hoặc nhiều chuyển động quay của bánh vít 71 (xem FIG.4). Trong kết cấu này, khoảng dịch chuyển của con lăn dịch chuyển 53 có thể đo được bằng cách đo góc quay một phần của vành tạo xung 73 bằng cách sử dụng hộp cảm biến 74, trong đó kết cấu lõi - lõm được tạo ra theo chu kỳ.

Cụ thể hơn, vành tạo xung 73 theo phương án thực hiện sáng chế được mô tả là bộ phận sắt từ trong đó kết cấu lõi - lõm vật lý được tạo ra trên chu vi ngoài của vành này. Tuy nhiên, vành này có thể là vành tròn có chu vi ngoài được từ hóa theo chu kỳ, chẳng hạn. Trong trường hợp này, hộp cảm biến 74 là hộp cảm biến để đo góc quay của vành tạo xung 73 bằng cách phát hiện sự thay đổi về từ trường bằng cách sử dụng phân tử Hall. Như nêu trên, việc sử dụng cơ cấu phát hiện chuyển động quay bằng cách sử dụng vành tạo xung 73 và hộp cảm biến 74 có lợi ở chỗ khoảng dịch chuyển của con lăn dịch chuyển 53 có thể được đo bằng cách sử dụng kết cấu đơn giản và chi phí thấp.

Ngoài ra, động cơ điện 77, hộp cảm biến 74, và ổ trục 78 được lắp cố định trên vỏ 65. Vỏ 65 được thể hiện trên FIG.5 là một trong số các bộ phận cấu thành vỏ 65 của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5. Hơn nữa, FIG.5 thể hiện vỏ 65 là một trong số các bộ phận này.

Các cách bố trí khác có thể được áp dụng khi lắp cơ cấu dẫn động con lăn 7 trong vỏ 65. Sau đây, các cách bố trí này sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.11. Các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.11 là các hình vẽ thể hiện các mối tương quan vị trí khác nhau giữa vỏ 65, bánh sau 6, và cơ cấu dẫn động con lăn 7, khi được nhìn từ phía bên. Để thể hiện rõ các cách bố trí của cơ cấu dẫn động con lăn 7, mặt cắt ngang thích hợp của vỏ 65 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.6 đến FIG.11. Ngoài ra, để tiện thể hiện, một vài bộ phận, như puli thứ cấp, hoặc đai chữ V, không được thể hiện trên các hình vẽ này.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.6, động cơ điện 77 của cơ cấu dẫn động con lăn 7 được bố trí sao cho đường trục của động cơ điện này song song với chiều ngang. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 nằm bên dưới mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Ngoài ra, động cơ điện 77 nằm sau mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Trong cách bố trí này, bộ truyền động trục vít 72 nằm bên dưới bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5, và do đó ưu điểm của cách bố trí này là dễ dàng bôi trơn bộ truyền động trục vít 72 bằng cách lắp bình chứa dầu thích hợp hoặc bằng cách sử dụng chính vỏ 65 như bình chứa dầu. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 được bố trí gần giữa puli sơ cấp và puli thứ cấp, và do đó toàn bộ bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 được giảm về kích thước.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.7, động cơ điện 77 của cơ cấu dẫn động con lăn 7 được bố trí sao cho đường trục của động cơ điện này được làm nghiêng so với mặt phẳng ngang một góc cố định. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 nằm sau mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Trong ví dụ được minh họa, góc nghiêng của đường trục của động cơ điện 77 là 45 độ, nhưng tốt hơn nếu góc nghiêng của đường trục này được điều chỉnh nằm trong khoảng giữa 30 độ và 60 độ.

Trong cách bố trí này, cả bộ truyền động trục vít 72 lẫn động cơ điện 77 gần như được chứa trong khoảng trống giữa puli sơ cấp và puli thứ cấp. Do đó, toàn bộ bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 được giảm rất đáng kể kích thước, và về bên ngoài của bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 gần giống như về bên ngoài của bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai trong đó không lắp cơ cấu dẫn động con lăn 7. Ngoài ra, vị trí của bộ truyền động trục vít 72 là thấp, và do đó dễ dàng bôi trơn bộ truyền động trục vít 72.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.8, động cơ điện 77 của cơ cấu dẫn động con lăn 7 được bố trí sao cho đường trục của động cơ điện này song song với chiều dọc. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 nằm bên trên mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Ngoài ra, động cơ điện 77 nằm sau mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Trong cách bố trí này, vị trí của động cơ điện 77 là cao, và do đó có thể ngăn không cho động cơ điện 77 bị làm bẩn do sự tiếp xúc giữa động cơ điện 77 và ngoại vật, như đá bắn lên trong khi di chuyển, hoặc bậc của bề mặt đường. FIG.8 thể hiện một phần của động cơ điện 77 được để lộ ra khỏi vỏ 65. Tuy nhiên, sẽ không có nhược điểm nào ngay cả khi động cơ điện 77 được che bởi vỏ 65. Cụ thể hơn, trong cách bố trí này, động cơ điện 77 và bánh sau 6 không chồng lên nhau khi được nhìn từ phía bên. Trong cách bố trí như vậy, không nhất thiết phải tăng chiều rộng của vỏ 65 theo chiều rộng của xe nhằm tránh sự xếp chồng giữa động cơ điện 77 và bánh sau 6. Do đó, vỏ 65 này cũng được giảm về kích thước.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.9, động cơ điện 77 của cơ cấu dẫn động con lăn 7 được bố trí sao cho đường trục của động cơ điện này song song với chiều dọc. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 nằm bên trên mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Ngoài ra, động cơ điện 77 nằm trước mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Cụ thể hơn, một phần của động cơ điện 77 được để lộ nhô ra phía ngoài của vỏ 65. Trong cách bố trí này, gió thổi trực tiếp vào động cơ điện 77 trong khi di chuyển, và do đó đây là ưu điểm để làm mát động cơ điện 77. Ngoài ra, đó cũng là ưu điểm để ngăn không cho động cơ điện 77 bị làm bẩn, tương tự như ví dụ được minh họa trên FIG.8. Đồng thời, động cơ điện 77 nhô ra phía ngoài

của vỏ 65 không có nghĩa là động cơ điện 77 nhất thiết được để lộ ra mà không được vỏ 65 che lên. Thậm chí ngay cả khi vỏ 65 được tạo ra để che lên động cơ điện 77, thì cách bố trí được thể hiện trên FIG.9 vẫn có ưu điểm làm mát động cơ điện 77. Trong ví dụ thực hiện này, nếu vỏ 65 là một trong số các bộ phận cấu thành bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5, như puli sơ cấp, puli thứ cấp, đai chữ V, thanh trượt, bánh vít, và bộ truyền động trục vít được chứa ngoài động cơ điện 77, thì nói chung hình dạng gần như lồi để bao các bộ phận được lựa chọn là hình dạng hợp lý của vỏ 65. Ngoài ra, cách bố trí này tránh được bộ phận lõm, lồi, và khoảng trống vốn không có nghĩa về kỹ thuật do chúng lãng phí khoảng trống và vật liệu. Do đó, khi tính đến khoảng trống được xác định là phía ngoài của vỏ 65, hợp lý nếu, như nêu trên, phía ngoài của vỏ 65 có nghĩa là vùng phía ngoài vỏ 65, nếu coi vỏ 65 có dạng thích hợp là kết cấu có các bộ phận, ngoài động cơ điện 77, được chứa trong đó. Cụ thể hơn, trong cách bố trí này, động cơ điện 77 và bánh sau 6 cũng không chồng lên nhau khi được nhìn từ phía bên.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.10, động cơ điện 77 của cơ cấu dẫn động con lăn 7 được bố trí sao cho đường trục của động cơ điện này song song với chiều ngang. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 nằm bên dưới mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Ngoài ra, động cơ điện 77 nằm trước mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Cụ thể hơn, một phần của động cơ điện 77 được để lộ nhô ra phía ngoài của vỏ 65. Cách bố trí này có ưu điểm để bôi trơn bộ truyền động trục vít 72, tương tự như kết cấu được minh họa trên FIG.6. Ngoài ra, gió thổi trực tiếp vào động cơ điện 77 trong khi di chuyển, và do đó đây là ưu điểm để làm mát động cơ điện 77. Ngoài ra, trong cách bố trí này, động cơ điện 77 và bánh sau 6 cũng không chồng lên nhau khi được nhìn từ phía bên.

Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.11, động cơ điện 77 của cơ cấu dẫn động con lăn 7 được bố trí sao cho đường trục của động cơ điện song song với chiều ngang. Cụ thể hơn, động cơ điện 77 nằm bên trên mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Ngoài ra, động cơ điện 77 nằm sau mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển 53. Cụ thể hơn, trong cách bố trí này, động cơ điện

77 được bố trí gần giữa puli sơ cấp và puli thứ cấp, tương tự như kết cấu được thể hiện trên FIG.6, và do đó toàn bộ bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai 5 được giảm về kích thước. Ngoài ra, còn có ưu điểm là ngăn không cho động cơ điện 77 bị làm bắn, tương tự như kết cấu được thể hiện trên FIG.8.

Trên đây, sáng chế được mô tả có dựa vào các phương án thực hiện cụ thể là các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các dạng cụ thể của các ví dụ cụ thể điển hình. Các cách bố trí cụ thể, hình dạng, số lượng và sự giống nhau của các bộ phận trong các phương án thực hiện là một ví dụ. Các dạng này có thể được thiết kế hoặc thay đổi một cách thích hợp bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này trong khi cân nhắc các vấn đề khác, trong phạm vi để đạt được các hiệu quả kỹ thuật tương tự nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai (5) bao gồm:

vỏ (65);

puli sơ cấp (51) có con lăn dịch chuyển (53);

puli thứ cấp (57) có con lăn bị động (59);

đai (54) được quấn giữa puli sơ cấp (51) và puli thứ cấp (57);

thanh trượt (70) được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển (53) và được nối để có thể dịch chuyển dọc trục song không thể chuyển động quay so với vỏ (65) thông qua cơ cấu then trượt (65a, 70a) được lắp ở phía trong của thanh trượt (70) và không thể dịch chuyển dọc trục song lại có thể chuyển động quay so với con lăn dịch chuyển (53);

bánh vít (71) được lắp đồng trục với con lăn dịch chuyển (53) và được vận ren vào thanh trượt (70) bằng cách sử dụng đường ren;

bộ truyền động trục vít (72) trong đó chiều trục là chiều tiếp tuyến của bánh vít (71) và được vận ren vào bánh vít (71); và

động cơ điện (77) có bộ truyền động trục vít (72) được lắp trên trục đầu ra (77a) của động cơ này.

2. Bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai (5) theo điểm 1,

trong đó phần nối được nối với con lăn dịch chuyển (53) được tạo ra trên bề mặt chu vi trong của thanh trượt (70) và phần ren ngoài (70b) được vận ren vào bánh vít (71) được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của thanh trượt này, và

trong đó phần ren trong (71a) mà thanh trượt (70) được vận ren vào đó được tạo ra trên bề mặt chu vi trong của bánh vít (71).

3. Bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai (5) theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bộ truyền động này còn bao gồm:

 cơ cấu phát hiện chuyển động quay, cơ cấu này bao gồm:

 vành tạo xung (73) được gắn vào bánh vít (71), và

 hộp cảm biến (74) được lắp quay về bề mặt chu vi ngoài của vành tạo xung (73) và phát hiện chuyển động quay của vành tạo xung (73).

4. Bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai (5) theo điểm 3,

 trong đó kết cấu lõi - lõm được tạo ra trên mép theo chu vi ngoài của vành tạo xung (73), và ít nhất một phần của kết cấu lõi - lõm theo chiều chu vi được tạo ra không theo chu kỳ.

5. Xe (1) được trang bị bộ truyền động biến thiên liên tục được điều khiển điện tử dạng đai (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Xe (1) theo điểm 5,

 trong đó động cơ điện (77) nằm bên dưới mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển (53).

7. Xe (1) theo điểm 5,

 trong đó động cơ điện (77) nằm bên trên mặt phẳng ngang chứa trục quay của con lăn dịch chuyển (53).

8. Xe (1) theo điểm 5,

trong đó động cơ điện (77) được bố trí trong xe (1) nằm trước mặt phẳng thẳng đứng chứa trục quay của con lăn dịch chuyển (53) và nhô ra phía ngoài của vỏ (65).

9. Xe (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8,

trong đó động cơ điện (77) được bố trí tại vị trí mà tại đó động cơ điện (77) và bánh xe dẫn động (6) của xe (1) không chồng lên nhau khi được nhìn từ phía bên.

10. Xe (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 9, trong đó bánh vít (71) được lắp trên vỏ (65) qua ổ đỡ (76)

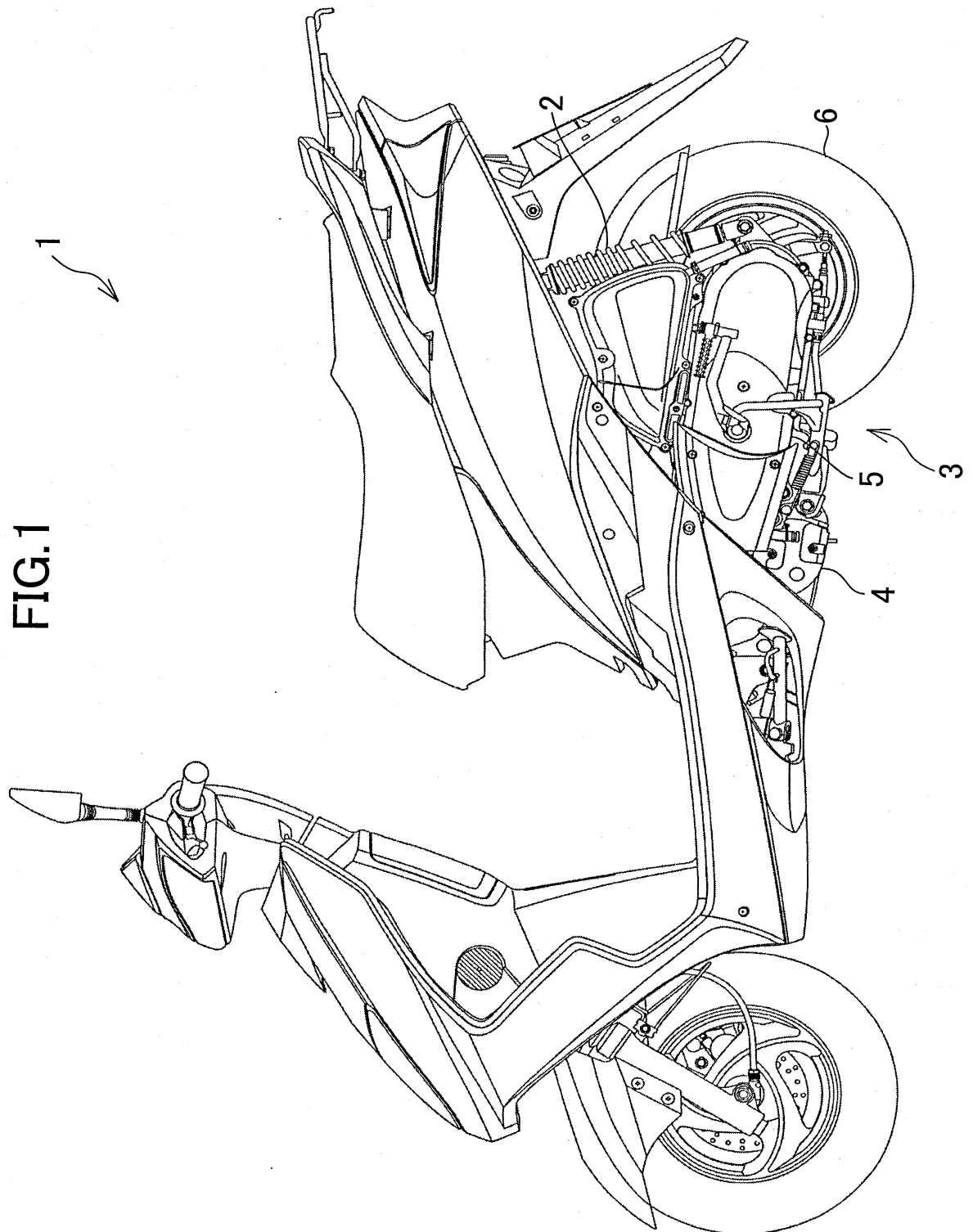


FIG.2

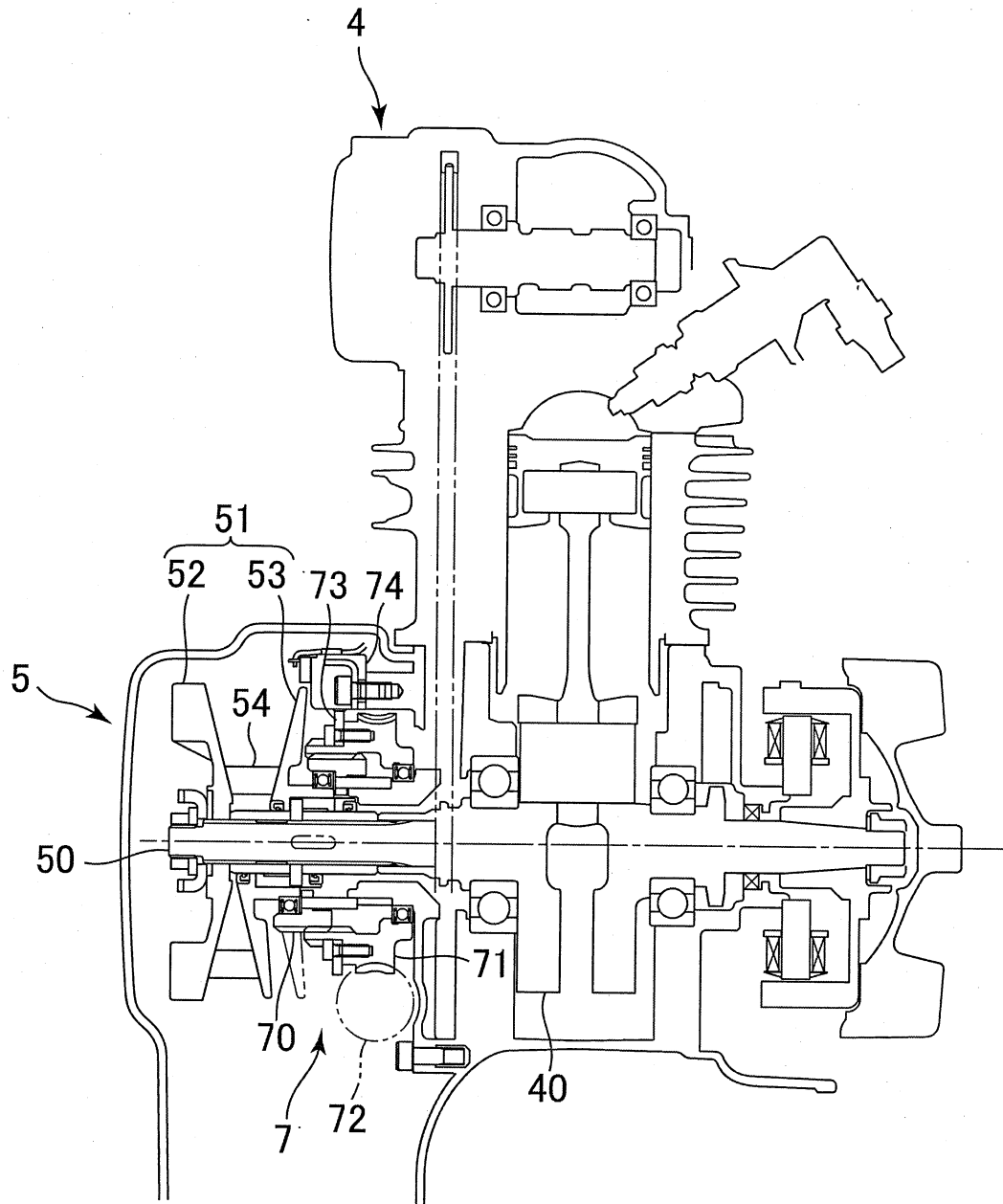


FIG.3

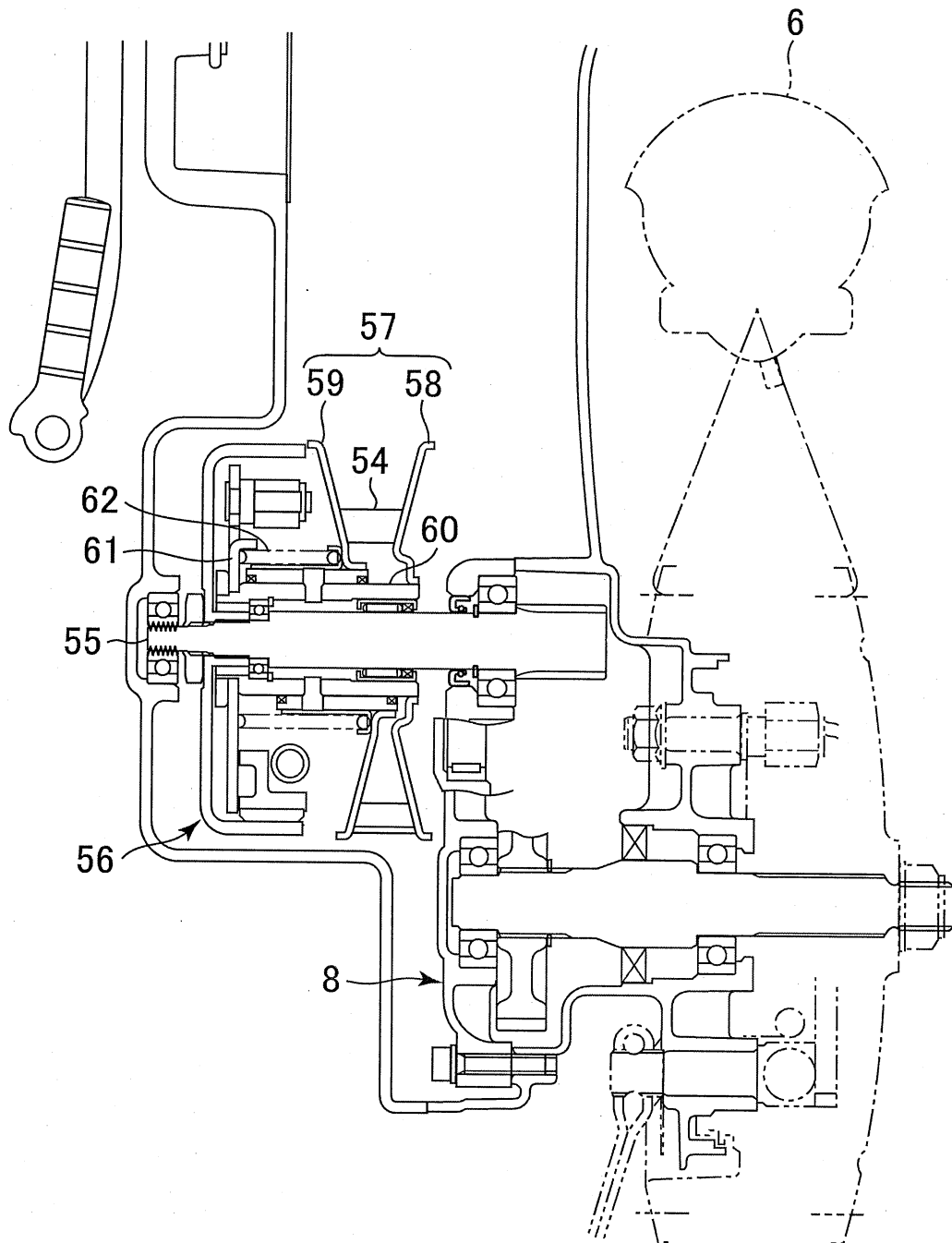


FIG.4

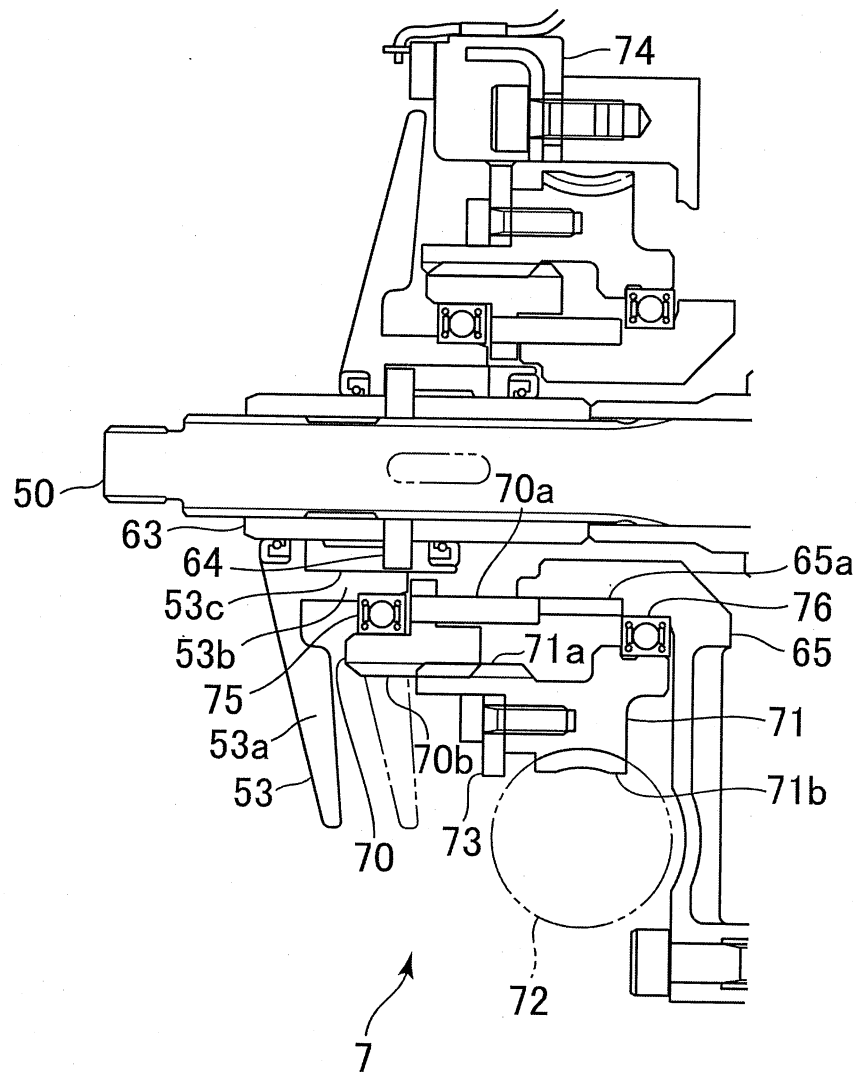


FIG.5

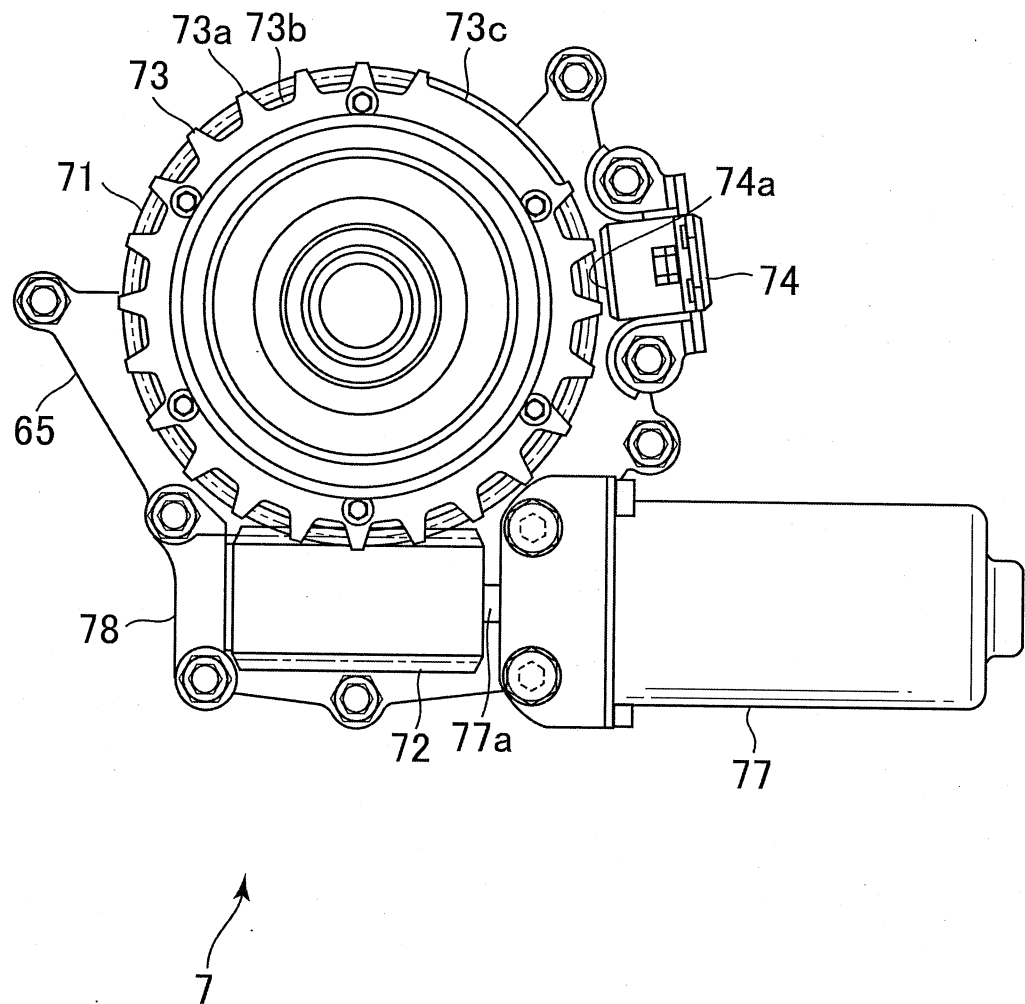


FIG.6

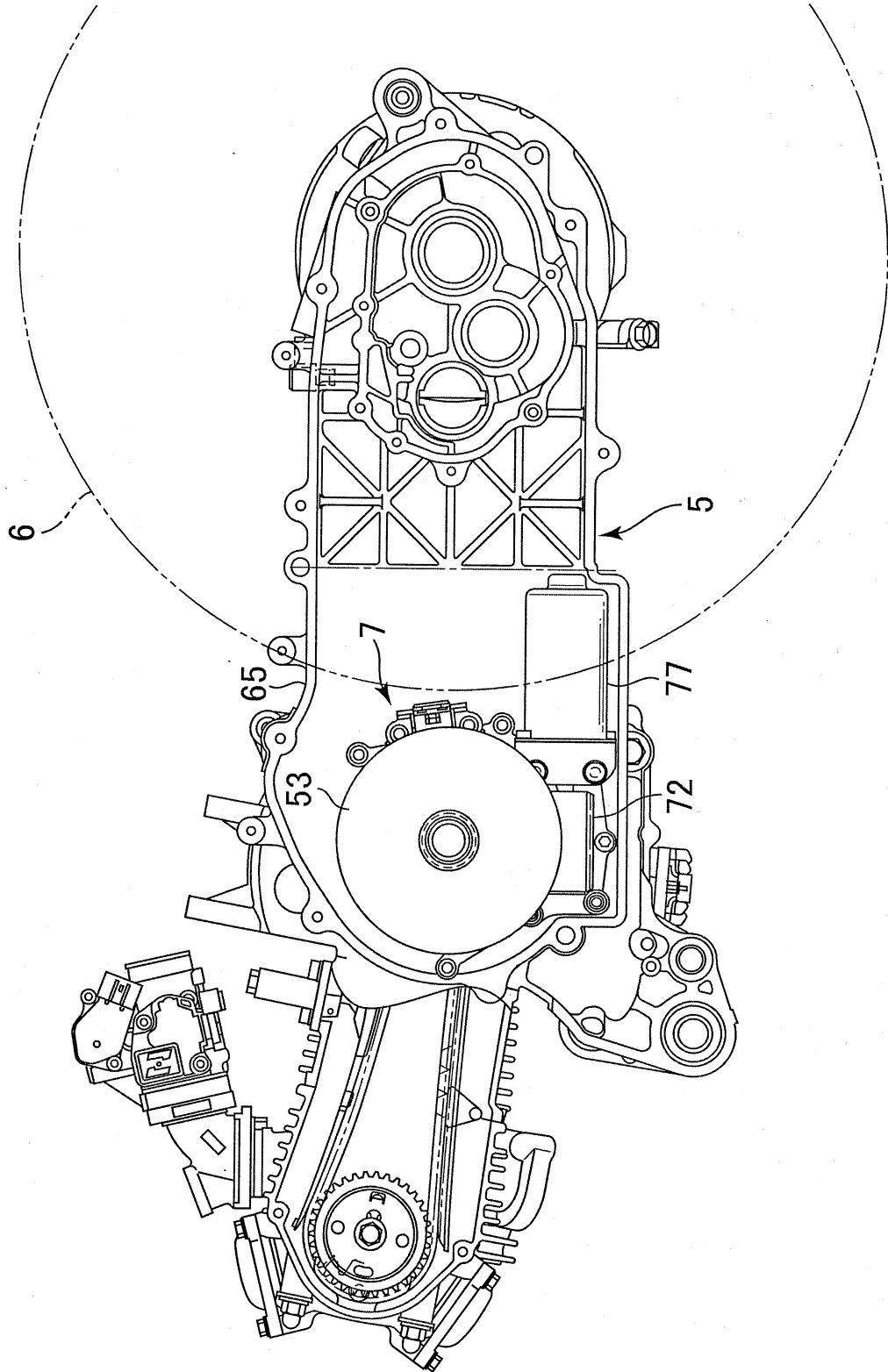


FIG. 7

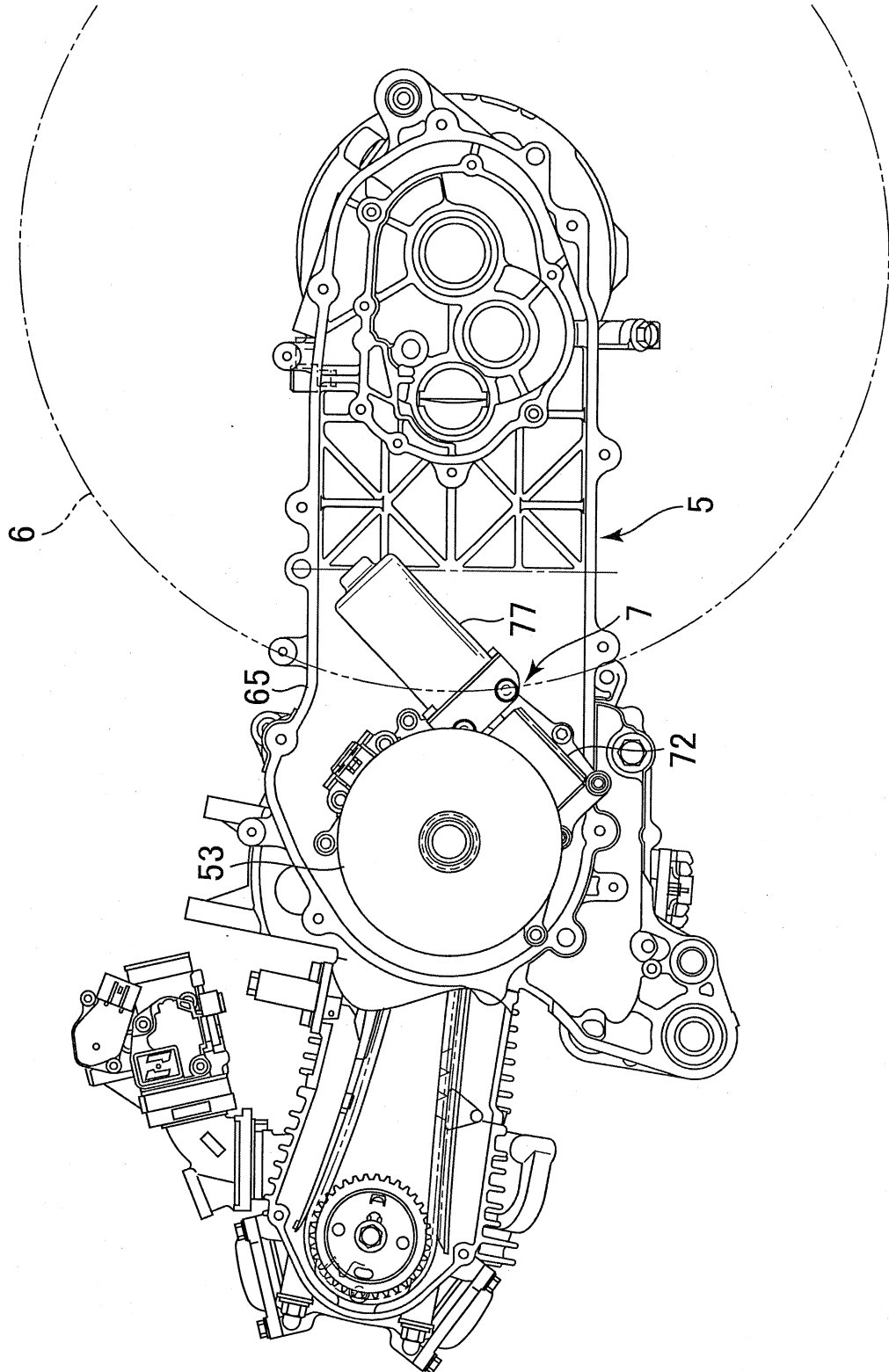


FIG.8

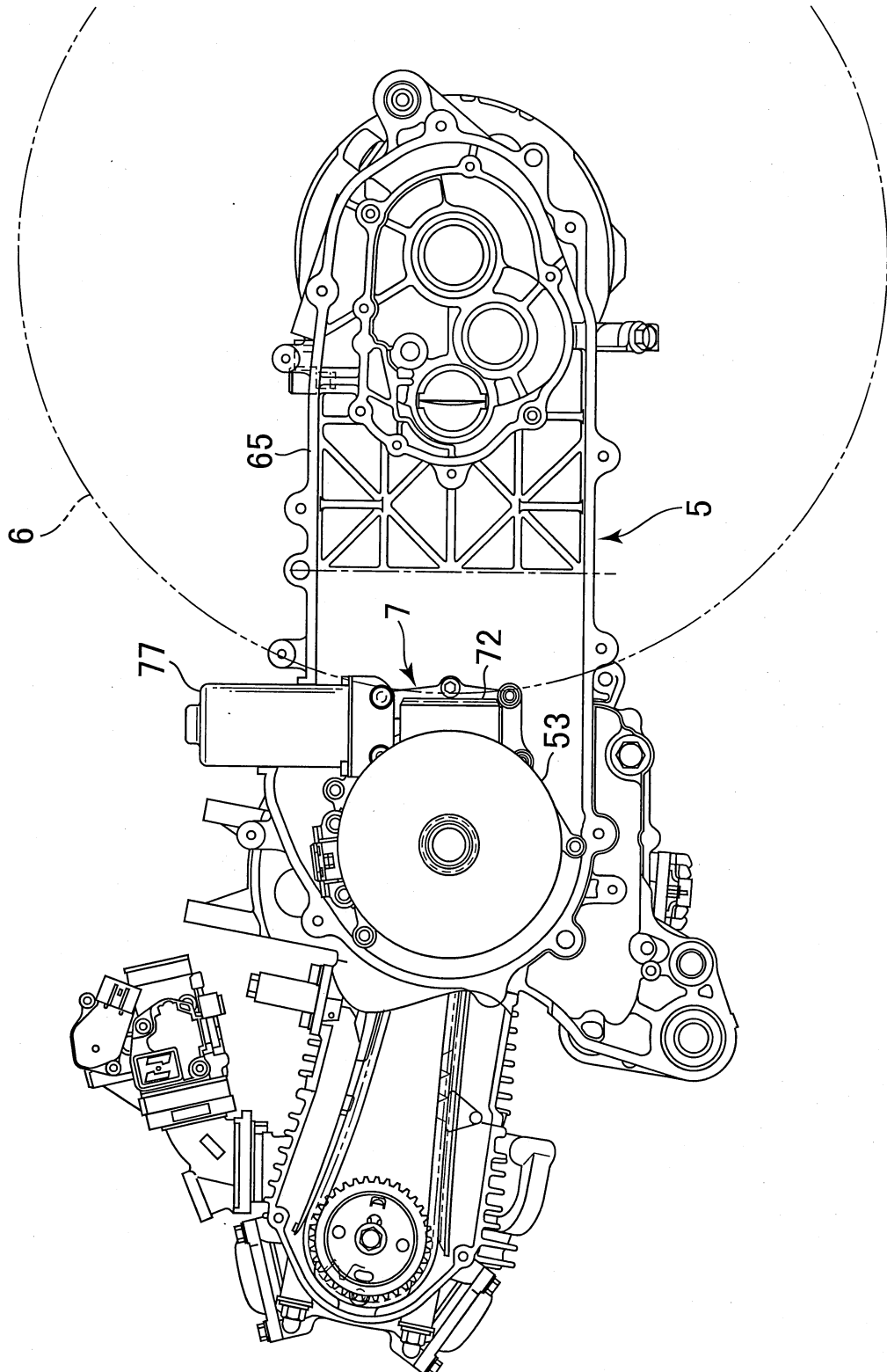


FIG. 9

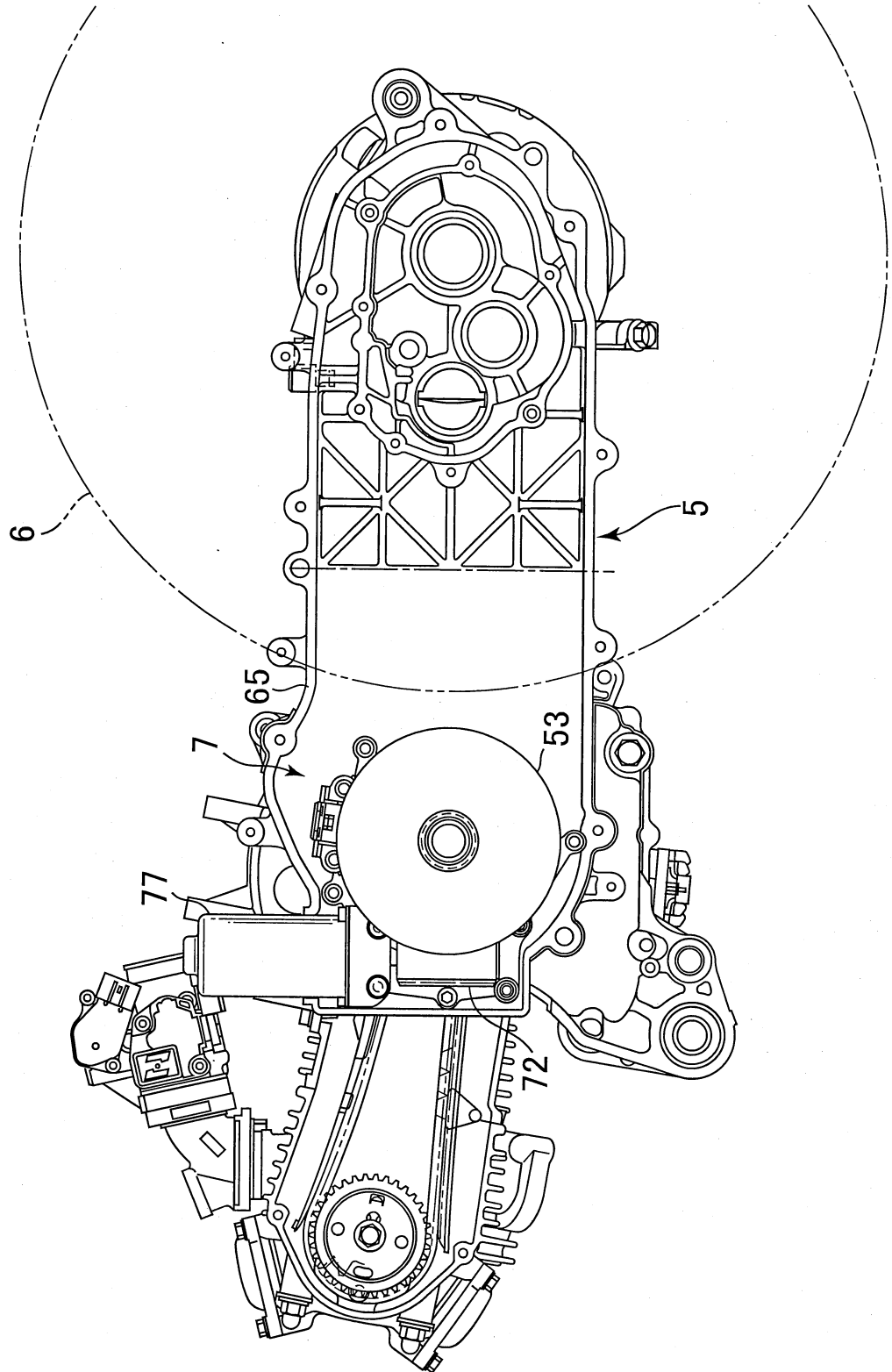


FIG.10

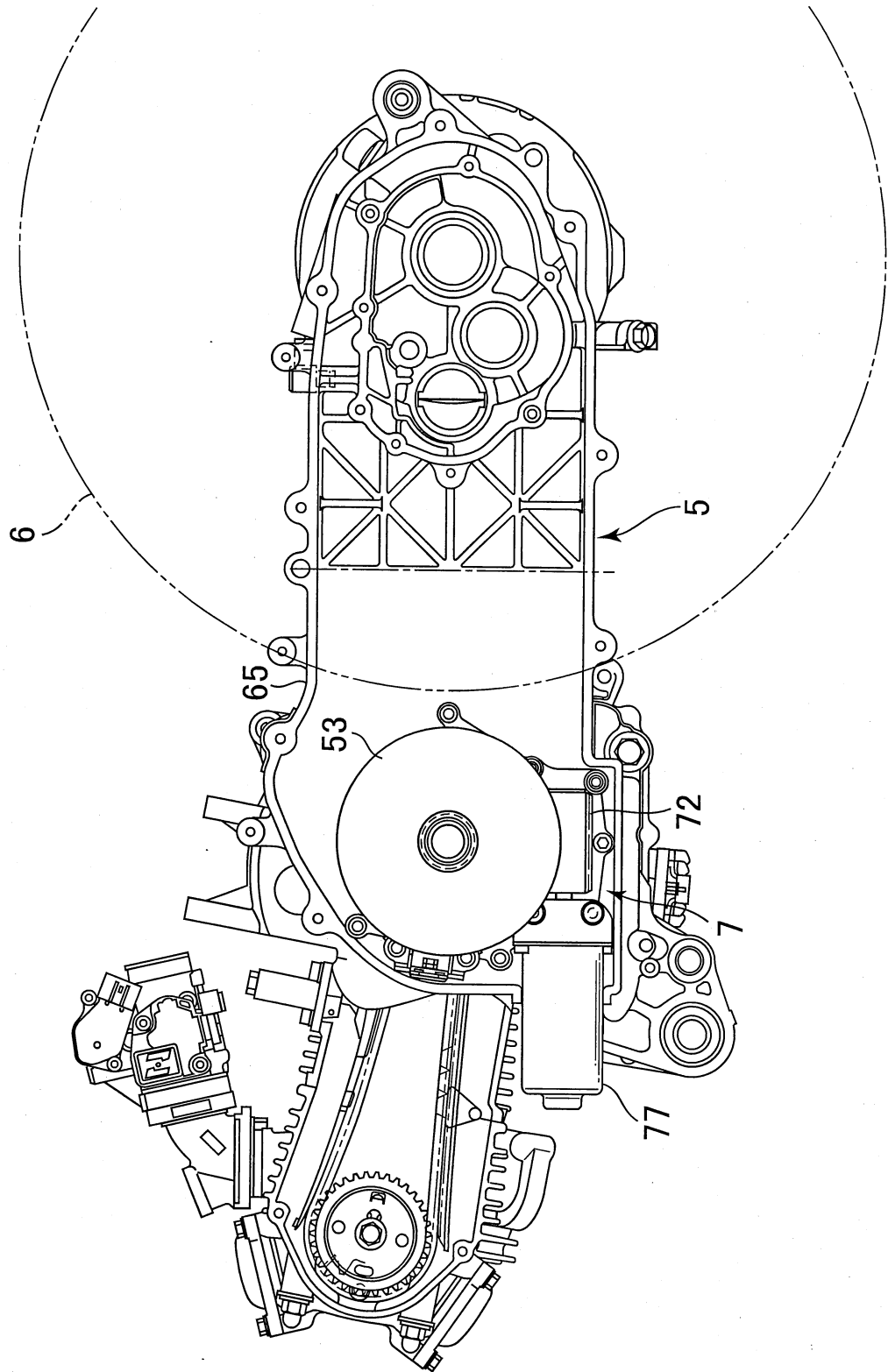


FIG.11

