



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0039255

(51)^{2019.01} F16H 9/18

(13) B

(21) 1-2019-05646

(22) 06/03/2018

(86) PCT/JP2018/008577 06/03/2018

(87) WO 2018/168575 20/09/2018

(30) 2017-051903 16/03/2017 JP

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/12/2019 381A

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

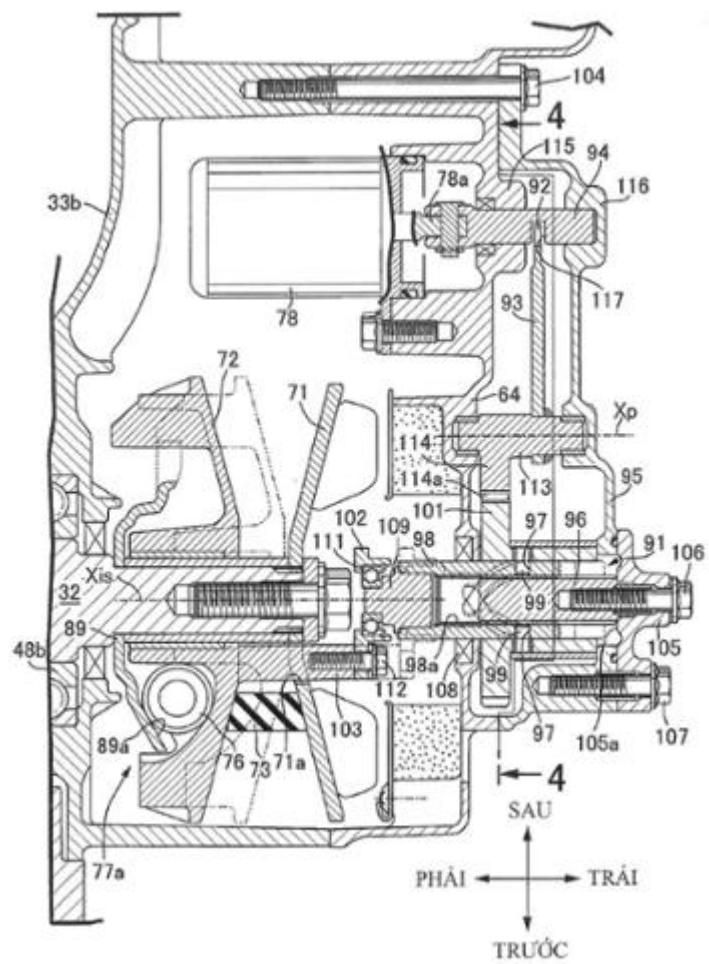
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) MATSUURA Kohei (JP); ADACHI Jun (JP); HAYASHI Tensei (JP); MORITA Go (JP); TOKITO Akira (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) BỘ TRUYỀN ĐỘNG BIẾN THIÊN LIÊN TỤC DẠNG ĐAI

(57) Sáng chế đề cập đến bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai bao gồm bộ phận thay đổi tốc độ (89) mà được bố trí không dịch chuyển được tương đối so với puli cố định (71) theo phương dọc trục và có mặt cam (89a) tiến gần tới puli cố định (71) khi dịch chuyển ra xa đường trục quay (Xis) của trục khuỷu (32), và vật nặng ly tâm (76) được kẹp giữa bộ phận thay đổi tốc độ (89) và puli di động (72) và dịch chuyển dọc theo mặt cam (89a) theo phương ly tâm đáp ứng với sự tăng của lực ly tâm để nhờ đó dẫn động puli di động (72) theo phương dọc trục, bộ phận khuếch đại (93) được liên kết cơ học với puli di động (72) và có các chi tiết hạn chế (92) dịch chuyển trên quỹ đạo cụ thể với lượng dịch chuyển thu được bằng cách khuếch đại lượng dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động, và bộ phận khóa (94) được dịch chuyển theo đường thẳng giữa vị trí thứ nhất mà tại đó bộ phận khóa tiếp xúc với một chi tiết hạn chế bất kỳ của bộ phận khuếch đại để nhờ đó hạn chế sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế và vị trí thứ hai mà bộ phận khóa nhả gài ra khỏi chi tiết hạn chế để cho phép chi tiết hạn chế dịch chuyển. Do đó, có thể tạo ra bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai mà có thể cố định tỷ số truyền với kết cấu có chi phí thấp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai bao gồm puli cố định được lắp cố định vào trục khuỷu, puli di động được đỡ trên trục khuỷu để có thể dịch chuyển theo phương dọc trục của trục khuỷu trong khi được tạo đối diện với puli cố định, đai được quấn quanh puli được tạo ra bởi puli cố định và puli di động, bộ phận thay đổi tốc độ mà được bố trí không dịch chuyển được tương đối so với puli cố định theo phương dọc trục và có mặt cam tiến gần tới puli cố định khi dịch chuyển ra xa đường trục quay của trục khuỷu, và vật nặng ly tâm được kẹp giữa bộ phận thay đổi tốc độ và puli di động và dịch chuyển dọc theo mặt cam theo phương ly tâm đáp ứng với sự tăng của lực ly tâm để nhờ đó dẫn động puli di động theo phương dọc trục.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1, bộc lộ bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai chữ V. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai chữ V này bao gồm cơ cấu dịch chuyển thứ nhất dẫn động puli di động theo phương dọc trục dựa trên tác động của vật nặng ly tâm và cơ cấu dịch chuyển thứ hai dẫn động puli di động theo phương dọc trục đáp ứng với sự vận hành của cơ cấu dẫn động. Cơ cấu dẫn động biến đổi lực quay của động cơ thành chuyển động theo đường thẳng theo phương dọc trục do tác động dẫn tiến của trục vít. Puli di động được dẫn động dựa vào lực quay của động cơ.

Tài liệu sáng chế 1: công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật số JP-A-2014-196775.

Trong bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai chữ V nêu trong tài liệu sáng chế 1, chuyển động quay của động cơ được biến đổi thành chuyển động theo đường thẳng của puli di động bằng cách sử dụng sự dẫn tiến. Do ren ngoài và ren trong tiếp xúc theo mặt phẳng nên cần một lực dẫn động lớn cho động cơ khi dẫn động puli di động. Hơn thế nữa, do động cơ và cơ cấu dẫn tiến của trục vít cùng được sử dụng nên kết cấu này trở nên rất phức tạp, và chi phí gia tăng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai mà có thể cố định tỷ số truyền với kết cấu có chi phí thấp.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai bao gồm puli cố định mà được lắp cố định vào trục khuỷu, puli di động được đỡ trên trục khuỷu để có thể dịch chuyển theo phương dọc trục của trục khuỷu trong khi được tạo đối diện với puli cố định, đai được quấn quanh puli tạo bởi puli cố định và puli di động, bộ phận thay đổi tốc độ mà được bố trí không dịch chuyển được tương đối so với puli cố định theo phương dọc trục và có mặt cam tiến gần tới puli cố định khi dịch chuyển ra xa đường trục quay của trục khuỷu, và vật nặng ly tâm được kẹp giữa bộ phận thay đổi tốc độ và puli di động và dịch chuyển dọc theo mặt cam theo phương ly tâm đáp ứng với sự tăng của lực ly tâm để nhờ đó dẫn động puli di động theo phương dọc trục, bộ phận khuếch đại được liên kết cơ học với puli di động và có các chi tiết hạn chế sự dịch chuyển trên quỹ đạo cụ thể với lượng dịch chuyển thu được bằng cách khuyến đại lượng dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động, và bộ phận khóa được dịch chuyển theo đường thẳng giữa vị trí thứ nhất mà bộ phận khóa tiếp xúc với một chi tiết hạn chế bất kỳ của bộ phận khuếch đại để nhờ đó hạn chế sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế và vị trí thứ hai mà bộ phận khóa nhả gài khỏi chi tiết hạn chế để theo cách đó cho phép chi tiết hạn chế dịch chuyển.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ nhất, bộ phận khuếch đại quay xung quanh đường trục quay và có các chi tiết hạn chế được bố trí dọc theo một cung cong đồng tâm với đường trục quay, và bộ phận khóa được lắp với bộ kích thích kiểu ống nam châm điện gồm có trục vận hành có đường trục song song với đường trục quay.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh thứ hai, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai trong đó còn bao gồm chi tiết thứ nhất đỡ bộ phận khóa ở vị trí thứ nhất theo phương dọc trục và chi tiết thứ hai đỡ bộ phận khóa ở vị trí thứ hai cách với vị trí thứ nhất theo phương dọc trục, và bộ phận khóa gài với chi tiết hạn chế giữa chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ ba, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai trong đó còn bao gồm chi tiết đàn hồi mà tác động một lực dẫn động cho bộ phận khuếch đại xung quanh đường trục quay theo phương mà puli di động dịch chuyển ra xa puli cố định, các chi tiết hạn chế được bố trí trên bộ phận khuếch đại theo một hàng từ mức tốc độ thấp đến mức tốc độ cao dọc theo một cung cong đồng tâm với đường trục quay, và bộ phận khuếch đại có sự phân bố trọng lượng sao cho bộ phận khuếch đại quay quanh đường trục quay do chính trọng lượng của nó khi bộ phận khóa được nhả gài và do đó bộ phận khuếch đại đặt chi tiết hạn chế ở mức tốc độ thấp nhất trên đường đi của bộ phận khóa.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, bổ sung cho khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ tư, bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai gồm có cơ cấu biến đổi chuyển động có cần kéo dài từ puli di động qua puli cố định và được nối với bộ phận liên kết qua đầu mút của nó và biến đổi sự dịch chuyển theo phương dọc trục của bộ phận liên kết thành sự dịch chuyển trên quỹ đạo của chi tiết hạn chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, khi tốc độ quay của trục khuỷu được tăng lên, lực ly tâm tác dụng lên vật nặng ly tâm tăng lên, và vật nặng ly tâm dịch chuyển theo phương ly tâm. Puli di động tiến gần tới puli cố định. Do đó, bán kính quỹ đạo của đai tăng lên, và tỷ số truyền giảm đi. Chức năng truyền động biến thiên liên tục được thực hiện do sự dịch chuyển của vật nặng ly tâm. Theo kết cấu này, lượng dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động được biến đổi thành lượng dịch chuyển của chi tiết hạn chế dịch chuyển trên quỹ đạo cụ thể. Khi bộ phận khóa tiếp xúc với chi tiết hạn chế bất kỳ trong số các chi tiết hạn chế để nhờ đó hạn chế sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế, sự dịch chuyển của puli di động được ngăn cản. Kết quả là, tỷ số truyền được cố định. Theo cách này, do tác động của bộ phận khóa nó có thể chuyển giữa chức năng truyền động biến thiên liên tục và tỷ số truyền cố định. Ngoài ra, do lượng dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động được khuếch đại và biến đổi thành lượng dịch chuyển của chi tiết hạn chế, nó có thể thiết lập lượng thay đổi tỷ số truyền cố định theo cách vi chỉnh mà không làm cho chi tiết hạn chế và bộ

phận khóa nhỏ lại. Do đó có thể đảm bảo đủ sức bền cho chi tiết hạn chế và bộ phận khóa.

Theo khía cạnh thứ hai, sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế bị hạn chế bởi tác động của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện, mà nó thực hiện chuyển động theo đường thẳng của trục vận hành. Do trục vận hành của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện chỉ dịch chuyển theo đường thẳng nên việc điều chỉnh tỷ số truyền cố định được đơn giản hóa. Ngoài ra, do trục vận hành của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện chỉ tiếp nhận lực từ hướng vuông góc với đường trục của nó, ngay cả nếu không có lực được tác động vào trục vận hành theo phương dọc trục, nên nó có thể duy trì tỷ số truyền cố định với một kết cấu đơn giản.

Theo khía cạnh thứ ba, do bộ phận khóa được đỡ ở hai vị trí, bởi chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai, ngay cả nếu tải trọng tác động vào bộ phận khóa từ hướng vuông góc với đường trục của nó, tải trọng tác dụng từ bộ phận khóa lên bộ kích thích kiểu ống nam châm điện bị chặn lại. Độ bền của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện được cải thiện.

Theo khía cạnh thứ tư, bởi vì tác động của chi tiết đàn hồi mà lực dẫn động làm cho chi tiết hạn chế ở mức tốc độ thấp nhất được định vị trên đường đi của bộ phận khóa tác động vào bộ phận khuếch đại. Ngoài ra, bởi vì tác động của sự phân bố trọng lượng, lực quay làm cho chi tiết hạn chế ở mức tốc độ thấp nhất được định vị trên đường đi của bộ phận khóa được sinh ra trong bộ phận khuếch đại dựa trên gia tốc trọng trường. Theo cách này, bộ phận khuếch đại có thể dễ dàng hồi phục từ trạng thái mà ở đó chi tiết hạn chế ở mức tốc độ cao nhất được định vị trên đường đi của bộ phận khóa tới trạng thái mà ở đó chi tiết hạn chế ở mức tốc độ thấp nhất được định vị trên đường đi của bộ phận khóa. Bởi vì tác động của sự phân bố trọng lượng mà lực đàn hồi của bộ phận đàn hồi có thể bị giảm đi.

Theo khía cạnh thứ năm, do cần kéo dài theo phương dọc trục của trục khuỷu, kéo dài qua puli cố định, và được nối với bộ phận liên kết, so với trường hợp mà ở đó cần được nối với bộ phận liên kết bằng cách bao lấy puli cố định, kết cấu của cần được đơn giản hóa, và có thể tránh được việc tăng kích thước của cơ cấu về phía bên ngoài theo hướng kính của puli cố định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện kết cấu tổng thể của xe máy hai bánh kiểu scutor theo một phương án thực hiện sáng chế (phương án thực hiện thứ nhất);

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của cụm truyền động theo phương án thực hiện thứ nhất (phương án thực hiện thứ nhất);

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to riêng phần của Fig.2 (phương án thực hiện thứ nhất);

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to theo đường thẳng 4-4 được thể hiện trên Fig.3 và thể hiện dưới dạng sơ đồ bộ phận khuếch đại (phương án thực hiện thứ nhất);

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to riêng phần, tương ứng với Fig.3, thể hiện một ví dụ biến thể của cơ cấu dịch chuyển thứ hai (phương án thực hiện thứ nhất);

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ phóng to riêng phần thể hiện kết cấu của cơ cấu dịch chuyển thứ hai theo phương án thực hiện thứ hai (phương án thực hiện thứ hai);

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện chức năng của bộ phận cam thứ nhất và bộ phận cam thứ hai (phương án thực hiện thứ hai);

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ phóng to riêng phần thể hiện kết cấu của cơ cấu dịch chuyển thứ hai theo phương án thực hiện thứ ba (phương án thực hiện thứ ba);

Mô tả chi tiết sáng chế

Xe theo một phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả dưới đây, các hướng trước-sau, trên-dưới và trái-phải là các hướng được nhìn bởi người ngồi trên xe máy hai bánh.

Phương án thực hiện thứ nhất

Fig.1 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện xe máy hai bánh kiểu scutor kiểu ngồi để chân hai bên theo một phương án thực hiện sáng chế. Xe máy hai bánh 11 bao gồm khung thân 12 và nắp che thân 13. Khung thân 12 bao gồm ống đầu 14 ở

đầu trước, khung chính 15 được nối với ống đầu 14 qua đầu trước của nó, ống ngang 16 được nối với phần sau của khung chính 15 và kéo dài theo hướng chiều rộng xe, và hai khung sau trái và phải 17 có các phần đầu trước được nối với các phần đầu đối diện của ống ngang 16 và kéo dài theo hướng trước-sau của xe. Càng trước 18 đỡ bánh trước WF sao cho nó có thể quay quanh trục ngang và tay lái dạng thanh 19 được đỡ xoay được trên ống đầu 14.

Nắp che thân 13 được lắp khớp lên trên khung thân 12. Yên dùng cho người lái xe 21 được lắp trên nắp che thân 13 phía trên khung sau 17. Nắp che thân 13 bao gồm nắp che trước 22 mà che ống đầu 14 từ phía trước, tấm che chân 23 mà liên tục từ nắp che trước 22, và sàn để chân 24 mà liên tục từ đầu dưới của tấm che chân 23 và được bố trí phía trên khung chính 15 giữa yên dùng cho người lái xe 21 và bánh trước WF.

Cụm dẫn động kiểu cụm lắ 25 được bố trí trong khoảng trống bên dưới khung sau 17. Cụm dẫn động 25 được lắp lắ được theo phương thẳng đứng, qua chi tiết liên kết 27, vào giá đỡ 26 được nối với đầu trước của khung sau 17. Bánh sau WR được đỡ bởi đầu sau của cụm dẫn động 25 sao cho nó có thể quay quanh trục ngang. Cụm giảm xóc sau 28 được bố trí giữa khung sau 17 và cụm dẫn động 25 ở vị trí cách với chi tiết liên kết 27 và giá đỡ 26. Cụm dẫn động 25 bao gồm động cơ một xi lanh làm mát bằng không khí 29 và cơ cấu truyền động 31 mà được nối với động cơ 29 và bánh sau WR và truyền công suất ra từ động cơ 29 tới bánh sau WR. Hộp truyền động 31a của cơ cấu truyền động 31 được nối với thân chính động cơ 29a của động cơ 29.

Thân chính động cơ 29a của động cơ 29 bao gồm hộp trục khuỷu 33 mà đỡ trục khuỷu 32 sao cho nó có thể quay quanh đường trục quay, khối xi lanh 34 mà được nối với hộp trục khuỷu 33, đầu xi lanh 35 mà được nối với khối xi lanh 34, và nắp che đầu 36 mà được nối với đầu xi lanh 35. Thiết bị nạp 37 và thiết bị xả 38 được nối với đầu xi lanh 35. Thiết bị nạp 37 bao gồm bộ lọc không khí 39 mà được đỡ trên hộp truyền động 31a và thân van tiết lưu 41 mà được bố trí giữa bộ lọc không khí 39 và đầu xi lanh 35. Van phun nhiên liệu 42 được lắp trên thành bên phía trên của đầu xi lanh 35. Thiết bị xả 38 bao gồm ống xả 43 mà kéo dài về phía sau từ thành bên phía dưới của đầu xi lanh 35 trong khi đi bên dưới thân chính động cơ 29a, và bộ

giảm âm khí xả (không thể hiện trên hình vẽ) mà được nối với đầu ra của ống xả 43 và được lắp với hộp trục khuỷu 33.

Như được thể hiện trên Fig.2, lỗ xi lanh 44 được tạo ra trong khối xi lanh 34. Pittông 45 được lắp trượt được trong lỗ xi lanh 44 dọc theo đường trục xi lanh C. Đường trục xi lanh C hơi nghiêng lên về phía trước. Trục khuỷu 32 được lắp với pittông 45. Đường trục quay Xis của trục khuỷu 32 được hướng theo hướng chiều rộng xe.

Buồng đốt 46 được tạo ra trong đầu xi lanh 35. Buồng đốt 46 liên tục từ lỗ xi lanh 44. Pittông 45 đối diện với đầu xi lanh 35 và tạo ra buồng đốt 46 ở giữa chính nó và đầu xi lanh 35. Hỗn hợp không khí nhiên liệu được dẫn vào trong buồng đốt 46 qua thiết bị nạp 37. Khí xả bên trong buồng đốt 46 được xả ra qua thiết bị xả 38.

Hộp trục khuỷu 33 được chia thành nửa hộp thứ nhất 33a và nửa hộp thứ hai 33b. Nửa hộp thứ nhất 33a và nửa hộp thứ hai 33b cùng tạo thành buồng trục khuỷu 47. Phần khuỷu của trục khuỷu 32 được lắp trong buồng trục khuỷu 47. Nửa hộp thứ nhất 33a có ổ trục 48a đỡ quay được trục khuỷu 32 trong khi nửa hộp thứ hai 33b có ổ trục 48b đỡ quay được trục khuỷu 32.

Máy phát điện 49 được nối với hộp trục khuỷu 33. Máy phát điện 49 bao gồm rôto dạng ống 51 mà được cố định vào trục khuỷu 32 kéo dài qua nửa hộp thứ nhất 33a của hộp trục khuỷu 33 và nhô ra khỏi nửa hộp thứ nhất 33a, và stato 52 mà được bao quanh bởi rôto 51 và được bố trí quanh trục khuỷu 32. Stato 52 được cố định với tấm đỡ 53 được bắt chặt với nửa hộp thứ nhất 33a. Máy phát điện 49 tạo ra dòng điện đáp ứng với chuyển động quay tương đối của rôto 51 và stato 52.

Nắp che máy phát điện dạng ống 54 bao quanh máy phát điện 49 được nối với nửa hộp thứ nhất 33a. Lỗ nạp không khí 54a được tạo ra ở đầu hở của nắp che máy phát điện 54. Bộ tản nhiệt 55 được bố trí trên lỗ nạp không khí 54a. Quạt làm mát 56 được nối với mặt ngoài của rôto 51. Quạt làm mát 56 quay đáp ứng với chuyển động quay của trục khuỷu 32, và không khí làm mát thổi tới bộ tản nhiệt 55.

Cơ cấu truyền động 31 bao gồm bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai chữ V điều khiển được bằng điện tử (dưới đây được gọi là “bộ truyền động”) 57 mà được chứa bên trong hộp truyền động 31a và thay đổi vô cấp tốc độ lực quay được truyền từ trục khuỷu 32, và cơ cấu bánh răng giảm tốc 59 mà được chứa bên trong

hộp truyền động 31a, sẽ giảm tốc độ lực quay của bộ truyền động 57, và truyền tốc độ này tới trục 58 của bánh sau WR. Bánh sau WR được bố trí giữa hộp truyền động 31a và đòn đỡ 61. Đòn đỡ 61 liên tục từ hộp trục khuỷu 33 và kéo dài về phía sau xe. Bộ giảm âm khí xả được mô tả trên đây được lắp trên đòn đỡ 61. Trục 58 của bánh sau WR được đỡ ở hai vị trí, trên hộp truyền động 31a và trên đòn đỡ 61, sao cho nó có thể quay quanh đường trục của nó.

Hộp truyền động 31a bao gồm thân hộp chính 62 mà liên tục từ nửa hộp thứ hai 33b của hộp trục khuỷu 33, nắp che hộp 64 mà được bắt chặt với thân hộp chính 62 và tạo ra khoang truyền động 63 giữa chính nó và thân hộp chính 62, và nắp che hộp số 66 mà được bắt chặt với thân hộp chính 62 và tạo ra khoang bánh răng 65 giữa chính nó và thân hộp chính 62. Bộ truyền động 57 được lắp trong khoang truyền động 63. Cơ cấu bánh răng giảm tốc 59 được lắp trong khoang bánh răng 65. Thân hộp chính 62 và nắp che hộp 64 cùng tạo thành hộp truyền động.

Bộ truyền động 57 bao gồm bộ phận puli chủ động 67 mà được bố trí bên trong khoang truyền động 63 và được lắp trên trục khuỷu 32 như một trục truyền động, và bộ phận puli bị động 69 mà được bố trí bên trong khoang truyền động 63 và được lắp trên trục bị động 68 nhô ra từ khoang truyền động 63 tới khoang bánh răng 65. Ở bộ phận puli chủ động 67, puli chủ động được tạo ra từ puli cố định 71 mà được cố định với trục khuỷu 32 và puli di động 72 mà được đỡ trên trục khuỷu 32 sao cho nó có thể dịch chuyển theo phương dọc trục của trục khuỷu 32 trong khi đối diện với puli cố định 71. Đai chữ V 73 được quấn quanh puli chủ động. Puli di động 72 được bố trí giữa thân nửa hộp thứ hai 33b của hộp trục khuỷu 33 và puli cố định 71.

Tương tự, ở bộ phận puli bị động 69, puli bị động được tạo ra từ puli cố định 74 mà được lắp đồng trục quanh trục bị động 68 và puli di động 75 mà được lắp đồng trục quanh trục bị động 68 trong khi đối diện với puli cố định 74. Đai chữ V 73 được quấn quanh puli bị động. Đường kính quán đai của bộ phận puli bị động 69 thay đổi đáp ứng với sự thay đổi đường kính quán đai của bộ phận puli chủ động 67. Bộ truyền động 57 bao gồm cơ cấu dịch chuyển thứ nhất 77a mà sẽ thay đổi tỷ số truyền từ mức tốc độ thấp nhất (tỷ số truyền lớn nhất) tới mức tốc độ cao nhất (tỷ số truyền nhỏ nhất) dựa trên lực ly tâm của vật nặng ly tâm 76, và cơ cấu dịch chuyển thứ hai 77b

mà bao gồm bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 có trục vận hành 78a có đường trục song song với đường trục quay Xis. Sự dịch chuyển dọc trục của puli di động 72 được thực hiện đáp ứng với sự vận hành của cơ cấu dịch chuyển thứ nhất 77a và cơ cấu dịch chuyển thứ hai 77b, và bán kính quán của đai chữ V 73 được thay đổi.

Bộ phận puli bị động 69 bao gồm ống trong 81 có dạng trụ đồng trục với trục bị động 68 và được lắp đồng trục quanh trục bị động 68, và ống ngoài 82 có dạng trụ đồng trục với trục bị động 68 và được lắp đồng trục quanh ống trong 81. Ống trong 81 được đỡ quay được tương đối trên trục bị động 68. Ống ngoài 82 quay được tương đối và được đỡ có thể dịch chuyển tương đối dọc trục trên ống trong 81. Puli cố định 74 được cố định đồng trục với ống trong 81. Ống trong 81 và puli cố định 74 được tạo dưới dạng một cụm từ vật liệu nhẹ hơn thép, ví dụ như nhôm. Puli di động 75 được cố định đồng trục với ống ngoài 82. Ống ngoài 82 và puli di động 75 được tạo dưới dạng một cụm từ vật liệu nhẹ hơn thép, ví dụ như nhôm. Puli di động 75 dịch chuyển tới gần puli cố định 74 hoặc dịch chuyển ra xa puli cố định 74 theo sự dịch chuyển tương đối theo phương dọc trục giữa ống ngoài 82 và ống trong 81.

Khớp ly hợp ly tâm 83 được lắp quanh trục bị động 68. Khớp ly hợp ly tâm 83 bao gồm đĩa khớp ly hợp 83a được cố định với ống trong 81. Lò xo cuộn 84 được bố trí giữa đĩa khớp ly hợp 83a và puli di động 75. Lò xo cuộn 84 tác động lực đàn hồi đẩy puli di động 75 về phía puli cố định 74. Khi bán kính quán của đai chữ V 73 tăng lên ở bộ phận puli chủ động 67, ở bộ phận puli bị động 69, puli di động 75 sẽ dịch chuyển ra xa puli cố định 74 chống lại lực đàn hồi của lò xo cuộn 84 và bán kính quán của đai chữ V 73 giảm đi.

Khớp ly hợp ly tâm 83 bao gồm đĩa ngoài 83b được cố định vào trục bị động 68. Đĩa ngoài 83b đối diện với đĩa khớp ly hợp 83a. Khi đĩa khớp ly hợp 83a quay, đĩa ngoài 83b được nối với đĩa khớp ly hợp 83a do tác động của lực ly tâm. Do đó chuyển động quay của bộ phận puli bị động 69 được truyền tới trục bị động 68. Khi tốc độ quay của động cơ vượt quá tốc độ quay định trước, khớp ly hợp ly tâm 83 thiết lập trạng thái truyền lực.

Cơ cấu bánh răng giảm tốc 59 bao gồm bánh răng chủ động 85 được cố định với trục bị động 68, nhô ra tới khoang bánh răng 65, bánh răng cuối cùng 86 được cố định với trục 58 của bánh sau WR, và các bánh răng chạy không 87a và 87b được bố

trí giữa bánh răng chủ động 85 và bánh răng cuối cùng 86. Các bánh răng chạy không 87a và 87b được cố định với trục trung gian chung 88. Bánh răng chủ động 85 ăn khớp với bánh răng chạy không 87a, và bánh răng cuối cùng 86 ăn khớp với bánh răng chạy không 87b. Theo cách này, chuyển động quay của trục bị động 68 được giảm tốc độ và được truyền tới trục 58 của bánh sau WR.

Như được thể hiện trên Fig.3, cơ cấu dịch chuyển thứ nhất 77a bao gồm tám giữ vật nặng (bộ phận thay đổi tốc độ) 89 mà được bố trí không dịch chuyển được tương đối so với puli cố định 71 theo phương dọc trục và có mặt cam 89a tiến gần tới puli cố định 71 khi di chuyển ra xa đường trục quay Xis của trục khuỷu 32. Vật nặng ly tâm 76 kẹp giữa mặt sau của puli di động 72 và mặt cam 89a của tám giữ vật nặng 89. Vật nặng ly tâm 76 được giữ giữa tám giữ vật nặng 89 và puli di động 72 sao cho nó có thể dịch chuyển theo hướng kính của puli di động 72. Khi tốc độ quay của puli di động 72 tăng lên, vật nặng ly tâm 76 dịch chuyển dọc theo mặt cam 89a theo phương ly tâm đáp ứng với việc tăng lực ly tâm và dẫn động puli di động 72 theo phương dọc trục. Khi vật nặng ly tâm 76 dịch chuyển ra xa đường trục quay Xis của trục khuỷu 32 theo hướng kính dọc theo mặt cam 89a, puli di động 72 dịch chuyển tiến về phía puli cố định 71. Khi tốc độ quay của puli di động 72 giảm, vật nặng ly tâm 76 tiến gần tới đường trục quay Xis dọc theo mặt cam 89a đáp ứng với việc giảm lực ly tâm, và kết quả là puli di động 72 thu lại (dịch chuyển ra xa) từ phía puli cố định 71.

Cơ cấu dịch chuyển thứ hai 77b bao gồm cơ cấu biến đổi chuyển động 91 sẽ biến đổi chuyển động theo đường thẳng của puli di động 72 theo phương dọc trục thành chuyển động quay quanh đường trục quay Xis, bộ phận khuếch đại 93 được liên kết với puli di động 72 qua cơ cấu biến đổi chuyển động 91 và có các chi tiết hạn chế 92 dịch chuyển trên quỹ đạo cụ thể với lượng dịch chuyển xác định, và bộ phận khóa 94 mà được dịch chuyển theo đường thẳng giữa vị trí thứ nhất mà tại đó nó đến tiếp xúc với chi tiết hạn chế 92 bất kỳ để nhờ đó hạn chế sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92 và vị trí thứ hai mà tại đó nó tách ra khỏi chi tiết hạn chế 92 để cho phép sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92.

Cơ cấu biến đổi chuyển động 91 bao gồm trục đỡ 96 mà được cố định với nắp che cơ cấu biến đổi 95 để có thể đồng trục với trục khuỷu 32 tại vị trí được dịch

chuyển từ trục khuỷu theo phương dọc trục, ống lót 98 mà được lắp quanh trục đỡ 96 để dịch chuyển theo phương dọc trục và có rãnh cam 97 trên mặt chu vi ngoài của nó, bánh răng truyền động 101 có thân trục 99 được lắp vào trong rãnh cam 97 và được lắp với ống lót sao cho nó có thể quay quanh đường trục (đường trục quay Xis) của trục đỡ 96, bộ phận vành (bộ phận liên kết) 102 mà được đỡ bởi ống lót sao cho nó không dịch chuyển được theo phương dọc trục nhưng có thể chịu được chuyển động quay tương đối quanh đường trục, và cần 103 mà được tạo liền khối với puli di động 72 và được nối với bộ phận vành 102 qua đầu mút của nó.

Nắp che cơ cấu biến đổi 95 được nối với mặt ngoài của nắp che hộp 64. Nắp che cơ cấu biến đổi 95 có thể được bắt chặt với nắp che hộp 64 chẳng hạn bởi bu lông 104. Khoảng trống để chứa bánh răng truyền động 101 và bộ phận khuếch đại 93 được tạo ra giữa nắp che cơ cấu biến đổi 95 và nắp che hộp 64. Khi cố định trục đỡ 96, nắp che phụ 105 được nối với nắp che cơ cấu biến đổi 95. Trục đỡ 95 được cố định với nắp che phụ 105 bởi bu lông 106. Nắp che phụ 105 được bắt chặt với nắp che cơ cấu biến đổi 95 bởi bu lông 107.

Trục đỡ 96 được đưa vào trong lỗ trục 98a của ống lót 98. Ví dụ, một phần then hoa được cắt giữa mặt chu vi trong của lỗ trục 98a và mặt chu vi ngoài của trục đỡ 96. Phần then hoa ngăn chuyển động quay tương đối giữa ống lót 98 và trục đỡ 96. Ống lót 98 được dịch chuyển trên trục đỡ 96 theo phương dọc trục giữa vị trí tốc độ thấp nhất, mà tại đó mà nó gần nhất với trục khuỷu 32, và vị trí tốc độ cao nhất, mà tại đó mà nó xa nhất từ trục khuỷu 32. Nắp che phụ 105 có phần hạn chế 105a sẽ hạn chế sự dịch chuyển theo phương dọc trục của ống lót 98, mà được bố trí bên trong nắp che phụ 105 theo hướng chiều rộng xe. Phần hạn chế 105a của nắp che phụ 105 tiếp xúc tỷ với đầu ngoài của ống lót 98 theo phương dọc trục và hạn chế sự dịch chuyển của ống lót vượt quá vị trí tốc độ cao nhất.

Ống lót 98 kéo dài qua nắp che hộp 64 theo kiểu kín chặt lỏng. Đệm bịt kín dầu 108 được lắp quanh chu vi ngoài của ống lót 98. Bộ phận đầu mút 109 được cố định với một đầu của ống lót 98 bên trong nắp che hộp 64. Bộ phận vành 102 được đỡ trên bộ phận đầu mút 109 sao cho nó có thể chịu được chuyển động quay tương đối quanh đường trục quay Xis qua ổ bi 111. Bộ phận đầu mút 109 được lắp chặt vào vành trong của ổ bi 111. Sự dịch chuyển của bộ phận đầu mút 109 so với bộ phận

vành 102 bị cản trở theo phương dọc trục. Bộ phận đầu mút 109 dịch chuyển liên khối với bộ phận vành 102 theo phương dọc trục.

Cần 103 kéo dài từ puli di động 75 theo phương mà nó đi ra khỏi thân nửa hộp thứ hai 33b của hộp trục khuỷu 33. Cần 103 kéo dài qua puli cố định 71 và được tiếp nhận bởi bộ phận vành 102 qua đầu mút của nó. Lỗ 71a được tạo ra trong puli cố định 71, lỗ 71a cho phép cần 103 kéo dài qua nó. Đầu mút của cần 103 được lắp với bộ phận vành 102 bởi bu lông 112. Sự dịch chuyển dọc trục của puli di động 72 khiến bộ phận vành dịch chuyển dọc trục 102. Bộ phận vành 102 quay quanh đường trục quay Xis đồng bộ với trục khuỷu 32 nhưng ống lót 98 bị ngăn không cho quay. Theo phương án thực hiện này, cần 103, mà có thể được tạo dưới dạng một thân riêng biệt với puli di động 75 và được cố định với puli di động 75, có thể được tạo liên khối với bộ phận vành 102, hoặc có thể lắp với ống lót 98 sao cho nó có thể chịu được chuyển động quay tương đối quanh đường trục quay Xis. Mỗi tương quan mà cần 103 và ống lót 98 được lắp nhờ đó có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Rãnh cam 97 được tạo ra từ lỗ thôn dài được tạo ra trong ống lót 98. Lỗ thôn dài này được tạo ra thành hình dạng sao cho vị trí góc thay đổi theo hướng quay định trước khi di chuyển ra xa trục khuỷu 32. Lực dẫn động quanh đường trục quay Xis tác động vào thân trục 99 từ thành bên của lỗ thôn dài. Thân trục 99 dịch chuyển quanh đường trục quay Xis đáp ứng với sự dịch chuyển dọc trục của ống lót 98. Do đó bánh răng truyền động 101 sẽ quay quanh đường trục quay Xis.

Bộ phận khuếch đại 93 bao gồm trục lắc 113 có đường trục song song với đường trục quay Xis, và bánh răng lăn theo 114 mà có răng bánh răng 114a bố trí dọc theo một cung cong đồng trục với đường trục Xp của trục lắc 113 ở vị trí cách với trục lắc 113 theo phương ly tâm. Trục lắc 113 được đỡ trên nắp che hộp 64 và nắp che cơ cấu biến đổi 95 sao cho nó có thể quay quanh đường trục Xp. Trục lắc 113 được đỡ ở hai vị trí trên nắp che hộp 64 và trên nắp che cơ cấu biến đổi 95. Bánh răng truyền động 101 ăn khớp với bánh răng lăn theo 114. Theo cách này lực quay của ống lót 98 được truyền tới bộ phận khuếch đại 93.

Bộ phận khóa 94 được tạo thành thân dạng trụ có đường trục song song với đường trục quay Xis. Thân dạng trụ được đỡ trên chi tiết thứ nhất 115 được tạo liên

khối với nắp che hộp 64 ở vị trí thứ nhất theo phương dọc trục, và được đỡ trên chi tiết thứ hai 116 được tạo liền khối với nắp che cơ cấu biến đổi 95 ở vị trí thứ hai mà cách với vị trí thứ nhất theo phương dọc trục. Rãnh cắt 117 được tạo ra trong bộ phận khóa 94 giữa chi tiết thứ nhất 115 và chi tiết thứ hai 116.

Bộ phận khóa 94 được lắp với trục vận hành 78a của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78. Bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 làm dịch chuyển bộ phận khóa 94 giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai bằng lực điện từ sinh ra từ nguồn điện được cung cấp. Khi bộ phận khóa 94 được định vị ở vị trí thứ nhất, rãnh cắt 117 lệch khỏi quỹ đạo của chi tiết hạn chế 92. Khi bộ phận khóa 94 được định vị ở vị trí thứ hai, rãnh cắt 117 được bố trí trên quỹ đạo của chi tiết hạn chế 92.

Như được thể hiện trên Fig.4, bộ phận khuếch đại 93 được tạo dạng hình quạt có góc tâm nhỏ hơn 180 độ. Các chi tiết hạn chế 92 được bố trí theo một hàng từ mức tốc độ thấp nhất tới mức tốc độ cao nhất dọc theo một cung cong 118a đồng tâm với đường trục Xp của trục lắc 113. Các chi tiết hạn chế 92 có thể được bố trí cách đều nhau. Các chi tiết hạn chế riêng lẻ 92 được tạo dưới dạng phần lõm 118b mà được tạo lõm thành dạng hình bán nguyệt từ mép của cung cong 118a về phía đường trục Xp. Bộ phận khóa 94 ở vị trí thứ nhất đi vào phần lõm 118b và gài với chi tiết hạn chế 92 giữa chi tiết thứ nhất 115 và chi tiết thứ hai 116. Theo kết cấu này, khoảng cách R1 từ đường trục Xp của trục lắc 113 tới chi tiết hạn chế 92 được thiết lập lớn hơn khoảng cách R2 từ đường trục Xp của trục lắc 113 tới răng bánh răng 114a của bánh răng lăn theo 114. Vì thế lượng dịch chuyển của răng bánh răng 114a được khuếch đại theo tỷ lệ khoảng cách (bằng R1/R2) và được biến đổi thành lượng dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92.

Hoạt động của bộ truyền động 57 được mô tả sau đây. Khi xe máy hai bánh 11 di chuyển, ở bộ phận puli chủ động 67, puli di động 72 ở xa nhất với puli cố định 71. Đai chữ V 73 ở gần nhất với trục khuỷu 32. Ở bộ phận puli bị động 69, puli di động 75 ở gần nhất với puli cố định 74. Đai chữ V 73 ở xa nhất với trục bị động 68.

Trong quá trình này, bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 giữ bộ phận khóa 94 ở vị trí thứ nhất. Bộ phận khuếch đại 93 được định vị ở vị trí góc ban đầu quanh đường trục Xp của trục lắc 113. Chi tiết hạn chế 92 ở mức tốc độ thấp nhất

được định vị bên trong rãnh cắt 117 của bộ phận khóa 94. Vì thế, bộ phận khuếch đại 93 được phép chuyển động quay. Chi tiết hạn chế 92 đi qua khoảng trống bên trong rãnh cắt 117 đáp ứng với chuyển động quay của bộ phận khuếch đại 93.

Khi tốc độ quay của trục khuỷu 32 tăng lên, ở bộ phận puli chủ động 67, lực ly tâm tác động vào vật nặng ly tâm 76 tăng lên. Do tác động của mặt cam 89a, puli di động 72 dịch chuyển gần hơn tới puli cố định 71. Đai chữ V 73 dịch chuyển ra xa trục khuỷu 32. Để phản ứng lại, ở bộ phận puli bị động 69, đai chữ V 73 dịch chuyển lại gần trục bị động 68. Ở bộ phận puli chủ động 67, bán kính quỹ đạo của đai chữ V 73 tăng lên và tỷ số truyền giảm đi. Do sự dịch chuyển của vật nặng ly tâm 76 chức năng truyền động biến thiên liên tục được thực hiện từ mức tốc độ thấp nhất tới mức tốc độ cao nhất.

Khi tốc độ quay của puli di động 72 giảm, vật nặng ly tâm 76 tiến gần tới đường trục quay Xis đáp ứng với sự giảm của lực ly tâm. Puli di động 72 dịch chuyển ra xa puli cố định 71. Đai chữ V 73 dịch chuyển lại gần với trục khuỷu 32. Để phản ứng lại, ở bộ phận puli bị động 69 đai chữ V 73 dịch chuyển ra xa trục bị động 68. Ở bộ phận puli chủ động 67 bán kính quỹ đạo của đai chữ V 73 giảm và tỷ số truyền tăng lên. chức năng truyền động biến thiên liên tục được thực hiện từ mức tốc độ cao nhất tới mức tốc độ thấp nhất nhờ sự dịch chuyển của vật nặng ly tâm 76.

Khi bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 được cấp điện và lực dẫn động tác động vào bộ phận khóa 94 từ vị trí thứ nhất về phía vị trí thứ hai, bộ phận khóa 94 đi vào phần lõm 118b qua một chi tiết hạn chế 92 bất kỳ. Kết quả là, sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92 bị hạn chế. Chuyển động quay của bộ phận khuếch đại 93 bị hạn chế. Sự dịch chuyển của puli di động 72 được ngăn cản. Kết quả là, tỷ số truyền được cố định. Theo cách này, do tác động của bộ phận khóa 94, có thể chuyển giữa chức năng truyền động biến thiên liên tục và tỷ số truyền cố định.

Ngoài ra, vì lượng dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động 72 được khuếch đại và biến đổi thành lượng dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92, lượng dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92 được tăng lên so với lượng dịch chuyển nhỏ của puli di động 72. Có thể thiết lập lượng thay đổi tỷ số truyền cố định theo cách vi chỉnh mà không làm cho chi tiết hạn chế 92 và bộ phận khóa 94 bị nhỏ đi. Do đó, có thể đảm bảo đủ sức bền cho chi tiết hạn chế 92 và bộ phận khóa 94.

Theo phương án thực hiện, bộ phận khuếch đại 93 quay quanh đường trục Xp của trục lắc 113 và có các chi tiết hạn chế 92 được bố trí dọc theo một cung cong đồng tâm với đường trục Xp của trục lắc 113. Bộ phận khóa 94 được lắp với bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 có trục vận hành 78a có đường trục song song với đường trục Xp. Sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế 92 bị hạn chế do tác động của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78, mà thực hiện chuyển động theo đường thẳng của trục vận hành 78a. Do trục vận hành 78a của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 chỉ dịch chuyển theo đường thẳng, việc điều chỉnh tỷ số truyền cố định được đơn giản hóa. Ngoài ra, do trục vận hành 78a của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 chỉ tiếp nhận lực từ hướng vuông góc với đường trục của nó, ngay cả nếu không có lực được tác động vào trục vận hành 78a theo phương dọc trục, nó có thể duy trì tỷ số truyền cố định với một kết cấu đơn giản.

Bộ phận khóa 94 được đỡ ở hai vị trí trên nắp che hộp 64 và trên nắp che cơ cấu biến đổi 95 ở các phía đối diện, theo phương dọc trục, của quỹ đạo của chi tiết hạn chế 92. Chi tiết hạn chế 92 gài với bộ phận khóa 94 giữa chi tiết thứ nhất 115 của nắp che hộp 64 và chi tiết thứ hai 116 của nắp che cơ cấu biến đổi 95. Theo cách này, do bộ phận khóa 94 được đỡ ở hai vị trí, trên chi tiết thứ nhất 115 và chi tiết thứ hai 116, nên ngay cả nếu tải trọng được tác động lên bộ phận khóa 94 từ hướng vuông góc với đường trục của nó, tải trọng từ bộ phận khóa 94 tác dụng vào bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 bị chặn lại. Độ bền của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 được cải thiện.

Do cần 103 kéo dài theo phương dọc trục của trục khuỷu 32, kéo dài qua puli cố định 71, và được nối với bộ phận vành 102, so với trường hợp mà ở đó cần 103 được nối với bộ phận vành 102 bằng cách bao lấy puli cố định 71, kết cấu của cần 103 được đơn giản hóa, và có thể tránh tăng kích thước của cơ cấu dịch chuyển thứ hai 77b về phía bên ngoài theo hướng kính của puli cố định 71.

Như được thể hiện trên Fig.5, trong bộ truyền động 57, bộ phận trượt 121 có thể được cố định với cần 103 thay vì bộ phận vành 102 như đã mô tả trên đây. Bộ phận trượt 121 bao gồm mặt trượt 121a vuông góc với đường trục quay Xis. Bộ phận đầu mút 109 của ống lót 98 được tiếp xúc theo mặt phẳng với mặt trượt 121a. Khi trục khuỷu 32 quay, mặt đầu mút của bộ phận đầu mút 109 trượt trên mặt trượt 121

của bộ phận trượt 121 sao cho nó có thể quay quanh trục quay Xis. Chi tiết đàn hồi tác động một lực đàn hồi ép bộ phận đầu mút 109 tỳ vào mặt trượt 121a, nghĩa là, bộ phận lò xo 122, được kẹp giữa ống lót 98 và nắp che phụ 105.

Trong bộ truyền động 57, khi puli di động 72 dịch chuyển về phía puli cố định 71 theo phương dọc trục, lực dẫn động được tác động từ bộ phận trượt 121 tới ống lót 98 theo phương dọc trục. Sự dịch chuyển theo phương dọc trục của ống lót 98 chống lại lực đàn hồi của bộ phận lò xo 122 được thực hiện. Khi puli di động 72 dịch chuyển ra xa puli cố định 71, ống lót 98 tuân theo sự dịch chuyển của bộ phận trượt 121 bởi lực đàn hồi của bộ phận lò xo 122. Theo cách này, bộ phận khuếch đại 93 có thể được lắp tháo rời được với puli di động 72. Lực đàn hồi của bộ phận lò xo 122 làm cho puli di động dịch chuyển ra xa puli cố định 71.

Trong bộ truyền động 57, như được thể hiện trên Fig.4, đường trục của ống lót 98 (trùng đường trục quay Xis), đường trục Xp của trục lắc 113, và đường trục của bộ phận khóa 94 được bố trí trong một mặt phẳng nằm ngang. Trong bộ phận khuếch đại 93, sự phân bố trọng lượng được đảm bảo sao cho khi bộ phận khóa 94 được nhả gài, bộ phận khuếch đại 93 sẽ quay quanh đường trục Xp của trục lắc 113 do chính trọng lượng của nó, và chi tiết hạn chế 92 ở mức tốc độ thấp nhất được định vị trên đường đi của bộ phận khóa 94. Nói theo cách khác, khi bộ phận khóa 92 ở mức tốc độ cao nhất được định vị trên đường đi của bộ phận khóa 94, một trọng lượng lớn hơn ở phía bộ phận khóa 94 bên kia mặt phẳng thẳng đứng chứa đường trục Xp của trục lắc 113 được đảm bảo. Do trọng lượng, bộ phận khuếch đại 93 quay quanh đường trục Xp theo một chiều. Do các chi tiết hạn chế 92 được bố trí theo một hàng từ mức tốc độ cao nhất tới mức tốc độ thấp nhất dọc theo một cung cong đồng tâm với đường trục Xp, nếu bộ phận khuếch đại 93 được tạo ra ở dạng hình quạt có góc tâm nhỏ hơn 180 độ, nó có thể làm cho bộ phận khuếch đại 93 thường xuyên quay theo một chiều quanh đường trục Xp do chính trọng lượng của nó.

Phương án thực hiện thứ hai

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ phóng to riêng phần thể hiện kết cấu của cơ cấu biến đổi chuyển động 131 liên quan đến phương án thực hiện thứ hai. Các số và ký hiệu tham khảo giống với những cái ở phương án thực hiện thứ nhất đã được mô tả trên đây tham chiếu giống với kết cấu như ở phương án thực hiện thứ

nhất, mô tả chi tiết được bỏ qua. Cơ cấu biến đổi chuyển động 131 bao gồm trục đỡ 132 mà được cố định với nắp che cơ cấu biến đổi 95 để đồng trục với trục khuỷu 32 tại vị trí được dịch chuyển từ trục khuỷu 32 theo phương dọc trục, giá đỡ chủ động 134 mà được lắp quanh trục đỡ 132 để dịch chuyển theo phương dọc trục và có mặt cam thứ nhất 133 trên mặt đầu mút, bánh răng truyền động 136 có trên mặt đầu mút mặt cam thứ hai 135 mà tiếp xúc với mặt cam thứ nhất 133 của giá đỡ chủ động 134 và được lắp quanh trục đỡ 132 sao cho nó có thể quay quanh đường trục (trùng với đường trục quay Xis) của trục đỡ 132, bộ phận vành 137 mà được đỡ trên giá đỡ chủ động 134 sao cho nó không dịch chuyển được theo phương dọc trục nhưng có thể chịu được chuyển động quay tương đối quanh đường trục quay Xis, và cần 138 mà được tạo liền khối với puli di động 72 và được nối với bộ phận vành 137 qua đầu mút.

Giá đỡ chủ động 134 bao gồm ống lót 141 mà tiếp nhận trục đỡ 132 qua lỗ trục 139 và được đỡ trên trục đỡ 132 sao cho nó có thể dịch chuyển theo phương dọc trục, cần cản trở chuyển động quay 143 mà kéo dài từ chu vi ngoài của ống lót 141 theo hướng kính và được lắp với trục cố định 142 qua đầu mút, và bộ phận cam thứ nhất 144 mà được lắp quanh chu vi ngoài của ống lót 141 và tạo ra mặt cam thứ nhất 133 trên mặt đầu mút. Ống lót 141, cần cản trở chuyển động quay 143, và bộ phận cam thứ nhất 144 được nối chặt với nhau. Ống lót 141 kéo dài qua nắp che hộp 64 theo kiểu kín chất lỏng và dịch chuyển trên trục đỡ 132 theo phương dọc trục giữa vị trí tốc độ thấp nhất mà tại đó mà nó gần nhất với trục khuỷu 32, và vị trí tốc độ cao nhất mà tại đó mà nó xa nhất từ trục khuỷu 32.

Trục cố định 142 được tạo ra từ thân dạng trụ có đường trục song song với đường trục quay Xis. Thân dạng trụ được lắp vào nắp che hộp 64. Trục cố định 142 có thể được đỡ ở hai vị trí, bởi nắp che hộp 64 và bởi bộ phận đỡ 145 được nối với nắp che hộp 64. Thân dạng ống 143a được tạo ra trên cần cản trở chuyển động quay 143, thân dạng ống 143a dịch chuyển trên trục cố định 142 song song với đường trục quay Xis. Thân dạng ống 143a ngăn chuyển động quay của ống lót 141 quanh đường trục quay Xis.

Bộ phận vành 137 được đỡ trên đầu mút của ống lót 141 sao cho nó có thể chịu được chuyển động quay tương đối quanh đường trục quay Xis qua ổ bi 146 bên

trong nắp che hộp 64. Ở đây, đầu mút của ống lót 141 được lắp chặt vào vành trong của ổ bi 137. Sự dịch chuyển của ống lót 141 so với bộ phận vành 137 bị cản trở theo phương dọc trục. Ống lót 141 dịch chuyển theo phương dọc trục liên khối với bộ phận vành 137.

Cần 138 kéo dài từ puli di động 75 theo phương mà nó dịch chuyển ra khỏi thân nửa hộp thứ hai 33b của hộp trục khuỷu 33. Cần 138 kéo dài qua puli cố định 71 và được tiếp nhận bởi bộ phận vành 137 qua đầu mút. Đầu mút của cần 138 được lắp với bộ phận vành 137 bởi bu lông 147. Sự dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động 72 do đó bao gồm sự dịch chuyển theo phương dọc trục của bộ phận vành 137. Bộ phận vành 137 quay quanh đường trục quay Xis đồng bộ với trục khuỷu 32 nhưng chuyển động quay của ống lót 141 bị ngăn cản.

Bánh răng truyền động 136 bao gồm thân dạng ống 149 mà chứa trục đỡ 132 qua lỗ trục 148 và được đỡ không dịch chuyển được dọc trục trên trục đỡ 132, và bộ phận cam thứ hai 151 mà được lắp quanh chu vi ngoài của thân dạng ống 149 và tạo ra mặt cam thứ hai 135 trên mặt một đầu. Bộ phận cam thứ hai 151 được lắp quanh chu vi ngoài của thân dạng ống 149. Ống lót 149 và bộ phận cam thứ hai 151 được nối chặt với nhau. Thân dạng ống 149 có răng bánh răng 152 được bố trí theo hình vòng tròn quanh đường trục quay Xis. Răng bánh răng 152 ăn khớp với răng bánh răng 114a của bánh răng lăn theo 114. Ổ bi dọc trục 153 được kẹp giữa thân dạng ống 149 và nắp che cơ cấu biến đổi 95 quanh trục đỡ 132. Ổ bi dọc trục 153 đỡ sự dịch chuyển của thân dạng ống 149 theo phương dọc trục.

Chi tiết đàn hồi mà tác dụng lực dẫn động vào bộ phận khuếch đại 93 quanh đường trục Xp theo phương mà puli di động 72 dịch chuyển ra xa puli cố định 71, nghĩa là, lò xo phản hồi 154, được lắp lên trục lắc 113. Lò xo phản hồi 154 tác dụng lực dẫn động vào trục lắc 113 quanh đường trục Xp. Các chi tiết hạn chế 92 ở mức tốc độ thấp nhất có thể được giữ trên đường đi của bộ phận khóa 94 đáp ứng với lực đàn hồi của lò xo phản hồi 154.

Như được thể hiện trên Fig.7, mặt cam thứ nhất 133 nghiêng về phía bộ phận cam thứ hai 151 theo thay đổi vị trí góc quanh đường trục quay Xis. Mặt cam thứ hai 135 nghiêng về phía bộ phận cam thứ nhất 144 theo thay đổi vị trí góc quanh đường

trục quay Xis. Góc nghiêng của mặt cam thứ nhất 133 và mặt cam thứ hai 135 được thiết lập sao cho đồng nhất so với mặt phẳng vuông góc với đường trục quay Xis.

Khi puli di động 72 được dịch chuyển theo phương dọc trục về phía puli cố định 71, giá đỡ chủ động 134 được dịch chuyển theo phương dọc trục chống lại lực đàn hồi của lò xo phản hồi 154. Trong quá trình này, lực quay được tác động từ giá đỡ chủ động 134 vào bánh răng truyền động 136 quanh đường trục quay Xis bởi vì tác động của mặt cam thứ nhất 133 và mặt cam thứ hai 135. Khi puli di động 72 dịch chuyển ra xa puli cố định 71, mặt cam thứ hai 135 duy trì tiếp xúc với mặt cam thứ nhất 133 do tác động của lực đàn hồi của lò xo phản hồi 154. Theo sự dịch chuyển của mặt cam thứ nhất 133 mặt cam thứ hai 135 dịch chuyển theo góc quanh đường trục quay Xis. Chức năng của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 78 và chi tiết hạn chế 92 là giống nhau như mô tả bên trên.

Phương án thực hiện thứ ba

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ phóng to riêng phần thể hiện kết cấu của cơ cấu dịch chuyển thứ hai 161 liên quan đến phương án thực hiện thứ ba. Kết cấu là giống nhau như ở phương án thực hiện thứ nhất ngoại trừ cho cơ cấu dịch chuyển thứ hai 161. Các số và ký hiệu tham khảo giống với những cái ở phương án thực hiện thứ nhất đã được mô tả trên đây tham chiếu giống với kết cấu như ở phương án thực hiện thứ nhất, mô tả chi tiết được bỏ qua.

Cơ cấu dịch chuyển thứ hai 161 bao gồm cơ cấu biến đổi chuyển động 162 mà biến đổi chuyển động theo đường thẳng theo phương dọc trục của puli di động 72 thành chuyển động quay quanh đường trục quay Xf, bộ phận khuếch đại 164 mà lắp với puli di động 72 qua cơ cấu biến đổi chuyển động 162 và có các chi tiết hạn chế 163 dịch chuyển trên quỹ đạo cụ thể với lượng dịch chuyển xác định, và bộ phận khóa 165 mà dịch chuyển theo đường thẳng giữa vị trí thứ nhất mà tại đó nó tiếp xúc với chi tiết hạn chế 163 bất kỳ để nhờ đó hạn chế sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế 163 và vị trí thứ hai mà tại đó nó nhả gài ra khỏi chi tiết hạn chế 163 để cho phép chi tiết hạn chế 163 dịch chuyển. Trong cơ cấu dịch chuyển thứ hai 161 đường trục quay Xf được bố trí theo phương sao cho nó tiếp xúc tiếp tuyến với một cung cong đồng tâm với đường trục quay Xis của trục khuỷu 32.

Cơ cấu biến đổi chuyển động 162 bao gồm bộ đỡ 166 mà có răng bánh răng 166a được bố trí theo đường thẳng song song với đường trục quay Xis ở vị trí được dịch chuyển từ trục khuỷu 32 theo phương dọc trục và được đỡ sao cho nó có thể được dịch chuyển theo phương dọc trục, bánh răng trung gian 167 mà được dịch chuyển sao cho nó có thể quay quanh đường trục quay Xf và ăn khớp với bộ đỡ 166, và bánh răng truyền động 168 mà quay đồng bộ với bánh răng trung gian 167 quanh đường trục quay Xf và có đường kính nhỏ hơn đường kính của bánh răng trung gian 167.

Bộ đỡ 166 được đỡ ở hai vị trí, trên nắp che hộp 64 và trên nắp che cơ cấu biến đổi 95, sao cho nó có thể dịch chuyển song song với đường trục quay Xis. Răng bánh răng 166a được bố trí trong khoảng trống giữa nắp che hộp 64 và nắp che cơ cấu biến đổi 95. Đầu mút của bộ đỡ 166 được nối quay được tương đối với bộ phận vành 102. Bộ đỡ 166 được lắp chặt vào vành trong của ổ bi 111. Sự dịch chuyển của bộ đỡ 166 so với bộ phận vành 102 bị cản trở theo phương dọc trục.

Bộ phận khuếch đại 164 bao gồm trục lắc 169 có đường trục song song với đường trục quay Xf, và bánh răng lăn theo 171 mà có răng bánh răng 171a bố trí dọc theo một cung cong đồng tâm với đường trục của trục lắc 169 ở vị trí cách với trục lắc 169 theo phương ly tâm. Trục lắc 169 được đỡ, ví dụ, trên nắp che hộp 64 sao cho nó có thể quay quanh đường trục. Bánh răng truyền động 168 được tạo ra ăn khớp với bánh răng lăn theo 171. Chuyển động theo đường thẳng của bộ đỡ 166 do đó bị biến đổi thành chuyển động quay của bộ phận khuếch đại 164.

Bộ phận khuếch đại 164 có các chi tiết hạn chế 163, mà được bố trí theo một hàng từ mức tốc độ thấp nhất tới mức tốc độ cao nhất dọc theo một cung cong 172 đồng tâm với đường trục của trục lắc 169. Các chi tiết hạn chế 163 có thể được bố trí cách đều nhau. Các chi tiết hạn chế riêng lẻ 163 được tạo ra từ mép của lỗ tròn. Theo kết cấu này, khoảng cách R1 (bằng bán kính của cung cong 172) từ đường trục của trục lắc 113 tới chi tiết hạn chế 163 được thiết lập lớn hơn khoảng cách R2 từ đường trục của trục lắc 169 tới răng bánh răng 171a của bánh răng lăn theo 171. Vì thế, lượng dịch chuyển của răng bánh răng 171a được khuếch đại theo tỷ lệ khoảng cách (bằng $R1/R2$) và biến đổi thành lượng dịch chuyển của chi tiết hạn chế 163.

Bộ phận khóa 165 được tạo thành thân dạng trụ có đường trục song song với đường trục quay Xf. Bộ phận khóa 165 được lắp đồng trục với trục vận hành của bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 173. Bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 173 làm dịch chuyển bộ phận khóa 165 giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai bằng lực điện từ sinh ra từ nguồn điện được cung cấp. Khi bộ phận khóa 165 được định vị ở vị trí thứ nhất, bộ phận khóa 165 lệch khỏi quỹ đạo của chi tiết hạn chế 163. Bộ phận khóa 165 thu lại từ lỗ tròn. Khi bộ phận khóa 165 được định vị ở vị trí thứ hai, bộ phận khóa 165 được bố trí trên quỹ đạo của chi tiết hạn chế 163. Bộ phận khóa 165 đi vào lỗ tròn.

Khi thực hiện chức năng truyền động biến thiên liên tục, bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 173 giữ bộ phận khóa 165 ở vị trí thứ nhất. Bộ phận khuếch đại 164 được định vị ở vị trí góc ban đầu quanh đường trục của trục lắc 169. Chi tiết hạn chế 163 ở mức tốc độ thấp nhất đối diện với đầu mút của bộ phận khóa 165. Vì thế, bộ phận khuếch đại 164 được phép chuyển động quay. Chi tiết hạn chế 163 dịch chuyển đáp ứng với chuyển động quay của bộ phận khuếch đại 164.

Khi bộ kích thích kiểu ống nam châm điện 173 được cấp điện và lực dẫn động tác động vào bộ phận khóa 165 từ vị trí thứ nhất về phía vị trí thứ hai, bộ phận khóa 165 đi vào lỗ tròn qua chi tiết hạn chế bất kỳ trong các chi tiết hạn chế 163. Kết quả là, chi tiết hạn chế 163 bị hạn chế dịch chuyển. Chuyển động quay của bộ phận khuếch đại 164 bị hạn chế. Sự dịch chuyển của puli di động 72 được ngăn cản. Kết quả là, tỷ số truyền được cố định. Theo cách này, nó có thể chuyển giữa chức năng truyền động biến thiên liên tục và tỷ số truyền cố định do tác động của bộ phận khóa 165.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai bao gồm

puli cố định (71) mà được lắp cố định vào trục khuỷu (32),

puli di động (72) mà được đỡ trên trục khuỷu (32) để có thể dịch chuyển được theo phương dọc trục của trục khuỷu (32) trong khi được tạo đối diện với puli cố định (71),

đai (73) mà quấn quanh puli (67) được tạo ra bởi puli cố định (71) và puli di động (72),

bộ phận thay đổi tốc độ (89) mà được bố trí không dịch chuyển được tương đối so với puli cố định (71) theo phương dọc trục và có mặt cam (89a) tiến tới puli cố định (71) khi di chuyển ra xa đường trục quay (Xis) của trục khuỷu (32),

vật nặng ly tâm (76) mà được kẹp giữa bộ phận thay đổi tốc độ (89) và puli di động (72) và dịch chuyển dọc theo mặt cam (89a) theo hướng ly tâm đáp ứng với sự tăng lực ly tâm để nhờ đó dẫn động puli di động (72) theo phương dọc trục,

bộ phận khuếch đại (93, 164) mà được liên kết cơ học với puli di động (72) và có các chi tiết hạn chế (92, 163) dịch chuyển trên quỹ đạo cụ thể với lượng dịch chuyển đạt được nhờ khuếch đại lượng dịch chuyển theo phương dọc trục của puli di động (72), và

bộ phận khóa (94, 165) mà dịch chuyển theo đường thẳng giữa vị trí thứ nhất mà tại đó bộ phận khóa (94, 165) tiếp xúc với chi tiết bất kỳ trong số các chi tiết hạn chế (92, 163) của bộ phận khuếch đại (93, 164) để nhờ đó hạn chế sự dịch chuyển của chi tiết hạn chế (92, 163) và vị trí thứ hai mà tại đó bộ phận khóa (94, 165) nhả gài khỏi chi tiết hạn chế (92, 163) để cho phép chi tiết hạn chế (92, 163) dịch chuyển.

2. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai theo điểm 1, trong đó

bộ phận khuếch đại (93, 164) quay quanh đường trục quay (Xp) và có các chi tiết hạn chế (92, 163) được bố trí dọc theo một cung cong mà đồng tâm với đường trục quay (Xp), và

bộ phận khóa (94, 165) được lắp với bộ kích thích kiểu ống nam châm điện (78, 173) có trục vận hành mà có đường trục song song với đường trục quay (Xp).

3. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai theo điểm 2, trong đó bộ truyền động này còn có chi tiết thứ nhất (115) đỡ bộ phận khóa (94) ở vị trí thứ nhất theo phương dọc trục và chi tiết thứ hai (116) đỡ bộ phận khóa (94) ở vị trí thứ hai nằm cách xa vị trí thứ nhất theo phương dọc trục, và bộ phận khóa (94) gài vào chi tiết hạn chế (92) giữa chi tiết thứ nhất (115) và chi tiết thứ hai (116).

4. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó bộ truyền động này còn bao gồm

chi tiết đàn hồi (122) tác động lực dẫn động lên bộ phận khuếch đại (93) quanh đường trục quay (Xp) theo phương mà theo đó puli di động (72) được dịch chuyển ra xa puli cố định (71),

các chi tiết hạn chế (92) được bố trí trên bộ phận khuếch đại (93) theo một hàng từ mức tốc độ thấp tới mức tốc độ cao dọc theo một cung cong đồng tâm với đường trục quay (Xp), và

bộ phận khuếch đại (93) có sự phân bố trọng lượng sao cho bộ phận khuếch đại (93) quay quanh đường trục quay (Xp) do chính trọng lượng của nó khi bộ phận khóa (94) được nhả gài và sao cho bộ phận khuếch đại (93) định vị chi tiết hạn chế (92) ở mức tốc độ thấp nhất trên đường đi của bộ phận khóa (94).

5. Bộ truyền động biến thiên liên tục dạng đai theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó bộ truyền động này còn có cơ cấu biến đổi chuyển động (91) có cần (103) kéo dài từ puli di động (72) qua puli cố định (71) và được nối với bộ phận liên

kết (102) qua đầu mút của nó và biến đổi sự dịch chuyển theo phương dọc trục của bộ phận liên kết (102) thành sự dịch chuyển trên quỹ đạo của chi tiết hạn chế (92).

Fig.1

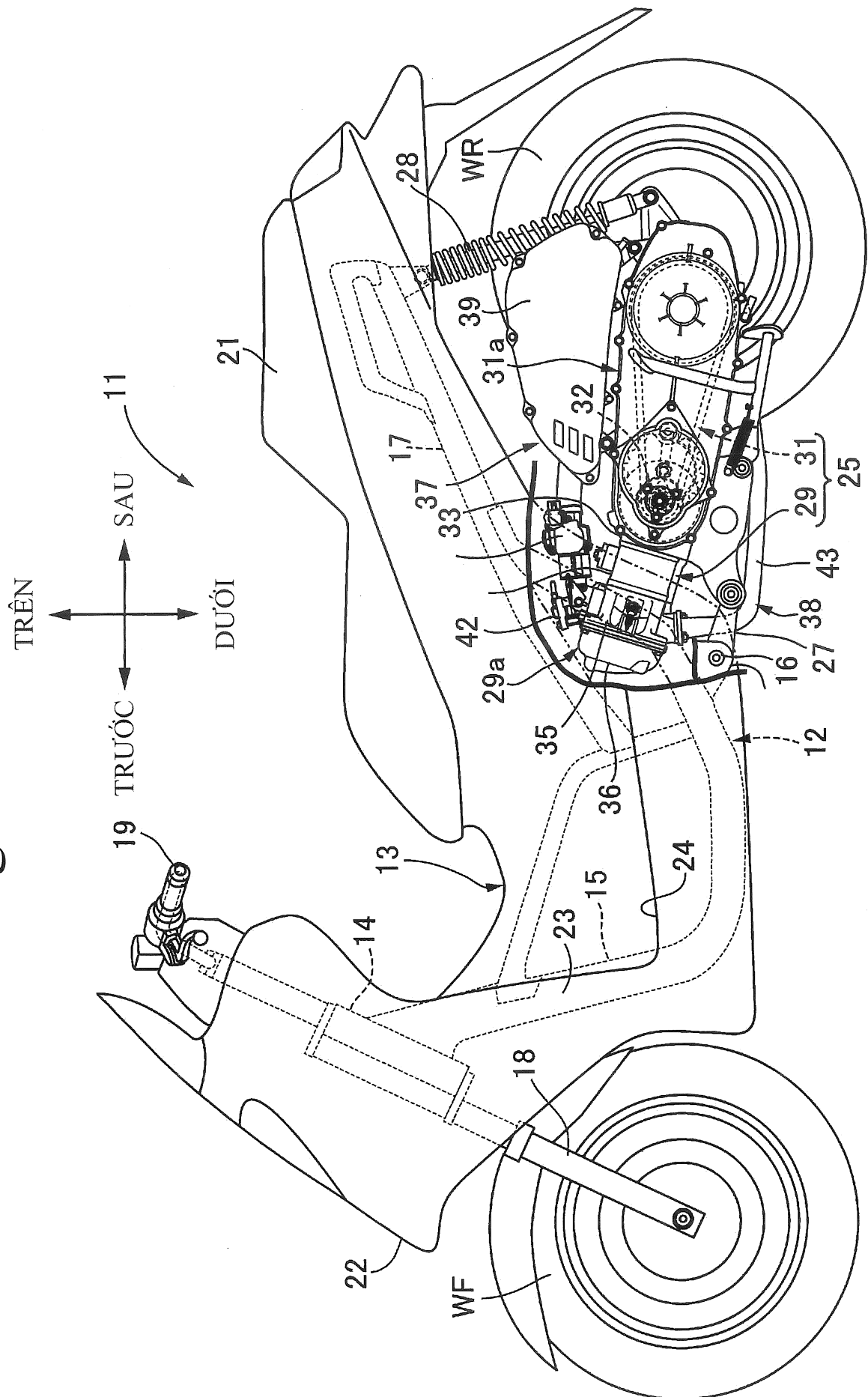


Fig.2

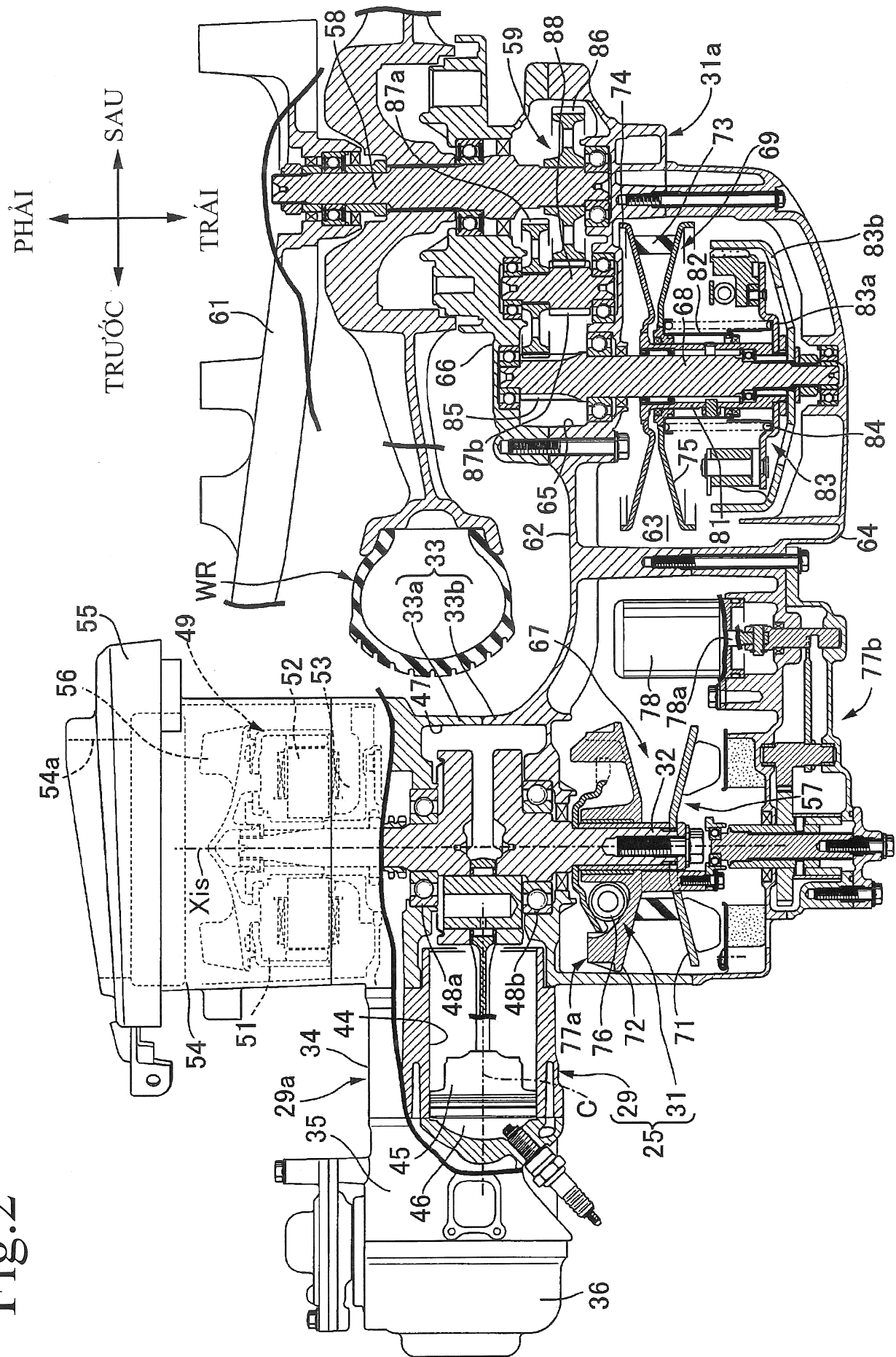


Fig.3

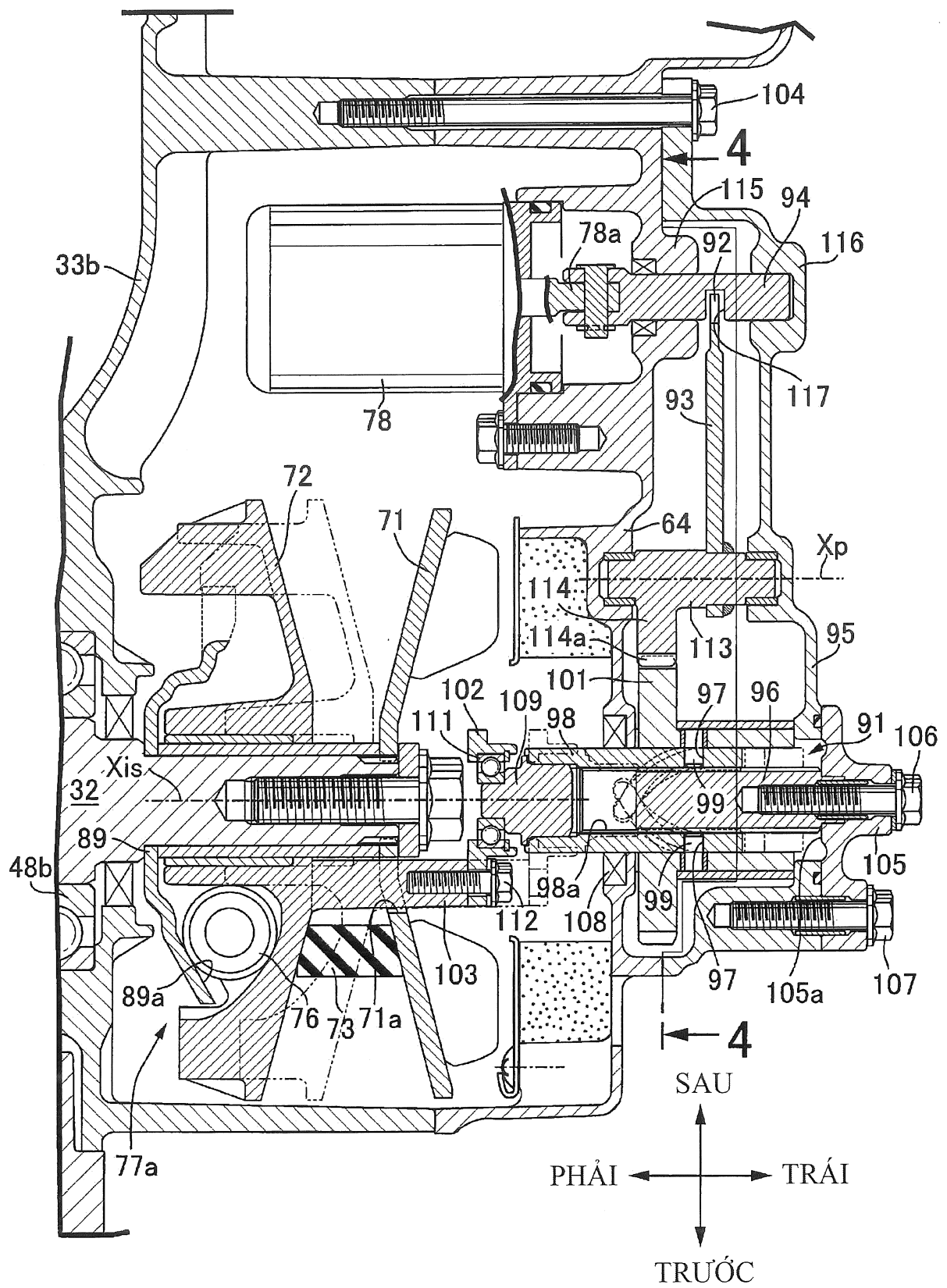


Fig.4

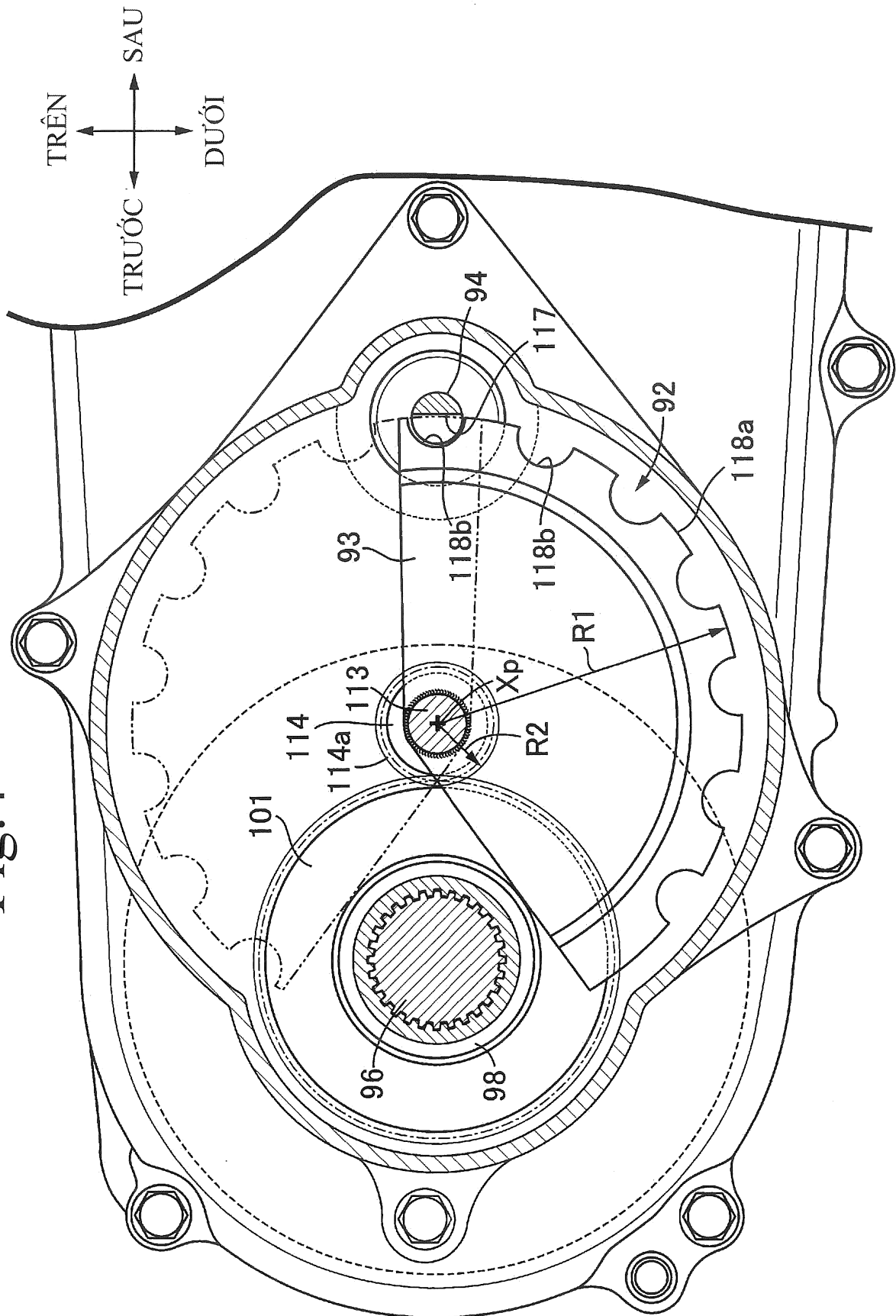


Fig.5

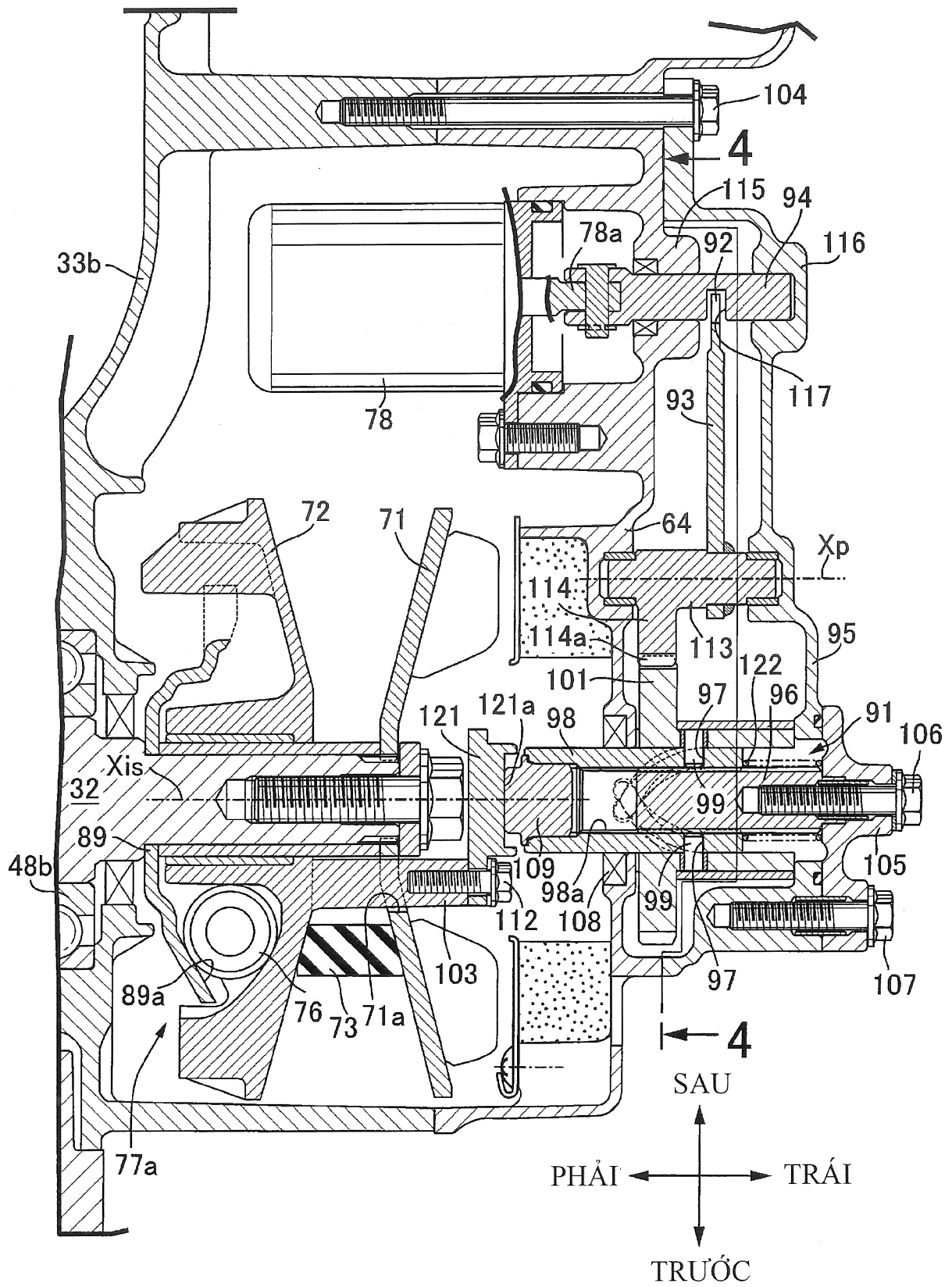


Fig.6

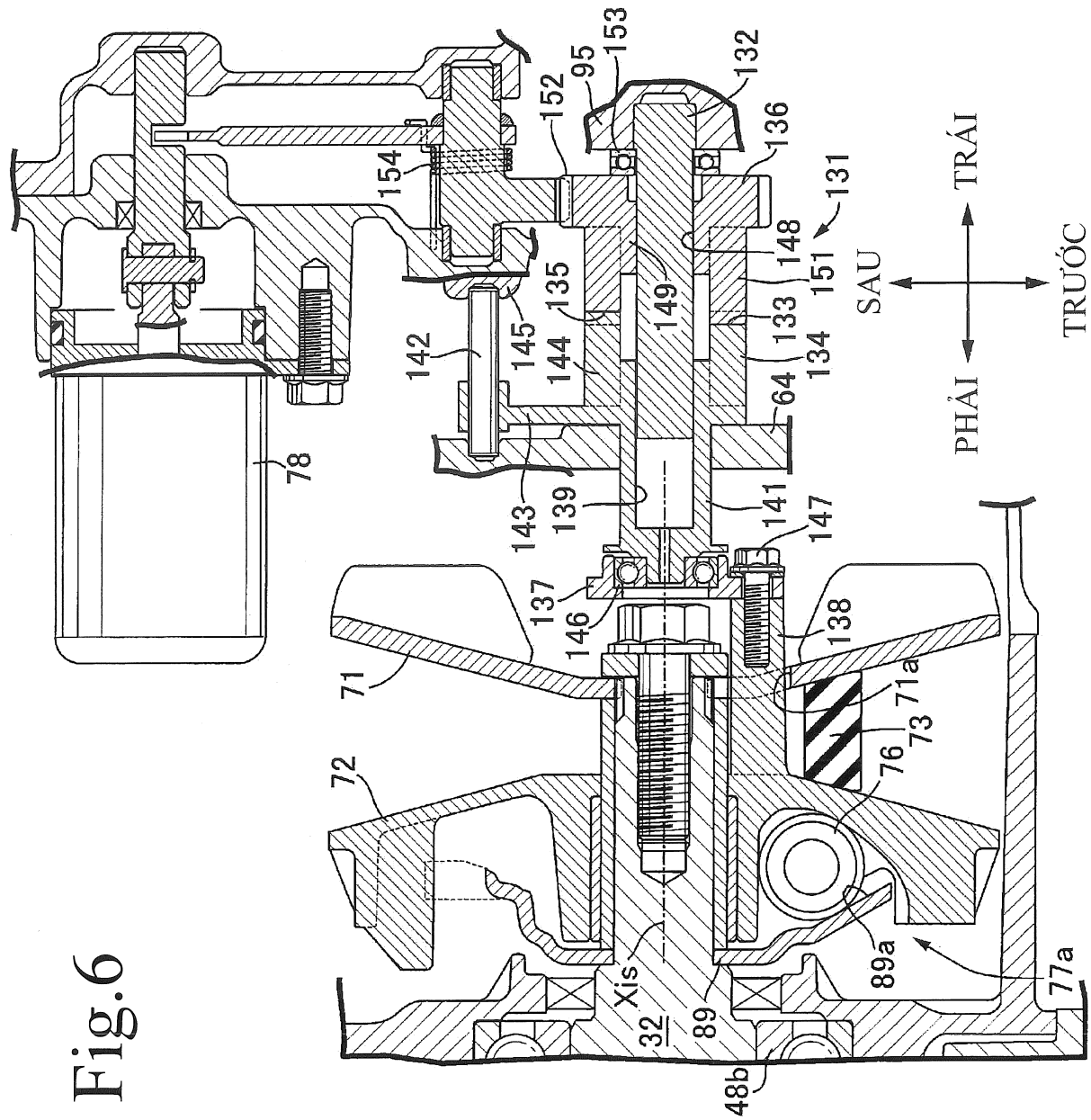
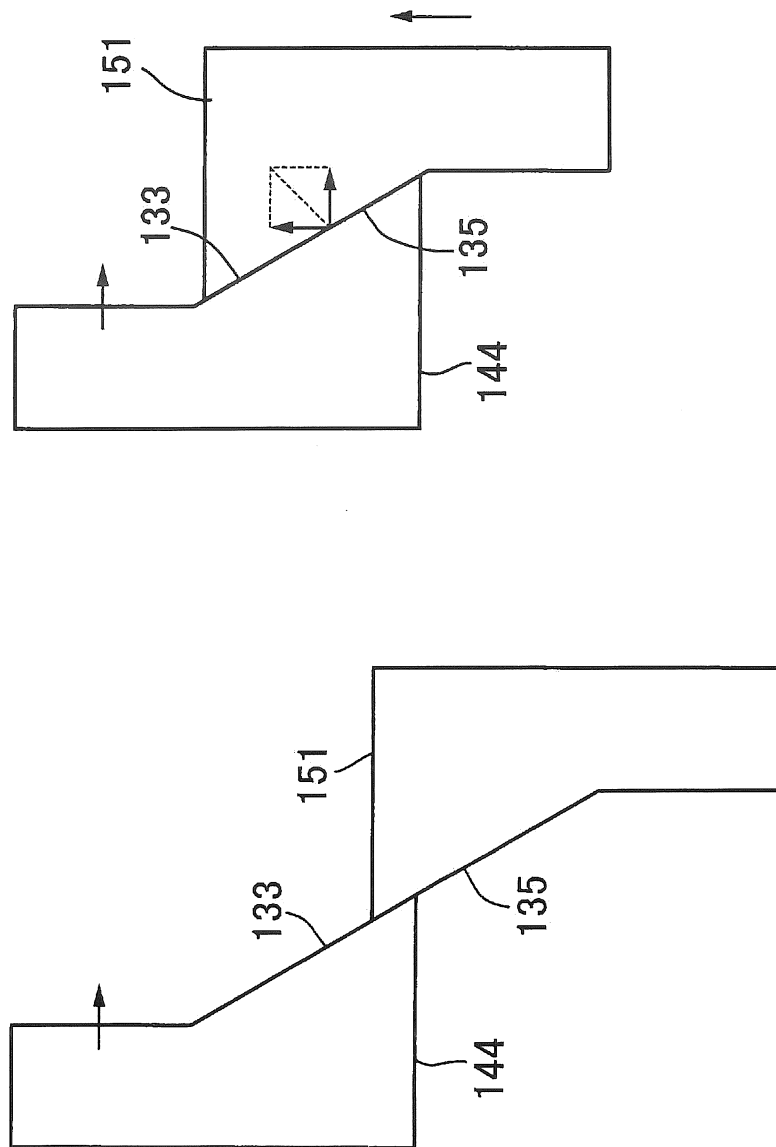


Fig.7



THẤP

CAO

$$\infty$$
