



(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)



1-0030256

(51)^{2020.01} B62K 25/06; F16F 1/12; F16F 9/44;
F16F 9/32; F16F 3/04

(13) B

(21) 1-2018-01746

(22) 24/04/2018

(30) 2017-116744 14/06/2017 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/06/2018 363A

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

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, JAPAN

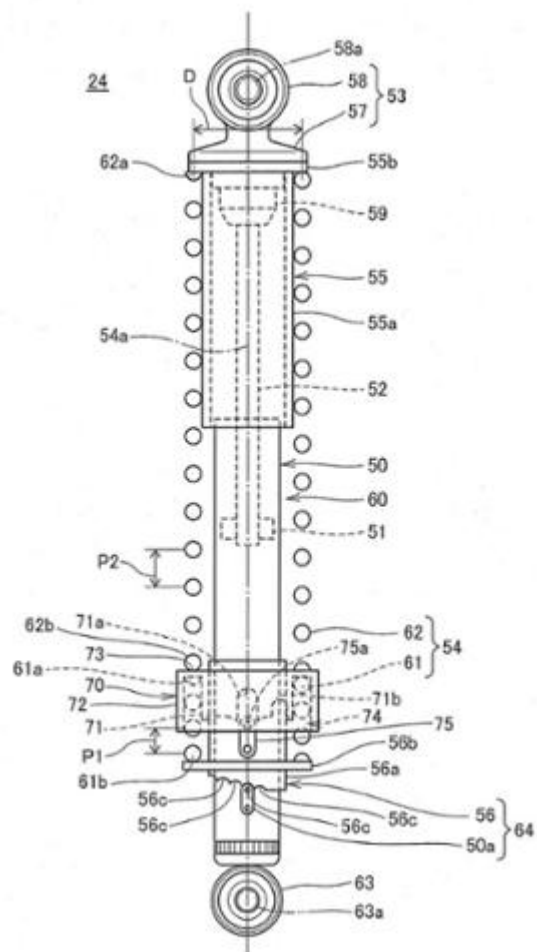
(72) Chikashi IIZUKA (JP).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU TREO CỦA XE

(57) Mục đích của sáng chế là cho phép chuyển đổi hệ số đàn hồi trong cơ cấu treo của xe nhờ một kết cấu đơn giản.

Trong cơ cấu treo của xe bao gồm lò xo cuộn (54) bị nén giữa chi tiết ở phía bánh xe và thân xe, lò xo cuộn thứ nhất (61) và lò xo cuộn thứ hai (62) được nối theo cách nối tiếp nhau, vòng đệm (70) tiếp nhận phản lực của lò xo cuộn thứ nhất (61) và lò xo cuộn thứ hai (62) được lắp xen giữa lò xo cuộn thứ nhất (61) và lò xo cuộn thứ hai (62), và chi tiết chặn (75) được trang bị để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm (70) với một lượng định trước, sự dịch chuyển này đi kèm hành trình nén của lò xo cuộn thứ nhất (61) và lò xo cuộn thứ hai (62).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu treo của xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết cơ cấu treo của xe được bố trí giữa một chi tiết ở phía bánh xe và thân xe, trong đó hệ số đàn hồi của lò xo cuộn có thể thay đổi được (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-214453). Trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2006-214453, các đế tựa điều chỉnh dạng xoắn ốc để điều chỉnh lực uốn của một lò xo cuộn duy nhất được bố trí giữa các phần quán của lò xo cuộn, và bằng cách thay đổi vị trí của các đế tựa điều chỉnh, số lượng các vòng xoắn hữu ích của lò xo cuộn, là một loại lò xo, được thay đổi, và hệ số đàn hồi của lò xo cuộn có thể được làm biến thiên. Các đế tựa điều chỉnh nêu trên được cố định vào một ống đi xuyên qua phần theo chu vi trong của lò xo cuộn nhờ các bu lông.

Tuy nhiên, trong cơ cấu treo của xe đã biết nêu trên, các đế tựa điều chỉnh có hình dạng phức tạp, và khi cần thay đổi hệ số đàn hồi, thì vị trí của các đế tựa điều chỉnh cố định này cần phải được thay đổi. Bởi vậy, cơ cấu treo của xe thường có kết cấu phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là cho phép thay đổi hệ số đàn hồi trong cơ cấu treo của xe nhờ một kết cấu đơn giản.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cơ cấu treo của xe bao gồm: lò xo cuộn (61, 62, 362) bị nén giữa chi tiết (12) ở phía bánh xe (3) và thân xe (F), lò xo cuộn (61, 62, 362) gồm nhiều lò xo cuộn, và các lò xo cuộn (61, 62, 362) này được nối theo cách nối tiếp nhau; ít nhất một vòng đệm (70) được lắp xen giữa các lò xo cuộn (61, 62, 362), ít nhất một vòng đệm (70) tiếp nhận phản lực của các lò xo cuộn (61, 62, 362); và chi tiết chặn (75, 475) có cấu hình để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm (70) với một lượng định trước, sự dịch chuyển này đi kèm hành trình nén

của lò xo cuộn (61, 62, 362),

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, chi tiết chặn (75, 475) có thể là phần nhô gài khớp (75, 475) được bố trí ở vị trí giữa một đầu (61a) và đầu kia (61b) của một lò xo cuộn (61), và vòng đệm (70) có thể gồm phần lõm gài khớp (71a, 71b) dịch chuyển theo hướng chịu nén của lò xo cuộn (61, 62) và gài vào phần nhô gài khớp (75, 475).

Hơn nữa, theo sáng chế nêu trên, vòng đệm (70) có thể gồm phần hình ống (71) xoay được quanh đường trục (54a) của lò xo cuộn (61), phần lõm gài khớp (71a, 71b) có thể là nhiều phần lõm gài khớp (71a, 71b) được bố trí theo chu vi của phần hình ống (71), và độ sâu của các phần lõm gài khớp (71a, 71b) có thể là khác nhau.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, phần nhô gài khớp (75, 475) có thể gài theo cách lựa chọn vào một phần lõm trong số các phần lõm gài khớp (71a, 71b),

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, ở trạng thái chiều dài hành trình của cơ cấu treo của xe bằng trị số không (zero), phần nhô gài khớp (75, 475) gài vào phần lõm gài khớp (71a, 71b) với một khe hở giữa phần đáy của phần lõm gài khớp (71a, 71b) và một đầu (75a) của phần nhô gài khớp (75, 475), và điều chỉnh chuyển động xoay của vòng đệm (70), và khi chiều dài hành trình tăng lên, phần đáy của một trong số các phần lõm gài khớp (71a, 71b) tỳ vào đầu (75a) của phần nhô gài khớp (75, 475).

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, lò xo cuộn (61, 62, 362) có thể được tạo ra bằng cách nối lò xo cuộn thứ nhất (61) và lò xo cuộn thứ hai (62, 362) nối tiếp nhau, lò xo cuộn thứ hai (62, 362) có chiều dài tổng thể lớn hơn so với lò xo cuộn thứ nhất (61), và chi tiết chặn (75, 475) có thể được bố trí ở phía lò xo cuộn thứ nhất (61).

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, bước quán (P1) của lò xo cuộn thứ nhất (61) có thể nhỏ hơn bước quán (P2) của lò xo cuộn thứ hai (62, 362).

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, lò xo cuộn thứ hai (362) có thể bao gồm phần có bước quán nhỏ (362c), bước quán (P3) của phần có bước quán nhỏ (362c) nhỏ hơn bước quán ở phần khác của lò xo cuộn thứ hai (362).

Hơn nữa, theo sáng chế nêu trên, phần lõm gài khớp (71a, 71b) có thể gồm phần lõm gài khớp thứ nhất (71a) và phần lõm gài khớp thứ hai (71b) có độ sâu của nó nhỏ hơn độ sâu của phần lõm gài khớp thứ nhất (71a), ở trạng thái phần nhô gài khớp (75) được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất (71a), thì hệ số đàn hồi kết hợp thu

được bằng cách kết hợp các hệ số đàn hồi của các lò xo cuộn (61, 62) với nhau, là không đổi trên toàn bộ khoảng hành trình của cơ cấu treo của xe, ở trạng thái phân nhô gài khớp (75) được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai (71b), thì hệ số đàn hồi kết hợp có nhiều mức.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, cơ cấu treo của xe có thể còn gồm cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước (64) có khả năng điều chỉnh tải đặt trước tác dụng lên lò xo cuộn (61, 62, 362).

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, cơ cấu treo của xe có thể còn gồm xi lanh (50) và cần pit tông (52) có cấu hình để đỡ pit tông (51) trượt bên trong xi lanh (50), trong đó lò xo cuộn (61, 62, 362) có thể được quấn quanh xi lanh (50) và cần pit tông (52), và chi tiết chặn (75) có thể được bố trí ở phía chu vi ngoài của xi lanh (50).

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, cơ cấu treo của xe có thể còn gồm cơ cấu giảm chấn (60) có cấu hình để giảm chấn sự dịch chuyển của lò xo cuộn (61, 62, 362), trong đó cơ cấu giảm chấn (60) có thể có cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn (560a) có khả năng điều chỉnh các đặc tính giảm chấn, và cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn (560a) có thể được điều chỉnh đồng bộ với trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm (70) nhờ chi tiết chặn (75, 475).

Trong cơ cấu treo của xe theo sáng chế, cơ cấu treo của xe bao gồm: lò xo cuộn bị nén giữa chi tiết ở phía bánh xe và thân xe, lò xo cuộn gồm nhiều lò xo cuộn, và các lò xo cuộn được nối theo cách nối tiếp nhau; ít nhất một vòng đệm được lắp xen giữa các lò xo cuộn, ít nhất một vòng đệm này tiếp nhận phản lực của các lò xo cuộn; và chi tiết chặn có cấu hình để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm với một lượng định trước, sự dịch chuyển này đi kèm hành trình nén của lò xo cuộn. Do vậy, khi cơ cấu treo của xe thực hiện hành trình và lò xo cuộn bị nén, vòng đệm dịch chuyển theo hướng chịu nén của lò xo cuộn cùng với lò xo cuộn. Ở trạng thái các lò xo cuộn nối tiếp nhau thực hiện hành trình, hệ số đàn hồi của cơ cấu treo của xe thu được bằng cách kết hợp liên tiếp các hệ số đàn hồi của các lò xo cuộn với nhau. Khi sự dịch chuyển của vòng đệm được điều chỉnh với một lượng định trước nhờ chi tiết chặn, thì một lò xo cuộn trong số các lò xo cuộn không tiếp tục thực hiện hành trình nữa, và hệ số đàn hồi của cơ cấu treo của xe trở thành hệ số đàn hồi của lò xo cuộn kia. Do vậy, hệ số đàn hồi của cơ cấu treo của xe được làm có thể thay đổi được nhờ một kết cấu

đơn giản.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, chi tiết chặn có thể là phần nhô gài khớp được bố trí ở vị trí giữa một đầu và đầu kia của một lò xo cuộn, và vòng đệm có thể gồm phần lõm gài khớp dịch chuyển theo hướng chịu nén của lò xo cuộn và gài vào phần nhô gài khớp. Theo kết cấu này, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi nhờ một kết cấu đơn giản, trong đó phần nhô gài khớp và phần lõm gài khớp được gài vào nhau. Ngoài ra, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi để được liên kết với hành trình của cơ cấu treo của xe.

Hơn nữa, theo sáng chế nêu trên, vòng đệm có thể gồm phần hình ống xoay được quanh trục của lò xo cuộn, phần lõm gài khớp có thể là nhiều phần lõm gài khớp được bố trí theo chu vi của phần hình ống, và độ sâu của các phần lõm gài khớp có thể là khác nhau. Theo kết cấu này, có thể thay đổi các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi bằng cách xoay phần hình ống của vòng đệm và gài phần nhô gài khớp vào một trong số các phần lõm gài khớp có độ sâu khác nhau.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, lò xo cuộn có thể được tạo ra bằng cách nối lò xo cuộn thứ nhất và lò xo cuộn thứ hai nối tiếp nhau, lò xo cuộn thứ hai có chiều dài tổng thể lớn hơn so với lò xo cuộn thứ nhất, và chi tiết chặn có thể được bố trí ở phía lò xo cuộn thứ nhất. Theo kết cấu này, có thể thay đổi hệ số đàn hồi bằng cách điều chỉnh, nhờ chi tiết chặn, chiều dài hành trình của lò xo cuộn thứ nhất có chiều dài tổng thể ngắn hơn lò xo cuộn thứ hai, và đảm bảo được chiều dài hành trình lớn của lò xo cuộn thứ hai có chiều dài tổng thể lớn hơn.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, bước xoắn của lò xo cuộn thứ nhất có thể nhỏ hơn bước xoắn của lò xo cuộn thứ hai. Theo kết cấu này, khi hành trình của cơ cấu treo của xe được tăng lên, các phần xoắn của lò xo cuộn thứ nhất đi vào tiếp xúc sát với nhau trước các phần xoắn của lò xo cuộn thứ hai. Khi lò xo cuộn thứ nhất đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau, lò xo cuộn thứ nhất không tiếp tục thực hiện hành trình nữa, và do vậy hệ số đàn hồi của cơ cấu treo của xe trở thành hệ số đàn hồi của lò xo cuộn thứ hai. Do vậy, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi nhờ một kết cấu đơn giản.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, lò xo cuộn thứ hai có thể bao gồm phần có bước xoắn nhỏ, bước xoắn của phần có bước xoắn nhỏ là nhỏ hơn bước xoắn ở phần

khác của lò xo cuộn thứ hai. Theo kết cấu này, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi bằng cách đưa các phần quấn của phần có bước quấn nhỏ của lò xo cuộn thứ hai vào tiếp xúc sát với nhau khi hành trình của cơ cấu treo của xe được tăng lên.

Hơn nữa, theo sáng chế nêu trên, hệ số đàn hồi kết hợp, thu được bằng cách kết hợp các hệ số đàn hồi của các lò xo cuộn với nhau, có thể là không đổi trên toàn bộ khoảng hành trình của cơ cấu treo của xe. Theo kết cấu này, hệ số đàn hồi của cơ cấu treo của xe có hệ số đàn hồi của nó là không đổi có thể được chuyển thành nhiều mức hệ số đàn hồi.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, cơ cấu treo của xe còn có cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước có khả năng điều chỉnh tải đặt trước tác dụng lên lò xo cuộn. Do vậy, có thể thay đổi không chỉ hệ số đàn hồi mà còn thay đổi được tải đặt trước lên lò xo cuộn.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, cơ cấu treo của xe có thể còn gồm xi lanh (50) và cần pit tông (52) có cấu hình để đỡ pit tông (51) trượt bên trong xi lanh (50), trong đó lò xo cuộn (61, 62, 362) có thể được quấn quanh xi lanh (50) và cần pit tông (52), và chi tiết chặn (75) có thể được bố trí ở phía chu vi ngoài của xi lanh (50).

Theo kết cấu này, cơ cấu treo của xe còn có xi lanh và cần pit tông có cấu hình để đỡ pit tông trượt bên trong xi lanh, lò xo cuộn được quấn quanh xi lanh và cần pit tông, và chi tiết chặn được bố trí ở phía chu vi ngoài của xi lanh. Do vậy, chi tiết chặn có thể được bố trí một cách dễ dàng bằng cách tận dụng khoảng không ở phía chu vi ngoài của xi lanh.

Ngoài ra, theo sáng chế nêu trên, cơ cấu treo của xe có thể còn gồm cơ cấu giảm chấn có cấu hình để giảm chấn sự dịch chuyển của lò xo cuộn, trong đó cơ cấu giảm chấn có thể có cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn có khả năng điều chỉnh các đặc tính giảm chấn, và cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn có thể được điều chỉnh đồng bộ với trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm nhờ chi tiết chặn. Theo kết cấu này, có thể thu được các đặc tính giảm chấn thích hợp phù hợp với sự chuyển đổi về hệ số đàn hồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu từ bên phải của xe máy theo phương án thứ nhất của sáng

chế.

FIG.2 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau.

FIG.3 là hình chiếu của vòng đệm khi nhìn theo dọc trục của lò xo cuộn từ phía phần gờ.

FIG.4 là hình vẽ thể hiện trạng thái bộ giảm xóc sau đã thực hiện được một nửa hành trình từ trạng thái được thể hiện trên FIG.2.

FIG.5 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau và phản lực của lò xo cuộn.

FIG.6 là hình vẽ thể hiện trạng thái phần nhô gài khớp được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai.

FIG.7 là hình vẽ thể hiện trạng thái phần nhô gài khớp được đặt trong phần lõm gài khớp thứ ba.

FIG.8 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau và phản lực của lò xo cuộn theo phương án thứ hai.

FIG.9 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau theo phương án thứ ba.

FIG.10 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau và phản lực của lò xo cuộn theo phương án thứ ba.

FIG.11 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau theo phương án thứ tư.

FIG.12 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau theo phương án thứ năm.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu bên trong của kích kiểu khí nén.

FIG.14 là đồ thị thể hiện việc điều chỉnh lực giảm chấn nhờ cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế theo các phương án của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý rằng, trong phần mô tả này, các hướng như phía trước và phía sau, bên trái và bên phải, và phía trên và phía dưới cũng chính là các hướng tương đối với thân xe trừ khi có quy định khác. Ngoài ra, ký hiệu FR được thể hiện trên các hình vẽ biểu

thị hướng phía trước của thân xe, ký hiệu UP biểu thị hướng phía trên của thân xe, và ký hiệu LH biểu thị hướng bên trái của thân xe.

Phương án thứ nhất

FIG.1 là hình chiếu từ bên phải của xe máy theo phương án thứ nhất của sáng chế. Lưu ý rằng, trong số các bộ phận được bố trí thành các cặp ở bên trái – bên phải, FIG.1 chỉ thể hiện các bộ phận bên phải và không thể hiện các bộ phận bên trái, kể cả các số chỉ dẫn của chúng.

Xe máy 1 (còn được gọi là xe) là một xe, trong đó động cơ 10 là cụm động lực được đỡ bởi khung thân xe F (thân xe), hệ thống lái 11, để đỡ lái được bánh trước 2, được đỡ theo cách lái được bởi đầu trước của khung thân xe F, và đòn lắc 12 (chi tiết ở phía bánh xe) dùng để đỡ bánh sau 3 (bánh xe) được bố trí ở phía sau khung thân xe F. Xe máy 1 là xe kiểu ngồi để chân hai bên yên xe, trong đó yên xe 13 mà người đi xe ngồi trên xe theo cách để chân hai bên được bố trí bên trên phần sau của khung thân xe F.

Khung thân xe F bao gồm: ống đầu 14 được bố trí ở đầu trước của khung thân xe F; khung chính 15 kéo dài về phía sau xuống phía dưới từ phần sau của ống đầu 14; khung dưới 16 kéo dài về phía sau từ phần sau bên dưới của ống đầu 14; khung chốt xoay 17 nối với đầu dưới của khung chính 15; hai khung yên xe bên trái và bên phải 18 kéo dài về phía sau từ phần trên của phần sau khung chính 15 đến phần đầu sau của xe; và hai khung phụ bên trái và bên phải 19 kéo dài về phía sau lên phía trên từ khung chốt xoay 17 và được nối với các phần sau của các khung yên xe 18.

Khung chính 15 bao gồm: phần trước khung chính 15a kéo dài về phía sau xuống phía dưới từ ống đầu 14; và phần khung giữa 15b uốn xuống dưới từ đầu sau của phần trước khung chính 15a và kéo dài đến khung chốt xoay 17.

Hệ thống lái 11 bao gồm: hai chạc trước bên trái và bên phải 20 được bố trí theo cách lái được thông qua trục lái (không được thể hiện trên hình vẽ) được đỡ xoay được bởi ống đầu 14; và tay lái 21 được bố trí bên trên các chạc trước 20. Bánh trước 2 được đỡ quay được bởi trục bánh trước 2a ở các phần đầu dưới của các chạc trước 20.

Khung chốt xoay 17 được trang bị trục chốt xoay 22 đi xuyên qua khung chốt

xoay 17 theo chiều rộng xe. Trục chốt xoay 22 đỡ theo cách xoay được phần đầu trước của đòn lắc 12. Đòn lắc 12 bao gồm hai phần đòn bên trái và bên phải 12a kéo dài từ phía trục chốt xoay 22. Bánh sau 3 được đỡ quay được bởi trục bánh sau 3a nối giữa các phần đầu sau của các phần đòn 12a.

Hai bộ giảm xóc sau bên trái và bên phải 24 (trong yêu cầu bảo hộ được gọi là các cơ cấu treo của xe) nối giữa các phần sau của các phần đòn 12a và các khung yên xe 18.

Động cơ 10 bao gồm: hộp trục khuỷu 31 chứa trục khuỷu 30 kéo dài theo chiều rộng xe; và phần xi lanh 32 kéo dài lên phía trên từ phần trước của hộp trục khuỷu 31. Bộ truyền động (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp trong phần sau của hộp trục khuỷu 31.

Ổng xả 33 của động cơ 10 kéo dài về phía sau bên dưới từ mặt trước của phần xi lanh 32, kéo dài về phía sau đồng thời đi qua bên dưới động cơ 10, và được nối với bộ giảm thanh 34 bố trí ở phía bên phải đòn lắc 12.

Bộ truyền động nêu trên của động cơ 10 có trục đầu ra (không được thể hiện trên hình vẽ) nhô sang trái từ phần sau của hộp trục khuỷu 31. Động lực đầu ra của động cơ 10 được truyền đến bánh sau 3 nhờ xích dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ) nối giữa trục đầu ra nêu trên và bánh sau 3. Xích dẫn động này được bao bọc bởi hộp xích 36 được bố trí nằm dọc theo phần đòn 12a (không được thể hiện trên hình vẽ) ở một phía bên (phía bên trái) theo hướng trái-phải.

Bình nhiên liệu 39 được đỡ bởi phần trước khung chính 15a. Yên xe 13 được đỡ bởi các khung yên xe 18. Yên xe 13 được lắp nối tiếp với bình nhiên liệu 39, và kéo dài đến phần đầu sau của xe máy 1. Yên xe 13 là một yên liền bao gồm yên trước 13a dùng cho người lái xe và yên sau 13b dùng cho người ngồi sau.

Hai bậc để chân bên trái và bên phải 40 mà người lái xe đặt bàn chân của mình lên đó được bố trí ở bên trái và bên phải phần dưới phía sau của hộp trục khuỷu 31.

Các tấm ốp thân xe của xe máy 1 bao gồm: tấm ốp trước 41 dùng để che các phần trên của các chạc trước 20 từ phía trước; hai tấm ốp bên 42 ở bên trái và bên phải dùng để che một phần ở phần sau của động cơ 10 và bên dưới yên trước 13a từ các phía bên; và tấm ốp sau 43 dùng để che các phần sau của các khung yên xe 18. Chấn

bùn trước 44 được bố trí bên trên bánh trước 2.

Chân chống bên 45, để đỡ xe máy 1 ở tư thế nghiêng theo chiều rộng xe ở trạng thái đỗ của xe máy 1, được cố định vào phần dưới của khung thân xe F.

FIG.2 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau 24.

Khi đòn lắc 12 lắc lên trên và xuống dưới quanh trục chốt xoay 22, bộ giảm xóc sau 24 bị nén giữa khung yên xe 18 và đòn lắc 12, và hấp thụ các va đập từ mặt đường bằng cách thực hiện hành trình lên trên và xuống dưới.

Bộ giảm xóc sau 24 bao gồm: xi lanh dạng ống 50 được điền đầy dầu thủy lực để giảm chấn; pit tông 51 trượt bên trong xi lanh 50; cần pit tông 52 để đỡ pit tông 51 nhờ một đầu của cần pit tông 52; chi tiết đỡ cần pit tông 53 để đỡ đầu kia của cần pit tông 52; và lò xo cuộn 54 được quấn quanh cần pit tông 52 và xi lanh 50 và đẩy cần pit tông 52 theo hướng nhô ra.

Xi lanh 50, pit tông 51, và cần pit tông 52 cấu thành cơ cấu giảm chấn 60 để giảm chấn chuyển động của lò xo cuộn 54.

Bộ giảm xóc sau 24 còn bao gồm: chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55 được bố trí ở phía chi tiết đỡ cần pit tông 53 và tiếp nhận một đầu (đầu trên) của lò xo cuộn 54; và chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 được bố trí ở phía xi lanh 50 và tiếp nhận đầu kia (đầu dưới) của lò xo cuộn 54.

Lò xo cuộn 54 được tạo thành bởi nhiều lò xo cuộn được nối theo cách nối tiếp nhau. Trong trường hợp này, lò xo cuộn 54 bao gồm lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 được nối theo cách nối tiếp với lò xo cuộn thứ nhất 61.

Bộ giảm xóc sau 24 còn có vòng đệm 70 được lắp xen giữa lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62.

Cần pit tông 52 được lồng theo cách đồng trục vào trong xi lanh 50, và thực hiện hành trình theo hướng dọc trục của xi lanh 50. Pit tông 51 được lắp vào một đầu của cần pit tông 52, là đầu nằm bên trong xi lanh 50. Đường dẫn dầu (không được thể hiện trên hình vẽ) mà dầu thủy lực đi qua đó được tạo ra trong pit tông 51. Cần pit tông 52 được bố trí đồng trục với đường trục 54a của lò xo cuộn 54. Đường trục 54a của lò xo cuộn 54 trùng với đường trục của bộ giảm xóc sau 24.

Chi tiết đỡ cần pit tông 53 bao gồm: phần tấm tiếp nhận dạng đĩa 57 để tiếp nhận một đầu của lò xo cuộn 54 thông qua chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55; và phần lắp vào thân xe 58 được lắp vào phía khung yên xe 18.

Đầu kia của cần pit tông 52 được vặn vào lỗ ren ở chính giữa mặt dưới của phần tấm tiếp nhận 57, và được cố định vào phần tấm tiếp nhận 57 nhờ đai ốc khóa (không được thể hiện trên hình vẽ). Đệm cao su hình ống 59 được lắp vào mặt dưới của phần tấm tiếp nhận 57.

Phần lắp vào thân xe 58 được lắp vào mặt trên của phần tấm tiếp nhận 57. Một đầu (đầu trên) của bộ giảm xóc sau 24 được lắp vào khung yên xe 18 nhờ trục 58a được lồng vào trong phần lắp vào thân xe 58 theo chiều rộng xe.

Lưu ý là, phần lắp vào thân xe 58 cũng có thể được lắp vào một chi tiết ở phía động cơ giống như vào thân xe.

Chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55 bao gồm: phần hình trụ 55a bao quanh cần pit tông 52 theo chu vi; và phần gờ 55b kéo dài ra phía ngoài theo hướng kính từ đầu trên của phần hình trụ 55a.

Phần hình trụ 55a của chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55 được lắp đi xuyên qua phần theo chu vi trong của lò xo cuộn 54, và phần gờ 55b bị ép bởi một đầu của lò xo cuộn 54. Chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55 nhờ đó được đưa tỳ vào phần tấm tiếp nhận 57 của chi tiết đỡ cần pit tông 53.

Phần đầu trên của xi lanh 50 được lồng vào trong phần đầu dưới của phần hình trụ 55a. Cần pit tông 52 nhờ đó không bị để lộ ra bên ngoài.

Phần lắp vào phía bánh xe 63 để lắp vào đòn lắc 12 được lắp vào mặt dưới của xi lanh 50.

Đầu kia (đầu dưới) của bộ giảm xóc sau 24 được lắp vào phần sau của đòn lắc 12 nhờ trục 63a được lồng vào trong phần lắp vào phía bánh xe 63 theo chiều rộng xe.

Chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 bao gồm: phần hình ống 56a lắp vào phần theo chu vi ngoài của xi lanh 50; và phần gờ 56b kéo dài ra phía ngoài theo hướng kính từ phần theo chu vi ngoài của phần hình ống 56a.

Các phần lõm 56c nằm theo chu vi của phần hình ống 56a được tạo ra ở mép

dưới của phần hình ống 56a. Các phần lõm 56c được tạo ra theo độ nghiêng của mép dưới của phần hình ống 56a, và được tạo thành hình dạng bậc thang có độ cao thay đổi theo chu vi.

Phần nhô 50a, để gài vào các phần lõm 56c của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56, được tạo ra ở phần theo chu vi ngoài của xi lanh 50.

Chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 tiếp nhận đầu kia (đầu dưới) của lò xo cuộn 54 nhờ phần gờ 56b. Phản lực nén của lò xo cuộn 54 được tiếp nhận bởi phần nhô 50a mà gài vào các phần lõm 56c của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56.

Phần nhô 50a có thể được gài vào một phần lõm 56c tùy ý bằng cách xoay chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 tương đối với xi lanh 50. Phần gờ 56b của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 nhờ đó thay đổi vị trí theo hướng dọc trục của lò xo cuộn 54. Do vậy, tải đặt trước (tải ban đầu) tác dụng lên lò xo cuộn 54 được thay đổi bằng cách thực hiện thao tác xoay chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56. Nghĩa là, chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 và phần nhô 50a cấu thành cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước 64.

FIG.3 là hình vẽ của vòng đệm 70 khi nhìn theo hướng dọc trục của lò xo cuộn 54 từ phía phần gờ 56b.

Như được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3, vòng đệm 70 bao gồm: phần ống trong 71 (phần hình ống) bao quanh phần hình ống 56a của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 và xi lanh 50 từ phía theo chu vi ngoài; phần ống ngoài 72 bao quanh phần ống trong 71 từ phía theo chu vi ngoài; và phần tiếp nhận lò xo 73 để liên kết, theo hướng kính, một đầu theo hướng dọc trục của phần ống trong 71 với một đầu theo hướng dọc trục của phần ống ngoài 72.

Phần ống ngoài 72 được tạo ra có dạng hình trụ có đường kính lớn hơn so với lò xo cuộn 54, và được bố trí đồng trục với đường trục 54a.

Phần ống trong 71 nằm ở phía trong phần ống ngoài 72, và được bố trí đồng trục với phần ống ngoài 72. Phần ống trong 71 được tạo ra có kích thước ngắn hơn so với phần ống ngoài 72 theo hướng dọc trục, và được che khuất ở phía trong phần ống ngoài 72. Phần ống trong 71 được lắp vào phần theo chu vi ngoài của phần hình ống 56a.

Phần tiếp nhận lò xo 73 là một tấm hình khuyên để liên kết, theo hướng kính, một đầu của phần ống trong 71 với một đầu của phần ống ngoài 72. Phần tiếp nhận lò xo 73 bịt kín khoảng cách giữa phần ống trong 71 và phần ống ngoài 72.

Phần chứa lò xo 74 là một khoảng không hình khuyên được tạo ra giữa mặt theo chu vi trong của phần ống ngoài 72 và mặt theo chu vi ngoài của phần ống trong 71. Phần tiếp nhận lò xo 73 cấu thành phần đáy của phần chứa lò xo 74.

Phần ống trong 71 gồm phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c được tạo ra bằng cách khoét phần ống trong 71 theo hướng dọc trục từ đầu kia của phần ống trong 71.

Phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c được bố trí nằm cách nhau theo chu vi của phần ống trong 71.

Phần lõm gài khớp thứ nhất 71a là hai phần lõm đối diện nằm cách nhau 180° theo chu vi của phần ống trong 71. Phần lõm gài khớp thứ hai 71b là hai phần lõm đối diện nằm cách nhau 180° theo chu vi của phần ống trong 71. Phần lõm gài khớp thứ ba 71c là hai phần lõm đối diện nằm cách nhau 180° theo chu vi của phần ống trong 71.

Độ sâu của phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c là khác nhau. Cụ thể là, phần lõm gài khớp thứ nhất 71a là sâu nhất, phần lõm gài khớp thứ hai 71b nông hơn phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c nông hơn phần lõm gài khớp thứ hai 71b.

Phần nhô gài khớp 75 (chi tiết chặn) nhô ra theo hướng kính được tạo ra ở phần theo chu vi ngoài của phần hình ống 56a của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56. Phần nhô gài khớp 75 được bố trí ở phía đối diện với phần gờ 56b so với phần lõm 56c. Phần nhô gài khớp 75 kéo dài theo hướng chịu nén của lò xo cuộn 54 dọc theo đường trục 54a của lò xo cuộn 54. Phần nhô gài khớp 75 là hai phần nhô được bố trí theo chu vi của phần hình ống 56a nằm cách nhau 180° theo chu vi.

Phần nhô gài khớp 75 gài theo cách lựa chọn vào một phần lõm trong số phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c.

Lò xo cuộn thứ nhất 61 có một đầu 61a của nó nằm trong phần chứa lò xo 74 của vòng đệm 70, và có một đầu 61a tỳ vào và được tiếp nhận bởi phần tiếp nhận lò xo 73.

Lò xo cuộn thứ nhất 61 có đầu kia 61b tỳ vào và được tiếp nhận bởi phần gờ 56b của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56.

Lò xo cuộn thứ hai 62 có một đầu 62a tỳ vào và được tiếp nhận bởi phần gờ 55b của chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55.

Lò xo cuộn thứ hai 62 có đầu kia 62b tỳ vào và được tiếp nhận bởi phần tiếp nhận lò xo 73 của vòng đệm 70 từ phía đối diện tương đối với lò xo cuộn thứ nhất 61.

Vòng đệm 70 được lắp xen giữa một đầu 61a của lò xo cuộn thứ nhất 61 và đầu kia 62b của lò xo cuộn thứ hai 62. Vòng đệm 70 tiếp nhận phản lực của lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62.

Nghĩa là, lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 được nối theo cách nối tiếp nhau thông qua vòng đệm 70.

Vòng đệm 70 dịch chuyển theo hướng dọc trục của lò xo cuộn 54 khi lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 bị nén bởi hành trình của bộ giảm xóc sau 24.

Lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 là các lò xo cuộn giống hệt nhau về vật liệu làm lò xo, đường kính dây lò xo, đường kính phần quấn dây lò xo D.

Lưu ý là, mặc dù phần mô tả này được thực hiện bằng cách sử dụng một kết cấu để làm ví dụ mà trong đó lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 là giống hệt nhau về vật liệu làm lò xo, đường kính dây lò xo, đường kính phần quấn dây lò xo D theo phương án thứ nhất này, song vật liệu làm lò xo, đường kính dây lò xo, và đường kính phần quấn dây lò xo D có thể là khác nhau giữa lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62.

Bước quấn P1 của lò xo cuộn thứ nhất 61 nhỏ hơn bước quấn P2 của lò xo cuộn thứ hai 62. Nghĩa là, lò xo cuộn thứ nhất 61 là lò xo cuộn có các vòng quấn nằm sát nhau hơn so với lò xo cuộn thứ hai 62.

Lò xo cuộn thứ nhất 61 được tạo ra có bước quấn P1 trên toàn bộ chiều dài của

nó. Lò xo cuộn thứ hai 62 được tạo ra có bước xoắn P2 trên toàn bộ chiều dài của nó.

FIG.2 thể hiện trạng thái chỉ có tải đặt trước là tải trọng tác dụng lên bộ giảm xóc sau 24, và phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất 71a.

Ở trạng thái được thể hiện trên FIG.2, chỉ có phần đầu của phần nhô gài khớp 75 gài vào phần lõm gài khớp thứ nhất 71a của vòng đệm 70, và một khe hở được tạo ra giữa đầu 75a của phần nhô gài khớp 75 và phần đáy của phần lõm gài khớp thứ nhất 71a. Ở trạng thái này, chuyển động xoay của vòng đệm 70 được điều chỉnh bởi phần nhô gài khớp 75.

FIG.4 là hình vẽ thể hiện trạng thái bộ giảm xóc sau 24 đã thực hiện được một nửa hành trình từ trạng thái được thể hiện trên FIG.2. Lưu ý là, trên FIG.4, một phần của bộ giảm xóc sau 24 được thể hiện dưới dạng mặt cắt.

Khi bộ giảm xóc sau 24 thực hiện hành trình, cả lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 bị nén và co lại, và khoảng cách giữa vòng đệm 70 và phần gờ 56b của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 giảm dần. Do vậy, khi bộ giảm xóc sau 24 thực hiện hành trình theo hướng bị nén, phần nhô gài khớp 75 dịch chuyển về phía phần đáy của phần lõm gài khớp thứ nhất 71a.

Do vật liệu làm lò xo, đường kính dây lò xo, và đường kính phần xoắn D của lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 là giống hệt nhau, nên tất cả các phần xoắn của lò xo cuộn 54 được uốn như nhau. Do vậy, khi bộ giảm xóc sau 24 thực hiện hành trình được một lượng định trước, lò xo cuộn thứ nhất 61 có bước xoắn nhỏ P1 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau trong đó các phần xoắn nằm tiếp xúc sát với nhau, như được thể hiện trên FIG.4.

Nghĩa là, ở trạng thái được thể hiện trên FIG.4, lò xo cuộn thứ nhất 61 đã đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau và do vậy không còn uốn hơn được nữa. Do vậy, khi bộ giảm xóc sau 24 tiếp tục thực hiện hành trình theo hướng bị nén từ trạng thái được thể hiện trên FIG.4, lò xo cuộn thứ nhất 61 được giữ ở độ dài tiếp xúc sát nhau, và chỉ có lò xo cuộn thứ hai 62 bị uốn.

Ở đây, ở trạng thái được thể hiện trên FIG.4, một khe hở vẫn được duy trì giữa đầu 75a của phần nhô gài khớp 75 và phần đáy của phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, và sự dịch chuyển của vòng đệm 70 theo hướng dọc trục được chặn bởi lò xo cuộn thứ

nhất 61 đã đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau.

FIG.5 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau 24 và phản lực của lò xo cuộn 54.

Ở đây, trên FIG.5, đường L1 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi (hằng số đàn hồi) của lò xo cuộn 54 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất 71a.

Như được thể hiện trên FIG.5, ở trạng thái chiều dài hành trình bằng trị số không (zero), bộ giảm xóc sau 24 tạo ra phản lực F0 tương ứng với tải đặt trước. Phản lực của bộ giảm xóc sau 24 tăng tuyến tính cùng với việc tăng chiều dài hành trình. Ở đây, độ nghiêng của đường L1 biểu thị hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54.

FIG.4 thể hiện trạng thái bộ giảm xóc sau 24 đã đạt đến chiều dài hành trình S1 (xem FIG.5).

Hệ số đàn hồi K3 của lò xo cuộn 54 cho đến khi chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau 24 tăng từ trị số không (zero) đến S1 là trị số thu được bằng cách kết hợp liên tiếp hệ số đàn hồi (không được thể hiện trên hình vẽ) của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ nhất 61 với hệ số đàn hồi K2 của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ hai 62.

Khi bộ giảm xóc sau 24 đạt đến chiều dài hành trình S1, lò xo cuộn thứ nhất 61 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau và không còn uốn hơn được nữa. Do vậy, trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình lớn hơn S1, hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 là hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 62.

Nghĩa là, khi chiều dài hành trình nằm trong khoảng lớn hơn S1, số vòng hữu dụng của lò xo cuộn 54 là một lò xo được giảm, và do vậy hệ số đàn hồi tăng.

Bộ giảm xóc sau 24 có hệ số đàn hồi K3 ở nửa thứ nhất của hành trình, và có hệ số đàn hồi K2 lớn hơn hệ số đàn hồi K3 ở nửa thứ hai của hành trình. Nghĩa là, bộ giảm xóc sau 24 có hai mức hệ số đàn hồi.

Khi hệ số đàn hồi tăng như vậy ở nửa thứ hai của hành trình, hệ số đàn hồi thích hợp để đi xe một người có thể được đặt ở nửa thứ nhất của hành trình, và hệ số đàn hồi cao thích hợp để đi xe hai người hay chở hàng có thể được đặt ở nửa thứ hai của hành trình.

FIG.6 là hình vẽ thể hiện trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai 71b. Ở đây, trên FIG.6, chỉ có tải đặt trước là tải trọng tác dụng lên bộ giảm xóc sau 24.

Khi vòng đệm 70 được quay khoảng 45° từ trạng thái được thể hiện trên FIG.2 thẳng được phản lực của lò xo cuộn 54 thì phần nhô gài khớp 75 gài vào phần lõm gài khớp thứ hai 71b.

Ở trạng thái được thể hiện trên FIG.6, chỉ có phần đầu của phần nhô gài khớp 75 gài vào phần lõm gài khớp thứ hai 71b của vòng đệm 70, và một khe có độ sâu định trước G được tạo ra giữa đầu 75a của phần nhô gài khớp 75 và phần đáy của phần lõm gài khớp thứ hai 71b. Ở trạng thái này, chuyển động xoay của vòng đệm 70 được điều chỉnh bởi phần nhô gài khớp 75.

Khi bộ giảm xóc sau 24 thực hiện hành trình theo hướng bị nén từ trạng thái được thể hiện trên FIG.6, phần nhô gài khớp 75 dịch chuyển tương đối theo độ sâu định trước G, và tỳ vào phần đáy của phần lõm gài khớp thứ hai 71b. Do vậy, sự dịch chuyển của vòng đệm 70 theo hướng co lại của lò xo cuộn thứ nhất 61 được điều chỉnh bởi phần nhô gài khớp 75, và lò xo cuộn thứ nhất 61 không còn uốn hơn được nữa.

Nghĩa là, phần nhô gài khớp 75 điều chỉnh sự biến dạng của lò xo cuộn thứ nhất 61 theo hướng bị nén thông qua vòng đệm 70, và số vòng hữu dụng của lò xo cuộn 54, là một lò xo, nhờ đó được giảm.

Ở đây, do phần lõm gài khớp thứ hai 71b nông hơn phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, nên phần nhô gài khớp 75 tỳ vào phần đáy của phần lõm gài khớp thứ hai 71b trước khi lò xo cuộn thứ nhất 61 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau (xem FIG.4).

Trên FIG.5, đường L2 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai 71b.

Ở trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai 71b, sự dịch chuyển của vòng đệm 70 theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 61 được điều chỉnh đến chiều dài hành trình S2 nhỏ hơn chiều dài hành trình S1.

Do vậy, hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 là hệ số đàn hồi K3 khi chiều dài hành trình là trị số không (zero) đến S2, và hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 là hệ số đàn hồi K2 khi chiều dài hành trình nằm trong khoảng lớn hơn trị số S2.

Nghĩa là, khi vị trí đặt của phần nhô gài khớp 75 bị thay đổi từ phần lõm gài khớp thứ nhất 71a sang phần lõm gài khớp thứ hai 71b thì chiều dài hành trình, mà điểm bắt đầu là nơi hệ số đàn hồi thay đổi từ K3 thành K2, được giảm.

Khi vị trí của điểm bắt đầu, là nơi sự chuyển đổi thành hệ số đàn hồi cao K2 được thực hiện, được đổi sang vị trí có chiều dài hành trình ngắn hơn, thì phản lực của lò xo cuộn 54 có thể tăng trong khoảng nơi mà chiều dài hành trình là nhỏ, và do vậy có thể điều tiết theo cách thích hợp hơn việc đi xe hai người và chở hàng.

Ngoài ra, không thể thay đổi hệ số đàn hồi bằng cách thay đổi tải đặt trước nhờ cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước 64. Tuy nhiên, bằng cách kích hoạt vòng đệm 70, có thể thay đổi điểm bắt đầu nơi mà sự chuyển đổi thành hệ số đàn hồi K2 được thực hiện, và do vậy làm thay đổi các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi. Hệ số đàn hồi do vậy có thể được thay đổi theo ý muốn của người đi xe.

Ngoài ra, bằng cách thay đổi vị trí của điểm bắt đầu mà ở đó sự chuyển đổi thành hệ số đàn hồi cao K2 được thực hiện ở chiều dài hành trình ngắn hơn như trên đường đặc tính L2, có khả năng tăng phản lực tối đa F1, và thích ứng được tải lớn hơn. Nếu muốn thu được một phản lực trên đường đặc tính L1 mà bằng phản lực tối đa F1 trên đường L2, ví dụ, thì hệ số đàn hồi cần được chuyển đổi từ K2 thành K2', khiến cho hệ số đàn hồi của lò xo cuộn thứ hai 62 tăng. Do hệ số đàn hồi của lò xo cuộn thứ hai 62 tăng quá cao nên bộ giảm xóc sau 24 trở nên cứng và ảnh hưởng xấu đến độ thuận tiện khi đi xe.

Mặt khác, trên đường đặc tính L2 theo phương án thứ nhất này, phản lực tối đa F1 thu được bằng cách đặt hệ số đàn hồi K2 bắt đầu từ chiều dài hành trình ngắn S2, khiến cho cả phản lực tối đa và độ thuận tiện khi đi xe có thể được cải thiện.

FIG.7 là hình vẽ thể hiện trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ ba 71c. Ở đây, trên FIG.7, chỉ có tải đặt trước là tải trọng tác dụng lên bộ giảm xóc sau 24.

Khi vòng đệm 70 được quay khoảng 90° từ trạng thái được thể hiện trên FIG.2

thắng được phản lực của lò xo cuộn 54, phần nhô gài khớp 75 gài vào phần lõm gài khớp thứ ba 71c.

Ở trạng thái được thể hiện trên FIG.7, đầu 75a của phần nhô gài khớp 75 tỳ vào phần đáy của phần lõm gài khớp thứ ba 71c. Do vậy, sự dịch chuyển của vòng đệm 70 theo hướng co lại của lò xo cuộn thứ nhất 61 được điều chỉnh bởi phần nhô gài khớp 75, và lò xo cuộn thứ nhất 61 không thể uốn theo hướng bị nén. Phần nhô gài khớp 75 điều chỉnh lượng có thể dịch chuyển (lượng định trước) của vòng đệm 70 về trị số không (zero).

Nghĩa là, ở trạng thái ban đầu trong đó chỉ có tải đặt trước tác dụng lên bộ giảm xóc sau 24 được thể hiện trên FIG.7, sự biến dạng theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 61 được điều chỉnh bởi phần nhô gài khớp 75, và số vòng hữu dụng của lò xo cuộn 54, là một lò xo, được giảm.

Trên FIG.5, đường L3 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ ba 71c.

Ở trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ ba 71c, hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 là hệ số đàn hồi K2 trên toàn bộ khoảng hành trình của bộ giảm xóc sau 24.

Nghĩa là, khi vị trí đặt của phần nhô gài khớp 75 bị thay đổi từ phần lõm gài khớp thứ nhất 71a sang phần lõm gài khớp thứ ba 71c, khoảng hành trình mà ở đó hệ số đàn hồi là hệ số đàn hồi K3 được loại bỏ, và hệ số đàn hồi là hệ số đàn hồi tuyến tính K2 trên toàn bộ khoảng hành trình. Các đặc tính trong đó phản lực thay đổi tuyến tính tương đối với hành trình được ưu tiên trong lái xe thể thao như lái xe theo vòng xuyên hay các hình thức lái xe tương tự.

Thao tác xoay ở thời điểm gài vòng đệm 70 vào một phần lõm trong số phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c được thực hiện bằng tay để thắng được lực cản sinh ra bởi phản lực của lò xo cuộn 54.

Ở đây, ở trạng thái xe máy 1 đỡ nhờ sử dụng chân chống bên 45 (xem FIG.1), một phần trọng lượng của xe máy 1 được tiếp nhận bởi chân chống bên 45. Do vậy, bộ

giảm xóc sau 24 kéo dài nhiều hơn so với trong quá trình lái xe thông thường, và phần lực của lò xo cuộn 54 được giảm. Ngoài ra, phần nhô gài khớp 75 được bố trí ở vị trí nơi mà lực cần để thực hiện thao tác xoay vòng đệm 70 là nhỏ nhất ở trạng thái xe máy 1 đỗ bằng cách sử dụng chân chống bên 45.

Do vậy, khi thao tác xoay vòng đệm 70 được thực hiện ở trạng thái xe máy 1 đỗ bằng cách sử dụng chân chống bên 45, lực vận hành có thể giảm, và do vậy hệ số đàn hồi có thể được thay đổi một cách dễ dàng.

Lưu ý là, trong trường hợp có trang bị chân chống chính (không được thể hiện trên hình vẽ) để dựng xe máy 1 thẳng đứng thì phần nhô gài khớp 75 có thể được bố trí ở vị trí nơi mà lực cần để thực hiện thao tác xoay vòng đệm 70 là nhỏ nhất ở trạng thái xe máy 1 đỗ bằng cách sử dụng chân chống chính.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thứ nhất mà sáng chế được áp dụng, bộ giảm xóc sau 24 bao gồm lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 là các lò xo cuộn bị nén giữa đòn lắc 12 và khung thân xe F, lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 được nối theo cách nối tiếp nhau, và vòng đệm 70 có cấu hình để tiếp nhận phần lực của lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 được lắp xen giữa lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62. Hơn nữa, bộ giảm xóc sau 24 bao gồm phần nhô gài khớp 75 là chi tiết chặn có cấu hình để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm 70 với một lượng định trước, sự dịch chuyển này đi kèm hành trình nén của lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62. Do vậy, khi bộ giảm xóc sau 24 thực hiện hành trình và lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 bị nén, vòng đệm 70 dịch chuyển theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 cùng với lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62. Ở trạng thái lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 thực hiện hành trình như là các lò xo cuộn nối tiếp nhau, hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 24 thu được bằng cách kết hợp liên tiếp hệ số đàn hồi của lò xo cuộn thứ nhất 61 với hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 62. Khi sự dịch chuyển của vòng đệm 70 được điều chỉnh đến một lượng định trước nhờ phần nhô gài khớp 75, lò xo cuộn thứ nhất 61 không tiếp tục thực hiện hành trình nữa, và hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 24 trở thành hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 62. Do vậy, hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 24 có thể thay đổi được nhờ một kết cấu đơn giản.

Ngoài ra, chi tiết chặn là phần nhô gài khớp 75 được bố trí ở vị trí giữa một đầu 61a và đầu kia 61b của lò xo cuộn thứ nhất 61, và vòng đệm 70 bao gồm phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b và phần lõm gài khớp thứ ba 71c mà dịch chuyển theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 61 và gài vào phần nhô gài khớp 75. Do vậy, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi nhờ một kết cấu đơn giản trong đó phần nhô gài khớp 75 được gài vào phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c. Ngoài ra, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi để phù hợp với hành trình của bộ giảm xóc sau 24.

Hơn nữa, vòng đệm 70 bao gồm phần ống trong 71 xoay được quanh đường trục 54a của lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62, phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c là nhiều phần lõm gài khớp được bố trí theo chu vi của phần ống trong 71, và độ sâu của phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c là khác nhau. Do vậy, có thể thay đổi các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi bằng cách quay phần ống trong 71 của vòng đệm 70 và gài phần nhô gài khớp 75 vào một phần lõm trong số phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c do các phần lõm gài khớp có độ sâu khác nhau.

Ngoài ra, lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62, có chiều dài tổng thể lớn hơn so với lò xo cuộn thứ nhất 61, được nối theo cách nối tiếp nhau, và phần nhô gài khớp 75 được bố trí ở phía lò xo cuộn thứ nhất 61. Do vậy, có thể thay đổi hệ số đàn hồi bằng cách điều chỉnh, nhờ phần nhô gài khớp 75, chiều dài hành trình của lò xo cuộn thứ nhất 61 có chiều dài tổng thể ngắn hơn lò xo cuộn thứ hai 62, và đảm bảo được chiều dài hành trình lớn của lò xo cuộn thứ hai 62 vốn có chiều dài tổng thể lớn hơn.

Ngoài ra, bước quán P1 của các phần quán của lò xo cuộn thứ nhất 61 nhỏ hơn bước quán P2 của các phần quán của lò xo cuộn thứ hai 62. Do vậy, khi hành trình của bộ giảm xóc sau 24 tăng, các phần quán của lò xo cuộn thứ nhất 61 đi vào tiếp xúc sát với nhau trước các phần quán của lò xo cuộn thứ hai 62. Khi lò xo cuộn thứ nhất 61 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau, lò xo cuộn thứ nhất 61 không tiếp tục thực hiện hành trình nữa, và do vậy hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 24 trở thành hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 62. Do vậy, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi nhờ một kết cấu

đơn giản.

Ngoài ra, bộ giảm xóc sau 24 bao gồm cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước 64 có khả năng điều chỉnh tải đặt trước tác dụng lên lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62. Do vậy, có thể thay đổi không chỉ hệ số đàn hồi mà còn thay đổi cả tải đặt trước.

Ngoài ra, bộ giảm xóc sau 24 bao gồm xi lanh 50 và cần pit tông 52 đỡ pit tông 51 trượt bên trong xi lanh 50, lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62 được quấn quanh xi lanh 50 và cần pit tông 52, và phần nhô gài khớp 75 được bố trí ở phía chu vi ngoài của xi lanh 50. Do vậy, phần nhô gài khớp 75 có thể được bố trí một cách dễ dàng bằng cách tận dụng khoảng không ở phía chu vi ngoài của xi lanh 50.

Lưu ý là, trong trường hợp phần hình ống 56a không được trang bị, thì phần nhô gài khớp 75 có thể được bố trí ở phần theo chu vi ngoài của xi lanh 50.

Phương án thứ hai

Phương án thứ hai mà sáng chế được áp dụng sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào FIG.8. Theo phương án thứ hai này, các bộ phận được tạo ra theo cách tương tự với các bộ phận theo phương án thứ nhất nêu trên được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn, và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Phương án thứ hai khác với phương án thứ nhất nêu trên ở chỗ hệ số đàn hồi cơ bản của lò xo cuộn 54 được đặt tuyến tính theo đường thẳng.

FIG.8 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau 24 và phản lực của lò xo cuộn 54 theo phương án thứ hai.

Ở đây, trên FIG.8, đường L4 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất 71a (xem FIG.2). Ngoài ra, trên FIG.8, đường L5 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 54 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai 71b (xem FIG.6).

Như được thể hiện trên FIG.8, trên đường đặc tính L4, bộ giảm xóc sau 24 được thiết lập theo cách mà hệ số đàn hồi kết hợp K4 thu được bằng cách kết hợp liên tiếp hệ số đàn hồi (không được thể hiện trên hình vẽ) của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ

nhất 61 với hệ số đàn hồi K2 của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ hai 62 là tuyến tính theo đường thẳng trên toàn bộ khoảng hành trình của bộ giảm xóc sau 24.

Theo FIG.6, khi chiều dài hành trình đạt đến trị số S2 (xem FIG.8) ở trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai 71b, đầu 75a của phần nhô gài khớp 75 tỳ vào phần đáy của phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và lò xo cuộn thứ nhất 61 không tiếp tục thực hiện hành trình nữa. Do vậy, bộ giảm xóc sau 24 có hệ số đàn hồi K2 trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình lớn hơn trị số S2.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thứ hai mà sáng chế được áp dụng, hệ số đàn hồi kết hợp K4 thu được bằng cách kết hợp hệ số đàn hồi của lò xo cuộn thứ nhất 61 với hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 62 là không đổi trên toàn bộ khoảng hành trình của bộ giảm xóc sau 24. Khi hành trình của lò xo cuộn thứ nhất 61 được điều chỉnh bằng cách kích hoạt vòng đệm 70, hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 24 có hệ số đàn hồi của nó là không đổi (một mức) có thể được chuyển thành nhiều mức hệ số đàn hồi (hai mức).

Nghĩa là, hệ số đàn hồi kết hợp tuyến tính K4 thích hợp cho chế độ lái xe thể thao được thiết lập ở các thời điểm bình thường, và nếu cần, hệ số đàn hồi kết hợp tuyến tính K4 có thể được chuyển thành nhiều mức hệ số đàn hồi thích hợp cho chế độ đi xe hai người hay các chế độ tương tự.

Phương án thứ ba

Phương án thứ ba mà sáng chế được áp dụng sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào FIG.9 và FIG.10. Theo phương án thứ ba này, các bộ phận được tạo ra theo cách tương tự với các bộ phận theo phương án thứ nhất nêu trên được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn, và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Phương án thứ ba khác với phương án thứ nhất nêu trên ở chỗ lò xo cuộn thứ hai 362 gồm phần có bước xoắn nhỏ 362c.

FIG.9 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau 324 theo phương án thứ ba.

Bộ giảm xóc sau 324 có lò xo cuộn 354 được tạo ra bởi lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 362.

Lò xo cuộn thứ hai 362 bao gồm phần có bước xoắn nhỏ 362c ở phần đầu phía chi tiết đỡ cần pit tông 53, phần có bước xoắn nhỏ 362c được tạo thành với bước xoắn của phần có bước xoắn nhỏ 362c là bước xoắn P3 nhỏ hơn bước xoắn P2. Bước xoắn P3 lớn hơn bước xoắn P1 của lò xo cuộn thứ nhất 61.

FIG.10 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau 24 và phản lực của lò xo cuộn 354 theo phương án thứ ba.

Ở đây, trên FIG.10, đường L6 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 354 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất 71a (xem FIG.9). Ngoài ra, trên FIG.10, đường L7 biểu thị các đặc tính chuyển đổi của hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 354 trong trường hợp phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ ba 71c (xem FIG.7).

Nếu bộ giảm xóc sau 324 thực hiện hành trình theo hướng bị nén từ trạng thái được thể hiện trên FIG.9, thì tất cả các phần xoắn của lò xo cuộn 354 được uốn như nhau.

Khi chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau 324 thay đổi từ trị số không (zero) đến S3, lò xo cuộn thứ nhất 61 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau. Khi bộ giảm xóc sau 324 tiếp tục thực hiện hành trình từ trạng thái này và chiều dài hành trình đạt đến trị số S4, các phần xoắn của phần có bước xoắn nhỏ 362c của lò xo cuộn thứ hai 362 đi vào tiếp xúc sát với nhau, và đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau. Khi bộ giảm xóc sau 324 tiếp tục thực hiện hành trình theo hướng bị nén từ trạng thái này, chỉ phần có bước xoắn P2 của lò xo cuộn thứ hai 362 bị uốn theo hướng bị nén.

Hệ số đàn hồi K5 của lò xo cuộn 354 trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình tăng từ trị số không (zero) đến S3 là trị số thu được bằng cách kết hợp liên tiếp hệ số đàn hồi (không được thể hiện trên hình vẽ) của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ nhất 61 với hệ số đàn hồi K6 của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ hai 362.

Hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 354 trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình tăng từ S3 đến S4 là hệ số đàn hồi K6 của lò xo cuộn thứ hai 362 do lò xo cuộn thứ nhất 61 không bị uốn.

Trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình lớn hơn S4, hệ số đàn hồi K7 của lò xo cuộn 354 là đại lượng thu được chỉ từ phần có bước xoắn P2, và lớn hơn

hệ số đàn hồi K6.

Nghĩa là, lò xo cuộn 354 có ba mức hệ số đàn hồi ở trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất 71a.

Khi phần nhô gài khớp 75 chuyển đổi từ trạng thái được thể hiện trên FIG.9 đến trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ ba 71c (xem FIG.7), sự dịch chuyển của vòng đệm 70 được điều chỉnh bởi phần nhô gài khớp 75, và lò xo cuộn thứ nhất 61 không thể uốn theo hướng bị nén.

Do vậy, như được thể hiện trên FIG.10, điểm bắt đầu của hệ số đàn hồi K6, là điểm nằm ở chiều dài hành trình S3 trên đường đặc tính L6, được dịch chuyển đến chiều dài hành trình bằng trị số không (zero) trên đường đặc tính L7.

Nghĩa là, khi hành trình của lò xo cuộn thứ nhất 61 được điều chỉnh bằng cách kích hoạt vòng đệm 70, hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 324 vốn có ba mức hệ số đàn hồi có thể được chuyển đổi thành hai mức hệ số đàn hồi.

Phương án thứ tư

Phương án thứ tư mà sáng chế được áp dụng sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào FIG.11. Theo phương án thứ tư này, các bộ phận được tạo ra theo cách tương tự với các bộ phận theo phương án thứ nhất nêu trên được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn, và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Phương án thứ tư khác với phương án thứ nhất nêu trên ở chỗ vòng đệm 70 được bố trí ở phía chi tiết đỡ cần pit tông 53.

FIG.11 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau 424 theo phương án thứ tư.

Bộ giảm xóc sau 424 có lò xo cuộn thứ nhất 61 được bố trí ở phía chi tiết đỡ cần pit tông 53, và có lò xo cuộn thứ hai 62 được bố trí ở phía xi lanh 50.

Vòng đệm 70 được lắp xen giữa lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62.

Cụ thể là, một đầu 61a của lò xo cuộn thứ nhất 61 tỳ vào phần tiếp nhận lò xo 73 của vòng đệm 70, và đầu kia 61b của lò xo cuộn thứ nhất 61 tỳ vào phần gờ 55b của chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55.

Một đầu 62a của lò xo cuộn thứ hai 62 tỳ vào phần gờ 56b của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56, và đầu kia 62b của lò xo cuộn thứ hai 62 tỳ vào phần tiếp nhận lò xo 73 của vòng đệm 70.

Vòng đệm 70 được lắp vào phần theo chu vi ngoài của phần hình trụ 55a của chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55.

Phần theo chu vi ngoài của phần hình trụ 55a của chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55 được trang bị phần nhô gài khớp 475 để gài theo cách lựa chọn vào một phần lõm trong số phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c của vòng đệm 70.

Khi lượng có thể dịch chuyển của vòng đệm 70 được thay đổi bằng cách gài phần nhô gài khớp 475 vào một phần lõm trong số phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, phần lõm gài khớp thứ hai 71b, và phần lõm gài khớp thứ ba 71c, các đặc tính của hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 424 có thể được thay đổi.

Phương án thứ năm

Phương án thứ năm mà sáng chế được áp dụng sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ FIG.12 đến FIG.14. Theo phương án thứ năm này, các bộ phận được tạo ra theo cách tương tự với các bộ phận theo phương án thứ nhất nêu trên được biểu thị bằng cùng các số chỉ dẫn, và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Phương án thứ năm khác với phương án thứ nhất nêu trên ở chỗ sự dịch chuyển của vòng đệm 570 được điều chỉnh bởi kích kiểu khí nén 580 và, ví dụ, được trang bị cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a.

FIG.12 là hình chiếu cạnh của bộ giảm xóc sau 524 theo phương án thứ năm.

Bộ giảm xóc sau 524 bao gồm: xi lanh dạng ống 550 được điền đầy dầu thủy lực để giảm chấn; pit tông 551 trượt bên trong xi lanh 550; cần pit tông 552 để đỡ pit tông 551 nhờ một đầu của cần pit tông 552; chi tiết đỡ cần pit tông 553 để đỡ đầu kia của cần pit tông 552; và lò xo cuộn 554 được quấn quanh cần pit tông 552 và xi lanh 550 và đẩy cần pit tông 552 theo hướng nhô ra.

Bộ giảm xóc sau 524 còn bao gồm: chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 555 được bố trí ở phía chi tiết đỡ cần pit tông 553 và tiếp nhận một đầu (đầu dưới) của lò

xo cuộn 554; và chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 556 được bố trí ở phía xi lanh 550 và tiếp nhận đầu kia (đầu trên) của lò xo cuộn 554.

Xi lanh 550, pit tông 551, cần pit tông 552, và chi tiết đỡ cần pit tông 553 cấu thành cơ cấu giảm chấn 560 để giảm chấn chuyển động của lò xo cuộn 554.

Lò xo cuộn 554 được tạo thành bởi nhiều lò xo cuộn được nối theo cách nối tiếp nhau. Trong trường hợp này, lò xo cuộn 554 bao gồm lò xo cuộn thứ nhất 561 và lò xo cuộn thứ hai 562 được nối theo cách nối tiếp với lò xo cuộn thứ nhất 561.

Bộ giảm xóc sau 524 còn bao gồm: vòng đệm 570 được lắp xen giữa lò xo cuộn thứ nhất 561 và lò xo cuộn thứ hai 562; và kích kiểu khí nén 580 (chi tiết chặn) để điều chỉnh hành trình của lò xo cuộn thứ nhất 61 theo hướng bị nén.

Lưu ý là, bộ giảm xóc sau 524 có thể có cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước tương tự như cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước 64 (xem FIG.2) trong vùng lân cận chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 555 hoặc trong vùng lân cận chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 556.

Cần pit tông 552 được lồng theo cách đồng trục vào trong xi lanh 550, và thực hiện hành trình theo hướng dọc trục của xi lanh 550. Pit tông 551 được lắp vào một đầu của cần pit tông 552 là đầu nằm bên trong xi lanh 550. Đường dẫn dầu (không được thể hiện trên hình vẽ) mà dầu thủy lực đi qua đó được tạo ra trong pit tông 551. Cần pit tông 552 được bố trí đồng trục với đường trục 554a của lò xo cuộn 554. Đường trục 554a trùng với đường trục của bộ giảm xóc sau 524.

Đầu kia của cần pit tông 552 được lắp vào mặt trên của chi tiết đỡ cần pit tông 553. Chi tiết đỡ cần pit tông 553 tiếp nhận một đầu của lò xo cuộn 554 thông qua chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông dạng đĩa 555 được bố trí ở mặt trên của chi tiết đỡ cần pit tông 553 này.

Chi tiết đỡ cần pit tông 553 bao gồm khoang dầu 553a nối thông với phần bên trong của xi lanh 550 thông qua phần rỗng 552a của cần pit tông 552; và phần lắp vào phía bánh xe 563 được lắp vào đòn lắc 12.

Chi tiết đỡ cần pit tông 553 còn có cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a để có thể điều chỉnh các đặc tính giảm chấn của cơ cấu giảm chấn 560. Cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a thay đổi diện tích của đường dẫn dầu, ví dụ, bằng cách thay

đổi độ mở của van dùng cho khoang dầu 553a. Cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a nhờ đó điều chỉnh được các đặc tính giảm chấn. Độ mở của van nêu trên được điều khiển bởi động cơ điện như động cơ bước hay một thiết bị tương tự được dẫn động bởi cụm điều khiển điện tử 65 (xem FIG.1) của xe máy 1. Lưu ý là, van nêu trên có thể được dẫn động bởi solenoit hoặc bằng tay.

Phần lắp vào phía bánh xe 563 được lắp vào phần sau của đòn lắc 12 nhờ trục 63a.

Chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 556 có dạng hình ống được bố trí đồng trục với xi lanh 550, và được lắp và cố định vào phần theo chu vi ngoài của xi lanh 550.

Phần lắp vào thân xe 558 được lắp vào đầu trên của xi lanh 550. Phần lắp vào thân xe 558 được lắp vào khung yên xe 18 nhờ trục 58a.

Kích kiểu khí nén 580 bao gồm: đế 581 được đỡ bởi chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 555; và bộ phận di động 582 có thể dịch chuyển tương đối với đế 581 theo hướng hành trình của bộ giảm xóc sau 524. Lò xo cuộn thứ nhất 561 bị nén giữa đế 581 và bộ phận di động 582.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu bên trong của kích kiểu khí nén 580.

Theo FIG.12 và FIG.13, đế 581 bao gồm: tấm đế hình khuyên 581a tỳ vào và được đỡ bởi chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 555; và phần trục hình trụ 581b kéo dài từ phần giữa của tấm đế 581a theo hướng hành trình của bộ giảm xóc sau 524.

Bộ phận di động 582 gồm phần hình ống 582a được lắp trượt được vào phần theo chu vi ngoài của phần trục 581b của đế 581. Vòng đệm 570, được tạo thành hình dạng một gờ kéo dài ra phía ngoài theo hướng kính từ một đầu của phần hình ống 582a. Vòng đệm 570 nằm đối diện với tấm đế 581a.

Cần pit tông 552 (xem FIG.12) được lắp đi xuyên qua bên trong ống của đế 581 và bộ phận di động 582.

Kích kiểu khí nén 580 có khoang khí 583 được tạo ra giữa phần theo chu vi trong của phần hình ống 582a và phần theo chu vi ngoài của phần trục 581b. Khoang khí 583 được bịt kín bởi hai chi tiết làm kín 583a và 583b nằm giữa phần hình ống 582a và phần trục 581b.

Đế 581 có đường dẫn không khí 584 để cho phép khoang khí 583 nối thông với môi trường bên ngoài; và van 585 dùng để mở và đóng đường dẫn không khí 584.

Một đầu 584a của đường dẫn không khí 584 được bố trí ở phần theo chu vi ngoài của phần trục 581b, và nối thông với khoang khí 583. Đầu kia 584b của đường dẫn không khí 584 được bố trí trên tấm đế 581a. Đường dẫn không khí 584 đi qua phần bên trong của phần trục 581b và phần bên trong của tấm đế 581a từ một đầu 584a, và nối với đầu kia 584b.

Van 585 mở và đóng đầu kia 584b của đường dẫn không khí 584.

Ở trạng thái van 585 mở, không khí có thể tự do đi vào và đi ra giữa khoang khí 583 và bên ngoài (phía môi trường bên ngoài) thông qua đường dẫn không khí 584.

Ở trạng thái van 585 đóng, không khí trong khoang khí 583 không thể đi ra bên ngoài.

Van 585 mở và đóng nhờ cụm dẫn động như động cơ điện, solenoit, hay các thiết bị tương tự mà được điều khiển bởi cụm điều khiển điện tử 65 của xe máy 1. Cụm điều khiển điện tử 65 kích hoạt van 585 khi cụm điều khiển điện tử 65, ví dụ, xác định được thao tác nhấn của người lái xe lên cụm vận hành bố trí trên các tay lái 21. Lưu ý là, van 585 có thể có cấu hình để được mở và đóng bằng tay bởi người lái xe hay những người tương tự ở những thời điểm mong muốn.

Lò xo cuộn thứ nhất 561 được quấn quanh phần hình ống 582a và phần trục 581b. Một đầu 561a của lò xo cuộn thứ nhất 561 tỳ vào phần gờ 570a của vòng đệm 570. Đầu kia 561b của lò xo cuộn thứ nhất 561 tỳ vào tấm đế 581a. Lò xo cuộn thứ nhất 561 bị nén giữa vòng đệm 570 và tấm đế 581a.

Lò xo cuộn thứ hai 562 bị nén giữa chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 556 và vòng đệm 570.

Bước quấn P1 của lò xo cuộn thứ nhất 561 nhỏ hơn bước quấn P2 của lò xo cuộn thứ hai 562.

Phần mô tả dưới đây đề cập đến mối tương quan giữa hoạt động của kích kiểu khí nén 580 và hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 554.

Ở trạng thái van 585 mở, bộ phận di động 582 có thể thực hiện hành trình theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 561. Do vậy, khi bộ giảm xóc sau 524 thực hiện hành trình theo hướng bị nén, vòng đệm 570 cũng dịch chuyển theo hướng bị nén, và cả lò xo cuộn thứ nhất 561 và lò xo cuộn thứ hai 562 bị uốn.

Ở trạng thái van 585 mở, theo FIG.5, hệ số đàn hồi K3 của lò xo cuộn 54 trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình của bộ giảm xóc sau 524 tăng từ trị số không (zero) đến S1 là trị số thu được bằng cách kết hợp liên tiếp hệ số đàn hồi (không được thể hiện trên hình vẽ) của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ nhất 561 với hệ số đàn hồi K2 của chỉ riêng một lò xo cuộn thứ hai 562.

Khi bộ giảm xóc sau 524 thực hiện hành trình đến chiều dài hành trình S1, lò xo cuộn thứ nhất 561 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau và không bị uốn hơn nữa. Do vậy, trong khoảng hành trình nơi mà chiều dài hành trình lớn hơn S1, hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 554 là hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 562.

Khi van 585 được đặt ở trạng thái đóng, không khí trong khoang khí 583 không thể đi ra qua đầu kia 584b của đường dẫn không khí 584, và do vậy bộ phận di động 582 không thể thực hiện hành trình theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 561. Nghĩa là, ở trạng thái đóng của van 585, sự dịch chuyển của vòng đệm 570 theo hướng bị nén của lò xo cuộn thứ nhất 561 được điều chỉnh bởi kích kiểu khí nén 580. Trong trường hợp này, kích kiểu khí nén 580 điều chỉnh lượng có thể dịch chuyển của vòng đệm 570 về trị số không (zero), là một lượng định trước.

Ở trạng thái đóng của van 585, lò xo cuộn thứ nhất 561 không thể bị nén, và chỉ lò xo cuộn thứ hai 562 bị uốn theo hướng bị nén khi bộ giảm xóc sau 524 thực hiện hành trình. Do vậy, như được biểu thị bởi đường L3 trên FIG.5, hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 554 là hệ số đàn hồi K2 của lò xo cuộn thứ hai 562 trên toàn bộ khoảng chiều dài hành trình của lò xo cuộn 554.

FIG.14 là đồ thị thể hiện việc điều chỉnh lực giảm chấn nhờ cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a. Trên FIG.14, trục hoành biểu thị tốc độ hành trình của bộ giảm xóc sau 524, và trục tung biểu thị lực giảm chấn ở phía giãn ra và ở phía bị nén. Lưu ý là, lực giảm chấn ở phía bị nén là lực giảm chấn xuất hiện khi bộ giảm xóc sau 524 thực hiện hành trình theo hướng bị nén, và lực giảm chấn ở phía giãn ra là lực giảm

chấn xuất hiện khi bộ giảm xóc sau 524 thực hiện hành trình theo hướng giãn ra.

Lực giảm chấn ở phía giãn ra và lực giảm chấn ở phía bị nén tăng khi tốc độ hành trình trở nên lớn hơn.

Cụm điều khiển điện tử 65 của xe máy 1 điều chỉnh lực giảm chấn bằng cách dẫn động cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a phù hợp với sự chuyển đổi về hệ số đàn hồi của lò xo cuộn 554 nhờ việc mở và đóng van 585 của kích kiểu khí nén 580. Nghĩa là, cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a được điều chỉnh đồng bộ với trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm 570 nhờ kích kiểu khí nén 580.

Trong trường hợp này, cụm điều khiển điện tử 65 xác định trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm 570 trên cơ sở trạng thái mở/đóng của van 585. Tuy nhiên, trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm 570 có thể được xác định bằng việc phát hiện vị trí của vòng đệm 570 nhờ một bộ cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) được trang bị cho bộ giảm xóc sau 524.

Ở trạng thái mở của van 585, cụm điều khiển điện tử 65 đặt lực giảm chấn ở phía giãn ra trên đường đặc tính R1 và đặt lực giảm chấn ở phía bị nén trên đường đặc tính C1 bằng cách điều chỉnh cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a.

Ở trạng thái đóng của van 585, cụm điều khiển điện tử 65 đặt lực giảm chấn ở phía giãn ra trên đường đặc tính R2 cao hơn đường đặc tính R1 và đặt lực giảm chấn ở phía bị nén trên đường đặc tính C2 cao hơn đường đặc tính C1 bằng cách điều chỉnh cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a.

Nghĩa là, khi van 585 đóng và hệ số đàn hồi của lò xo cuộn thứ hai 562 trở nên lớn hơn, cụm điều khiển điện tử 65 làm tăng lực giảm chấn ở phía giãn ra và lực giảm chấn ở phía bị nén bằng cách kích hoạt cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a. Do vậy, có thể thu được lực giảm chấn tương ứng với độ lớn của hệ số đàn hồi khiến cho hành trình của bộ giảm xóc sau 524 có thể được giảm chấn theo cách thích hợp.

Như được mô tả trên đây, theo phương án thứ năm mà sáng chế được áp dụng, bộ giảm xóc sau 524 bao gồm kích kiểu khí nén 580 là một chi tiết chặn để điều chỉnh, với một lượng định trước, sự dịch chuyển của vòng đệm 570 đi kèm dịch chuyển nén của lò xo cuộn thứ nhất 561 và lò xo cuộn thứ hai 562. Do vậy, hệ số đàn hồi có thể được thay đổi nhờ một kết cấu đơn giản bằng cách sử dụng kích kiểu khí nén. Hơn

nữa, kích kiểu khí nén 580 cũng hoạt động như một bộ phận giảm chấn bằng khí mà bị uốn tức thì khi lò xo cuộn thứ nhất 561 và lò xo cuộn thứ hai 562 bị nén. Do vậy, các rung động của động cơ 10 và các rung động do mặt đường gây ra có thể được hấp thụ nhờ kích kiểu khí nén 580. Lưu ý là, một kích thủy lực có thể được sử dụng thay cho kích kiểu khí nén 580.

Ngoài ra, bộ giảm xóc sau 524 có cơ cấu giảm chấn 560 để giảm chấn chuyển động của lò xo cuộn thứ nhất 561 và lò xo cuộn thứ hai 562. Cơ cấu giảm chấn 560 bao gồm cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a có khả năng điều chỉnh được các đặc tính giảm chấn. Cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a có khả năng được điều chỉnh đồng bộ với trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm 570 nhờ kích kiểu khí nén 580. Do vậy, có thể thu được các đặc tính giảm chấn thích hợp phù hợp với sự chuyển đổi về hệ số đàn hồi của bộ giảm xóc sau 524.

Lưu ý rằng kết cấu theo các phương án từ thứ nhất đến thứ năm nêu trên thể hiện các cách thức thực hiện sáng chế, và sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu theo các phương án từ thứ nhất đến thứ năm này.

Theo phương án thứ nhất nêu trên, việc mô tả đã được thực hiện với giả định rằng lò xo cuộn 54 bao gồm lò xo cuộn thứ nhất 61 và lò xo cuộn thứ hai 62. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Ví dụ, theo FIG.2, lò xo cuộn thứ ba (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí giữa lò xo cuộn thứ hai 62 và chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55, và vòng đệm thứ hai có thể được lắp xen giữa lò xo cuộn thứ hai 62 và lò xo cuộn thứ ba theo cùng cách thức như vòng đệm 70 được thể hiện trên FIG.11. Trong kết cấu này, phần nhô gài khớp (tương ứng với phần nhô gài khớp 475 được thể hiện trên FIG.11) được tạo ra trên chi tiết tiếp nhận phía cần pit tông 55 để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm thứ hai. Do vậy, vòng đệm thứ hai có thể được bố trí bổ sung cho vòng đệm 70. Sự dịch chuyển của vòng đệm thứ hai được điều chỉnh đến hành trình lớn hơn hành trình mà sự dịch chuyển của vòng đệm 70 được điều chỉnh. Chỉ cần bố trí ít nhất một vòng đệm giữa các lò xo cuộn được bố trí nối tiếp nhau.

Ngoài ra, theo phương án thứ nhất nêu trên, việc mô tả đã được thực hiện bằng cách sử dụng phần nhô gài khớp 75 để làm ví dụ về chi tiết chặn. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Ví dụ, trên FIG.2, sự dịch chuyển của vòng đệm 70

có thể được điều chỉnh mà không cần trang bị phần nhô gài khớp 75, bằng cách tạo ra kết cấu sao cho đầu dưới của vòng đệm 70 tỳ vào phần gờ 56b của chi tiết tiếp nhận phía xi lanh 56 khi bộ giảm xóc sau 24 đạt đến hành trình định trước. Trong trường hợp này, phần gờ 56b chính là chi tiết chặn.

Ngoài ra, theo phương án thứ nhất nêu trên, việc mô tả đã được thực hiện với giả định rằng lò xo cuộn thứ nhất 61 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau ở trạng thái phần nhô gài khớp 75 được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất 71a, như được thể hiện trên FIG.4. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Ví dụ, phần nhô gài khớp 75 có thể có cấu hình để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm 70 trước khi lò xo cuộn thứ nhất 61 đạt đến độ dài tiếp xúc sát nhau. Trong trường hợp này, có thể tránh được sự tiếp xúc sát giữa các phần quán của lò xo cuộn thứ nhất 61.

Ngoài ra, cơ cấu giảm chấn 560 và cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn 560a theo phương án thứ năm có thể được trang bị cho các bộ giảm xóc sau theo các phương án từ thứ nhất đến thứ tư.

Hơn nữa, mặc dù trong kết cấu theo các phương án nêu trên, việc mô tả đã được thực hiện bằng cách sử dụng xe máy 1 để làm ví dụ về xe, song sáng chế không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Sáng chế có thể được áp dụng cho các xe ba bánh kiểu ngồi để chân hai bên yên xe có hai bánh trước hay hai bánh sau, các xe kiểu ngồi để chân hai bên yên xe có bốn bánh hay nhiều bánh xe, và các xe kiểu ngồi để chân hai bên yên xe như xe scuter và các xe tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu treo của xe bao gồm:

lò xo cuộn (61, 62, 362) bị nén giữa chi tiết (12) ở phía bánh xe (3) và thân xe (F), lò xo cuộn (61, 62, 362) gồm nhiều lò xo cuộn, và các lò xo cuộn (61, 62, 362) được nối theo cách nối tiếp nhau;

ít nhất một vòng đệm (70) được lắp xen giữa các lò xo cuộn (61, 62, 362), ít nhất một vòng đệm (70) tiếp nhận phản lực của các lò xo cuộn (61, 62, 362); và

chi tiết chặn (75, 475) có cấu hình để điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm (70) với một lượng định trước, sự dịch chuyển này đi kèm hành trình nén của lò xo cuộn (61, 62, 362),

trong đó chi tiết chặn (75, 475) là phần nhô gài khớp (75, 475) được bố trí ở vị trí giữa một đầu (61a) và đầu kia (61b) của một lò xo cuộn (61),

vòng đệm (70) bao gồm phần lõm gài khớp (71a, 71b) dịch chuyển theo hướng chịu nén của lò xo cuộn (61, 62) và gài vào phần nhô gài khớp (75, 475),

vòng đệm (70) gồm phần hình ống (71) xoay được quanh đường trục (54a) của lò xo cuộn (61),

phần lõm gài khớp (71a, 71b) là nhiều phần lõm gài khớp (71a, 71b) được bố trí theo chu vi của phần hình ống (71),

độ sâu của các phần lõm gài khớp (71a, 71b) là khác nhau,

phần nhô gài khớp (75, 475) gài theo cách lựa chọn vào một phần lõm trong số các phần lõm gài khớp (71a, 71b),

ở trạng thái chiều dài hành trình của cơ cấu treo của xe bằng trị số không (zero), phần nhô gài khớp (75, 475) gài vào phần lõm gài khớp (71a, 71b) với một khe hở giữa phần đáy của phần lõm gài khớp (71a, 71b) và một đầu (75a) của phần nhô gài khớp (75, 475), và điều chỉnh chuyển động xoay của vòng đệm (70), và

khi chiều dài hành trình tăng lên, phần đáy của một trong số các phần lõm gài khớp (71a, 71b) tỳ vào đầu (75a) của phần nhô gài khớp (75, 475).

2. Cơ cấu treo của xe theo điểm 1, trong đó:

lò xo cuộn (61, 62, 362) được tạo ra bằng cách nối lò xo cuộn thứ nhất (61) và

lò xo cuộn thứ hai (62, 362) nối tiếp nhau, lò xo cuộn thứ hai (62, 362) có chiều dài tổng thể lớn hơn so với lò xo cuộn thứ nhất (61), và
chi tiết chặn (75, 475) được bố trí ở phía lò xo cuộn thứ nhất (61).

3. Cơ cấu treo của xe theo điểm 2, trong đó bước xoắn (P1) của lò xo cuộn thứ nhất (61) nhỏ hơn bước xoắn (P2) của lò xo cuộn thứ hai (62, 362).

4. Cơ cấu treo của xe theo điểm 2 hoặc 3, trong đó lò xo cuộn thứ hai (362) bao gồm phần có bước xoắn nhỏ (362c), bước xoắn (P3) của phần có bước xoắn nhỏ (362c) nhỏ hơn bước xoắn ở phần khác của lò xo cuộn thứ hai (362).

5. Cơ cấu treo của xe theo điểm 1, trong đó:

phần lõm gài khớp (71a, 71b) bao gồm phần lõm gài khớp thứ nhất (71a) và phần lõm gài khớp thứ hai (71b) có độ sâu của nó nhỏ hơn độ sâu của phần lõm gài khớp thứ nhất (71a),

ở trạng thái phần nhô gài khớp (75) được đặt trong phần lõm gài khớp thứ nhất (71a), thì hệ số đàn hồi kết hợp thu được bằng cách kết hợp các hệ số đàn hồi của các lò xo cuộn (61, 62) với nhau, là không đổi trên toàn bộ khoảng hành trình của cơ cấu treo của xe,

ở trạng thái phần nhô gài khớp (75) được đặt trong phần lõm gài khớp thứ hai (71b), thì hệ số đàn hồi kết hợp có nhiều mức.

6. Cơ cấu treo của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó cơ cấu này còn có cơ cấu điều chỉnh tải đặt trước (64) có khả năng điều chỉnh tải đặt trước tác dụng lên lò xo cuộn (61, 62, 362).

7. Cơ cấu treo của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

xi lanh (50) và cần pit tông (52) có cấu hình để đỡ pit tông (51) trượt bên trong xi lanh (50),

trong đó lò xo cuộn (61, 62, 362) được xoắn quanh xi lanh (50) và cần pit tông (52), và

chi tiết chặn (75) được bố trí ở phía chu vi ngoài của xi lanh (50).

8. Cơ cấu treo của xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó cơ cấu này còn bao gồm:

 cơ cấu giảm chấn (60) có cấu hình để giảm chấn sự dịch chuyển của lò xo cuộn (61, 62, 362),

 trong đó cơ cấu giảm chấn (60) có cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn (560a) có khả năng điều chỉnh các đặc tính giảm chấn, và

 cụm điều chỉnh đặc tính giảm chấn (560a) có khả năng được điều chỉnh đồng bộ với trạng thái điều chỉnh sự dịch chuyển của vòng đệm (70) nhờ chi tiết chặn (75, 475).

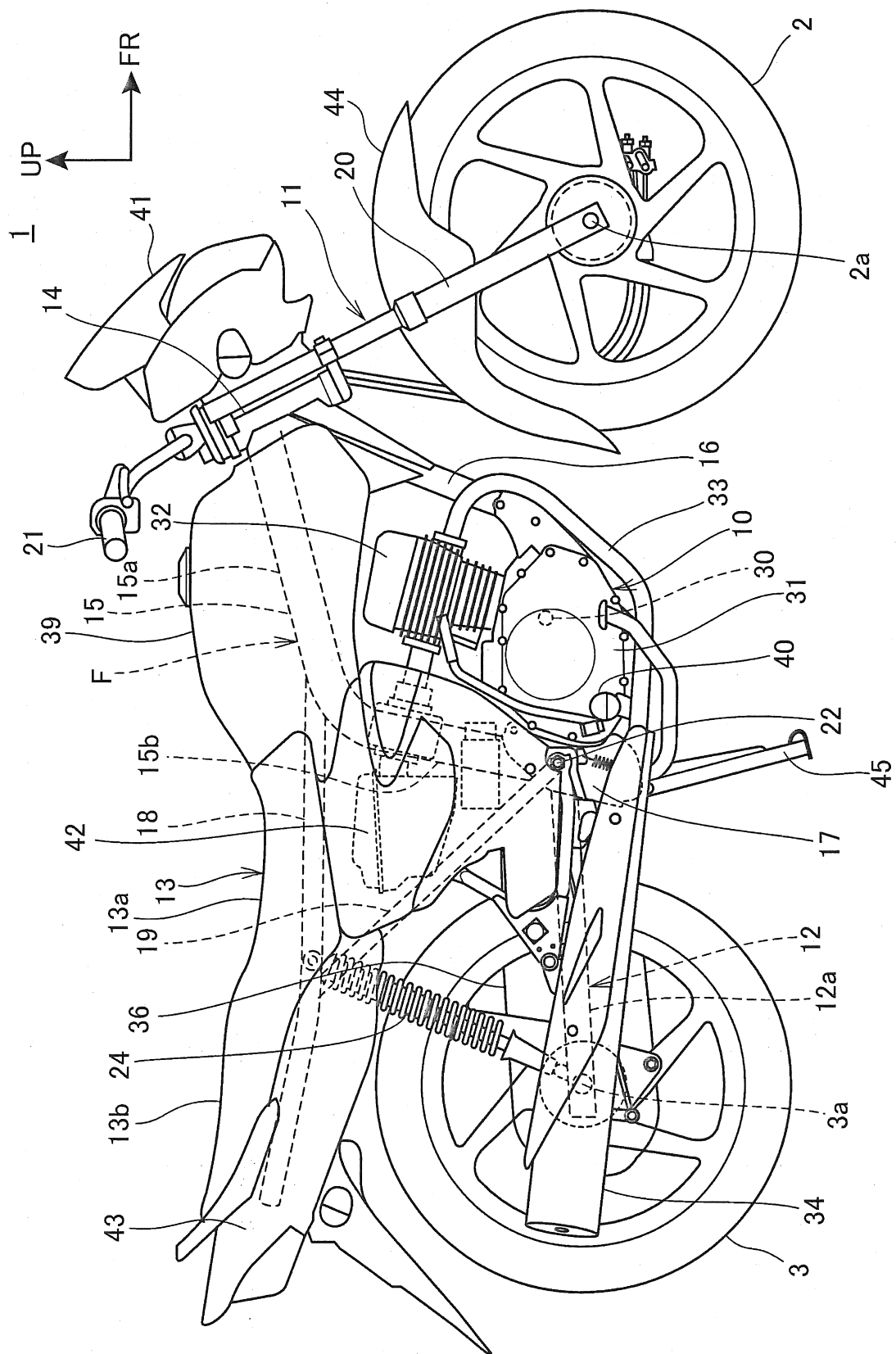


FIG. 1

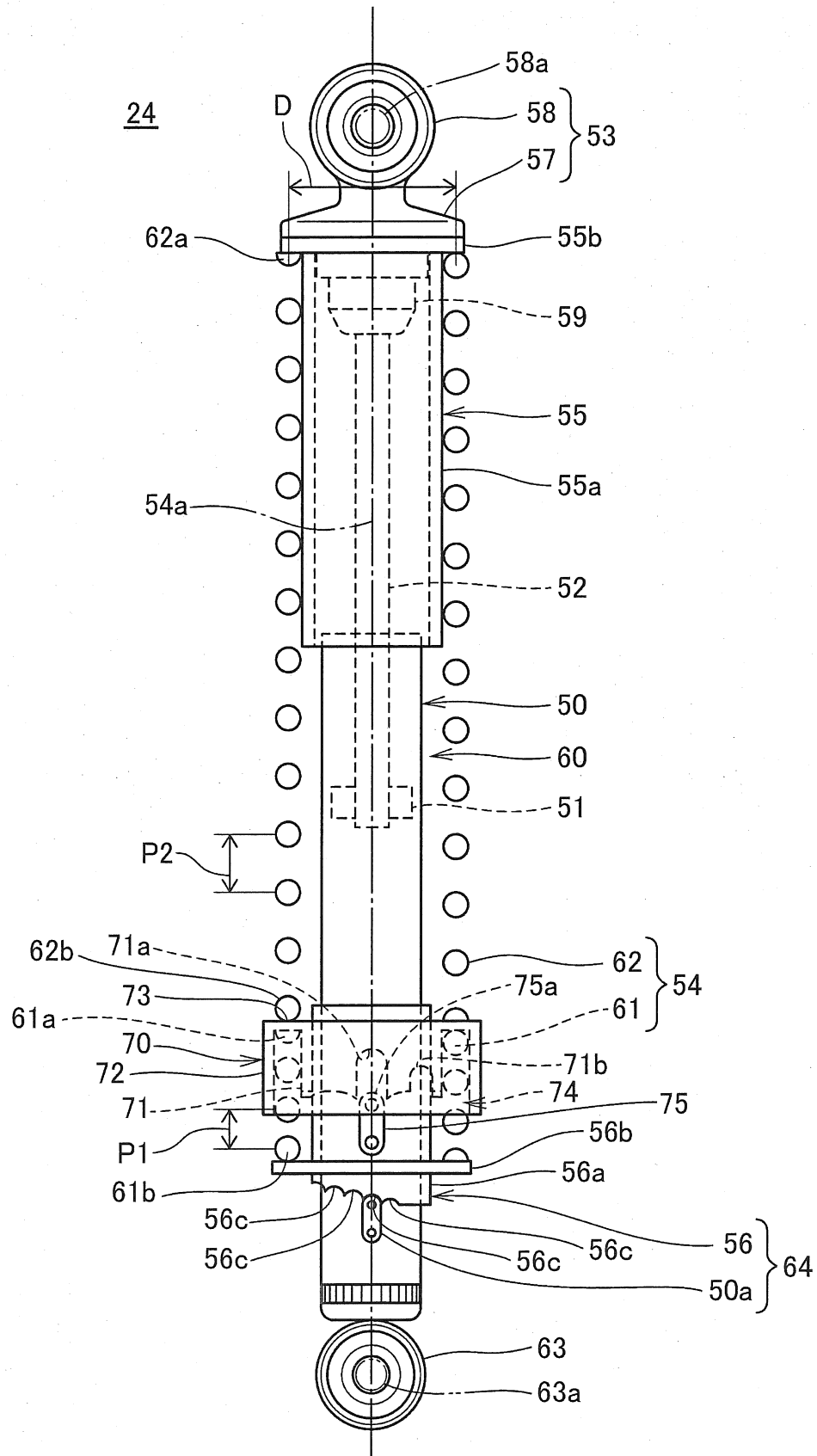
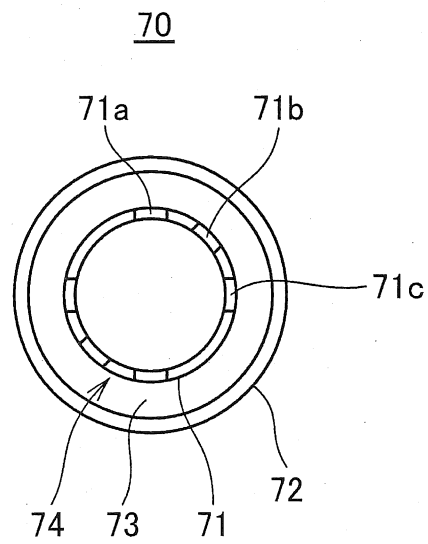


FIG. 2

**FIG. 3**

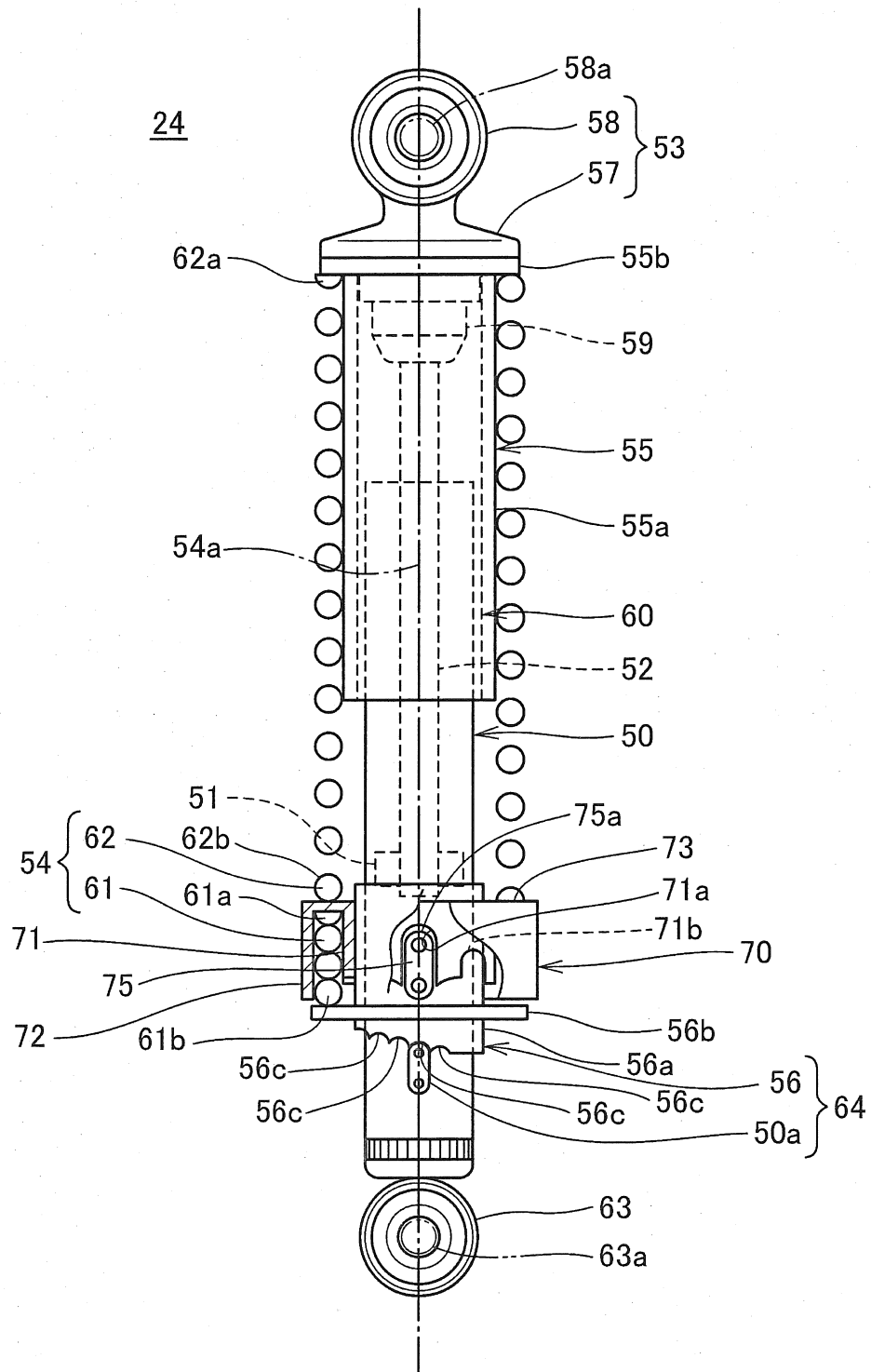


FIG. 4

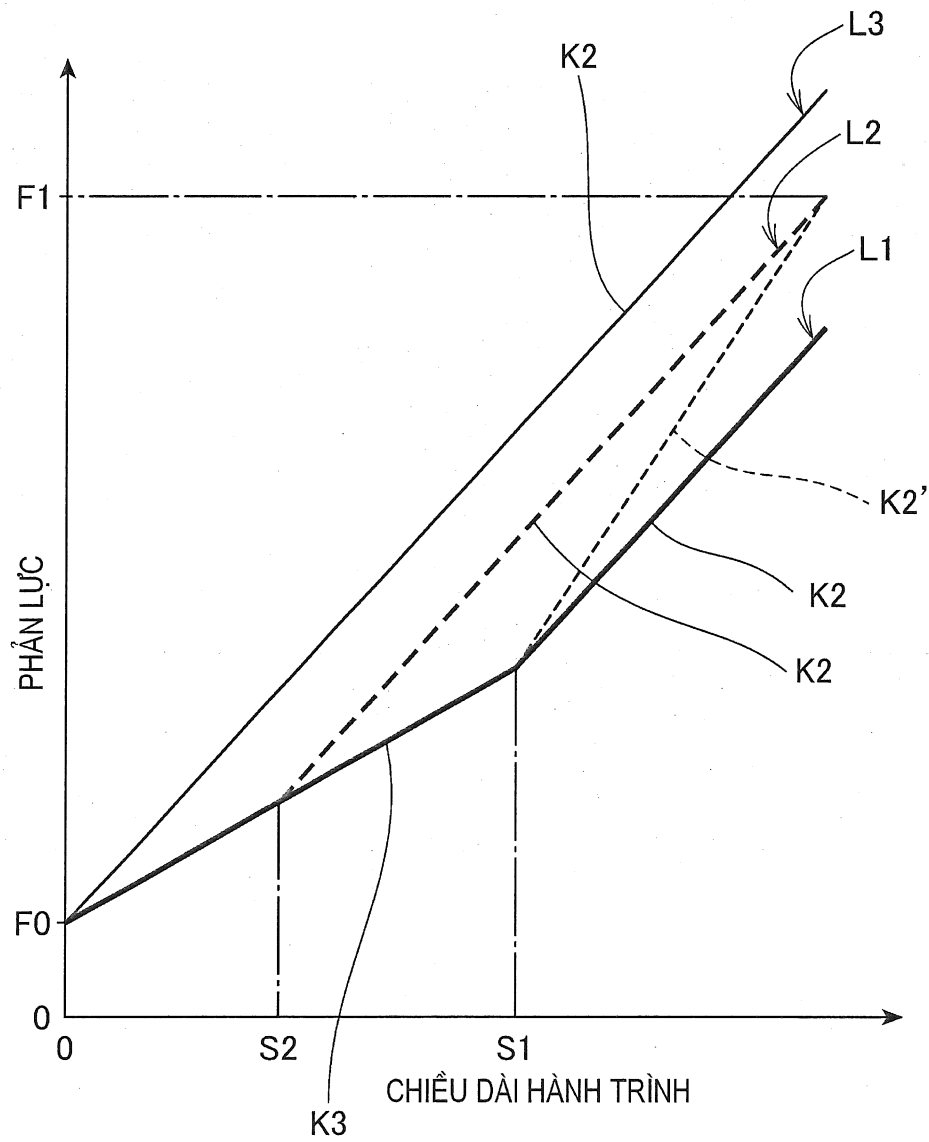


FIG.5

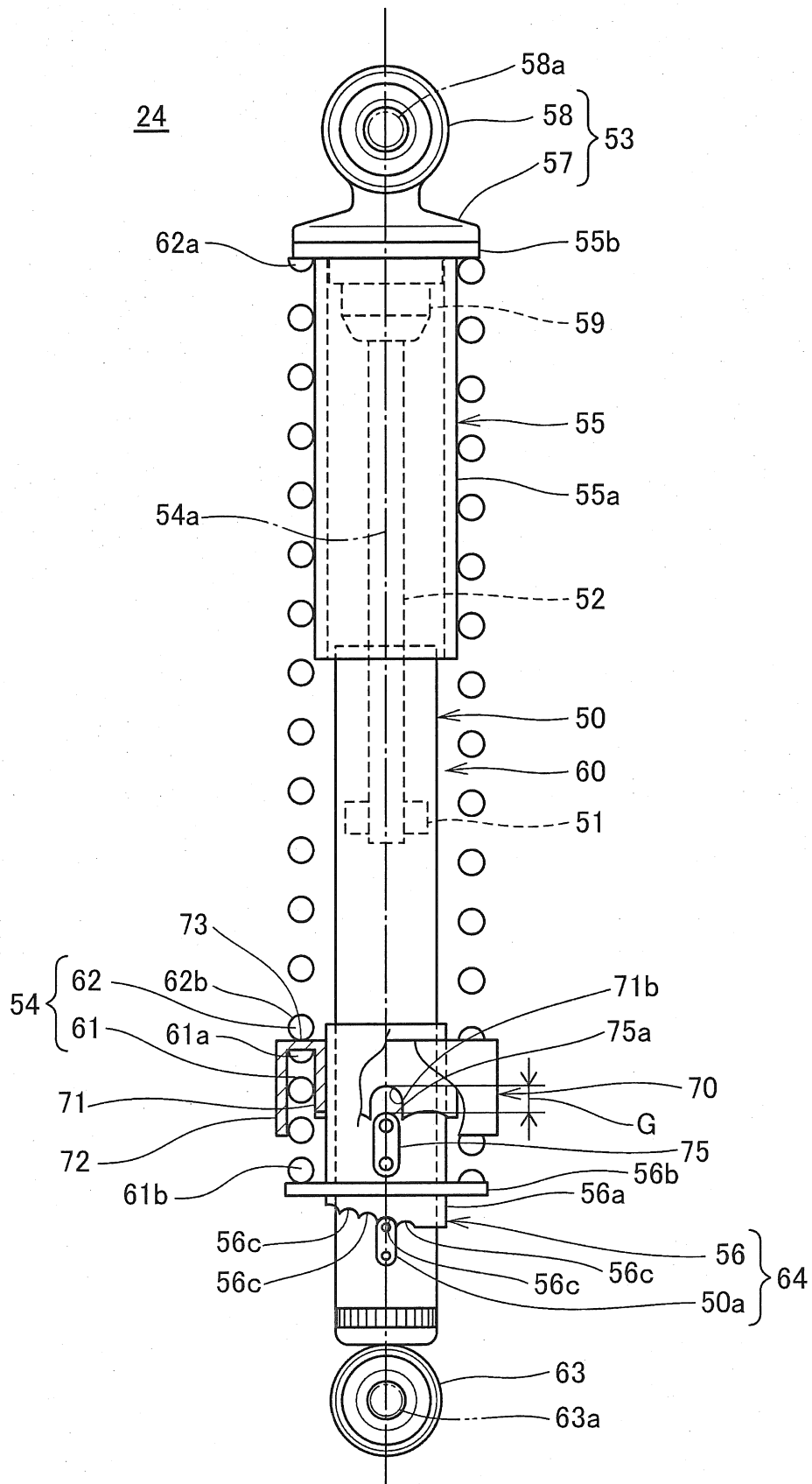


FIG. 6

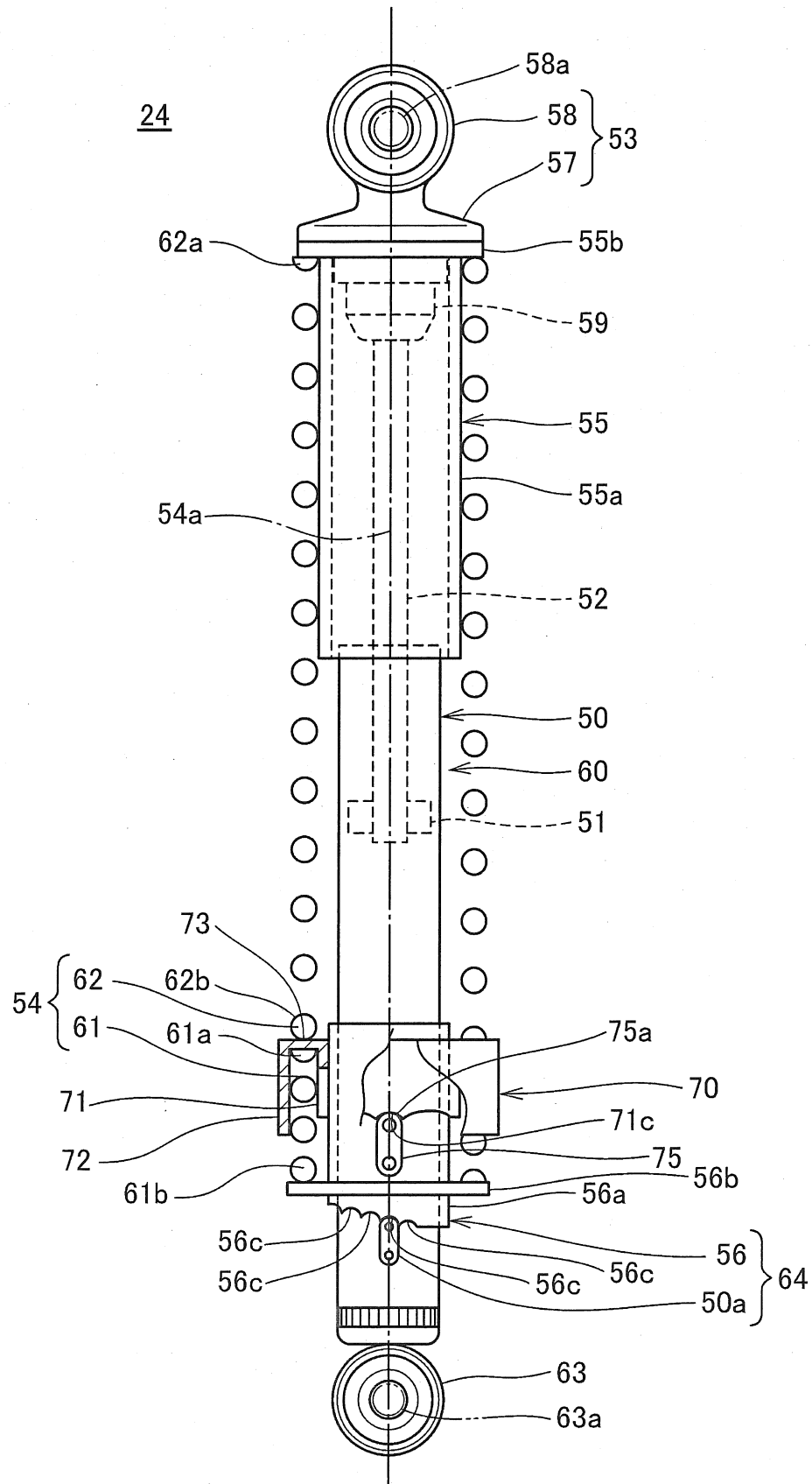


FIG. 7

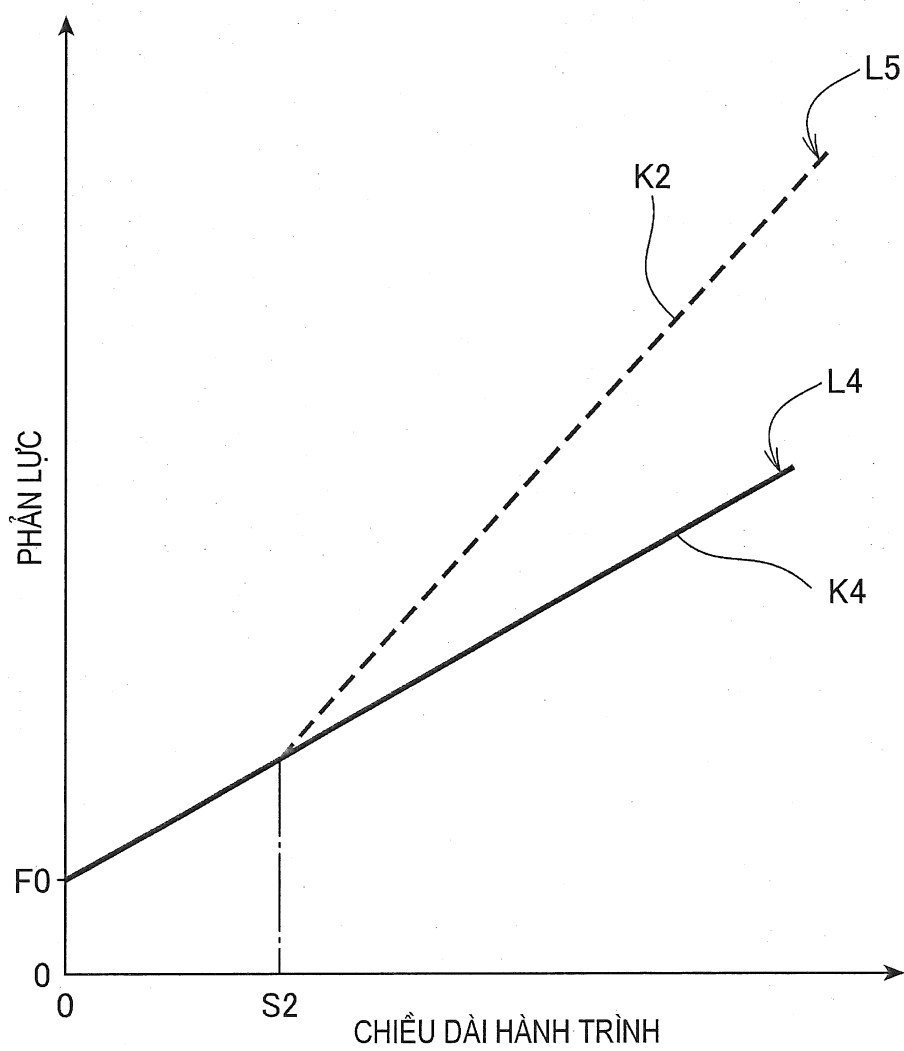


FIG.8

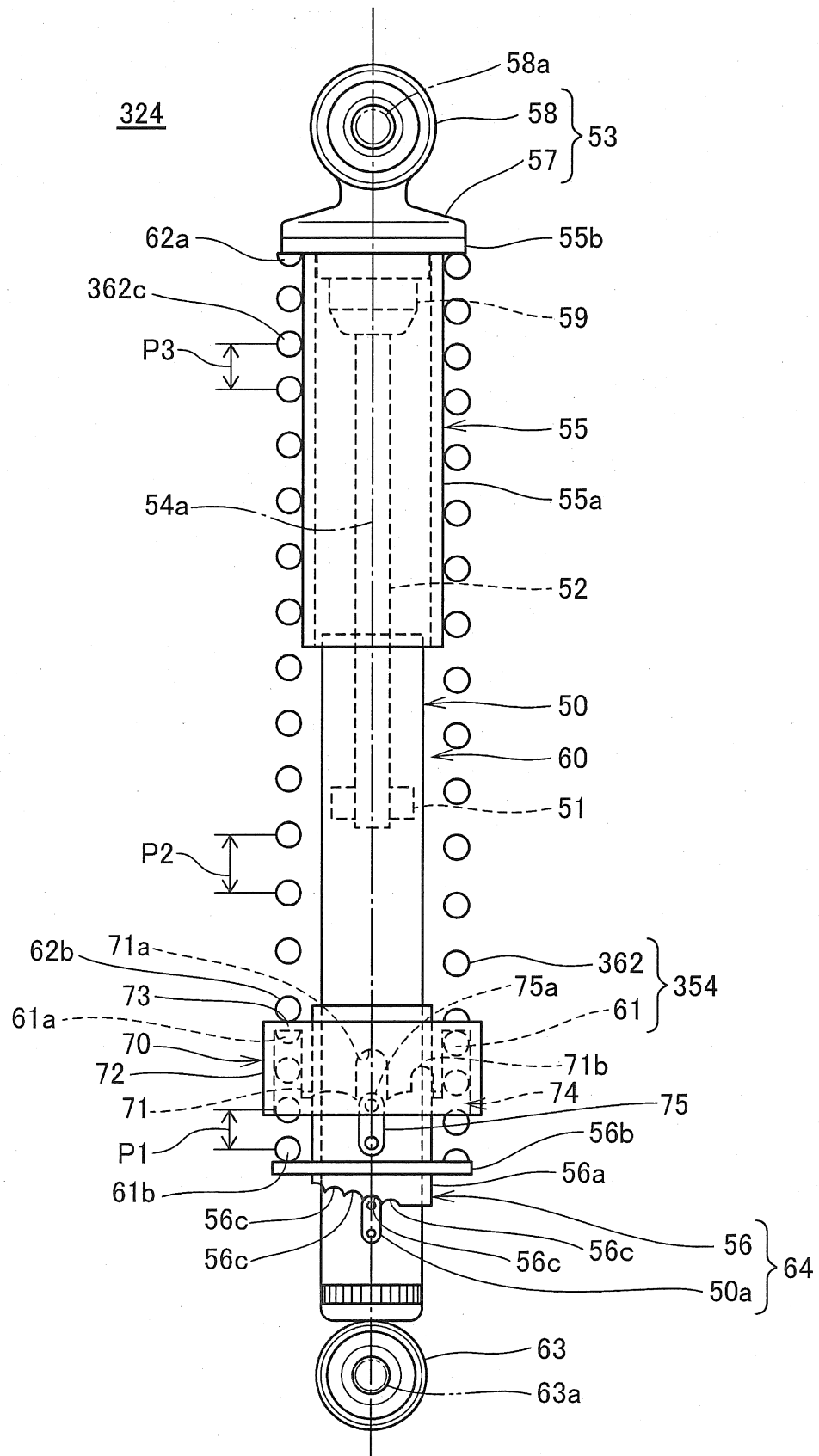


FIG. 9

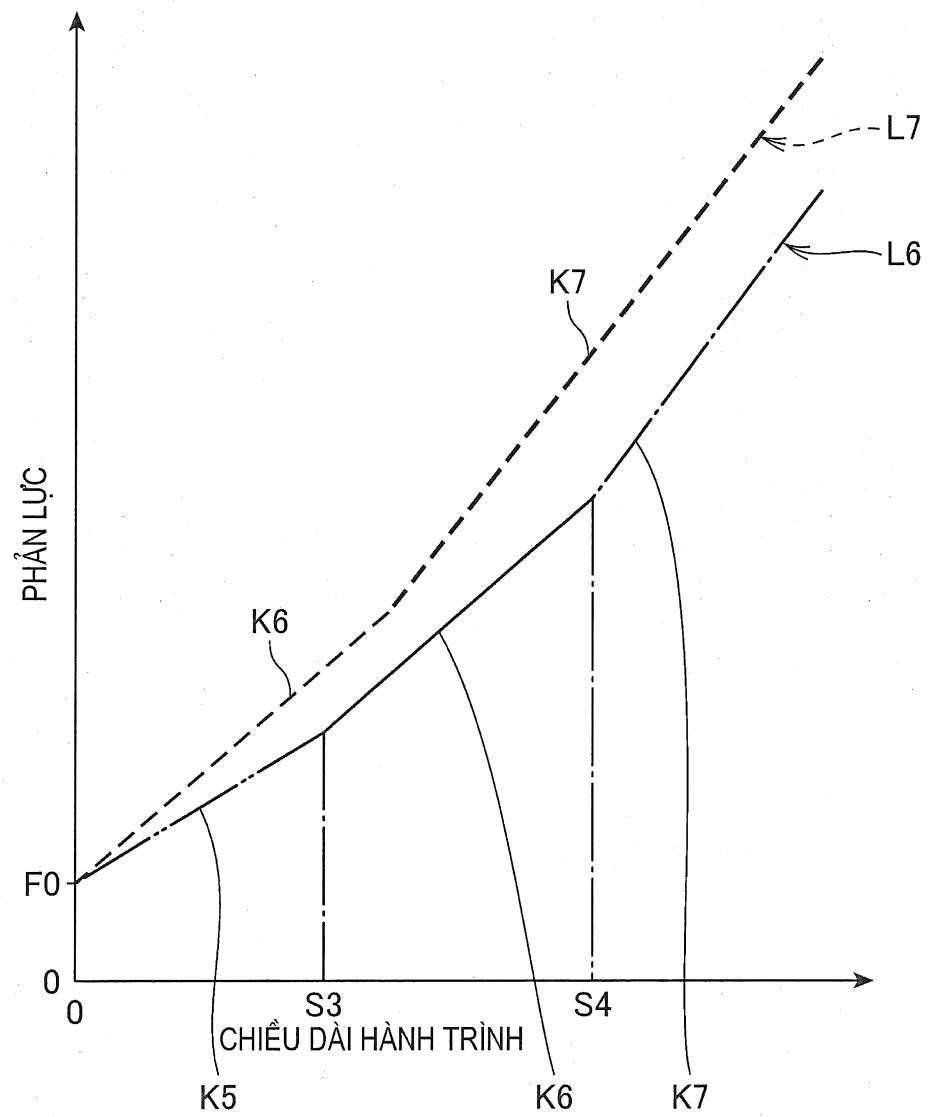


FIG.10

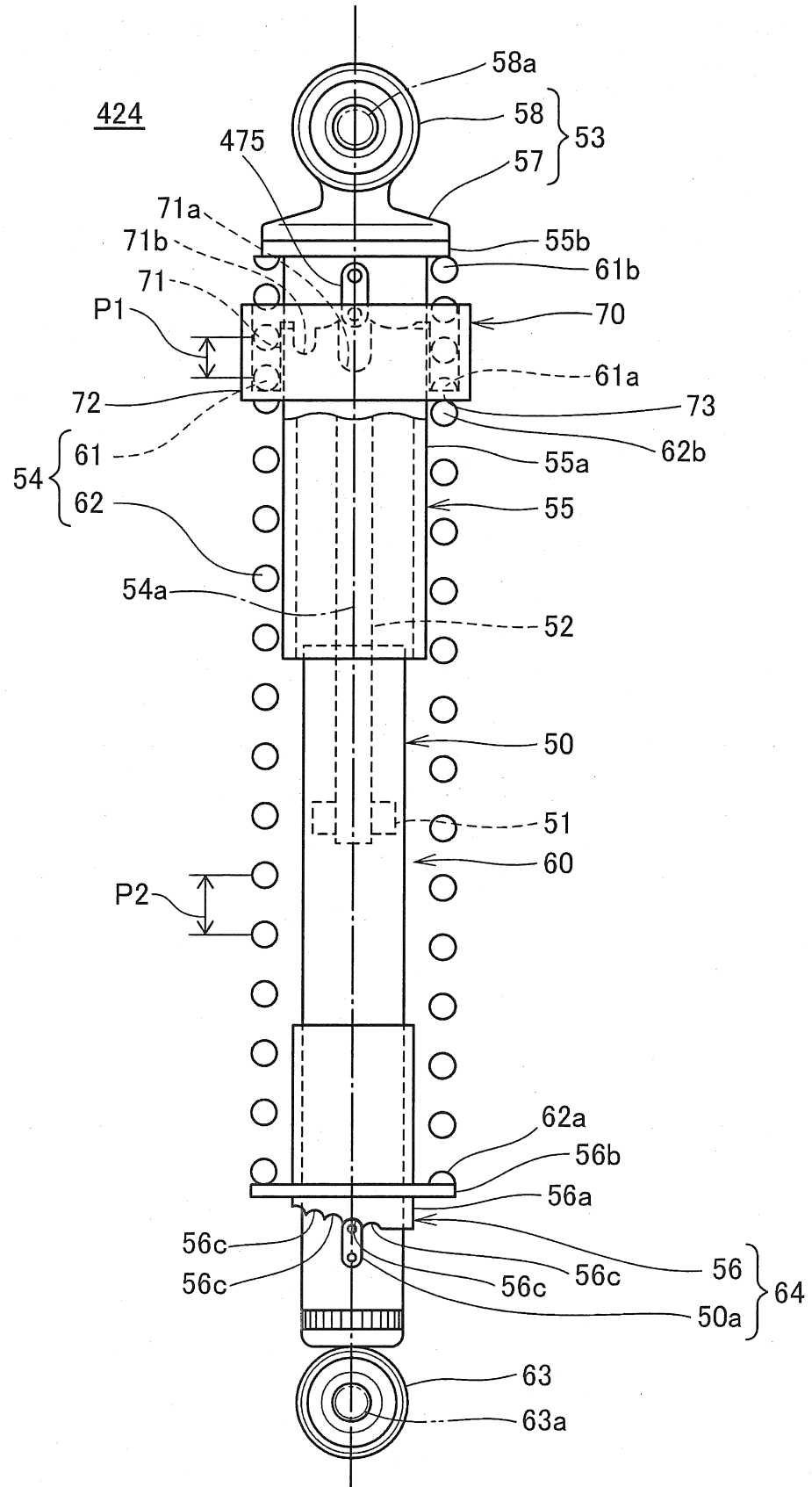


FIG. 11

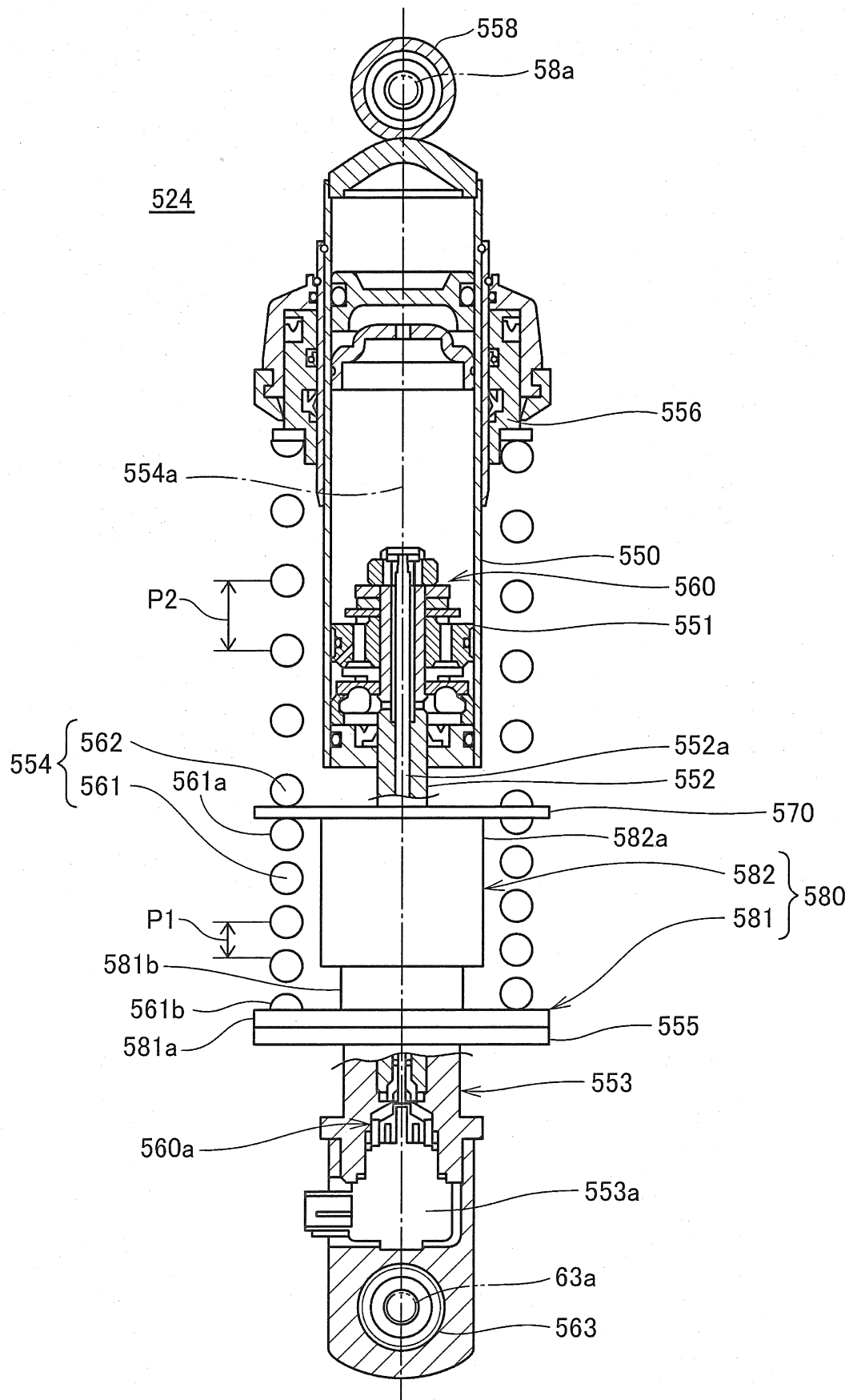


FIG. 12

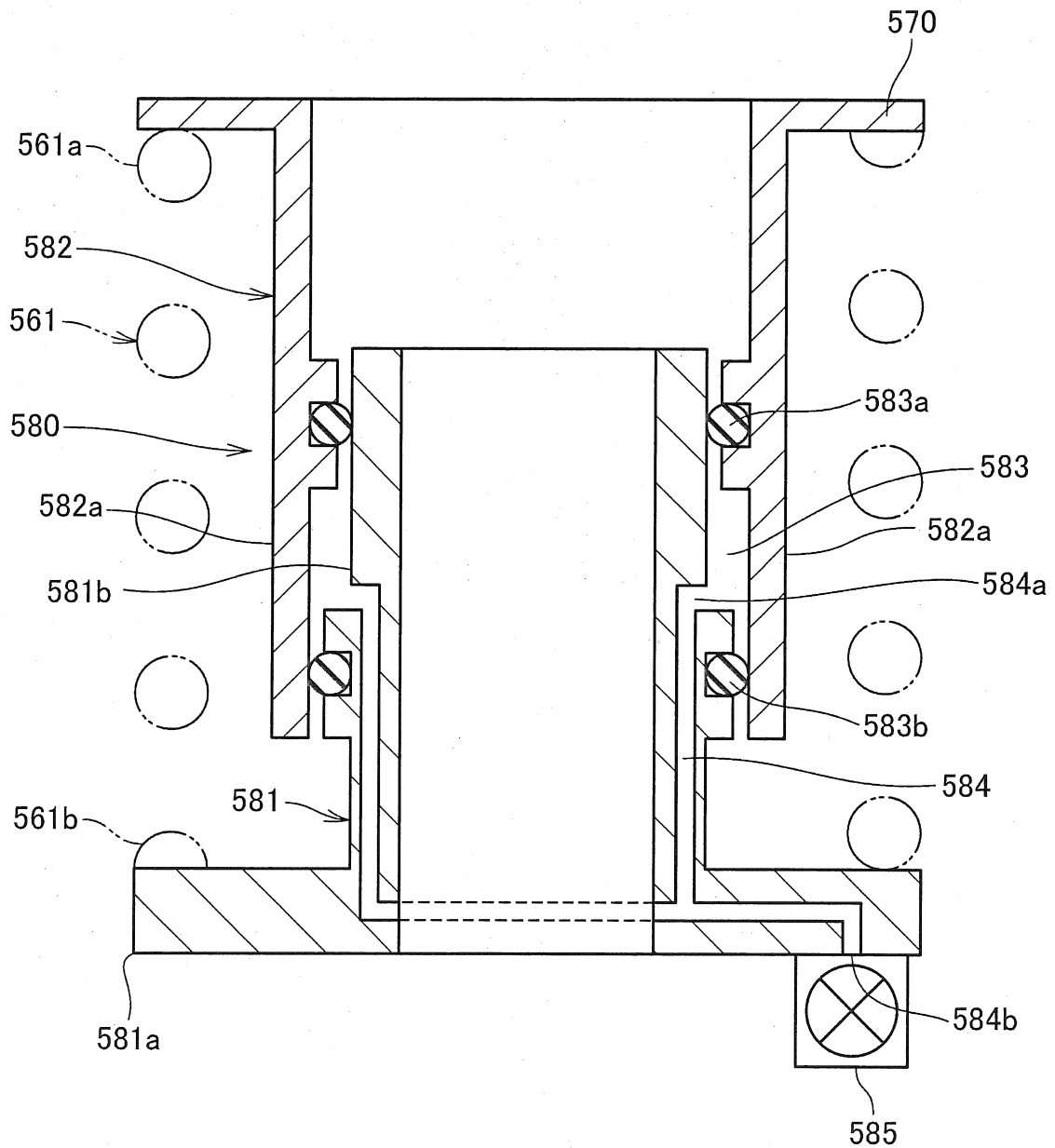


FIG.13

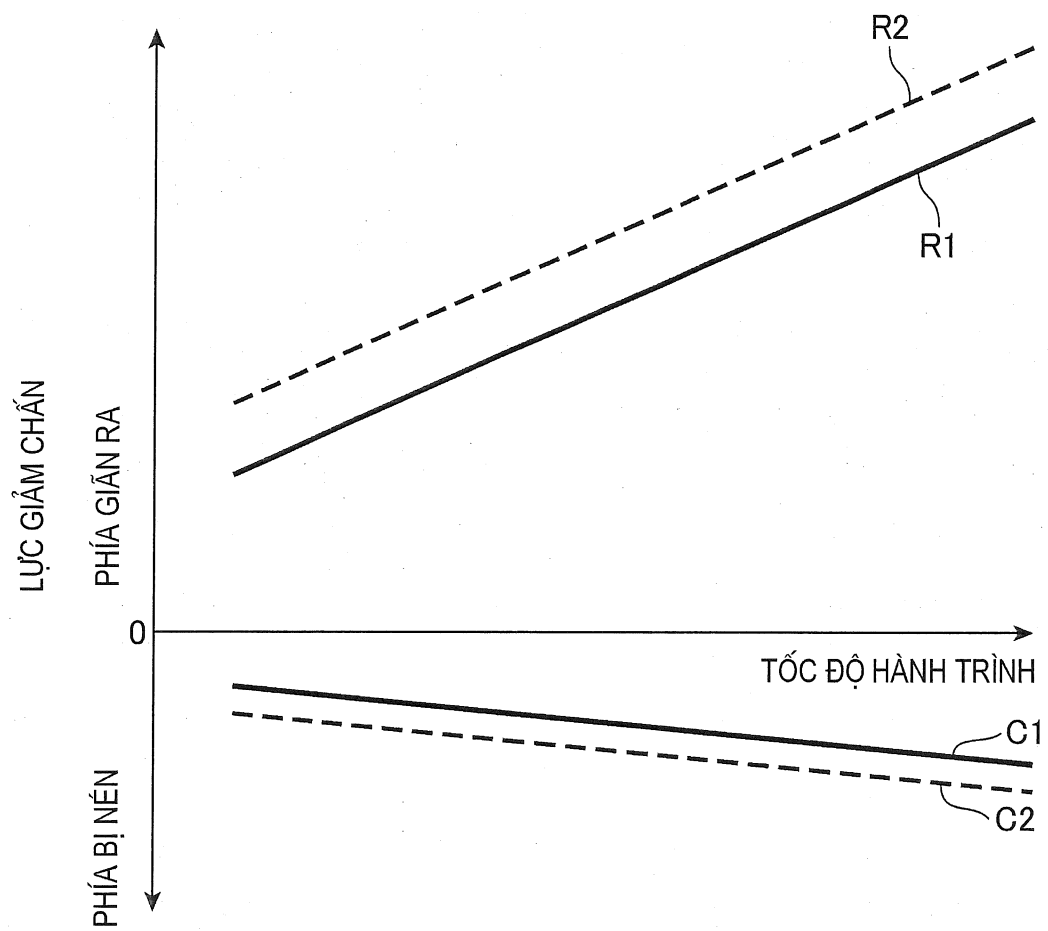


FIG.14