



(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)



1-0043747

(51)^{2020.01} F16F 9/49; F16F 9/16; F16F 9/32

(13) B

(21) 1-2020-01908

(22) 02/10/2018

(86) PCT/JP2018/036780 02/10/2018

(87) WO 2019/082609 02/05/2019

(30) 2017-208149 27/10/2017 JP

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/09/2020 390A

(73) KYB MOTORCYCLE SUSPENSION CO.,LTD. (JP)

2548, Dota, Kani-shi, Gifu, 5090298, Japan

(72) YAMADA Toshiki (JP); JINNOUCHI Takahiko (JP).

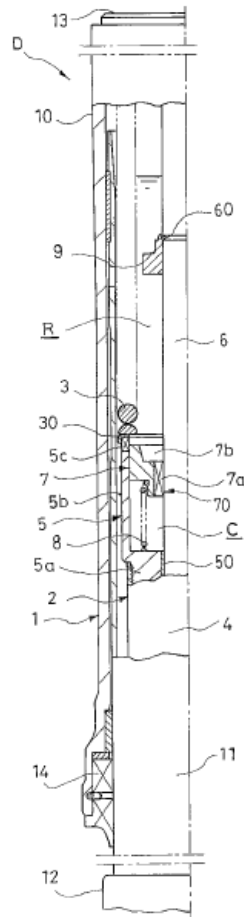
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) BỘ GIẢM XÓC

(21) 1-2020-01908

(57) Sáng chế đề cập đến bộ giảm xóc bao gồm ống hãm hình trụ (5b) được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền (6) và có thể di chuyển theo chiều dọc trục so với thanh truyền (6), bộ phận hãm (7) được chứa theo cách trượt được trong ống hãm (5b), đường dẫn (70) được tạo thành xuyên qua bộ phận hãm (7) sao cho bên trong và bên ngoài của ống hãm (5b) nối thông với nhau, và chi tiết chặn (9) di chuyển so với ống hãm (5b) cùng với thanh truyền (6), bịt kín đường dẫn (70) và đẩy bộ phận hãm (7) vào trong ống hãm (5b) khi tiếp xúc với bộ phận hãm (7).

FIG.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ giảm xóc cải tiến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bộ giảm xóc thường được sử dụng làm hệ thống giảm xóc cho phuộc xe trước và thành phần tương tự bao gồm chi tiết ống lồng có ống phía thân xe và ống phía trục xe. Chi tiết ống chứa thân chính bộ giảm xóc và lò xo treo đỡ thân xe theo cách thức đàn hồi. Thân chính bộ giảm xóc bao gồm xy lanh và thanh truyền được lồng vào trong xy lanh có khả năng di chuyển theo chiều dọc trục. Khi bộ giảm xóc giãn ra và nén vào, xy lanh và thanh truyền di chuyển so với nhau theo chiều dọc trục, nhờ đó lực giảm chấn được sinh ra.

Ngoài ra, một vài trong số các bộ giảm xóc nêu trên có bố trí cơ cấu hãm dầu để giảm rung chấn tại thời điểm nén vào tối đa. Cụ thể, như được mô tả trong đoạn 0053 của tài liệu JP2011-094647A, ví dụ về cơ cấu hãm dầu như vậy bao gồm ống hãm hình trụ được tạo ra ở chi tiết nắp được gắn vào một đầu của xy lanh, và bộ phận hãm được gắn vào chu vi ngoài của thanh truyền được bố trí xuyên qua chi tiết nắp và nhô ra khỏi xy lanh. Bộ phận hãm được lồng vào trong ống hãm khi bộ giảm xóc bị nén vào hoàn toàn.

Khi bộ phận hãm đi vào ống hãm trong trạng thái trong đó bộ giảm xóc bị nén vào hoàn toàn, dầu thủy lực trong ống hãm chảy giữa bộ phận hãm và ống hãm và chảy ra khỏi ống hãm, sinh ra lực cản chống lại dòng chảy của dầu thủy lực. Do đó, áp lực trong ống hãm tăng lên, và lực (sau đây được gọi là lực hãm dầu) do áp lực tác động lên thanh truyền để ngăn hoạt động nén vào của bộ giảm xóc.

Để thu được đủ lực hãm dầu, đường kính ngoài của bộ phận hãm tốt hơn là được thiết đặt lớn nhất có thể sao cho thu được diện tích chịu áp lực lớn để chịu được áp lực trong ống hãm. Tuy nhiên, khi bộ phận hãm được gắn vào chu vi ngoài của thanh truyền di chuyển cùng với thanh truyền trong trạng thái rút khỏi ống hãm như

trong bộ giảm xóc thông thường, thì việc tăng thêm đường kính của bộ phận hãm có thể bị hạn chế do các chi tiết khác được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền.

Ví dụ, với bộ giảm xóc được mô tả trong tài liệu JP2011-094647A, trong đó lò xo treo (bao gồm lò xo cuộn) được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền và bộ phận hãm di chuyển cùng với thanh truyền ở phía trong lò xo treo, đường kính ngoài của bộ phận hãm không thể được thiết đặt lớn hơn đường kính trong của lò xo treo. Ngoài ra, đường kính của chi tiết ống thường được xác định trước tùy thuộc vào loại xe trong đó bộ giảm xóc được lắp đặt. Vì lý do này, khi cơ cấu hãm dầu thông thường được áp dụng cho bộ giảm xóc có chi tiết ống mỏng cần phải sử dụng lò xo treo mỏng (có đường kính trong nhỏ), đường kính ngoài của bộ phận hãm cần phải nhỏ hơn đường kính trong của lò xo treo mỏng, làm cho khó đảm bảo được đủ diện tích chịu áp lực.

Nói cách khác, trong bộ giảm xóc thông thường có bộ phận hãm rút khỏi ống hãm di chuyển cùng với thanh truyền, thì đường kính ngoài của bộ phận hãm phải được giảm bớt do lò xo treo hoặc thành phần tương tự được bố trí giữa chi tiết ống và thanh truyền. Do đó, lực hãm dầu có thể bị giảm bớt do không đảm bảo có đủ diện tích chịu áp lực. Do không có đủ lực hãm dầu như vậy, nên rung chấn tại thời điểm nén vào tối đa của bộ giảm xóc có thể không được giảm đủ. Do đó, khi một bộ giảm xóc như vậy được lắp đặt trên xe, việc lái xe thoải mái có thể bị giảm đi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Từ vấn đề này, nên mục đích của sáng chế là đề xuất bộ giảm xóc có khả năng khắc phục các vấn đề nêu trên và cho phép dễ dàng có đủ diện tích chịu áp lực của bộ phận hãm chịu áp lực trong ống hãm.

Bộ giảm xóc theo sáng chế bao gồm ống hãm hình trụ được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền và có thể di chuyển theo chiều dọc trục so với thanh truyền, bộ phận hãm được chứa theo cách trượt được trong ống hãm, đường dẫn được tạo thành xuyên qua bộ phận hãm sao cho bên trong và bên ngoài ống hãm nối thông với nhau, và chi tiết chặn di chuyển cùng với thanh truyền so với ống hãm, bịt kín đường dẫn này và đẩy bộ phận hãm vào trong ống hãm khi đến tiếp xúc với bộ phận hãm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng cắt bớt một phần thể hiện bộ giảm xóc theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng của bộ phận hãm dầu ở bộ giảm xóc theo một phương án của sáng chế.

Fig.3(a) là hình vẽ mặt cắt riêng phần phóng to thể hiện một phần trên Fig.1, minh họa trạng thái trong đó bộ phận hãm nằm ở vị trí ban đầu. Fig.3(b) là hình vẽ mặt cắt riêng phần phóng to minh họa trạng thái trong đó bộ phận hãm trên Fig.3(a) bị đẩy bởi chi tiết chặn từ vị trí ban đầu vào phía sâu hơn trong ống hãm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bộ giảm xóc theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có tham khảo đến các hình vẽ. Các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng trên các hình vẽ biểu thị các phần giống nhau.

Bộ giảm xóc D theo một phương án của sáng chế được minh họa trên Fig.1 được sử dụng làm phuộc xe trước để treo bánh trước của xe loại ngồi dạng chân. Trong phần mô tả sau đây, phía trên và phía dưới của bộ giảm xóc D trong trạng thái đã gắn (trạng thái trong đó phuộc xe trước được gắn vào xe) được gọi đơn giản là “phía trên” và “phía dưới” của bộ giảm xóc D trừ khi được chỉ ra theo cách khác.

Bộ giảm xóc D bao gồm chi tiết ống lồng 1 được tạo kết cấu để bao gồm ống ngoài 10 và ống trong 11 được lồng theo cách trượt được vào ống ngoài 10, thân chính bộ giảm xóc 2 được chứa trong chi tiết ống 1, và lò xo treo 3.

Chi tiết ống 1 theo phương án của sáng chế là loại lật ngược, và được bố trí có ống ngoài 10 được tạo ra ở phía trên (phía thân xe) và ống trong 11 được tạo ra ở phía dưới (phía trục xe). Do đó, theo phương án này, ống ngoài 10 là ống phía thân xe, và ống trong 11 là ống lồng phía trục xe.

Ống ngoài 10 được nối với thân xe của xe cộ nhờ giá đỡ phía thân xe (không được thể hiện), và ống trong 11 được nối với trục bánh trước nhờ giá đỡ phía trục xe 12. Do vậy, bộ giảm xóc D được bố trí giữa thân xe và trục xe. Nếu bánh trước di chuyển lên xuống khi xe chuyển động, ví dụ trên bề mặt đường không bằng phẳng, thì ống trong 11 đi vào và đi ra khỏi ống ngoài 10, và do đó bộ giảm xóc D giãn ra và nén vào.

Chi tiết ống 1 có thể là loại thẳng đứng với ống ngoài 10 là ống phía trục xe và ống trong 11 là ống phía thân xe. Ngoài ra, ứng dụng của bộ giảm xóc D không giới hạn ở phuộc xe trước, và có thể được sử dụng làm bộ giảm chấn sau để treo bánh sau của xe loại ngồi dạng chân, hệ thống giảm xóc của xe ô tô, ứng dụng tương tự.

Tiếp theo, đầu trên của ống ngoài 10 được bịt kín bằng nắp 13. Ngoài ra, đầu dưới của ống trong 11 được bịt kín bởi giá đỡ phía trục xe 12. Ngoài ra, phần gối lên nhau giữa ống ngoài 10 và ống trong 11 được bịt kín bằng chi tiết đệm khít 14.

Do đó, chi tiết ống 1 được bịt kín bởi thân chính bộ giảm xóc 2 chứa bên trong chi tiết ống này, và nhờ ngăn chứa chất lỏng R được tạo thành giữa chi tiết ống 1 và thân chính bộ giảm xóc 2. Dầu thủy lực được chứa trong ngăn chứa chất lỏng R, và khí bên trên bề mặt chất lỏng được bịt kín. Lò xo treo 3 và cơ cấu hãm dầu được bố trí trong ngăn chứa chất lỏng R.

Thân chính bộ giảm xóc 2 bao gồm xy lanh 4 chứa dầu thủy lực, chi tiết nắp 5 hình khuyên được gắn vào phần đầu trên của xy lanh 4, và thanh truyền 6 được đỡ theo cách trượt được bởi chi tiết nắp 5 và được lồng trong xy lanh 4 có khả năng di chuyển theo chiều dọc trục. Thân chính bộ giảm xóc 2 tạo ra lực cản chống lại dòng chảy của dầu thủy lực do sự di chuyển tương đối giữa xy lanh 4 và thanh truyền 6 theo chiều dọc trục, nhờ đó lực giảm chấn được sinh ra.

Ngoài ra, theo phương án này, thân chính bộ giảm xóc 2 là loại thẳng đứng, và được bố trí có thanh truyền 6 nhô ra khỏi xy lanh 4 được tạo ra ở phía trên (phía thân xe). Thanh truyền 6 được nối với ống ngoài 10 nhờ nắp 13, và xy lanh 4 được nối với ống trong 11 nhờ giá đỡ phía trục xe 12. Theo cách thức này, thân chính bộ giảm xóc 2 được bố trí giữa ống ngoài 10 và ống trong 11, và khi bộ giảm xóc D giãn ra và nén

vào, xy lanh 4 và thanh truyền 6 di chuyển so với nhau theo chiều dọc trục, nhờ đó lực giảm chấn được sinh ra.

Thân chính bộ giảm xóc 2 có thể là loại lật ngược kèm theo thanh truyền 6, nhô ra khỏi xy lanh 4, được bố trí ở phía dưới (phía trục xe) và được ghép nối với ống phía trục xe. Chất lỏng được sử dụng cho thân chính bộ giảm xóc 2 không giới hạn ở dầu thủy lực, và có thể là chất lỏng khác với dầu thủy lực như nước hoặc dung dịch chứa nước, hoặc có thể là khí. Chất lỏng chứa trong ngăn chứa chất lỏng R cũng không giới hạn ở dầu thủy lực, và có thể là chất lỏng khác với dầu thủy lực như nước hoặc dung dịch dạng nước.

Lò xo treo 3 là lò xo cuộn. Đầu trên của lò xo treo 3 được đỡ bởi nắp 13, và đầu dưới của lò xo treo 3 được đỡ bởi đầu trên của ống hãm 5b được bố trí ở chi tiết nắp 5. Như được mô tả bên trên, nắp 13 được ghép nối với ống ngoài 10, và chi tiết nắp 5 được ghép nối với xy lanh 4. Do đó, lò xo treo 3 có thể được coi là được bố trí giữa ống ngoài 10 và xy lanh 4.

Sau đó, khi bộ giảm xóc D, trong trạng thái giãn ra, bắt đầu thay đổi khoảng chạy và xy lanh 4 đi vào ống ngoài 10, lò xo treo 3 bị nén ép và biến dạng đàn hồi, và phát ra lực đàn hồi tương ứng với lượng biến dạng. Sau đó, xy lanh 4 bị đẩy bởi lò xo treo 3 theo chiều nén vào từ ống ngoài 10. Do vậy, bộ giảm xóc D bị đẩy theo chiều giãn ra bởi lò xo treo 3. Trong bộ giảm xóc D theo phương án của sáng chế, lò xo treo 3 đỡ thân xe theo cách thức đàn hồi.

Chi tiết nắp 5 đỡ đầu dưới của lò xo treo 3 bao gồm phần dẫn hướng 5a hình khuyên và ống hãm hình trụ 5b dựng lên từ chu vi ngoài ở đầu trên của phần dẫn hướng 5a. Ống lót 50 tiếp xúc trượt với chu vi ngoài của thanh truyền 6 được ráp vào chu vi bên trong của phần dẫn hướng 5a. Do vậy, ống hãm 5b theo phương án này được cố định ở phía trên xy lanh 4 và được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền 6. Khi thanh truyền 6 di chuyển theo chiều dọc trục (chiều thẳng đứng trên Fig.1) so với xy lanh 4 do sự nén giãn của bộ giảm xóc D, thì thanh truyền 6 di chuyển theo chiều dọc trục so với ống hãm 5b.

Ống hãm 5b được bố trí bên dưới bề mặt chất lỏng của ngăn chứa chất lỏng R, và được nhúng trong dầu thủy lực. Ống hãm 5b tạo thành cơ cấu hãm dầu cùng với bộ phận hãm 7 được chứa theo cách trượt được ở phía trong ống hãm 5b, lò xo hồi phục 8 định vị bộ phận hãm 7 ở vị trí định trước trong ống hãm 5b, và chi tiết chặn 9 được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền 6 và có thể tiếp xúc với bộ phận hãm 7. Các thành phần này của cơ cấu hãm dầu sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Đường kính trong của ống hãm 5b lớn hơn đường kính trong của lò xo treo 3, và giá đỡ lò xo 30 mà đầu dưới của lò xo treo 3 tiếp xúc được ráp vào phần đầu trên của ống hãm 5b. Ngoài ra, giá đỡ lò xo 30 có thể được loại bỏ và lò xo treo 3 có thể tỳ trực tiếp vào đầu trên của ống hãm 5b.

Phần khuyết 5c được tạo thành ở phần đầu trên của ống hãm 5b. Phần khuyết 5c đảm bảo cho dòng chảy của dầu thủy lực đi ra và đi vào khoang giữa xy lanh 4 và ống trong 11 và phía trên của xy lanh 4. Tuy nhiên, phần khuyết 5c có thể được loại bỏ nếu dòng chảy của dầu thủy lực được đảm bảo.

Bộ phận hãm 7 có dạng hình khuyên, tiếp xúc trượt với chu vi bên trong của ống hãm 5b và chu vi ngoài của thanh truyền 6, và có thể di chuyển theo chiều dọc trục so với ống hãm 5b và thanh truyền 6. Ngăn C được tạo ra bởi ống hãm 5b và bộ phận hãm 7 được tạo thành xung quanh chu vi ngoài của thanh truyền 6.

Như được minh họa trên Fig.2, bốn phần khuyết 7a được tạo thành ở phần chu vi bên trong của bộ phận hãm 7, lần lượt theo chiều chu vi. Nhờ các phần khuyết 7a, các khe hở được tạo thành theo chiều dọc trục giữa bộ phận hãm 7 và thanh truyền 6. Nhờ các khe hở này, các đường dẫn 70 được tạo thành qua đó ngăn C trong ống hãm 5b và ngăn chứa chất lỏng R ngoài ống hãm này nối thông với nhau.

Khi thanh truyền 6 được minh họa trên Fig.1 di chuyển xuống dưới so với ống hãm 5b, chi tiết chặn 9 tiến tới tiếp xúc với bộ phận hãm 7. Khi chi tiết chặn 9 tiến tới tiếp xúc với bộ phận hãm 7, chi tiết chặn 9 bịt kín các đường dẫn 70 (Fig.3(b)).

Theo phương án này, chi tiết chặn 9 được tạo thành dưới dạng hình khuyên, và được cố định nhờ gấp mép với vòng khóa 60 được gắn vào chu vi ngoài của thanh

truyền 6. Tuy nhiên, hình dạng và phương pháp gắn chi tiết chặn 9 không giới hạn ở đó, và có thể thay đổi sao cho phù hợp. Ví dụ, chi tiết chặn 9 và thanh truyền 6 có thể được tạo thành liền khối. Ngoài ra, chi tiết chặn 9 có thể bao gồm một hoặc nhiều phần nhô lồi ra từ chu vi ngoài của thanh truyền 6 theo chiều hướng kính.

Ngoài ra, phần chu vi bên trong ở đầu trên của bộ phận hãm 7 được tạo lõm thấp hơn mặt chu vi ngoài, nhờ đó hốc lõm 7b để cho phép chi tiết chặn 9 đi vào được tạo thành ở phần trên của bộ phận hãm 7. Các đường dẫn 70 mở ra ở đáy 7c (Fig.3(a)) của hốc lõm 7b. Khi chi tiết chặn 9 đi vào hốc lõm 7b và bị tỳ lên đáy 7c, thì cửa của các đường dẫn 70 được bịt kín bởi chi tiết chặn 9 (Fig.3(b)). Mặt khác, khi chi tiết chặn 9 được tách ra khỏi đáy 7c của hốc lõm 7b, các đường dẫn 70 hở ra (Fig.3(a)).

Trong hốc lõm 7b, thành chu vi 7d (Fig.3(a)) dựng lên từ mép chu vi ngoài của đáy 7c được tạo vát để có đường kính giảm đi về phía đáy 7c. Vì lý do này, khe hở được tạo thành giữa chi tiết chặn 9 và thành chu vi 7d trở thành hẹp hơn khi chi tiết chặn 9 tiến vào trong hốc lõm 7b. Do đó, lực cản chống lại dòng dầu thủy lực chảy từ bên trong hốc lõm 7b ra bên ngoài qua khe hở tăng lên. Do đó, tiếng ồn bất thường (âm thanh va chạm) do chi tiết chặn 9 va chạm mạnh với bộ phận hãm 7 ít có khả năng xuất hiện.

Tiếp theo, lò xo hồi phục 8 để định vị bộ phận hãm 7 ở vị trí định trước trong ống hãm 5b là lò xo cuộn và được bố trí giữa bộ phận hãm 7 và phần dẫn hướng 5a của chi tiết nắp 5. Cụ thể hơn, phần chu vi bên trong ở đầu dưới của bộ phận hãm 7 nhô xuống dưới quá mặt chu vi ngoài của đầu này, nhờ đó phần nhô 7e được tạo thành ở phần dưới của bộ phận hãm 7 (Fig.3(a)). Phần đầu trên của lò xo hồi phục 8 được ráp vào chu vi ngoài của phần nhô 7e. Mặt khác, đầu dưới của lò xo hồi phục 8 tiếp xúc với phần dẫn hướng 5a của chi tiết nắp 5 được đỡ bởi phần dẫn hướng 5a.

Với kết cấu nêu trên, bộ phận hãm 7 ngập trong dầu thủy lực, và lò xo hồi phục 8 hạn chế sự di chuyển của bộ phận hãm 7 về phía dưới (phía sâu hơn) trong ống hãm 5b. Do đó, khi chi tiết chặn 9 rời khỏi bộ phận hãm 7, bộ phận hãm 7 được định vị ở vị trí định trước trong ống hãm 5b bởi lò xo hồi phục 8. Vị trí định trước trong ống hãm 5b có thể được xác định sao cho phù hợp dựa trên độ dài, hệ số đàn hồi của lò

xo, và thông số tương tự của lò xo hồi phục 8. Vị trí định trước này sau đây được gọi là “vị trí ban đầu”.

Trong trạng thái trong đó chi tiết chặn 9 tiếp xúc với bộ phận hãm 7 do sự di chuyển xuống dưới của thanh truyền 6, khi thanh truyền 6 di chuyển thêm xuống dưới, bộ phận hãm 7 bị ép vào trong ống hãm 5b đồng thời nén lò xo hồi phục 8, và do đó di chuyển xuống dưới từ vị trí ban đầu. Sau đó, lò xo hồi phục 8 đẩy bộ phận hãm 7 theo chiều hồi phục về vị trí ban đầu.

Bộ phận hãm 7 di chuyển xuống dưới từ vị trí ban đầu đáp ứng theo ngoại lực từ chi tiết chặn 9 hoặc thành phần tương tự, và hồi phục về vị trí ban đầu bởi lực đẩy từ lò xo hồi phục 8 khi ngoại lực mất đi. Khi bộ phận hãm 7 di chuyển lên trên từ vị trí ban đầu và lò xo hồi phục 8 di chuyển rời ra phần dẫn hướng 5a, những thành phần này chìm trong dầu thủy lực và do đó bộ phận hãm 7 trở về vị trí ban đầu.

Như được mô tả bên trên, đường kính trong của ống hãm 5b theo phương án này lớn hơn đường kính trong của lò xo treo 3. Đường kính ngoài của bộ phận hãm 7 tiếp xúc trượt với chu vi bên trong của ống hãm 5b cũng lớn hơn đường kính trong của lò xo treo 3. Do đó, sự di chuyển lên trên của bộ phận hãm 7 bị hạn chế bởi lò xo treo 3, do đó bộ phận hãm 7 không tách khỏi ống hãm 5b.

Nói cách khác, theo phương án này, lò xo treo 3 có chức năng làm thành phần giữ đối với bộ phận hãm 7, và bộ phận hãm 7 luôn được dẫn hướng bởi ống hãm 5b. Do đó, bộ phận hãm 7 có thể được ráp lỏng với chu vi ngoài của thanh truyền 6 nhờ đường kính trong của bộ phận hãm 7 được thiết đặt lớn hơn đường kính ngoài của thanh truyền 6. Trong trường hợp này, khe hở hình khuyên được tạo thành dưới dạng các đường dẫn 70, giữa bộ phận hãm 7 và thanh truyền 6, có thể được mở và đóng bởi chi tiết chặn 9. Ngoài ra, giá đỡ lò xo 30 hoặc thành phần tương tự có thể được sử dụng làm thành phần giữ bộ phận hãm 7. Do đó, kết cấu của thành phần giữ có thể được thay đổi sao cho phù hợp.

Ngoài ra, khi bộ phận hãm 7 được dẫn hướng bởi thanh truyền 6 theo phương án này, bộ phận hãm 7 được dẫn hướng bởi thanh truyền 6 ngay cả khi bộ phận hãm 7 hoàn toàn rời khỏi ống hãm 5b, và do vậy tự nhiên quay trở lại ống hãm 5b. Do đó, khi

bộ phận hãm 7 được dẫn hướng bởi thanh truyền 6, thành phần giữ bộ phận hãm 7 có thể được loại bỏ.

Theo phương án này, bộ phận hãm 7 được định vị ở vị trí ban đầu trong ống hãm 5b, và lò xo hồi phục 8 được sử dụng làm thành phần đẩy để đẩy bộ phận hãm 7 theo chiều hạn chế sự dịch chuyển từ vị trí ban đầu vào phía sâu hơn trong ống hãm 5b. Lò xo hồi phục 8 theo phương án này là lò xo cuộn. Tuy nhiên, lò xo hồi phục 8 có thể là lò xo khác với lò xo cuộn.

Ngoài ra, khi thân chính bộ giảm xóc 2 được minh họa trên Fig.1 được đảo thành loại lật ngược, bộ phận hãm 7 chìm dẫn đến bộ phận hãm 7 di chuyển theo chiều thụt vào ống hãm 5b. Do đó, lò xo hồi phục 8 có thể được loại bỏ nhờ bố trí thành phần giữ bộ phận hãm 7. Ngoài ra, cũng trên thân chính bộ giảm xóc 2 của loại thẳng đứng theo phương án này, nếu bộ phận hãm 7 nổi trên dầu thủy lực, lò xo hồi phục 8 có thể được loại bỏ nhờ bố trí thành phần giữ bộ phận hãm 7. Do đó, thành phần đẩy để làm cho bộ phận hãm 7 trở về vị trí ban đầu có thể được thay đổi sao cho phù hợp.

Hoạt động của bộ giảm xóc D theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Trong phần mô tả sau đây, lượng khoảng chạy bộ giảm xóc D là lượng mà bộ giảm xóc D chạy được theo chiều nén lại từ mức tương ứng với trạng thái giãn (kéo dài) tối đa của bộ giảm xóc D (lượng khoảng chạy = không).

Trong khi bộ giảm xóc D nén/giãn, thanh truyền 6 di chuyển lên xuống (theo chiều dọc trục) so với ống hãm 5b cùng với chi tiết chặn 9. Chỉ cần lượng khoảng chạy bộ giảm xóc D nhỏ hơn lượng định trước trong khi bộ giảm xóc D nén/giãn, thì chi tiết chặn 9 di chuyển trong vùng tách biệt với bộ phận hãm 7 như được minh họa trên Fig.3(a). Trong trường hợp này, bộ phận hãm 7 được giữ ở vị trí ban đầu bởi lò xo hồi phục 8, và thanh truyền 6 di chuyển lên xuống so với bộ phận hãm 7.

Khi lượng khoảng chạy của bộ giảm xóc D vượt quá lượng định trước trong khi bộ giảm xóc D nén lại, chi tiết chặn 9 di chuyển xuống dưới so với ống hãm 5b cùng với thanh truyền 6 đến tiếp xúc với bộ phận hãm 7 và đẩy bộ phận hãm 7 vào trong ống hãm 5b, như được minh họa trên Fig.3(b). Sau đó, lò xo hồi phục 8 bị nén ép và đẩy bộ phận hãm 7 trở lại vị trí ban đầu.

Khi chi tiết chặn 9 tiến tới tiếp xúc với bộ phận hãm 7, các đường dẫn 70 được bịt kín bởi chi tiết chặn 9. Do đó, khi bộ phận hãm 7 bị đẩy vào trong ống hãm 5b bởi chi tiết chặn 9, dầu thủy lực trong ngăn C trong ống hãm 5b di chuyển giữa bộ phận hãm 7 và ống hãm 5b (mặt chu vi ngoài của bộ phận hãm 7). Sau đó, dầu thủy lực chảy vào ngăn chứa chất lỏng R ngoài ống hãm 5b, và lực cản chống lại dòng chảy của dầu thủy lực được tạo ra.

Sau đó, áp lực trong ngăn C trong ống hãm 5b tăng lên, và sự kết hợp giữa lực do áp lực (lực hãm dầu) và lực đẩy từ lò xo hồi phục 8 tác động lên thanh truyền 6, nhờ đó hoạt động nén vào của bộ giảm xóc D được hãm và dừng lại. Do đó, xóc tại thời điểm nén vào tối đa của bộ giảm xóc D được tiêu tán.

Tiếp theo, khi bộ giảm xóc D trong trạng thái nén tối đa bắt đầu giãn ra và chi tiết chặn 9 di chuyển lên trên so với ống hãm 5b cùng với thanh truyền 6 để tách khỏi bộ phận hãm 7, bộ phận hãm 7 trở về vị trí ban đầu tương ứng với lực đẩy từ lò xo hồi phục 8. Khi chi tiết chặn 9 tách rời bộ phận hãm 7, các đường dẫn 70 hở ra. Do đó, khi bộ phận hãm 7 trở về vị trí ban đầu, dầu thủy lực ngoài ống hãm 5b được nạp vào trong ống hãm 5b qua các đường dẫn 70.

Hoạt động và hiệu quả của bộ giảm xóc D theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Bộ giảm xóc D theo phương án này bao gồm ống hãm hình trụ 5b được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền 6 và có thể di chuyển theo chiều dọc trục so với thanh truyền 6, bộ phận hãm 7 được chứa theo cách trượt được trong ống hãm 5b, các đường dẫn 70 được tạo thành xuyên qua bộ phận hãm 7 sao cho bên trong và bên ngoài ống hãm 5b nối thông với nhau, và chi tiết chặn 9 di chuyển so với ống hãm 5b cùng với thanh truyền 6, bịt kín các đường dẫn 70 và đẩy bộ phận hãm 7 vào trong ống hãm 5b khi tiếp xúc với bộ phận hãm 7.

Như được mô tả bên trên, theo phương án này, bộ phận hãm 7 được chứa trong ống hãm 5b, và bộ phận hãm 7 không di chuyển cùng với thanh truyền 6 trong trạng thái trong đó bộ phận hãm 7 được rút khỏi ống hãm 5b. Vì lý do này, ngay cả khi lò xo treo (lò xo cuộn) 3 được bố trí giữa ống trong (ống phía trục xe) 11 để chứa dầu thủy

lực (chất lỏng) dùng cho hãm dầu và thanh truyền 6, thì việc tăng thêm đường kính của bộ phận hãm 7 không bị hạn chế bởi lò xo treo 3.

Do đó, với kết cấu nêu trên, đường kính ngoài của bộ phận hãm 7 có thể được làm lớn, do đó diện tích chịu áp lực của bộ phận hãm 7 để chịu áp lực trong ống hãm 5b có thể dễ dàng được đảm bảo. Nhờ đảm bảo được diện tích chịu áp lực của bộ phận hãm 7 nên dễ dàng có được đủ lực hãm dầu, và xóc tại thời điểm nén vào tối đa của bộ giảm xóc D có thể được tiêu tán hết. Do vậy, với bộ giảm xóc D được lắp đặt trên xe như xe loại ngồi dạng chân được bố trí giữa thân xe và trục xe theo phương án này, mà đạt được việc đi xe thoải mái.

Ngoài ra, với kết cấu nêu trên, bộ phận hãm 7 được chứa trong ống hãm 5b, và do đó chắc chắn nằm trong ống hãm 5b tại thời điểm bộ giảm xóc D nén vào tối đa, nên ngay cả khi khoảng trống (khe trượt) giữa bộ phận hãm 7 và ống hãm 5b hẹp. Do đó, với kết cấu nêu trên, khoảng trống giữa bộ phận hãm 7 và ống hãm 5b có thể được làm hẹp, nhờ đó mức độ tự do cao hơn có thể đạt được khi thiết đặt khoảng trống này.

Ngoài ra, bộ giảm xóc D theo phương án này bao gồm lò xo treo (lò xo cuộn) 3 được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền 6 trong khi có đầu dưới (một đầu) được đỡ bởi đầu trên (đỉnh) của ống hãm 5b. Chi tiết chặn 9 được gắn vào chu vi ngoài của thanh truyền 6 và có thể di chuyển ở phía trong lò xo treo (lò xo cuộn) 3. Ngoài ra, đường kính trong của ống hãm 5b có thể được thiết đặt lớn hơn đường kính trong của lò xo treo 3.

Do đó, nhờ đường kính trong của ống hãm 5b lớn hơn đường kính trong của lò xo treo 3, nên bộ phận hãm 7 có thể có đường kính ngoài lớn hơn đường kính trong của lò xo treo 3. Do đó, diện tích chịu áp lực của bộ phận hãm 7 có thể được đảm bảo chắc chắn hơn. Ngoài ra, lò xo treo 3 có chức năng làm thành phần giữ để ngăn không cho bộ phận hãm 7 rời khỏi ống hãm 5b. Do đó, bộ phận hãm 7 được giữ trong trạng thái được chứa trong ống hãm 5b.

Lưu ý rằng bộ phận hãm 7 có thể được ngăn không cho di dời bởi một chi tiết khác với lò xo treo 3. Ngoài ra, lò xo cuộn được đỡ bởi ống hãm 5b có thể không phải là lò xo treo để đỡ thân xe theo cách thức đàn hồi. Khi bộ phận hãm 7 được ngăn

không cho di dời bởi một chi tiết khác với lò xo treo (lò xo cuộn) 3, lò xo treo 3 có thể được thay bằng lò xo khí.

Ngoài ra, khi bộ phận hãm 7 được tạo thành có dạng hình khuyên được gắn theo cách trượt được vào chu vi ngoài của thanh truyền 6 theo phương án này, bộ phận hãm 7 được dẫn hướng bởi thanh truyền 6 để trở lại trong ống hãm 5b ngay cả khi bộ phận hãm 7 hoàn toàn rời khỏi ống hãm 5b. Do đó, trong trường hợp như vậy, thành phần giữ bộ phận hãm 7 có thể được loại bỏ. Như được mô tả bên trên, kết cấu để có được trạng thái trong đó bộ phận hãm 7 được chứa trong ống hãm 5b có thể được thay đổi sao cho phù hợp.

Theo phương án này, các đường dẫn 70 qua đó bên trong và bên ngoài ống hãm 5b nối thông với nhau được tạo thành giữa bộ phận hãm 7 và thanh truyền 6. Do đó, ngay cả khi đường kính ngoài của chi tiết chặn 9 được làm nhỏ hơn đường kính trong của lò xo treo 3, diện tích đường dẫn dòng lớn ở các đường dẫn 70 có thể đạt được. Do đó, khi bộ phận hãm 7 di chuyển lên phía trên trong ống hãm 5b trở lại vị trí ban đầu, ống hãm 5b có thể được ngăn không cho có áp lực âm bên trong.

Ngoài ra, theo phương án này, các phần khuyết 7a được tạo thành ở phần chu vi bên trong của bộ phận hãm 7, và các khe hở được tạo thành giữa bộ phận hãm 7 và thanh truyền 6 bởi các phần khuyết 7a. Các đường dẫn 70 được tạo thành bởi các khe hở. Do đó, bộ phận hãm 7 có thể được dẫn hướng bởi thanh truyền 6, nhờ các đường dẫn 70 được tạo thành giữa bộ phận hãm 7 và thanh truyền 6.

Theo phương án này, bốn phần khuyết 7a có dạng hình quạt được tạo thành ở khoảng cách bằng nhau theo chiều chu vi của bộ phận hãm 7. Tuy nhiên, hình dạng và số lượng của các phần khuyết 7a có thể được thay đổi sao cho phù hợp.

Khi kết cấu trong đó bộ phận hãm 7 không hoàn toàn đi ra ngoài ống hãm 5b được sử dụng theo phương án này, thì bộ phận hãm 7 có thể không được dẫn hướng bởi thanh truyền 6. Do đó, khi các phương tiện giữ dừng cho bộ phận hãm 7 được bố trí, đường kính trong của bộ phận hãm 7 có thể được làm lớn hơn đường kính ngoài của thanh truyền 6, và khe hở hình khuyên được tạo thành ở giữa có thể dùng làm các đường dẫn 70.

Ngoài ra, nếu áp lực âm trong ống hãm 5b có thể bị triệt tiêu, thì lỗ có thể được tạo thành theo chiều thẳng đứng xuyên qua bộ phận hãm 7 để sử dụng làm các đường dẫn 70. Do đó, kết cấu của các đường dẫn 70 qua đó bên trong và bên ngoài ống hãm 5b nối thông với nhau có thể được thay đổi sao cho phù hợp tùy thuộc vào kết cấu để có được trạng thái trong đó bộ phận hãm 7 được chứa trong ống hãm 5b và tương tự. Sự thay đổi về các đường dẫn 70 như vậy có thể được thực hiện bất chấp việc có hay không có lò xo cuộn được đỡ nhờ ống hãm 5b.

Bộ giảm xóc D theo phương án này bao gồm lò xo hồi phục 8 được chứa trong ống hãm 5b. Lò xo hồi phục 8 định vị bộ phận hãm 7 ở vị trí ban đầu (vị trí định trước) trong ống hãm 5b. Khi bộ phận hãm 7 di chuyển từ vị trí ban đầu trong ống hãm 5b về phía dưới (phía sâu hơn), lò xo hồi phục 8 đẩy bộ phận hãm 7 theo chiều trở lại vị trí ban đầu. Với kết cấu này, bộ phận hãm 7 có thể dễ dàng và nhanh chóng về lại vị trí ban đầu nhờ lò xo hồi phục 8, do đó độ dài khoảng chạy của bộ phận hãm 7 có thể được đảm bảo chắc chắn tại thời điểm lực hãm dầu sinh ra.

Lò xo hồi phục 8 theo phương án này là lò xo cuộn, nhưng có thể được thay bằng lò xo khác với lò xo cuộn, cao su hoặc tương tự. Ngoài ra, khi bộ phận hãm 7 trở về vị trí ban đầu do bộ phận hãm 7 nổi hoặc chìm trong dầu thủy lực (chất lỏng), lò xo hồi phục 8 có thể được loại bỏ, do đó số lượng các bộ phận có thể được giảm bớt. Sự thay đổi này có thể được thực hiện bất chấp việc có hay không có lò xo cuộn được đỡ nhờ ống hãm 5b, kết cấu để có được trạng thái trong đó bộ phận hãm 7 được chứa trong ống hãm 5b, và kết cấu của các đường dẫn 70.

Bộ phận hãm 7 theo phương án này được tạo ra có hốc lõm 7b cho phép chi tiết chặn 9 đi vào. Do đó, âm thanh va chạm do chi tiết chặn 9 tỳ vào bộ phận hãm 7 ít có khả năng xuất hiện. Ngoài ra, theo phương án này, thành chu vi 7d của hốc lõm 7b được tạo vát để có đường kính giảm dần về phía đáy 7c. Do đó, lực cản tăng lên khi chi tiết chặn 9 di chuyển về phía sâu hơn trong hốc lõm 7b. Ngoài ra, do lối vào hốc lõm 7b rộng, nên chi tiết chặn 9 chắc chắn đi vào hốc lõm 7b.

Tuy nhiên, hình dạng của hốc lõm 7b có thể được thay đổi sao cho phù hợp. Ngoài ra, đầu trên của bộ phận hãm 7 có thể được tạo phẳng không có hốc lõm 7b.

Trong trường hợp này, ví dụ, tấm cao su được gắn vào một trong các bề mặt đối diện ở chi tiết chặn 9 và bộ phận hãm 7, hoặc ít nhất là một trong chi tiết chặn 9 và bộ phận hãm 7 được tạo thành từ cao su hoặc thành phần tương tự để hạn chế sự xuất hiện âm thanh va chạm. Thay đổi như vậy có thể được thực hiện bất chấp việc có hay không có lò xo cuộn được đỡ nhờ ống hãm 5b, kết cấu để có được trạng thái trong đó bộ phận hãm 7 được chứa trong ống hãm 5b, kết cấu của các đường dẫn 70, và kết cấu để làm cho bộ phận hãm 7 trở về vị trí ban đầu.

Theo phương án này, cơ cấu hãm dầu bao gồm ống hãm 5b, bộ phận hãm 7, chi tiết chặn 9, và thành phần tương tự được mô tả bên trên được sử dụng để giảm xóc tại thời điểm bộ giảm xóc D nén vào tối đa. Tuy nhiên, cơ cấu hãm dầu có thể được sử dụng để giảm xóc tại thời điểm bộ giảm xóc D giãn ra cực đại. Do đó, mục đích sử dụng cơ cấu hãm dầu có thể được thay đổi sao cho phù hợp.

Mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả chi tiết bên trên, nhưng các thay đổi, biến thể và sửa đổi có thể được tạo ra mà không chệch khỏi phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Đơn này xin hưởng quyền ưu tiên từ đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế số 2017-208149 nộp tại Cơ quan Sáng chế Nhật Bản ngày 27/10/2017, toàn bộ nội dung của đơn này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ giảm xóc bao gồm:

ống hãm hình trụ được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền và di chuyển được theo chiều dọc trục so với thanh truyền;

bộ phận hãm được chứa theo cách trượt được trong ống hãm;

đường dẫn được tạo thành xuyên qua bộ phận hãm sao cho bên trong và bên ngoài ống hãm nối thông với nhau;

chi tiết chặn di chuyển cùng với thanh truyền so với ống hãm, bịt kín đường dẫn và đẩy bộ phận hãm vào trong ống hãm khi tiếp xúc với bộ phận hãm; và

lò xo cuộn được bố trí ở chu vi ngoài của thanh truyền trong khi có một đầu được đỡ bởi đỉnh của ống hãm, trong đó

chi tiết chặn được gắn lên chu vi bên ngoài của thanh truyền và di chuyển được trên mặt trong của lò xo cuộn, và

ống hãm có đường kính trong lớn hơn đường kính trong của lò xo cuộn.

2. Bộ giảm xóc theo điểm 1, trong đó đường dẫn được tạo thành giữa bộ phận hãm và thanh truyền.

3. Bộ giảm xóc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phận hãm được tạo ra có hốc lõm cho phép chi tiết chặn đi vào.

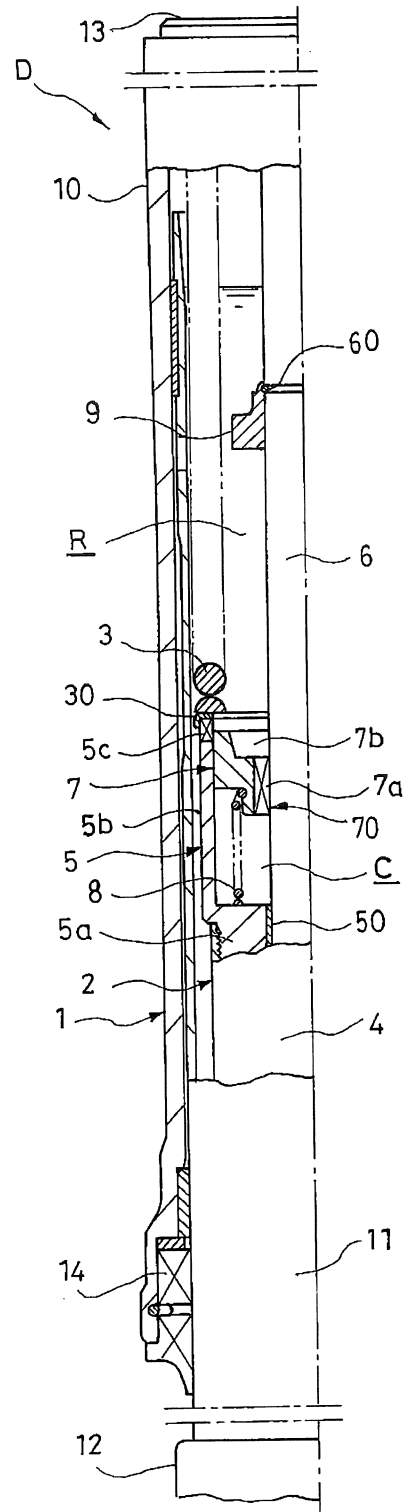
4. Bộ giảm xóc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ giảm xóc này còn bao gồm

lò xo hồi phục được chứa trong ống hãm, trong đó

lò xo hồi phục định vị bộ phận hãm ở vị trí định trước trong ống hãm và đẩy bộ phận hãm theo chiều quay trở về vị trí định trước khi bộ phận hãm di chuyển về phía sâu hơn trong ống hãm từ vị trí định trước.

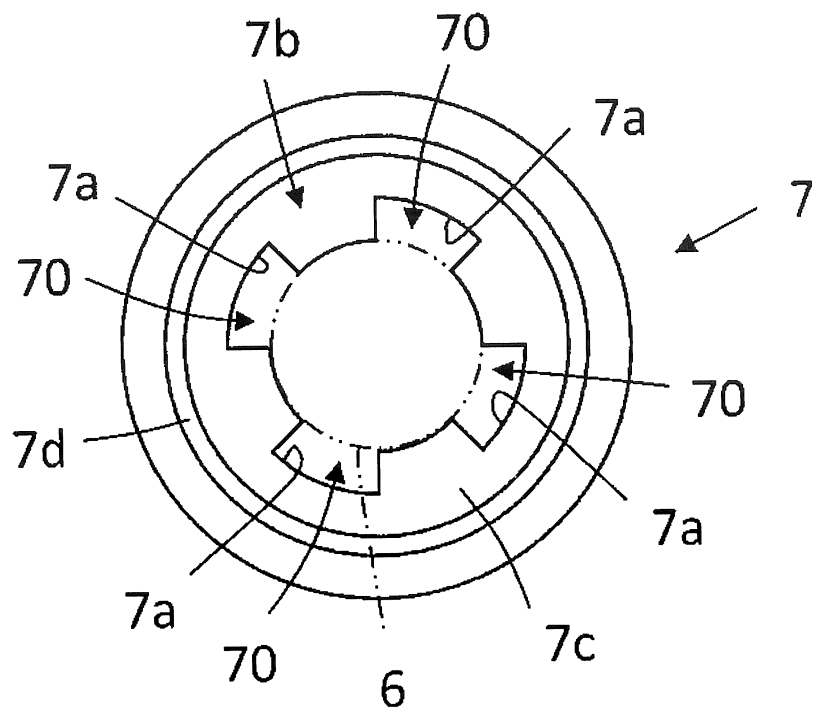
5. Bộ giảm xóc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ phận hãm có dạng hình khuyên được gắn theo cách trượt được vào chu vi ngoài của thanh truyền.

1/3

FIG. 1

2/3

FIG. 2



3/3

FIG.3

(a)

(b)

