



(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)



1-0030060

(51)⁸ B62L 3/08; F16D 65/18; F16D 131/00

(13) B

(21) 1-2017-03445

(22) 06/09/2017

(30) 105128876 07/09/2016 TW

(45) 25/11/2021 404

(43) 26/03/2018 360A

(73) Sanyang Motor Co., Ltd. (TW)

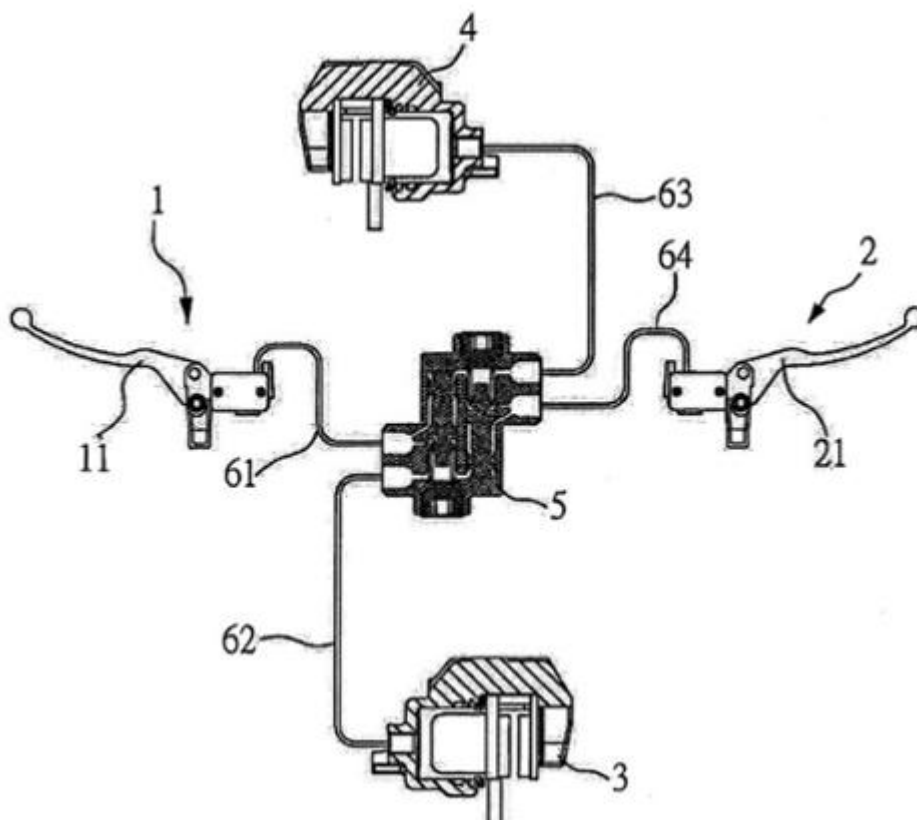
184 Keng Tzu Kou, Shang Keng Village, Hsin Fong Shiang, Hsinchu, Taiwan

(72) Rong-Bin GUO (TW).

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

(54) HỆ THỐNG PHANH LIÊN HỢP KÉP

(57) Hệ thống phanh liên hợp kép, được bố trí ở xe máy, bao gồm bơm phanh thứ nhất, bơm phanh thứ hai, cơ cấu phanh thứ nhất, cơ cấu phanh thứ hai, và van điều khiển liên hợp. Van điều khiển liên hợp bao gồm phần thân, pittông thứ nhất, pittông thứ hai, cụm khoang dầu thứ nhất, và cụm khoang dầu thứ hai. Pittông thứ nhất và pittông thứ hai có thể lần lượt trượt thẳng trong cụm khoang dầu thứ nhất và cụm khoang dầu thứ hai, sao cho các đường dầu thông nhau có thể được điều chỉnh theo cách có lựa chọn. Nhờ đó, hệ thống phanh liên hợp kép không những có thể tăng cường lực phanh; mà còn có thể duy trì một hệ thống phanh đơn vận hành bình thường nếu một trong hai hệ thống phanh hỏng, mà không gây ra vấn đề an toàn nghiêm trọng là hệ thống phanh tổng thể hỏng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống phanh liên hợp kép, và cụ thể hơn, là hệ thống phanh liên hợp kép được làm thích hợp cho xe máy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống phanh liên hợp kép theo kỹ thuật thông thường, chẳng hạn hệ thống phanh liên hợp kép trong công bố bằng sáng chế Đài Loan số I 519438, trên Fig.9, là hình vẽ minh họa sơ lược cách bố trí của hệ thống phanh liên hợp kép thông thường. Hệ thống phanh liên hợp kép thông thường này bao gồm bộ phận phanh thủy lực thứ nhất 91, bộ phận phanh thủy lực thứ hai 92, bộ phận dẫn động phanh thủy lực thứ nhất 94, bộ phận dẫn động phanh thủy lực thứ hai 95, và thiết bị liên hợp phanh thủy lực 93. Như được thể hiện, dầu thủy lực di chuyển khi nhấn phanh liên hợp của bộ phận phanh thủy lực thứ nhất 91 và phanh trước và phanh sau.

Về cơ bản, dựa trên việc thiết lập áp suất thủy lực từ bộ phận phanh thủy lực thứ nhất 91, dầu thủy lực chảy qua đường ống hình chữ T thứ nhất 967 và đẩy bi nam châm 963, trong đó bi nam châm 963 chặn đường ống hình chữ T thứ hai 962 sao cho dầu thủy lực có thể chảy qua trụ rỗng 965 và chảy vào đường ống hình chữ T thứ ba 964. Ban đầu, dầu thủy lực không thể thắng áp suất được thiết lập bởi van một chiều điều chỉnh được áp suất 933 và tiếp tục chảy về phía ống dầu dưới 916, và sau khi được đưa vào bộ kẹp phanh đĩa thủy lực thứ hai 951, lực phanh có thể được tác dụng lên bánh sau. Ngoài ra, khi bộ kẹp phanh đĩa thủy lực thứ hai 951 được nạp đầy dầu thủy lực, thì áp suất thủy lực trong ống dầu có thể sẽ thắng áp suất được thiết lập bởi van một chiều điều chỉnh được áp suất 933 do vậy van bi 936 sẽ bị đẩy ra xa khỏi đáy của hõm hình chữ V để mở van một chiều điều chỉnh được áp suất 933, trong đó dầu thủy lực chảy qua khe của lò xo nén 935 và vào ống dầu dưới 915, và sau đó chảy vào bộ kẹp phanh đĩa thủy lực thứ nhất 941 của bộ phận dẫn động phanh thủy lực thứ nhất 94 để tạo ra hiệu ứng phanh liên hợp ở bánh trước.

Tuy nhiên, thiết kế phanh liên hợp này liên quan đến việc sử dụng cùng tổ hợp các ống dầu thủy lực để vận hành, cụ thể nhờ sự hỗ trợ của bi nam châm 963, như được thể hiện trên Fig.9, xi lanh dẫn động phanh tay thủy lực thứ nhất 913 hoặc xi lanh dẫn

động phanh tay thủy lực thứ hai 923 tiến hành vận hành chuyển đổi, tương ứng với áp suất thủy lực cao hoặc thấp, để đạt mục đích phanh liên hợp đồng thời. Không may là, thiết kế này sẽ gây ra vấn đề an toàn nghiêm trọng khi một trong số bộ kẹp phanh đĩa thủy lực thứ nhất 941 và bộ kẹp phanh đĩa thủy lực thứ hai 951 bị hỏng, chức năng phanh tổng thể sẽ bị hỏng.

Xem xét các điều trên, để khắc phục vấn đề được đề cập ở trên, các nghiên cứu và thử nghiệm về “hệ thống phanh liên hợp kép” đã được thực hiện, cuối cùng dẫn đến sự hoàn thành sáng chế

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống phanh liên hợp kép khác biệt ở chỗ có đồng thời hai tổ hợp phanh liên hợp có khả năng vận hành và điều khiển được trên xe. Hệ thống này làm việc với đường dầu thủy lực không những có thể tạo ra hoạt động liên hợp; mà còn có thể duy trì một hệ thống phanh đơn vận hành bình thường ngay cả khi một trong số các phanh liên hợp bị hỏng, mà không gây ra vấn đề an toàn nghiêm trọng là hệ thống phanh tổng thể bị hỏng.

Để đạt được mục đích nêu trên, hệ thống phanh liên hợp kép, theo sáng chế, được lắp đặt ở xe máy, bao gồm bơm phanh thứ nhất, bơm phanh thứ hai, cơ cấu phanh thứ nhất, cơ cấu phanh thứ hai, và van điều khiển liên hợp. Bơm phanh thứ nhất được bố trí tay phanh thứ nhất để thiết lập áp suất thủy lực; và bơm phanh thứ hai được bố trí tay phanh thứ hai để thiết lập áp suất thủy lực. Cả cơ cấu phanh thứ nhất và thứ hai có thể tạo lực phanh để làm chậm hoặc dừng di chuyển xe cộ.

Theo sáng chế, van điều khiển liên hợp bao gồm phần thân, pittông thứ nhất, pittông thứ hai, cụm khoang dầu thứ nhất, và cụm khoang dầu thứ hai; sao cho van điều khiển liên hợp vận hành như một cơ cấu điều khiển để điều chỉnh độ lớn của lực phanh bằng cách thay đổi áp suất thủy lực. Phần thân được bố trí bốn cổng dầu, sao cho mỗi một cổng trong số các cổng dầu được nối tương ứng, thông qua ống dầu phanh, với bơm phanh thứ nhất, bơm phanh thứ hai, cơ cấu phanh thứ nhất, và cơ cấu phanh thứ hai, để lần lượt truyền áp suất thủy lực từ các bơm phanh đến các cơ cấu phanh thông qua van điều khiển liên hợp.

Ngoài ra, theo sáng chế, phần thân được bố trí, bên trong, cụm khoang dầu thứ nhất và cụm khoang dầu thứ hai để tiếp nhận dầu thủy lực và hai pittông. Pittông thứ

nhất được nối với phần thân nhờ lò xo và được chứa trong cụm khoang dầu thứ nhất, trong đó khoang dầu thứ nhất này được chia thành khoang dầu thứ nhất, khoang dầu thứ hai, và khoang dầu thứ ba. Ngược lại, pittông thứ hai được nối với phần thân nhờ lò xo sao cho pittông thứ hai được chứa trong cụm khoang dầu thứ hai, trong đó cụm khoang dầu thứ hai được chia thành khoang dầu thứ tư, khoang dầu thứ năm, và khoang dầu thứ sáu. Pittông thứ nhất và pittông thứ hai lần lượt có thể trượt thẳng trong cụm khoang dầu thứ nhất và cụm khoang dầu thứ hai sao cho các đường dầu thông nhau có thể được điều chỉnh theo cách có lựa chọn.

Với thiết kế nêu trên, sau khi áp suất thủy lực được thiết lập nhờ các bơm phanh, thì pittông thứ nhất và thứ hai trong van điều khiển liên hợp có thể được kích hoạt để điều chỉnh các đường dầu thông nhau theo cách có lựa chọn, để làm các bơm phanh thứ nhất và thứ hai lần lượt liên hợp với cơ cấu phanh thứ nhất và cơ cấu phanh thứ hai, sao cho lực phanh có thể được tăng cường. Ngoài ra, giả sử áp suất thủy lực không thể được thiết lập, và do đó, một trong hai hệ thống phanh bị hỏng, thì hệ thống phanh còn lại sẽ không bị ảnh hưởng, để duy trì một hệ thống phanh đơn vận hành bình thường, mà không gây ra vấn đề an toàn nghiêm trọng là hệ thống phanh tổng thể bị hỏng.

Ngoài ra, cũng theo sáng chế, bốn cổng dầu bao gồm cổng dầu thứ nhất, cổng dầu thứ hai, cổng dầu thứ ba, và cổng dầu thứ tư. Cổng dầu thứ nhất được nối với bơm phanh thứ nhất, cổng dầu thứ hai được nối với cơ cấu phanh thứ nhất, cổng dầu thứ ba được nối với cơ cấu phanh thứ hai, và cổng dầu thứ tư được nối với bơm phanh thứ hai. Như vậy, một cách tương ứng, bốn cổng dầu của van điều khiển liên hợp lần lượt được nối với bơm phanh thứ nhất, cơ cấu phanh thứ nhất, bơm phanh thứ hai, và cơ cấu phanh thứ hai để tạo ra hiệu quả phanh liên hợp.

Theo sáng chế, khoang dầu thứ nhất nối thông với cổng dầu thứ hai, khoang dầu thứ hai nối thông với cổng dầu thứ nhất, và khoang dầu thứ ba nối thông với cổng dầu thứ ba. Ngoài ra, khoang dầu thứ nhất được nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ nhất theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ nhất dịch chuyển. Như vậy, dầu thủy lực có thể được truyền, trực tiếp hoặc gián tiếp, từ bơm phanh thứ nhất đến cơ cấu phanh thứ nhất và cơ cấu phanh thứ hai để tạo thành đường phanh liên hợp thứ nhất.

Tương tự, theo sáng chế, khoang dầu thứ tư nối thông với cổng dầu thứ ba, khoang dầu thứ năm nối thông với cổng dầu thứ tư, và khoang dầu thứ sáu nối thông với cổng dầu thứ hai. Ngoài ra, khoang dầu thứ tư nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ tư theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ hai dịch chuyển. Như vậy, dầu thủy lực có thể được truyền, trực tiếp hoặc gián tiếp, từ bơm phanh thứ hai đến cơ cấu phanh thứ nhất và cơ cấu phanh thứ hai để tạo thành đường phanh liên hợp thứ hai.

Các mục đích, ưu điểm khác, và các dấu hiệu mới của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ mô tả chi tiết sau đây khi được kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa sơ lược cách bố trí của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa van điều khiển liên hợp của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ nhất của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ nhất, trong khi hệ thống phanh thứ hai hỏng, theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ hai trong hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ hai, trong khi hệ thống phanh thứ nhất hỏng, theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ minh họa sơ lược cách bố trí của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa van điều khiển liên hợp của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ hai của sáng chế; và

Fig.9 là hình vẽ minh họa sơ lược cách bố trí của hệ thống phanh liên hợp kép thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham khảo đến Fig.1 là hình vẽ minh họa sơ lược cách bố trí của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế, hệ thống phanh liên hợp kép, được bố trí ở xe máy, bao gồm bơm phanh thứ nhất 1 có tay phanh thứ nhất 11, bơm phanh thứ hai 2 có tay phanh thứ hai 21, cơ cấu phanh thứ nhất 3, cơ cấu phanh thứ hai 4, van điều khiển liên hợp 5, và bốn ống dầu phanh 61, 62, 63, 64. Trong trường hợp mà người lái xe bóp các tay phanh thứ nhất 11 và thứ hai 21, các bơm phanh thứ nhất 1 và thứ hai 2 sẽ được dẫn động để tạo ra hiệu ứng thay đổi áp suất thủy lực. Theo phương án thứ nhất, cơ cấu phanh thứ nhất 3 và thứ hai 4 dùng để chỉ, nhưng không bị giới hạn ở, các bộ kẹp phanh. Ngoài ra, các cơ cấu phanh tang trống được dẫn động bởi áp suất thủy lực, hoặc các bộ điều khiển áp suất thủy lực khác để phanh chẳng hạn như các vòng dùng cho các hệ thống chống bó cứng phanh, có thể tạo ra lực phanh.

Tham khảo đến Fig.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa van điều khiển liên hợp của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế, van điều khiển liên hợp 5 bao gồm phần thân 51, pittông thứ nhất 52, pittông thứ hai 53, cụm khoang dầu thứ nhất 520, và cụm khoang dầu thứ hai 530. Phần thân 51 được bố trí bốn cổng dầu, cụ thể cổng dầu thứ nhất 511, cổng dầu thứ hai 512, cổng dầu thứ ba 513, và cổng dầu thứ tư 514. Cổng dầu thứ nhất 511 được nối với bơm phanh thứ nhất 1, thông qua ống dầu phanh thứ nhất 61. Cổng dầu thứ hai 512 được nối với cơ cấu phanh thứ nhất 3 thông qua ống dầu phanh thứ hai 62. Cổng dầu thứ ba 513 được nối với cơ cấu phanh thứ hai 4 thông qua ống dầu phanh thứ ba 63. Cổng dầu thứ tư 514 được nối với bơm phanh thứ hai 2 thông qua ống dầu phanh thứ tư 64.

Ngoài ra, theo phương án thứ nhất, phần thân 51 được bố trí cụm khoang dầu thứ nhất 520 và cụm khoang dầu thứ hai 530 ở bên trong. Pittông thứ nhất 52 được nối với phần thân 51 nhờ lò xo 54, sao cho pittông thứ nhất 52 được đẩy về một phía của nó và được chứa trong cụm khoang dầu thứ nhất 520, trong đó cụm khoang dầu thứ nhất 520 được chia thành khoang dầu thứ nhất 521, khoang dầu thứ hai 522, và khoang dầu thứ ba 523. Khoang dầu thứ nhất 521 nối thông với cổng dầu thứ hai 512, khoang dầu thứ hai 522 nối thông với cổng dầu thứ nhất 511, và khoang dầu thứ ba 523 nối thông với cổng dầu thứ ba 513. Ngoài ra, khoang dầu thứ nhất 521 nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ nhất 511 theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ nhất 52 dịch chuyển. Như vậy, dầu thủy lực có thể được truyền, trực tiếp hoặc gián tiếp, từ bơm phanh thứ nhất 1 đến cơ cấu phanh thứ nhất 3 và cơ cấu phanh thứ hai 4 để tạo thành

đường phanh liên hợp thứ nhất. Ngược lại, pittông thứ hai 53 được nối với phần thân 51 nhờ lò xo 55, sao cho pittông thứ hai 53 được đẩy về một phía của nó và được chứa trong cụm khoang dầu thứ hai 530, trong đó cụm khoang dầu thứ hai 530 được chia thành khoang dầu thứ tư 531, khoang dầu thứ năm 532, và khoang dầu thứ sáu 533. Khoang dầu thứ tư 531 nối thông với cổng dầu thứ ba 513; khoang dầu thứ năm 532 nối thông với cổng dầu thứ tư 514; và khoang dầu thứ sáu 533 nối thông với cổng dầu thứ hai 512. Ngoài ra, khoang dầu thứ tư 531 nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ tư 514 theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ hai 53 dịch chuyển. Như vậy, dầu thủy lực có thể được truyền, trực tiếp hoặc gián tiếp, từ bơm phanh thứ hai 2 đến cơ cấu phanh thứ nhất 3 và cơ cấu phanh thứ hai 4 để tạo thành đường phanh liên hợp thứ hai.

Tham khảo đến Fig.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ nhất của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế, khi bơm phanh thứ nhất 1 tác dụng áp suất thủy lực, áp suất này sẽ được truyền, thông qua ống dầu phanh thứ nhất 61 và cổng dầu thứ nhất 511, đến khoang dầu thứ nhất 521. Tại thời điểm này, một phần của áp suất thủy lực sẽ tiếp tục truyền đến cổng dầu thứ hai 512, ống dầu phanh thứ hai 62, và cơ cấu phanh thứ nhất 3 để dẫn động cơ cấu phanh thứ nhất 3. Ngoài ra, phần còn lại của áp suất thủy lực sẽ đi vào khoang dầu thứ sáu 533, và tại thời điểm này, pittông thứ hai 53, chịu áp suất thủy lực tăng lên của khoang dầu thứ sáu 533, sẽ thắng lực đẩy của lò xo 55 và chuyển động. Điều này làm khoang dầu thứ tư 531 và cổng dầu thứ tư 514 tạo thành tương quan đường mở. Ngoài ra, khoang dầu thứ tư 531 có thể tích giảm do chuyển động của pittông thứ hai 53, để làm dầu thủy lực trong khoang dầu thứ tư 531 được truyền đến cổng dầu thứ ba 513, ống dầu phanh thứ ba 63, và cơ cấu phanh thứ hai 4 để dẫn động cơ cấu phanh thứ hai 4.

Tham khảo tiếp đến Fig.4 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ nhất, trong khi hệ thống phanh thứ hai hỏng, theo phương án thứ nhất của sáng chế, giả sử ống dầu phanh thứ ba 63 hoặc cơ cấu phanh thứ hai 4 gặp phải trường hợp rò rỉ dầu thủy lực, pittông thứ hai 53 sẽ bị dừng lại bởi phần thân 51 trong hành trình cực đại của nó. Tại thời điểm này, ống dầu phanh thứ nhất 61, cổng dầu thứ nhất 511, khoang dầu thứ nhất 521, cổng dầu thứ hai 512, khoang dầu thứ sáu 533, ống dầu phanh thứ hai 62, và cơ cấu phanh thứ nhất 3 vẫn có thể duy trì áp suất thủy lực sao cho cơ cấu phanh thứ nhất 3 có thể vận hành bình thường.

Ngược lại, tham khảo đến Fig.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ hai trong hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ nhất của sáng chế, khi bơm phanh thứ hai 2 tác dụng áp suất thủy lực, áp suất sẽ được truyền đến khoang dầu thứ tư 531, thông qua ống dầu phanh thứ tư 64 và cổng dầu thứ tư 514. Tại thời điểm này, một phần của áp suất thủy lực sẽ tiếp tục truyền đến cổng dầu thứ ba 513, ống dầu phanh thứ ba 63, và cơ cấu phanh thứ hai 4 để dẫn động cơ cấu phanh thứ hai 4. Ngoài ra, phần còn lại của áp suất thủy lực sẽ vào khoang dầu thứ ba 523, và tại thời điểm này, pittông thứ nhất 52, chịu áp suất thủy lực tăng lên của khoang dầu thứ ba 523, sẽ thắng lực đẩy của lò xo 54 và chuyển động. Điều này làm khoang dầu thứ nhất 521 và cổng dầu thứ nhất 511 tạo thành tương quan đường mở. Ngoài ra, khoang dầu thứ nhất 521 có thể tích giảm do chuyển động của pittông thứ nhất 52, để làm dầu thủy lực trong khoang dầu thứ nhất 521 được truyền đến cổng dầu thứ hai 512, ống dầu phanh thứ hai 62, và cơ cấu phanh thứ nhất 3 để dẫn động cơ cấu phanh thứ nhất 3.

Tham khảo đến Fig.6 là hình vẽ mặt cắt minh họa vận hành của hệ thống phanh thứ hai, trong khi hệ thống phanh thứ nhất hỏng, theo phương án thứ nhất của sáng chế, giả sử ống dầu phanh thứ hai 62 hoặc cơ cấu phanh thứ nhất 3 gặp phải trường hợp rò rỉ dầu thủy lực, thì pittông thứ nhất 52 sẽ bị dừng lại bởi phần thân 51 trong hành trình cực đại của nó. Tại thời điểm này, ống dầu phanh thứ tư 64, cổng dầu thứ tư 514, khoang dầu thứ tư 531, cổng dầu thứ ba 513, khoang dầu thứ ba 523, ống dầu phanh thứ ba 63, và cơ cấu phanh thứ hai 4 vẫn có thể duy trì áp suất thủy lực sao cho cơ cấu phanh thứ hai 4 có thể vận hành bình thường.

Tham khảo tiếp đến Fig.7 là hình vẽ minh họa sơ lược cách bố trí của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ hai của sáng chế, hệ thống phanh liên hợp kép khác, được bố trí ở xe máy, có kết cấu gần như tương tự với kết cấu trong phương án thứ nhất, ngoại trừ van điều khiển liên hợp 50 được đặt tại góc khác và có các thay đổi nhỏ về những kết cấu bên trong. Theo phương án thứ hai, hệ thống phanh liên hợp kép bao gồm bơm phanh thứ nhất 10 có tay phanh thứ nhất 110, bơm phanh thứ hai 20 có tay phanh thứ hai 210, cơ cấu phanh thứ nhất 30, cơ cấu phanh thứ hai 40, van điều khiển liên hợp 50, và bốn ống dầu phanh 610, 620, 630, 640. Trong trường hợp người lái bóp các tay phanh thứ nhất 110 và thứ hai 210, các bơm phanh thứ nhất 10 và thứ hai 20 sẽ được dẫn động để tạo ra hiệu ứng thay đổi áp suất thủy lực. Theo phương án thứ hai, cơ cấu phanh thứ nhất 30 và thứ hai 40 dùng để chỉ, nhưng không bị giới hạn ở, các

bộ kẹp phanh. Ngoài ra, các cơ cấu phanh tang trống được dẫn động bởi áp suất thủy lực, hoặc các bộ điều khiển áp suất thủy lực khác để phanh chẳng hạn như các vòng dùng cho các hệ thống chống bó cứng phanh, có thể tạo ra lực phanh.

Tham khảo đến Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa van điều khiển liên hợp của hệ thống phanh liên hợp kép theo phương án thứ hai của sáng chế, van điều khiển liên hợp 50 bao gồm phần thân 510, pittông thứ nhất 520, pittông thứ hai 530, cụm khoang dầu thứ nhất 5200, và cụm khoang dầu thứ hai 5300. Phần thân 510 được bố trí bốn cổng dầu, cụ thể cổng dầu thứ nhất 5110, cổng dầu thứ hai 5120, cổng dầu thứ ba 5130, và cổng dầu thứ tư 5140. Theo phương án thứ hai, cổng dầu thứ nhất 5110 được nối với bơm phanh thứ nhất 10, thông qua ống dầu phanh thứ nhất 610. Cổng dầu thứ hai 5120 được nối với cơ cấu phanh thứ nhất 30 thông qua ống dầu phanh thứ hai 620. Cổng dầu thứ ba 5130 được nối với cơ cấu phanh thứ hai 40 thông qua ống dầu phanh thứ ba 630. Cổng dầu thứ tư 5140 được nối với bơm phanh thứ hai 20 thông qua ống dầu phanh thứ tư 640.

Theo phương án thứ hai, phần thân 510 được bố trí cụm khoang dầu thứ nhất 5200 và cụm khoang dầu thứ hai 5300 ở bên trong. Pittông thứ nhất 520 được nối với phần thân 510 nhờ lò xo 540, sao cho pittông thứ nhất 520 được đẩy về một phía của nó và được chứa trong cụm khoang dầu thứ nhất 5200, trong đó cụm khoang dầu thứ nhất 5200 được chia thành khoang dầu thứ nhất 5210, khoang dầu thứ hai 5220, và khoang dầu thứ ba 5230. Khoang dầu thứ nhất 5210 nối thông với cổng dầu thứ hai 5120; khoang dầu thứ hai 5220 nối thông với cổng dầu thứ nhất 5110; và khoang dầu thứ ba 5230 nối thông với cổng dầu thứ ba 5130. Ngoài ra, khoang dầu thứ nhất 5210 nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ nhất 5110 theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ nhất 520 dịch chuyển. Như vậy, dầu thủy lực có thể được truyền, trực tiếp hoặc gián tiếp, từ bơm phanh thứ nhất 10 đến cơ cấu phanh thứ nhất 30 và cơ cấu phanh thứ hai 40 để tạo ra đường phanh liên hợp thứ nhất. Ngược lại, pittông thứ hai 530 được nối với phần thân 510, nhờ lò xo 550, sao cho pittông thứ hai 530 được đẩy về một phía của nó và được chứa trong cụm khoang dầu thứ hai 5300, trong đó cụm khoang dầu thứ hai 5300 được chia thành khoang dầu thứ tư 5310, khoang dầu thứ năm 5320, và khoang dầu thứ sáu 5330. Khoang dầu thứ tư 5310 nối thông với cổng dầu thứ ba 5130; khoang dầu thứ năm 5320 nối thông với cổng dầu thứ tư 5140; và khoang dầu thứ sáu 5330 nối thông với cổng dầu thứ hai 5120. Ngoài ra, khoang dầu

thứ tư 5310 nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ tư 5140 theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ hai 530 dịch chuyển. Như vậy, dầu thủy lực có thể được truyền, trực tiếp hoặc gián tiếp, từ bơm phanh thứ hai 20 đến cơ cấu phanh thứ nhất 30 và cơ cấu phanh thứ hai 40 để tạo thành đường phanh liên hợp thứ hai.

Căn cứ nội dung nêu trên, nhờ các thiết kế của hai hệ thống phanh liên hợp kép nêu trên, khi áp suất thủy lực được thiết lập nhờ các bơm phanh thứ nhất 1, 10 và thứ hai 2, 20, các pittông thứ nhất 52, 520 và các pittông thứ hai 53, 530 bên trong của các van điều khiển liên hợp 5, 50 có thể được kích hoạt để điều chỉnh theo cách có lựa chọn nơi đường dầu có thể nối thông, để làm các bơm phanh thứ nhất 1, 10 và thứ hai 2, 20 lần lượt liên hợp với các cơ cấu phanh thứ nhất 3, 30 và các cơ cấu phanh thứ hai 4, 40, sao cho lực phanh có thể được tăng cường. Ngoài ra, giả sử áp suất thủy lực không thể được thiết lập trong một trong hai hệ thống phanh, thì hệ thống phanh còn lại sẽ không bị ảnh hưởng, để duy trì một hệ thống phanh đơn vận hành bình thường, mà không gây ra vấn đề an toàn nghiêm trọng là hệ thống phanh tổng thể bị hỏng.

Mặc dù sáng chế đã được diễn giải có liên quan đến các phương án ưu tiên của sáng chế, nhưng cần hiểu rằng các cải biến và biến thể khả thi khác có thể được tạo ra mà không chệch khỏi phạm vi của sáng chế như được yêu cầu bảo hộ sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống phanh liên hợp kép, được bố trí ở xe máy, bao gồm:

bơm phanh thứ nhất, được bố trí tay phanh thứ nhất, để thiết lập áp suất thủy lực;

bơm phanh thứ hai, được bố trí tay phanh thứ hai, để thiết lập áp suất thủy lực;

cơ cấu phanh thứ nhất, để tạo ra lực phanh;

cơ cấu phanh thứ hai, để tạo ra lực phanh; và

van điều khiển liên hợp, bao gồm phần thân, pittông thứ nhất, pittông thứ hai, cụm khoang dầu thứ nhất, và cụm khoang dầu thứ hai, trong đó phần thân được bố trí bốn cổng dầu, sao cho mỗi một cổng trong số các cổng dầu được nối tương ứng với bơm phanh thứ nhất, bơm phanh thứ hai, cơ cấu phanh thứ nhất, và cơ cấu phanh thứ hai thông qua ống dầu phanh, và phần thân được bố trí cụm khoang dầu thứ nhất và cụm khoang dầu thứ hai ở bên trong, và trong đó pittông thứ nhất được nối với phần thân nhờ lò xo, và được chứa trong cụm khoang dầu thứ nhất, và khoang dầu thứ nhất này được chia thành khoang dầu thứ nhất, khoang dầu thứ hai, và khoang dầu thứ ba, và trong đó pittông thứ hai được nối với phần thân nhờ lò xo, sao cho pittông thứ hai được chứa trong cụm khoang dầu thứ hai, và cụm khoang dầu thứ hai được chia thành khoang dầu thứ tư, khoang dầu thứ năm, và khoang dầu thứ sáu, và trong đó pittông thứ nhất và pittông thứ hai có thể lần lượt trượt thẳng trong cụm khoang dầu thứ nhất và cụm khoang dầu thứ hai, và các đường dầu thông nhau có thể được điều chỉnh theo cách có lựa chọn.

2. Hệ thống phanh liên hợp kép theo điểm 1, trong đó bốn cổng dầu bao gồm cổng dầu thứ nhất, cổng dầu thứ hai, cổng dầu thứ ba, và cổng dầu thứ tư, và trong đó cổng dầu thứ nhất được nối với bơm phanh thứ nhất, cổng dầu thứ hai được nối với cơ cấu phanh thứ nhất, cổng dầu thứ ba được nối với cơ cấu phanh thứ hai, và cổng dầu thứ tư được nối với bơm phanh thứ hai.

3. Hệ thống phanh liên hợp kép theo điểm 2, trong đó khoang dầu thứ nhất nối thông với cổng dầu thứ hai, khoang dầu thứ hai nối thông với cổng dầu thứ nhất, và khoang dầu thứ ba nối thông với cổng dầu thứ ba, sao cho khoang dầu thứ nhất nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ nhất theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ nhất dịch chuyển.

4. Hệ thống phanh liên hợp kép theo điểm 2, trong đó khoang dầu thứ tư nối thông với cổng dầu thứ ba, khoang dầu thứ năm nối thông với cổng dầu thứ tư, và khoang dầu thứ sáu nối thông với cổng dầu thứ hai, sao cho khoang dầu thứ tư nối thông hoặc không nối thông với cổng dầu thứ tư theo cách có lựa chọn, dựa trên vị trí mà pittông thứ hai dịch chuyển.

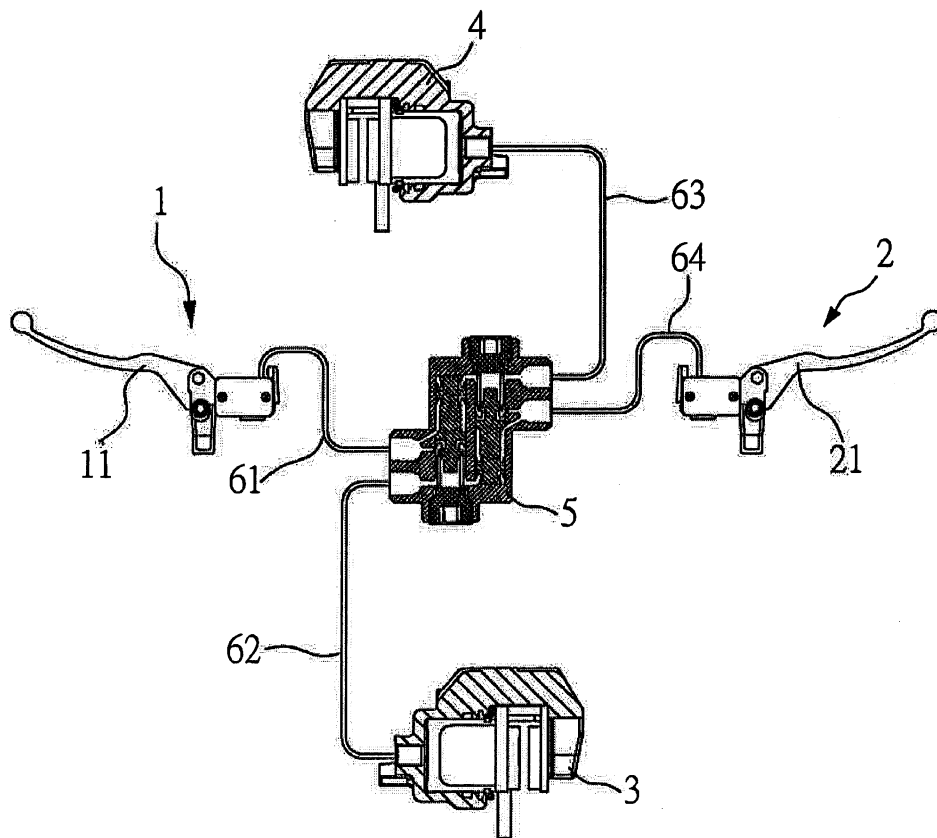


FIG. 1

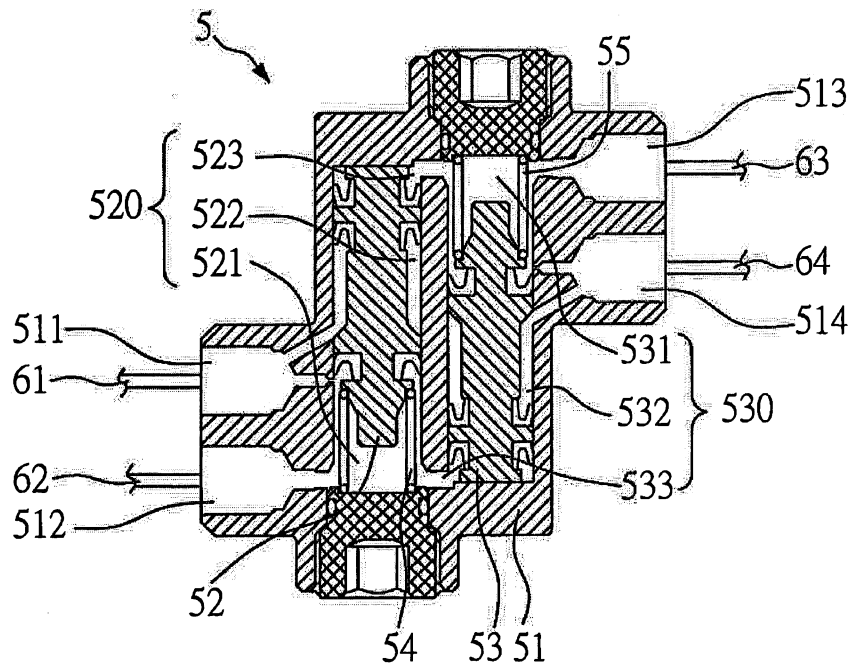


FIG. 2

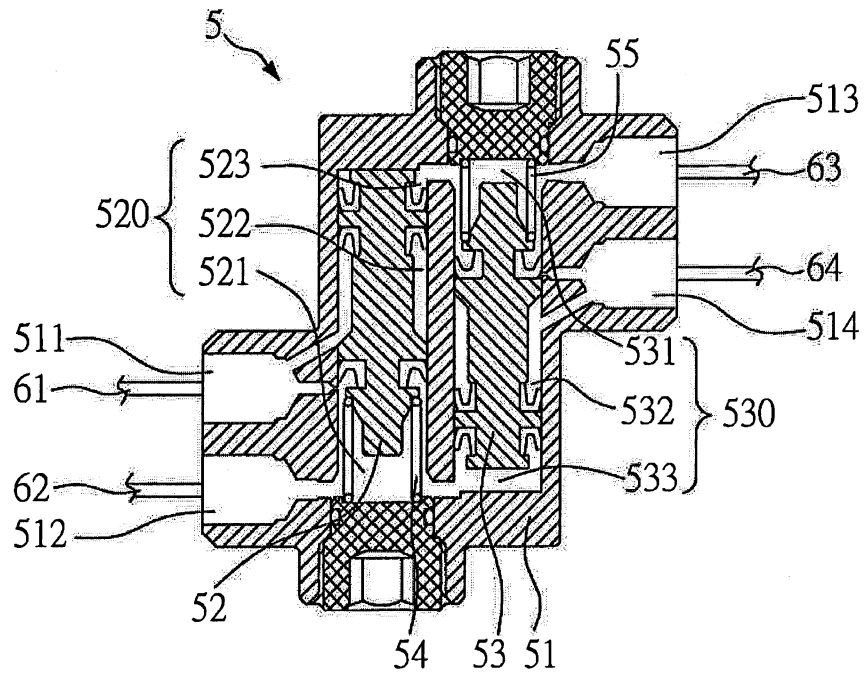


FIG. 3

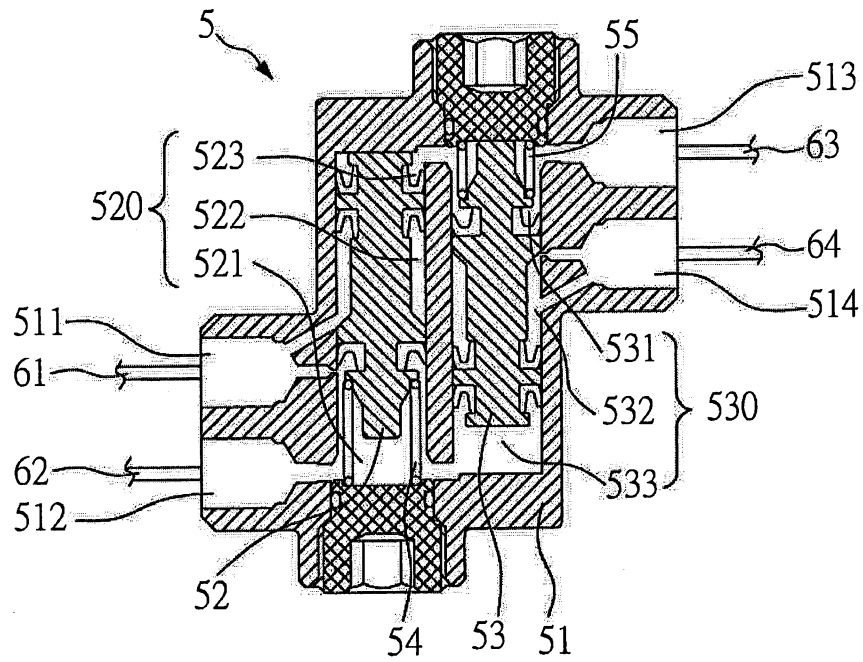


FIG. 4

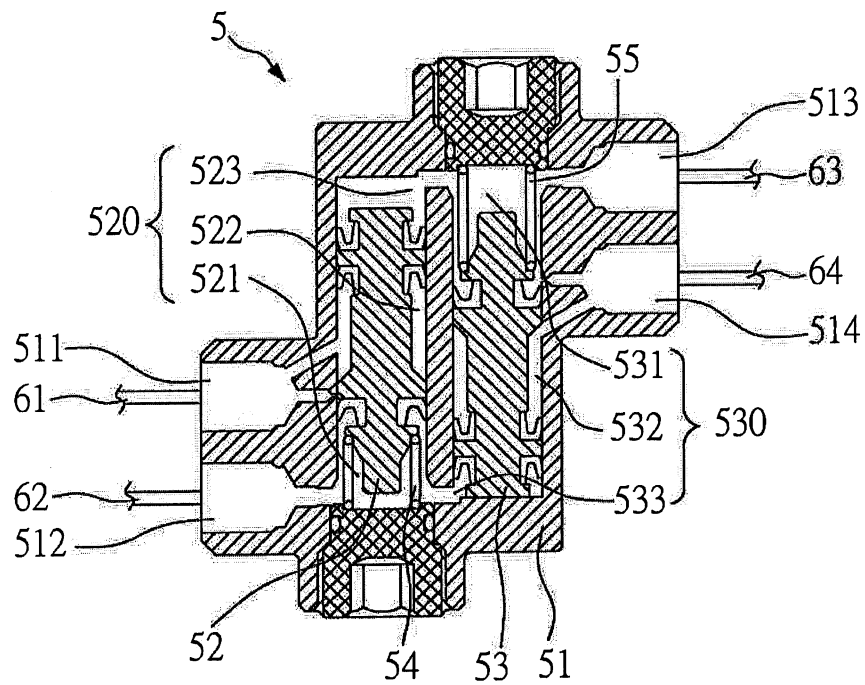


FIG. 5

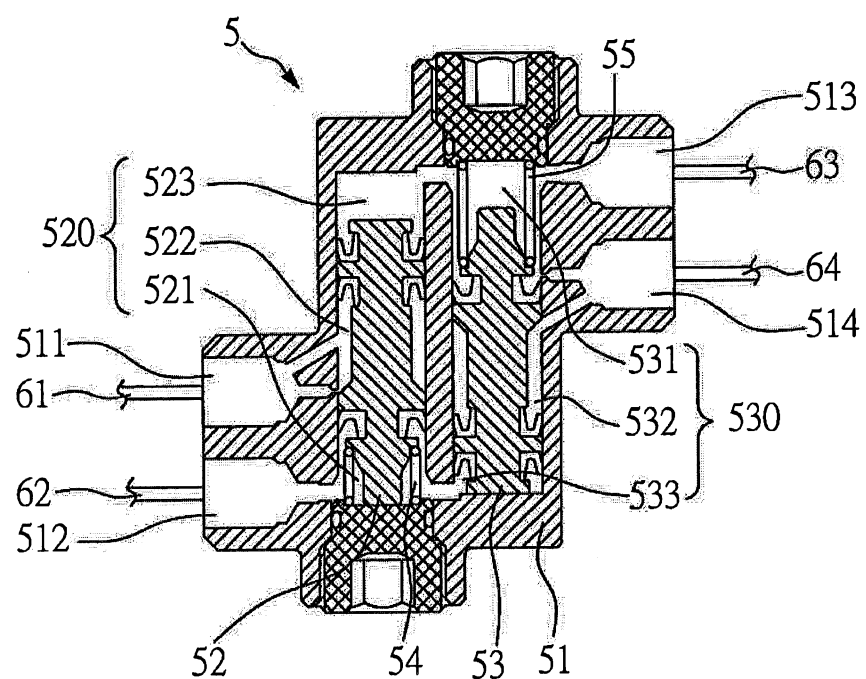


FIG. 6

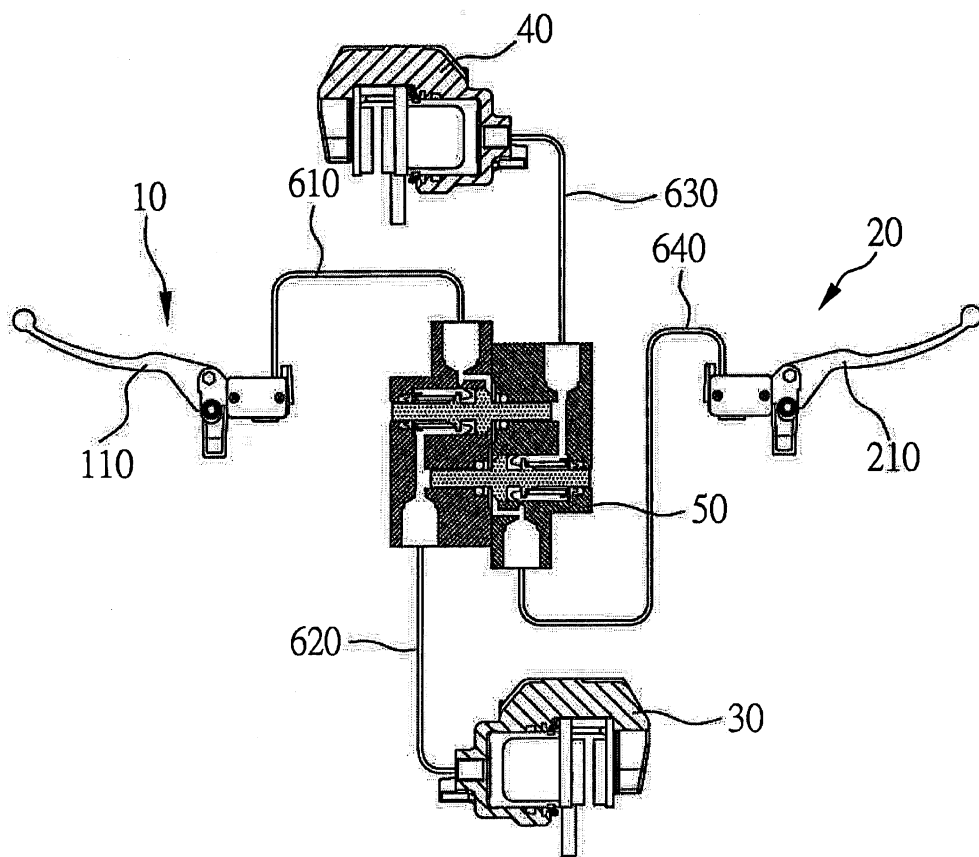


FIG. 7

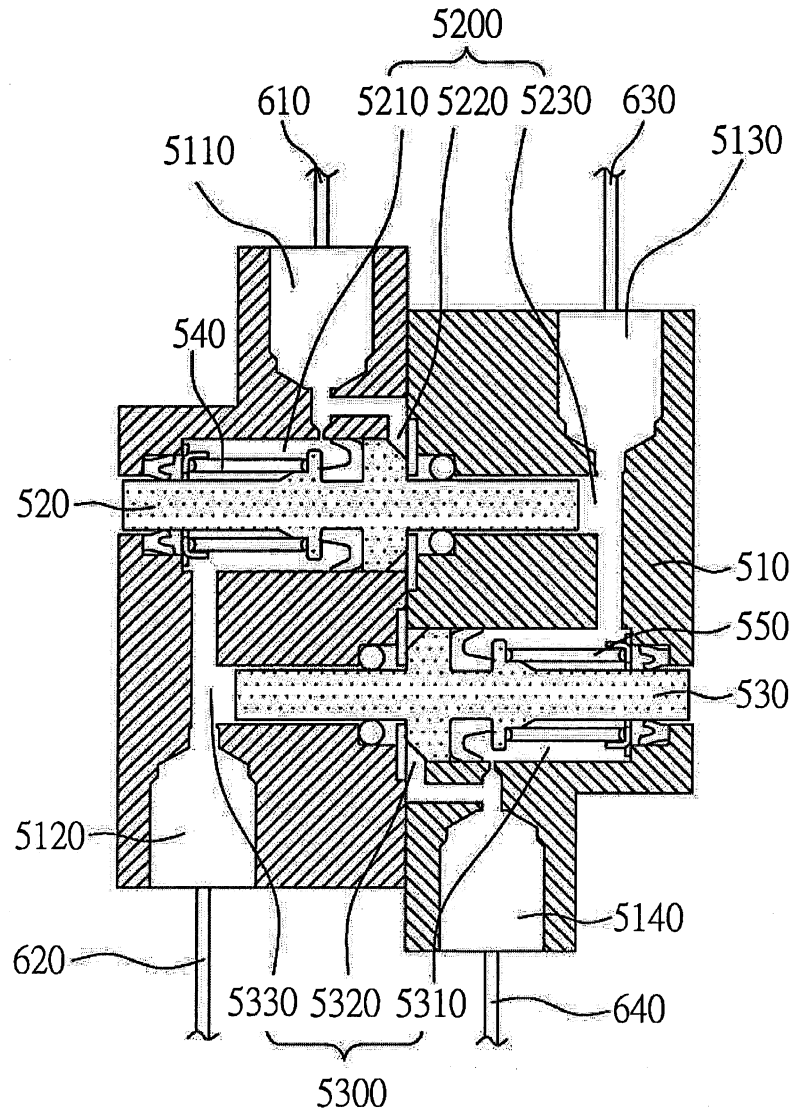


FIG. 8

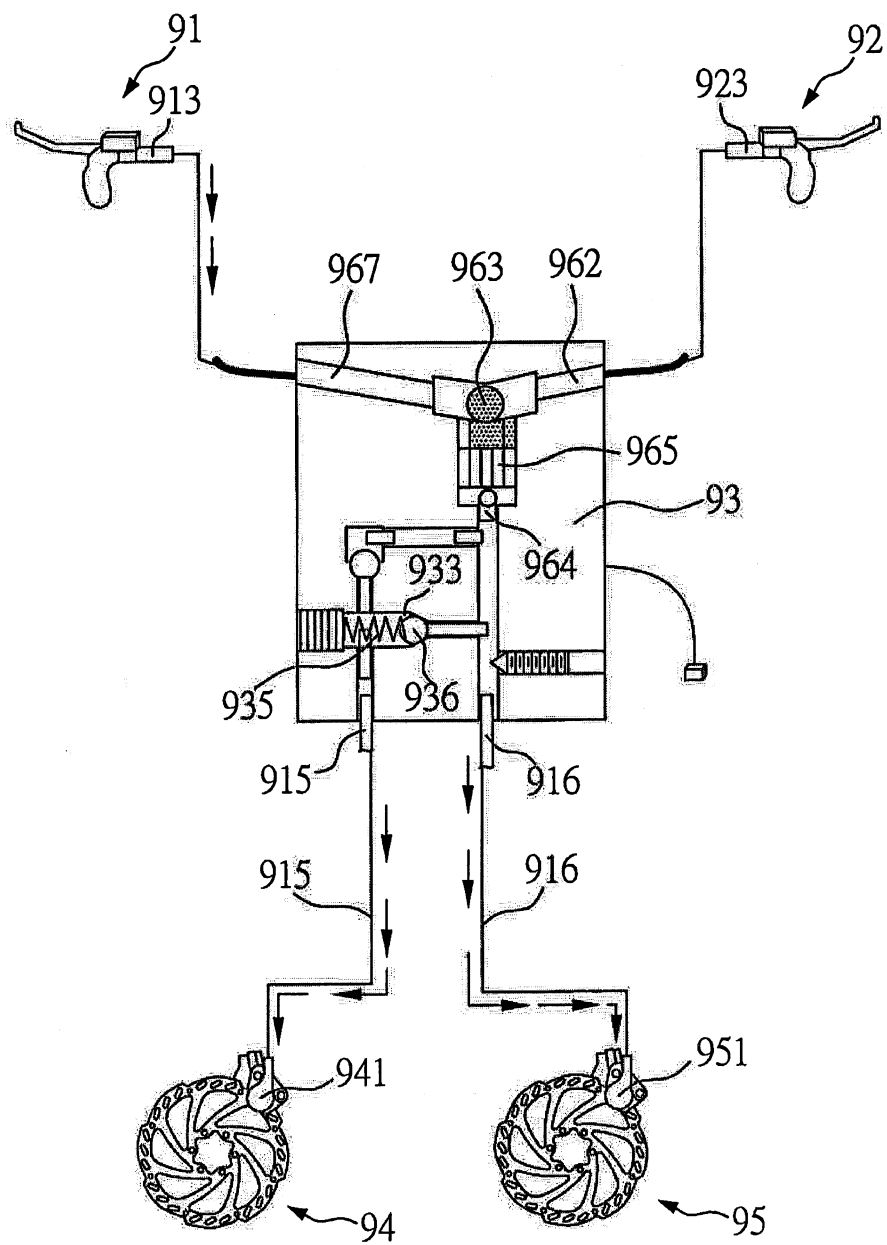


FIG. 9