



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

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

(11)



1-0023885

(51)⁷ B60T 11/10; B62L 3/00; B60T 11/20

(13) B

(21) 1-2011-02032

(22) 02/08/2011

(30) 099129823 03/09/2010 TW

(45) 25/06/2020 387

(43) 26/03/2012 288A

(73) SANYANG MOTOR CO., LTD. (TW)

No. 184, Keng Tzu Kou, Shang Keng Village, Hsin Fong Shiang, Hsinchu County
304, Taiwan

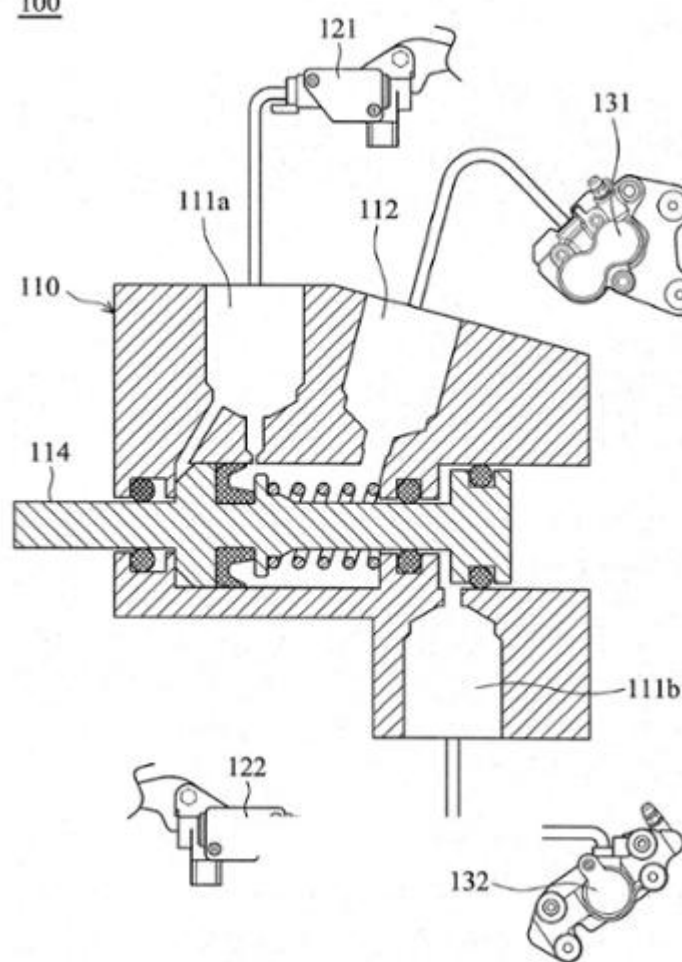
(72) Rong-Bin GUO (TW)

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG PHANH KẾT HỢP

(57) Hệ thống phanh kết hợp bao gồm van điều khiển, xi lanh phanh chính thứ nhất, bộ phận phanh thứ nhất, xi lanh phanh chính thứ hai và bộ phận phanh thứ hai trong đó van điều khiển bao gồm cửa nạp dầu thứ nhất, cửa nạp dầu thứ hai, cửa xả dầu, khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai, khoang chứa dầu thứ ba, pit tông, vòng đệm chặn dầu thứ nhất, vòng đệm chặn dầu thứ hai, vòng đệm chặn dầu thứ ba, đệm côn một chiều, và lò xo nén. Khoang chứa dầu thứ nhất nối với cửa nạp dầu thứ nhất. Khoang chứa dầu thứ hai nối có lựa chọn cửa nạp dầu thứ nhất với cửa xả dầu thứ hai. Khoang chứa dầu thứ ba nối với cửa nạp dầu thứ hai. Pit tông bố trí có thể dịch chuyển giữa khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai và khoang chứa dầu thứ ba. Đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ nhất bằng với đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai. Đường kính trong của khoang chứa dầu thứ ba tại vòng đệm chặn dầu thứ ba lớn hơn đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai. Đường kính trong của khoang chứa dầu thứ nhất hoặc thứ hai đệm côn một chiều lớn hơn đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai.

100



Lĩnh vực kỹ thuật sáng chế đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống phanh kết hợp, và cụ thể là đề cập đến hệ thống phanh kết hợp có chức năng giảm sự cản trở đối với độ nhạy hoạt động của phanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tham chiếu trên Fig.1, hệ thống phanh kết hợp thông thường 1 bao gồm van điều khiển 10, xi lanh phanh chính thứ nhất 21, bộ phận phanh thứ nhất 31, xi lanh phanh chính thứ hai 22, và bộ phận phanh thứ hai 32.

Tham chiếu trên Fig.2A và Fig.2B, van điều khiển 10 bao gồm cửa nạp dầu thứ nhất 11a, cửa nạp dầu thứ hai 11b, cửa xả dầu 12, khoang chứa dầu thứ nhất 13a, khoang chứa dầu thứ hai 13b, khoang chứa dầu thứ ba 13c, pit tông 14, vòng đệm chặn dầu thứ nhất 15a, vòng đệm chặn dầu thứ hai 15b, đệm côn một chiều 16, và lò xo nén 17.

Cửa nạp dầu thứ nhất 11a, cửa nạp dầu thứ hai 11b, cửa xả dầu 12, khoang chứa dầu thứ nhất 13a, khoang chứa dầu thứ hai 13b, và khoang chứa dầu thứ ba 13c chứa dầu phanh (không được thể hiện). Khoang chứa dầu thứ nhất 13a nối với cửa nạp dầu thứ nhất 11a. Khoang chứa dầu thứ hai 13b nối có lựa chọn cửa nạp dầu thứ nhất 11a với cửa xả dầu 12. Khoang chứa dầu thứ ba 13c nối với cửa nạp dầu thứ hai 11b.

Pit tông 14 bố trí có thể dịch chuyển giữa khoang chứa dầu thứ nhất 13a, khoang chứa dầu thứ hai 13b, và khoang chứa dầu thứ ba 13c.

Vòng đệm chặn dầu thứ nhất 15a lắp trên pit tông 14 và tỳ vào giữa thành trong 13b' của khoang chứa dầu thứ hai 13b và pit tông 14.

Vòng đệm chặn dầu thứ hai 15b lắp trên pit tông 14 và tỳ vào giữa thành trong 13c' của khoang chứa dầu thứ ba 13c và pit tông 14. Ở đây, khoang chứa dầu thứ ba 13c bị giới hạn giữa vòng đệm chặn dầu thứ nhất 15a và vòng đệm chặn dầu thứ hai 15b.

Đệm côn một chiều 16 lắp trên và liên kết với pit tông 14, nhờ đó di chuyển cùng với pit tông 14. Ngoài ra, đệm côn một chiều 16 tỳ vào giữa thành trong 13b' của khoang chứa dầu thứ hai 13b và pit tông 14. Ở đây, khoang chứa dầu thứ hai 13b bị

giới hạn bởi vòng đệm chặn dầu thứ nhất 15a và đệm côn một chiều 16. Cụ thể là, theo hướng bố trí của đệm côn một chiều 16, dầu phanh có thể chảy từ khoang chứa dầu thứ nhất 13a đến khoang chứa dầu thứ hai 13b thông qua đệm côn một chiều 16 và không thể chảy từ khoang chứa dầu thứ hai 13b đến khoang chứa dầu thứ nhất 13a thông qua đệm côn này.

Lò xo nén 17 bố trí trong khoang chứa dầu thứ hai 13b và tỳ vào giữa thành trong 13b' của khoang chứa dầu thứ hai 13b và pit tông 14, giữ và định vị pit tông 14. Tức là, khi không hoạt động, pit tông 14 được định vị tại một phía của van điều khiển 10 nhờ lực đẩy của lò xo nén 17.

Như được thể hiện trên Fig.1, xi lanh phanh chính thứ nhất 21 nối với cửa nạp dầu thứ nhất 11a của van điều khiển 10.

Bộ phận phanh thứ nhất 31 nối với cửa xả dầu 12 của van điều khiển 10. Ở đây, bộ phận phanh thứ nhất 31 có thể là bộ kẹp phanh.

Xi lanh phanh chính thứ hai 22 nối với cửa nạp dầu thứ hai 11b của van điều khiển 10.

Bộ phận phanh thứ hai 32 nối với xi lanh phanh chính thứ hai 22. Ở đây, bộ phận phanh thứ hai 32 có thể là bộ kẹp phanh.

Khi xi lanh phanh chính thứ hai 22 được vận hành để tạo áp lực dầu phanh, thì dầu phanh được truyền tới bộ phận phanh thứ hai 32, đẩy bộ phận phanh thứ hai 32 này để tạo ra tác dụng phanh. Cùng thời điểm này, dầu phanh được truyền tới khoang chứa dầu thứ ba 13c của van điều khiển 10 thông qua cửa nạp dầu thứ hai 11b, đẩy pit tông 14 dịch chuyển (về phía bên phải), như được thể hiện trên Fig.2B. Tại thời điểm này, dầu phanh chứa trong khoang chứa dầu thứ hai 13b chảy đến bộ phận phanh thứ nhất 31 thông qua cửa xả dầu 12 do sự dịch chuyển (về phía bên phải) của pit tông 14, đẩy bộ phận phanh thứ nhất 31 này để tạo tác dụng phanh. Theo đó, khi xi lanh phanh chính thứ hai 22 được vận hành để tạo ra áp lực dầu phanh, hệ thống phanh kết hợp 1 có thể tạo ra tác dụng phanh kết hợp.

Theo khía cạnh khác, khi xi lanh phanh chính thứ nhất 21 được vận hành để tạo ra áp lực dầu phanh, như được thể hiện trên Fig.2A, dầu phanh được truyền liên tục đến bộ phận phanh thứ nhất 31 thông qua cửa nạp dầu thứ nhất 11a, khoang chứa dầu

thứ hai 13b, và cửa xả dầu 12, đẩy bộ phận phanh thứ nhất 31 này để tạo ra tác dụng phanh.

Tuy nhiên, hệ thống phanh kết hợp thông thường 1 có các hạn chế.

Khi xi lanh phanh chính thứ hai 22 được vận hành, pit tông 14 dịch chuyển (về phía bên phải) một khoảng chạy S, như được thể hiện trên Fig.2B. Tại thời điểm này, dầu phanh được cấp đến khoang chứa dầu thứ nhất 13a từ xi lanh phanh chính thứ nhất 21. Ở đây, khối lượng hoặc thể tích của dầu phanh được cấp đến khoang chứa dầu thứ nhất này là vùng đường kính trong C của khoang chứa dầu thứ nhất 13a tại đệm côn một chiều 16 được tăng lên bởi khoảng chạy S của pit tông 14, như được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B. Theo đó, dầu phanh được cấp đến khoang chứa dầu thứ nhất 13a từ xi lanh phanh chính thứ nhất 21 làm giảm độ nhạy hoạt động của xi lanh phanh chính thứ nhất 21.

Hơn nữa, khi xi lanh phanh chính thứ nhất 21 được vận hành, áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 13a và khoang chứa dầu thứ hai 13b tăng lên. Ở đây, áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 13a tạo ra lực đẩy (về phía bên phải) lên pit tông 14, trong khi áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ hai 13b tạo ra lực đẩy (về phía bên trái) lên pit tông 14. Tại thời điểm này, do diện tích tác dụng bởi áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 13a lên pit tông 14 lớn hơn diện tích tác dụng bởi áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ hai 13b lên pit tông 14, nên lực đẩy thực (về phía bên phải) được tạo ra lên pit tông 14. Ở đây, lực đẩy thực là áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 13a hoặc khoang chứa dầu thứ hai 13b tăng lên do vùng đường kính trong B của pit tông 14 tại vòng đệm chặn dầu thứ nhất 15a. Theo đó, khi lực đẩy thực lớn hơn lực đàn hồi nén được tạo ra bởi lò xo nén 17 và tác dụng lên pit tông 14, pit tông 14 di chuyển (sang bên phải), do đó tăng thể tích của khoang chứa dầu thứ ba 13c, như được thể hiện trên Fig.2B. Tại thời điểm này, dầu phanh phải được đưa đến khoang chứa dầu thứ ba 13c từ xi lanh phanh chính thứ hai 22, do đó làm giảm độ nhạy hoạt động của xi lanh phanh chính thứ hai 22.

Do đó, thực tế đòi hỏi hệ thống phanh kết hợp giảm cản trở đối với độ nhạy hoạt động xuống mức tối thiểu khi thực hiện quá trình phanh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần mô tả chi tiết được đưa ra trong các phương án sau đây dựa trên các hình vẽ

kèm theo.

Hệ thống phanh kết hợp theo phương án ví dụ của sáng chế bao gồm van điều khiển, xi lanh phanh chính thứ nhất, bộ phận phanh thứ nhất, xi lanh phanh chính thứ hai, và bộ phận phanh thứ hai. Van điều khiển bao gồm cửa nạp dầu thứ nhất, cửa nạp dầu thứ hai, cửa xả dầu, khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai, khoang chứa dầu thứ ba, pit tông, vòng đệm chặn dầu thứ nhất, vòng đệm chặn dầu thứ hai, vòng đệm chặn dầu thứ ba, đệm côn một chiều và lò xo nén. Cửa nạp dầu thứ nhất, cửa nạp dầu thứ hai, cửa xả dầu, và khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai, khoang chứa dầu thứ ba chứa dầu phanh. Khoang chứa dầu thứ nhất nối với cửa nạp dầu thứ nhất. Khoang chứa dầu thứ hai nối có lựa chọn cửa nạp dầu thứ nhất với cửa xả dầu. Khoang chứa dầu thứ ba nối với cửa nạp dầu thứ hai. Pit tông bố trí có thể di chuyển giữa các khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai và khoang chứa dầu thứ ba. Vòng đệm chặn dầu thứ nhất được lắp trên pit tông và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ nhất và pit tông. Vòng đệm chặn dầu thứ hai lắp trên pit tông và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ hai và pit tông. Vòng đệm chặn dầu thứ ba lắp trên pit tông và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ ba và pit tông. Đệm côn một chiều lắp và nối với pit tông. Đệm côn một chiều bố trí giữa khoang chứa dầu thứ nhất và khoang chứa dầu thứ hai và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ nhất hoặc khoang chứa dầu thứ hai và pit tông. Dầu phanh chảy từ khoang chứa dầu thứ nhất đến khoang chứa dầu thứ hai thông qua đệm côn một chiều. Lò xo nén bố trí trong khoang chứa dầu thứ hai và nối vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ hai và pit tông, giữ và định vị pit tông. Đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ nhất bằng đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai. Đường kính trong của khoang chứa dầu thứ ba tại vòng đệm chặn dầu thứ ba lớn hơn đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai. Đường kính trong của khoang chứa dầu thứ nhất hoặc hai tại đệm côn một chiều lớn hơn đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai. Xi lanh phanh chính thứ nhất nối với cửa nạp dầu thứ nhất của van điều khiển. Bộ phận phanh thứ nhất nối với cửa xả dầu thứ hai của van điều khiển. Xi lanh phanh chính thứ hai nối với cửa nạp dầu thứ hai của van điều khiển. Bộ phận phanh thứ hai nối với xi lanh phanh chính thứ hai.

Bộ phận phanh thứ nhất và bộ phận phanh thứ hai có thể là bộ kẹp phanh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế có thể được hiểu đầy đủ hơn qua phần mô tả chi tiết sau đây và các ví dụ dựa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng và mặt cắt ngang một phần của hệ thống phanh kết hợp thông thường;

Fig.2A là hình chiếu mặt cắt ngang van điều khiển của hệ thống phanh kết hợp thông thường ở chế độ hoạt động;

Fig.2B là hình chiếu mặt cắt ngang van điều khiển của hệ thống phanh kết hợp thông thường ở chế độ hoạt động khác;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang và bằng của hệ thống phanh kết hợp theo sáng chế;

Fig.4A là hình chiếu mặt cắt ngang van điều khiển của hệ thống phanh kết hợp theo sáng chế ở chế độ hoạt động; và

Fig.4B là hình chiếu mặt cắt ngang van điều khiển của hệ thống phanh kết hợp theo sáng chế ở chế độ hoạt động khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây là phương án đề xuất tốt nhất để thực hiện sáng chế. Phần mô tả này được đưa ra với mục đích minh họa các nguyên tắc cấu tạo tổng quát của sáng chế và không nhằm hạn chế sáng chế. Phạm vi của sáng chế được xác định tốt nhất bằng cách tham chiếu với các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Tham chiếu trên Fig.3, hệ thống phanh kết hợp 100 bao gồm van điều khiển 110, xi lanh phanh chính thứ nhất 121, bộ phận phanh thứ nhất 131, xi lanh phanh chính thứ hai 122, và bộ phận phanh thứ hai 132.

Tham chiếu trên Fig.4A và Fig.4B, van điều khiển 110 bao gồm cửa nạp dầu thứ nhất 111a, cửa nạp dầu thứ hai 111b, cửa xả dầu thứ hai 112, khoang chứa dầu thứ nhất 113a, khoang chứa dầu thứ hai 113b, khoang chứa dầu thứ ba 113c, pit tông 114, vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a, vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b, vòng đệm chặn dầu thứ ba 115c, đệm côn một chiều 116, và lò xo nén 117.

Cửa nạp dầu thứ nhất 111a, cửa nạp dầu thứ hai 111b, cửa xả dầu 112, khoang

chứa dầu thứ nhất 113a, khoang chứa dầu thứ hai 113b, và khoang chứa dầu thứ ba 113c chứa dầu phanh (không được thể hiện). Khoang chứa dầu thứ nhất 113a nối với cửa nạp dầu thứ nhất 111a. Khoang chứa dầu thứ hai 113b nối có lựa chọn cửa nạp dầu thứ nhất 111a với cửa xả dầu 112. Khoang chứa dầu thứ ba 113c nối với cửa nạp dầu thứ hai 111b.

Pit tông 114 bố trí có thể di chuyển giữa khoang chứa dầu thứ nhất 113a, khoang chứa dầu thứ hai 113b, và khoang chứa dầu thứ ba 113c.

Vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a lắp trên pit tông 114 và tỳ vào giữa thành trong 113a' của khoang chứa dầu thứ nhất 113a và pit tông 114.

Vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b lắp trên pit tông 114 và tỳ vào giữa thành trong 113b' của khoang chứa dầu thứ hai 113b và pit tông 114.

Vòng đệm chặn dầu thứ ba 115c lắp trên pit tông 114 và tỳ vào thành giữa trong 113c' của khoang chứa dầu thứ ba 113c và pit tông 114.

Đệm côn một chiều 116 lắp trên và liên kết với pit tông 114, do đó dịch chuyển cùng với pit tông 114. Ngoài ra, đệm côn một chiều 116 bố trí giữa vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a và vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b và tỳ vào giữa thành trong 113b' của khoang chứa dầu thứ hai 113b và pit tông 114. Theo đó, khoang chứa dầu thứ nhất 113a được giới hạn giữa vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a và đệm côn một chiều 116, khoang chứa dầu thứ hai 113b được giới hạn giữa đệm côn một chiều 116 và vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b, và khoang chứa dầu thứ ba 113c được giới hạn giữa vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b và vòng đệm chặn dầu thứ ba 115c. Cụ thể là, theo hướng bố trí đệm côn một chiều 116, dầu phanh có thể chảy từ khoang chứa dầu thứ nhất 113a đến khoang chứa dầu thứ hai 113b thông qua đệm côn một chiều 116 và không thể chảy từ khoang chứa dầu thứ hai 113b đến khoang chứa dầu thứ nhất 113a thông qua đệm côn một chiều 116.

Lò xo nén 117 bố trí trong khoang chứa dầu thứ hai 113b và lắp vào giữa thành trong 113b' của khoang chứa dầu thứ hai 113b và pit tông 114, giữ và định vị pit tông 114. Tức là, khi không được vận hành, pit tông 114 được giữ tại một phía trong van điều khiển 110 do lực đẩy của lò xo nén 117.

Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.4A, đường kính trong D của pit tông 114 tại

vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a bằng hoặc nhỏ hơn không đáng kể so với đường kính trong B của pit tông 114 tại vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b, đường kính trong A của khoang chứa dầu thứ ba 113c tại vòng đệm chặn dầu thứ ba 115c phải lớn hơn đường kính trong B của pit tông 114 tại vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b, và đường kính trong C của khoang chứa dầu thứ nhất 113a hoặc khoang chứa dầu thứ hai 113b tại đệm côn một chiều 116 lớn hơn đường kính trong B của pit tông 114 tại vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b.

Như được thể hiện trên Fig.3, xi lanh phanh chính thứ nhất 121 nối với cửa nạp dầu thứ nhất 111a của van điều khiển 110.

Bộ phận phanh thứ nhất 131 nối với cửa xả dầu thứ hai 112 của van điều khiển 110. Ở đây, bộ phận phanh thứ nhất 131 có thể là bộ kẹp phanh.

Xi lanh phanh chính thứ hai 122 nối với cửa nạp dầu thứ hai 111b của van điều khiển 110.

Bộ phận phanh thứ hai 132 nối với xi lanh phanh chính thứ hai 122. Ở đây, bộ phận phanh thứ hai 132 có thể là bộ kẹp phanh.

Khi xi lanh phanh chính thứ hai 122 vận hành để tạo áp lực dầu phanh, dầu phanh truyền đến bộ phận phanh thứ hai 132, đẩy bộ phận phanh thứ hai 132 này để tạo ra tác dụng phanh. Tại thời điểm này, dầu phanh truyền đến khoang chứa dầu thứ ba 113c của van điều khiển 110 thông qua cửa nạp dầu thứ hai 111b, đẩy pit tông 114 dịch chuyển (về phía bên phải), như được thể hiện trên Fig.4B. Tại thời điểm này, dầu phanh chứa trong khoang chứa dầu thứ hai 113b chảy đến bộ phận phanh thứ nhất 131 thông qua cửa xả dầu thứ hai 112 do sự dịch chuyển (về phía bên phải) của pit tông 114, đẩy bộ phận phanh thứ nhất 131 để tạo ra tác dụng phanh. Theo đó, xi lanh phanh chính thứ hai 122 được vận hành để tạo áp lực dầu phanh, hệ thống phanh kết hợp 100 có thể mang lại hiệu quả phanh kết hợp.

Theo khía cạnh khác, khi xi lanh phanh chính thứ nhất 121 được vận hành để tạo áp lực dầu phanh, như được thể hiện trên Fig.4A, dầu phanh được truyền liên tục đến bộ phận phanh thứ nhất 131 thông qua cửa nạp dầu thứ nhất 111a, khoang chứa dầu thứ hai 113b, và cửa xả dầu thứ hai 112, đẩy bộ phận phanh thứ nhất 131 để tạo ra tác dụng phanh.

Theo đó, khi xi lanh phanh chính thứ hai 122 vận hành, pit tông 114 dịch chuyển (về phía bên phải) một khoảng chạy S, như được thể hiện trên Fig.4B. Tại thời điểm này, dầu phanh vẫn được đưa đến khoang chứa dầu thứ nhất 113a từ xi lanh phanh chính thứ nhất 121. Ở đây, lượng hoặc thể tích của dầu phanh đưa đến khoang chứa dầu thứ nhất 113a là khác nhau đối với vùng đường kính trong C của khoang chứa dầu thứ nhất 113a hoặc khoang chứa dầu thứ hai 113b tại đệm côn một chiều 116 và vùng đường kính trong D của pit tông 114 tại vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a, được tăng lên bởi khoảng chạy S của pit tông 114, như được thể hiện Fig.4A và Fig.4B. Theo đó, lượng hoặc thể tích dầu phanh đưa đến khoang chứa dầu thứ nhất 113a từ xi lanh phanh chính thứ nhất 121 giảm, do đó giảm các tác động đối với độ nhạy hoạt động xi lanh phanh chính thứ nhất 121.

Hơn nữa, khi xi lanh phanh chính thứ nhất 121 vận hành, áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 113a và khoang chứa dầu thứ hai 113b tăng. Ở đây, áp lực dầu phanh chứa trong khoang chứa dầu thứ nhất 113a tạo lực đẩy (về phía bên phải) lên pit tông 114 trong khi áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ hai 113b tạo ra lực đẩy (về phía bên trái) lên pit tông 114. Tuy nhiên, bởi vì đường kính trong D của pit tông 114 tại vòng đệm chặn dầu thứ nhất 115a bằng với đường kính trong B của pit tông 114 tại vòng đệm chặn dầu thứ hai 115b, nên diện tích tác dụng lên pit tông 114 bởi áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 113a bằng diện tích tác dụng lên pit tông 114 bởi áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ hai 113b. Do đó, áp lực dầu phanh trong khoang chứa dầu thứ nhất 113a và khoang chứa dầu thứ hai 113b thực chất không tạo ra lực đẩy lên pit tông 114, làm pit tông 114 không thể chống lại lực đàn hồi nén được tạo ra bởi lò xo nén 117 và đứng yên. Theo đó, khi xi lanh phanh chính thứ nhất 121 vận hành, dầu phanh không được đưa đến khoang chứa dầu thứ ba 113c từ xi lanh phanh chính thứ hai 122, ngăn chặn hoàn toàn các tác động đến độ nhạy hoạt động cho xi lanh phanh chính thứ hai 122.

Mặc dù sáng chế đã bộc lộ thông qua các ví dụ thực hiện trong phạm vi của phương án ưu tiên, cần được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn tại đó. Ngược lại, sáng chế bao gồm nhiều thay đổi khác nhau và các sắp xếp tương tự như có thể được thực hiện bởi các người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Do đó, phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ được xác định dưới dạng tổng quát nhất để bao gồm tất cả các thay đổi và các sửa đổi tương tự.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống phanh kết hợp bao gồm:

van điều khiển bao gồm cửa nạp dầu thứ nhất, cửa nạp dầu thứ hai, cửa xả dầu, khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai, khoang chứa dầu thứ ba, pit tông, vòng đệm chặn dầu thứ nhất, vòng đệm chặn dầu thứ hai, vòng đệm chặn dầu thứ ba, đệm côn một chiều, và lò xo nén, trong đó cửa nạp dầu thứ nhất, cửa nạp dầu thứ hai, cửa xả dầu, khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai, và khoang chứa dầu thứ ba chứa dầu phanh, khoang chứa dầu thứ nhất nối với cửa nạp dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai nối có lựa chọn cửa nạp dầu thứ nhất với cửa xả dầu, khoang chứa dầu thứ ba nối với cửa nạp dầu thứ hai, pit tông bố trí có thể di chuyển giữa khoang chứa dầu thứ nhất, khoang chứa dầu thứ hai và khoang chứa thứ ba, vòng đệm chặn dầu thứ nhất lắp trên pit tông và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ nhất và pit tông, vòng đệm chặn dầu thứ hai lắp trên pit tông và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ hai và pit tông, vòng đệm chặn dầu thứ ba lắp trên pit tông và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ ba và pit tông, đệm côn một chiều lắp và nối với pit tông, đệm côn một chiều bố trí vào giữa vòng đệm chặn dầu thứ nhất và vòng đệm chặn dầu thứ hai và tỳ vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ nhất và khoang chứa dầu thứ hai và pit tông, dầu phanh chảy từ khoang chứa dầu thứ nhất đến khoang chứa dầu thứ hai thông qua đệm côn một chiều, lò xo nén bố trí trong khoang chứa dầu thứ hai và nối vào giữa thành trong của khoang chứa dầu thứ hai và pit tông, giữ và định vị pit tông, đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ nhất bằng với đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai, đường kính trong của khoang chứa dầu thứ ba tại vòng đệm chặn dầu thứ ba lớn hơn đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai, và đường kính trong của khoang chứa dầu thứ nhất hoặc hai tại đệm côn một chiều lớn hơn đường kính trong của pit tông tại vòng đệm chặn dầu thứ hai;

xi lanh phanh chính thứ nhất nối với cửa nạp dầu thứ nhất của van điều khiển;

bộ phận phanh thứ nhất nối với cửa xả dầu thứ hai của van điều khiển;

xi lanh phanh chính thứ hai nối với cửa nạp dầu thứ hai của van điều khiển; và

bộ phận phanh thứ hai nối với xi lanh phanh chính thứ hai.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó bộ phận phanh thứ nhất và bộ phận phanh thứ hai tương ứng bao gồm bộ kẹp phanh.

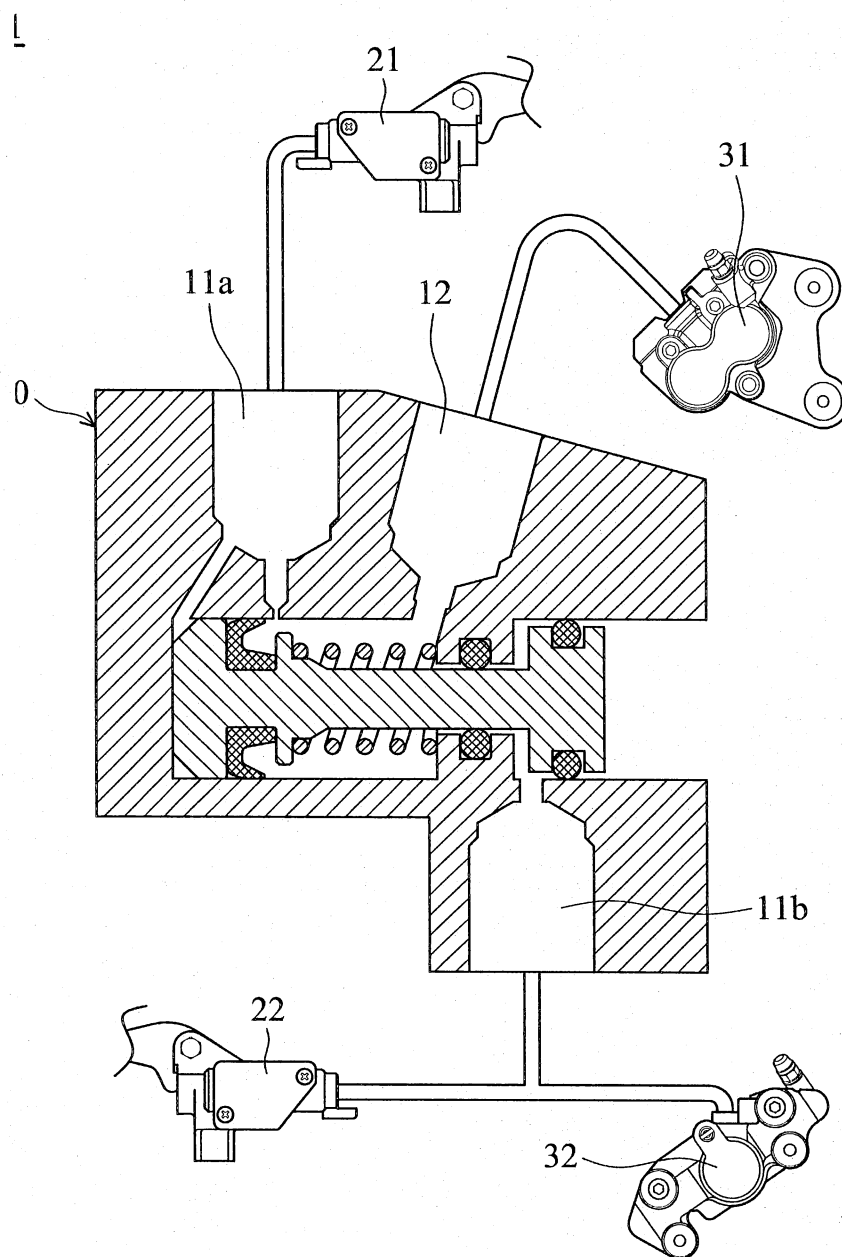


FIG. 1

10

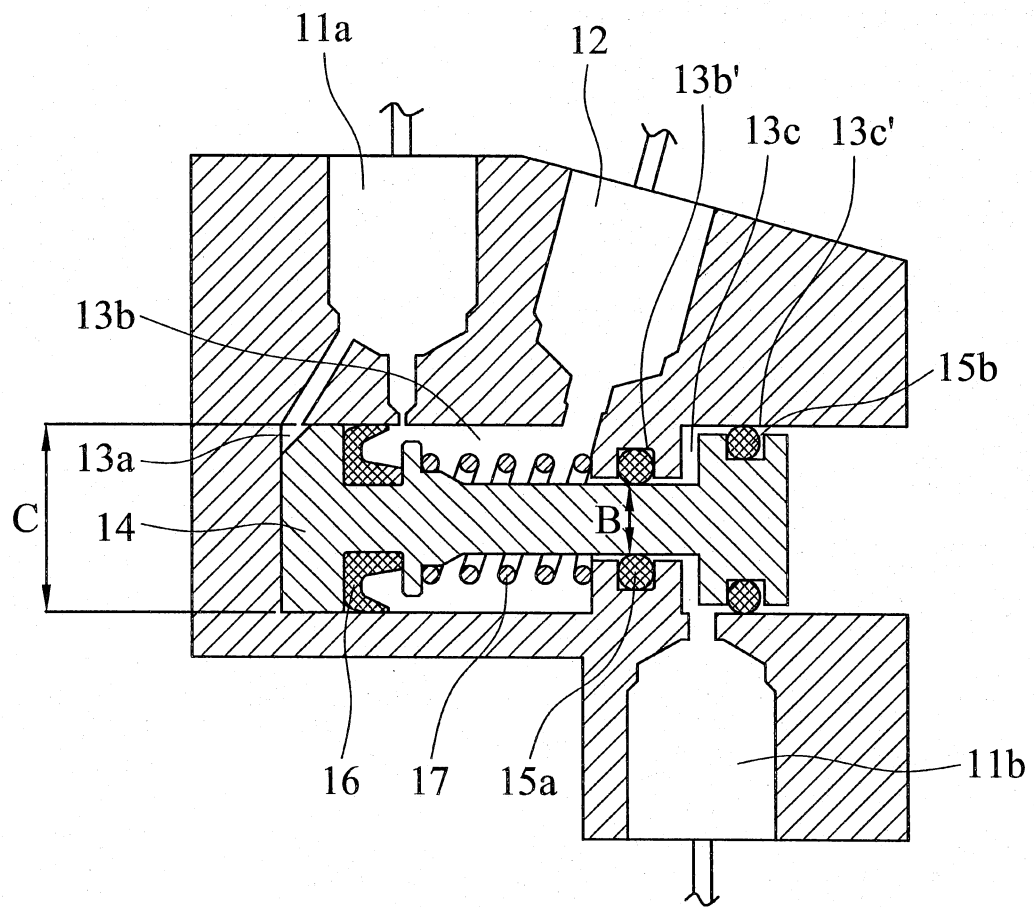


FIG. 2A

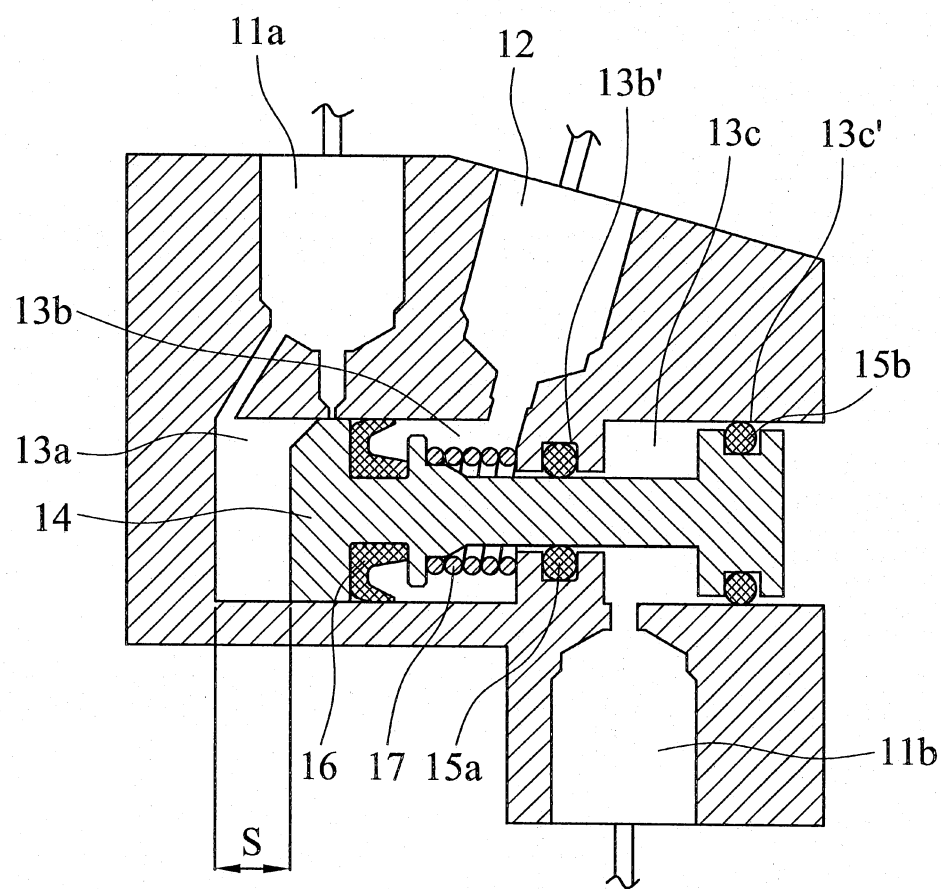
10

FIG. 2B

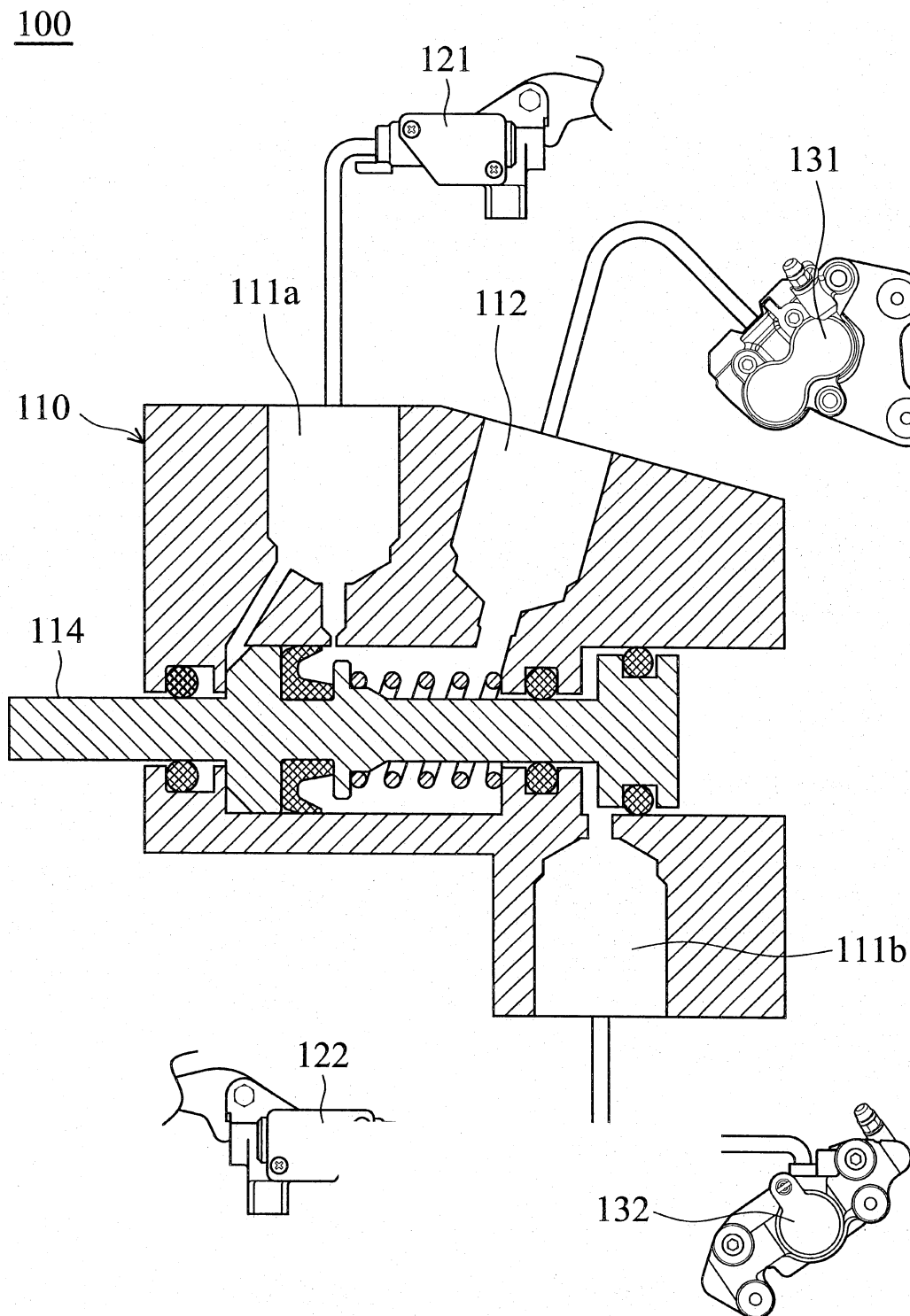


FIG. 3

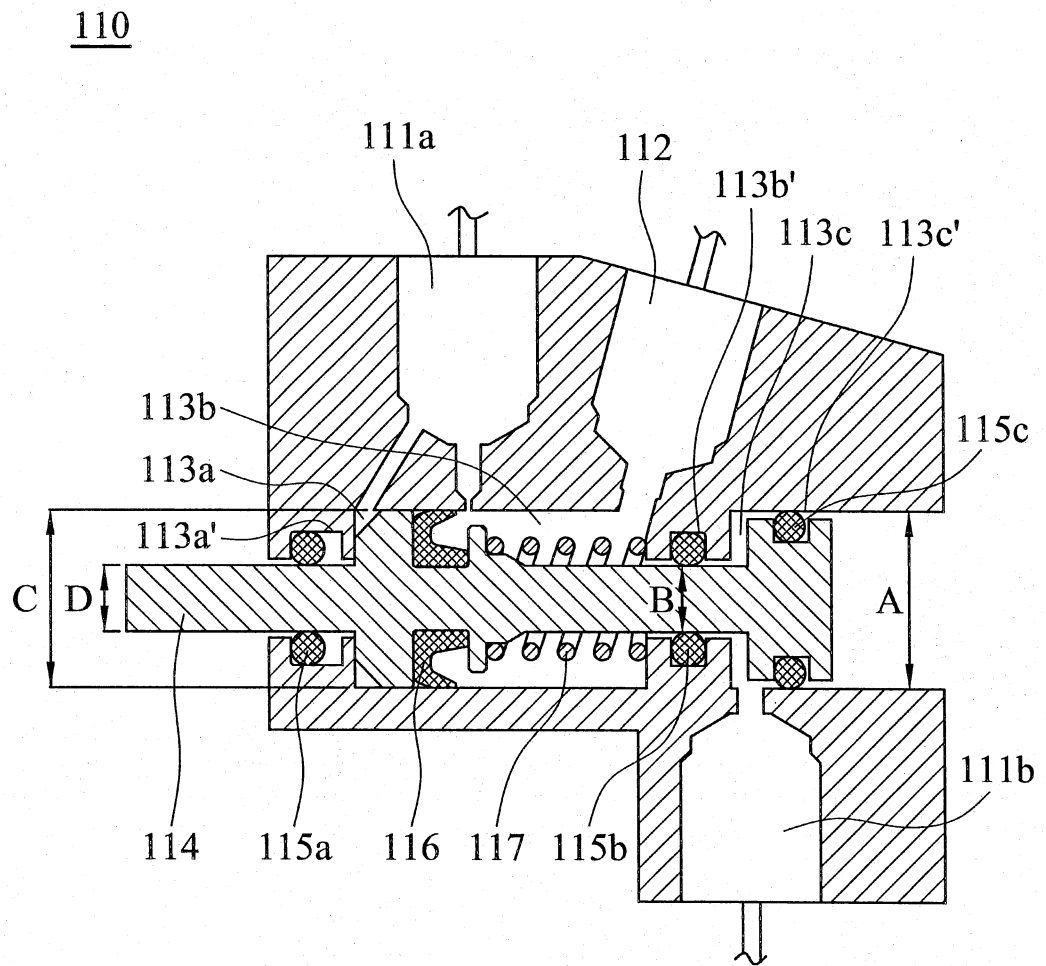


FIG. 4A

110

