



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN  
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



**2-0004397**

(51) **B01D 27/10; F01M 11/03**  
2023.01

(13) **Y**

---

(21) 2-2025-00403

(22) 01/12/2016

(67) 1-2016-04692

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/06/2018 363A

(73) 1. Công ty TNHH ROBERT BOSCH ENGINEERING AND BUSINESS  
SOLUTIONS Việt Nam (VN)

Lầu 11, tòa nhà E-town2, 364 đường Cộng Hòa, phường 13, quận Tân Bình, thành  
phố Hồ Chí Minh

2. ROBERT BOSCH GmbH (DE)  
Stuttgart, Feuerbach, Germany

(72) Lê Minh Hải (VN); Nguyễn Tuấn Lê Giang (VN).

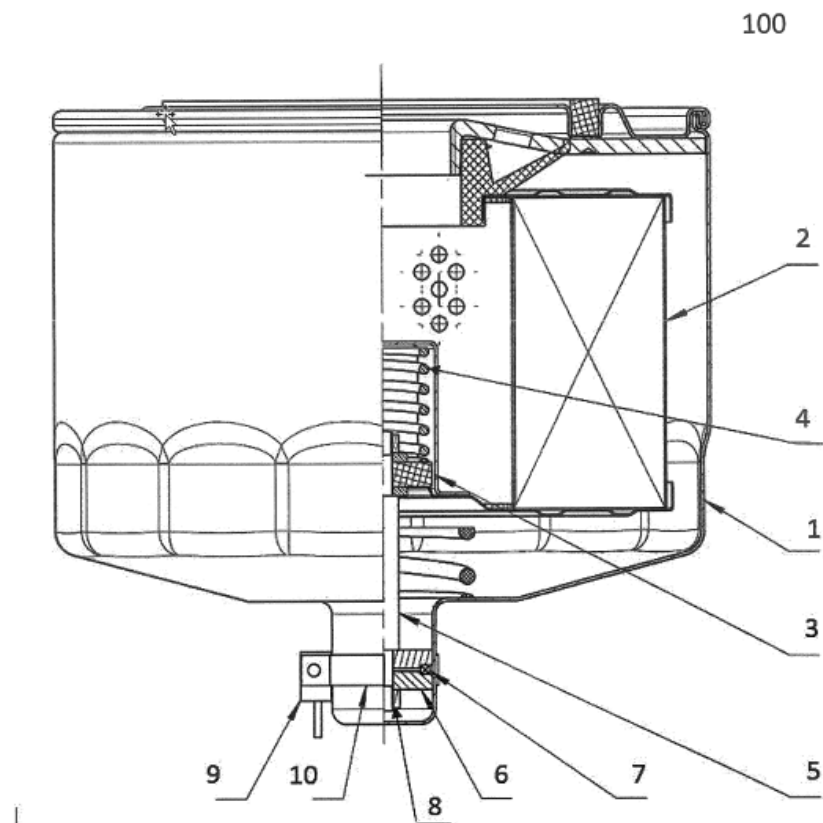
(74) Công ty Luật TNHH Phạm Và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

---

(54) **THIẾT BỊ LỌC DẦU BÔI TRƠN CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG VÀ VAN  
ĐƯỜNG VÒNG CỦA NÓ**

(21) 2-2025-00403

(57) Nói chung, giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100). Thiết bị (100) này được thiết kế để có thể thông báo tình trạng tắc nghẽn của lõi lọc (2) dựa vào chuyển động của van đường vòng (200). Chuyển động của nắp van đường vòng (3) được biểu diễn thông qua cường độ từ trường của nam châm vĩnh cửu (7), gắn liền với van đường vòng (200), thu được trên cảm biến vị trí (9). Giải pháp hữu ích cũng đề cập đến van đường vòng (200) của thiết bị (100) này.



**Fig. 1**

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Nói chung, giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị lọc dầu bôi trơn và cụ thể là đến thiết bị lọc dầu bôi trơn dùng cho động cơ đốt trong có khả năng xác định tình trạng tắc nghẽn của bộ lọc.

### **Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Hiện tại, có nhiều loại thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong có dạng cốc, chứa bên trong vỏ là bộ lọc. Dầu đi qua bộ lọc từ ngoài vào trong và cặn sẽ được giữ lại trên bề mặt bộ lọc. Khi bộ lọc bị nghẽn do cặn bám vào đủ nhiều, nếu như chưa thể thay thế thiết bị lọc mới, dầu sẽ không thể đi qua bộ lọc nữa mà sẽ đi qua van đường vòng. Dầu này đi trực tiếp vào động cơ và không hề được lọc. Nếu như người dùng không theo dõi để thay thế thiết bị lọc hoặc lỗi lọc định kỳ, hoặc ngay khi bộ lọc bị tắc nghẽn, dầu chứa cặn này sẽ gây hư hại cho động cơ.

Với các thiết bị lọc dầu thông thường, người dùng chỉ có một cách là định kỳ thay thế thiết bị lọc dầu. Trong trường hợp sử dụng không đủ dầu, hoặc loại dầu không thích hợp, bộ lọc có thể bị tắc nghẽn sớm hơn thông thường, và dầu không được lọc sẽ gây ra hư hại cho động cơ.

Do đó, việc ghi nhận và cảnh báo sự mở của van đường vòng, để từ đó người lái xe sớm có các cách xử lý kịp thời nhằm bảo vệ động cơ, là rất cần thiết.

### **Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị lọc dầu cho động cơ đốt trong bao gồm cốc lọc để chứa lõi lọc và van đường vòng, một nam châm có thể chuyển động đồng thời với van đường vòng và cảm biến vị trí để ghi nhận chuyển động của van đường vòng dựa trên sự thay đổi cường độ từ trường từ nam châm.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất van đường vòng của thiết bị lọc dầu cho động cơ đốt trong có bộ phận thể biểu diễn động của van đường vòng là một nam châm.

Khi bộ lọc của thiết bị lọc dầu bôi trơn bị nghẽn, dầu sẽ chảy qua van đường vòng. Dựa vào việc ghi nhận chuyển động của van đường vòng và cân nhắc đến các điều kiện vận hành, tình trạng tắc nghẽn bộ lọc có thể được ghi nhận và thông báo cho người sử dụng để từ đó có các cách xử lý phù hợp.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig. 1 là hình vẽ mặt cắt mô tả thiết bị lọc dầu cho động cơ đốt trong theo một phương án của giải pháp hữu ích.

Fig. 2 là hình vẽ mô tả van đường vòng của thiết bị lọc dầu cho động cơ theo một phương án của giải pháp hữu ích.

### **Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích**

Fig. 1 là hình vẽ mặt cắt mô tả thiết bị lọc dầu cho động cơ đốt trong 100 theo một phương án của giải pháp hữu ích. Về cơ bản, thiết bị lọc dầu 100 giống như các thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong thông thường. Thiết bị lọc dầu 100 có các thành phần chính là cốc lọc 1 để chứa dầu bôi trơn và các bộ phận như lõi lọc 2 và nắp van đường vòng 3. Lõi lọc 2 thường được làm bằng giấy, thép, sợi thủy tinh có nhiệm vụ giữ lại cặn bẩn sinh ra trong quá trình vận hành của động cơ. Nắp van đường vòng 3 có nhiệm vụ giảm áp suất dầu trong thiết bị lọc 100 khi lượng dầu thẩm thấu qua lõi lọc 2 thấp hơn lượng dầu được

cung ứng từ thiết bị bơm (không được mô tả). Khi áp suất dầu trong cốc lọc lớn hơn giá trị đã định được tạo ra bởi áp lực của lò xo 4 lên nắp van đường vòng 3, nắp van đường vòng 3 sẽ mở và dầu sẽ chảy qua.

Sự chuyển động của nắp van đường vòng 3 hoàn toàn có thể được ghi nhận và cảnh báo. Trong Fig. 2 là hình vẽ mô tả van đường vòng 200 của thiết bị lọc dầu 100 theo một phương án của giải pháp hữu ích. Theo đó, nắp van đường vòng 3 được kết nối với một đầu của trục 5, đầu kia của trục 5 được gắn với các má kẹp 6 có nhiệm vụ kẹp nam châm 7. Các má kẹp 6 có dạng hình khuyên, có khe hở ở giữa để dầu có thể chảy qua. Các má kẹp 6 tạo thành một rãnh ở khu vực tiếp giáp với nhau, đây là rãnh chứa nam châm 7. Nam châm 7 là nam châm vĩnh cửu, có dạng hình khuyên. Kết cấu má kẹp 6 và nam châm 7 được cố định với trục 5 bằng đai ốc 8. Nhờ đó chuyển động tịnh tiến của nắp van đường vòng 3 đồng thời dẫn đến chuyển động tịnh tiến của nam châm 7.

Trở lại Fig. 1, cốc lọc 1 được thiết kế có một phần nhô ra 1.1 để có thể chứa cơ cấu van đường vòng 200. Bên ngoài phần nhô ra 1.1 này có gắn cảm biến 9 nhờ vào đai 10. Cảm biến 9 là cảm biến tiệm cận, trong trường hợp này là cảm biến từ, để xác định vị trí dựa trên sự thay đổi của từ trường. Khi nắp van đường vòng 3 mở, nam châm 7 cũng dịch chuyển tương ứng ra khỏi vị trí tương đối ban đầu, từ đó làm thay đổi cường độ từ trường đi qua cảm biến vị trí 9. Sự thay đổi về cường độ từ trường đi qua cảm biến vị trí 9 là chỉ dấu cơ bản cho sự mở của nắp van đường vòng 3. Như đã biết, nguyên nhân chính khiến nắp van đường vòng mở 3 ra là do sự tắc nghẽn của lõi lọc 2. Tín hiệu điện sinh ra từ cảm biến vị trí 9 sẽ được truyền đến bộ xử lý trên xe để từ đó đưa ra thông báo đến người dùng khả năng tắc nghẽn của lõi lọc 2 và từ đó có những tác động kịp thời như sớm kiểm tra và thay thế lõi lọc 2 hoặc thay thế toàn bộ thiết bị lọc 100. Đai 10 giúp cho việc tùy chỉnh vị trí và tối ưu hóa khả năng cảm ứng từ của cảm biến 9.

Phần mô tả trên đây liên quan đến các phương án dùng làm ví dụ của giải pháp hữu ích. Cần hiểu là các thay đổi và các phương án khác là khả thi và nằm trong phạm vi bảo hộ được nêu trong yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

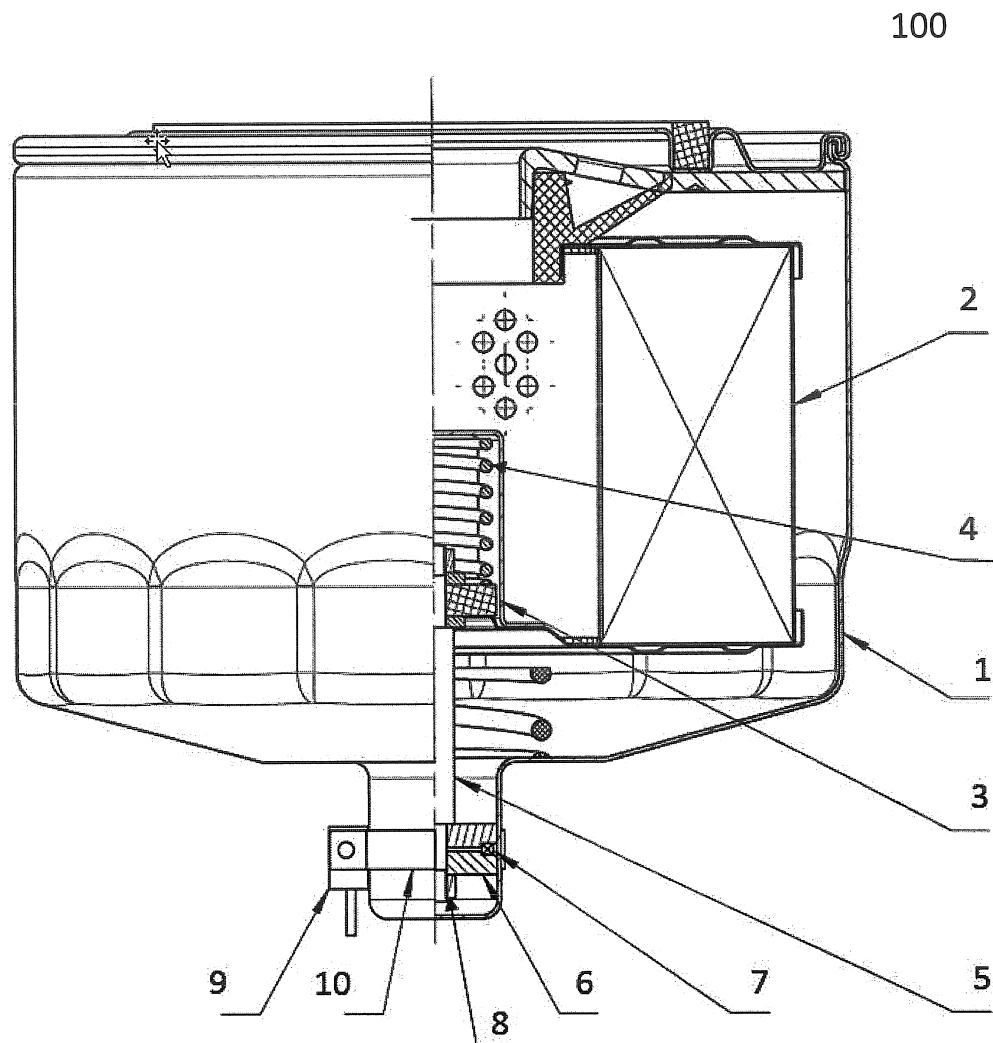
## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100) bao gồm cột lọc (1) để chứa lõi lọc (2), và nắp van đường vòng (3), khác biệt ở chỗ, thiết bị (100) còn bao gồm:
  - a. một nam châm (7), được nối với nắp van đường vòng (3) và có thể chuyển động đồng thời với nắp van đường vòng (3);
  - b. cảm biến (9), để ghi nhận chuyển động của nắp van đường vòng (3) dựa trên sự thay đổi cường độ từ trường từ nam châm (7), được gắn cố định điều chỉnh được bên ngoài phần nhô ra (1.1) của cột lọc (1) chứa van đường vòng (200) trong đó, vị trí của cảm biến (9), có thể điều chỉnh được nhờ phương tiện điều chỉnh.
2. Thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100) theo điểm 1, trong đó, vỏ được thiết kế để chứa cả nam châm (7) bên trong.
3. Thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100) theo các điểm 1 hoặc 2, trong đó, nam châm (7) là nam châm vĩnh cửu.
4. Thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100) theo các điểm từ 1 đến 3, trong đó, nam châm (7) có dạng hình vành khuyên.
5. Thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100) theo các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương tiện điều chỉnh là đai (10) cố định cảm biến.
6. Van đường vòng (200) được chứa trong phần nhô ra (1.1) của cột lọc (1) của thiết bị lọc dầu bôi trơn cho động cơ đốt trong (100), trong đó, van (200) bao

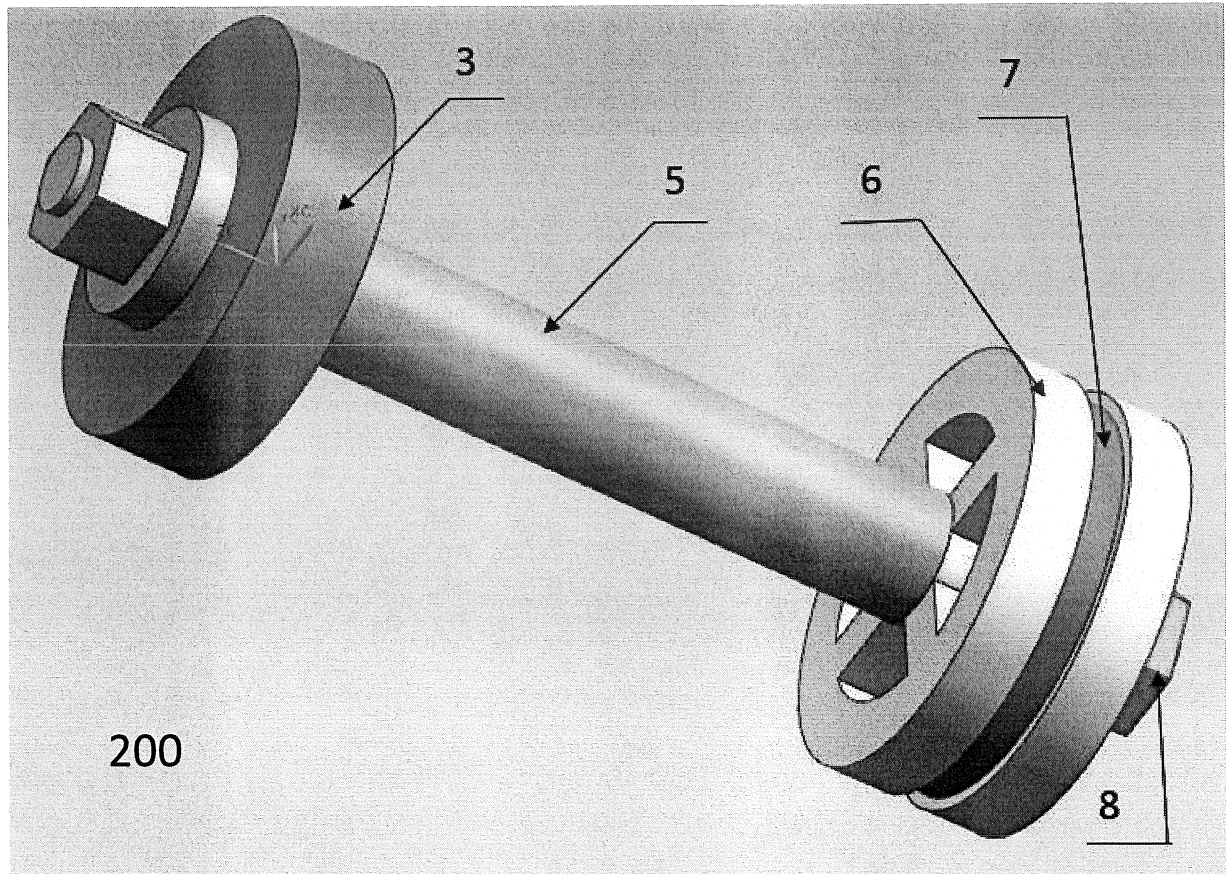
gồm bộ phận tạo tín hiệu biểu diễn chuyển động của nắp van đường vòng (3).

7. Van đường vòng (200) theo điểm 6, trong đó, bộ phận tạo tín hiệu biểu diễn chuyển động của nắp van đường vòng (3) là nam châm vĩnh cửu (7).

1/2

**Fig. 1**

2/2

**Fig. 2**