



(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)



1-0028119

(51)<sup>7</sup> F01M 13/04

(13) B

(21) 1-2014-02390

(22) 04/06/2013

(86) PCT/JP2013/065908 04/06/2013

(87) WO 2014/080656 A1 30/05/2014

(30) 2012-254962 21/11/2012 JP

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/08/2015 329A

(73) SANOHI INDUSTRIAL CO., LTD. (JP)

1-23-23, Ebisu, Shibuya-ku, Tokyo 150-0013 Japan

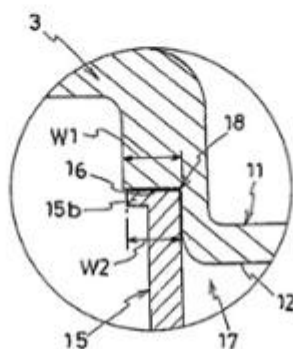
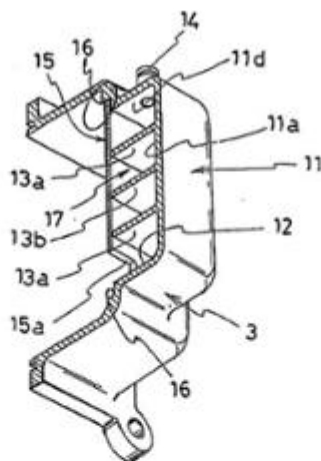
(72) YAMAZAKI Nobushi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

#### (54) THIẾT BỊ TÁCH DẦU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tách dầu mà ngăn chặn dầu đi vào khoang tách tốt nhất có thể.

Thiết bị tách dầu theo sáng chế có khoang tách (17) được xác định bằng cách tạo ra phần lõm (12) trong nắp đậy dầu xi lanh (3), lắp ráp các vách ngăn (13) trong phần lõm (12), và đậy khoảng hở của phần lõm bằng tấm (15), trong đó rãnh (16) được tạo ra trên mép biên của khoảng hở của phần lõm, và tấm (15) được gắn vào rãnh này.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới thiết bị tách dầu dùng cho động cơ. Cụ thể là, sáng chế đề cập tới thiết bị tách dầu kiểu vách ngăn.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong động cơ dùng cho xe ô tô, ví dụ, khí thoát đi vào cacte được dẫn vào nắp đáy đầu xi lanh, và sau đó được hồi lưu từ nắp đáy đầu xi lanh về phía sau của van tiết lưu trong ống nạp.

Ở đây, do dầu được trộn trong khí thoát, nên thiết bị tách dầu được bố trí trong hệ thống hồi lưu khí thoát vì vậy không khí được hồi lưu về ống nạp bằng cách loại bỏ dầu bằng thiết bị tách dầu.

Đối với thiết bị tách dầu, đã biết thiết bị tách dầu kiểu vách ngăn mà tách dầu, bằng cách tạo ra khoang tách bên trong nắp đáy đầu xi lanh, lắp ráp các vách ngăn trong khoang này, và cho khí thoát dẫn thông qua khoang này va chạm với các vách ngăn (xem các tài liệu sáng chế 1 và 2).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp Mẫu hữu ích Nhật Bản số H02-35912

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2000-274225

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Thiết bị tách dầu kiểu vách ngăn nêu trên có kết cấu như được thể hiện trên Fig.6, cụ thể là trong động cơ xi lanh cỡ nhỏ dùng cho xe hai bánh và xe tương tự. Tức là, thiết bị tách dầu kiểu vách ngăn 50 đã biết có khoang tách 55 được xác định bằng cách tạo ra phần lõm 52 có khoảng hở ở mặt bên trong nắp

đậy đầu xi lanh làm bằng nhựa tổng hợp 51 mà được tạo kết cấu để đậy đầu xi lanh từ mặt bên, và lắp ráp các vách ngăn 53 trong phần lõm 52 như được thể hiện trên Fig.6, và sau đó đậy khoảng hở của phần lõm này bằng tấm nhựa tổng hợp 54 như được thể hiện trên Fig.6(b).

Trong thiết bị tách dầu 50, tấm 54 được cố định với mép biên của khoảng hở của phần lõm 52 bằng các bu lông 56 và loại tương tự, như được thể hiện trên Fig.6(a). Phần liên kết giữa mép biên của khoảng hở và tấm 54 hướng gần như theo chiều thẳng đứng. Do đó, khi tấm 54 bị biến dạng do sự cong vênh và kết quả khi khe hở giữa nắp đậy đầu xi lanh 51 và tấm 54 được tạo ra, dầu mà bị khuấy trộn bởi động cơ từ khe hở này chảy trực tiếp vào trong khoang tách 55, và làm phức tạp thêm cho quá trình tách dầu.

Do có vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tách dầu để ngăn chặn dầu đi vào khoang tách tốt nhất có thể.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị tách dầu theo các mục từ (1) đến (3) dưới đây.

(1) Thiết bị tách dầu có khoang tách được xác định bằng cách tạo ra phần lõm mà hở theo phương ngang trong nắp đậy đầu xi lanh mà được tạo kết cấu như được thiết lập để đậy đầu xi lanh từ mặt bên, lắp ráp các vách ngăn trong phần lõm, và đậy khoảng hở của phần lõm bằng tấm, khoang tách mà trong đó khí thoát đi từ dưới lên trên, trong đó rãnh dạng bậc có độ sâu lớn hơn độ dày của tấm được tạo ra trên mép biên của khoảng hở của phần lõm, và tấm được gắn vào rãnh dạng bậc bằng cách xăm nhiệt hoặc hàn điểm ở trạng thái mà tấm được che lấp mà không mở rộng khỏi rãnh dạng bậc.

(2) Thiết bị tách dầu theo mục (1), trong đó tấm được ép vào trong rãnh dạng bậc.

(3) Thiết bị tách dầu theo mục (1) hoặc (2), trong đó gờ được tạo ra trên mép biên của tấm.

Theo thiết bị tách dầu theo mục (1), do tấm được gắn vào rãnh dạng bậc được tạo trên khoảng hở của phần lõm mà xác định khoang tách của thiết bị tách dầu, nên đệm kín khuất khúc được tạo ra bởi thành bên của rãnh dạng bậc và bề mặt biên của tấm. Ngay cả khi tấm bị biến dạng và khe hở giữa nắp đáy đầu xi lanh và tấm được tạo ra, dầu có thể bị ngăn chặn để không chảy vào khoang tách. Hơn nữa, tấm có thể được liên kết với nắp đáy đầu xi lanh bằng cách liên kết bằng mối nối, và có thể làm đơn giản hóa quá trình sản xuất. Hơn nữa, do tấm được che lấp trong rãnh dạng bậc, nên sự cải thiện về hiệu quả bịt kín có thể tốt hơn.

Hơn nữa, theo thiết bị tách dầu theo mục (2), sự biến dạng của tấm khó xảy ra do độ chống chịu ma sát với thành bên của rãnh dạng bậc, và hiệu quả bịt kín có thể còn được tăng cường.

Hơn nữa, theo thiết bị tách dầu theo mục (3), có thể ngăn ngừa được sự biến dạng của tấm như sự cong vênh tốt nhất có thể.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ thể hiện động cơ mà thiết bị tách dầu theo sáng chế được gắn vào.

Fig.2 là hình vẽ minh họa bên ngoài của nắp đáy đầu xi lanh mà thiết bị tách dầu theo sáng chế được gắn trong đó.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện phía trong của nắp đáy đầu xi lanh được thể hiện trên Fig.2, Fig.3(a) là hình vẽ phối cảnh mặt cắt ngang theo chiều dọc của phần dọc theo đường A-A trên Fig.2, và Fig.3 (b) là hình vẽ phóng to của phần đường tròn trên Fig.3(a).

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang qua phần bên của phần dọc theo đường B-B trên Fig.2.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của tấm, Fig.5(a) thể hiện phía bề mặt trước (phía khoang tách), và Fig.5(b) thể hiện phía bề mặt sau.

Fig.6 thể hiện trạng thái trong đó tấm được lắp khít với thiết bị tách dầu

đã biết, Fig.6(a) là hình chiếu bằng từ dưới lên được quan sát từ phía đầu xi lanh, và Fig.6(b) là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc của phần dọc theo đường C-C trên Fig.6(a).

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Dưới đây, thiết bị tách dầu theo sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ.

Trong động cơ 1 được thể hiện trên Fig.1, trục tâm của xi lanh 2 được bố trí gần như nằm ngang, và nắp đáy đầu xi lanh 3 được thiết kế để che đầu xi lanh từ mặt bên. Thiết bị tách dầu 10 được bố trí trên nắp đáy đầu xi lanh 3.

Trong nắp đáy đầu xi lanh 3, đỉnh của nắp đáy đầu xi lanh 3 được tạo lồi ra ngoài, như được thể hiện trên Fig.2, và phần lõm 12 mà có khoảng hở ở phía trục cam 4 (ở mặt bên, trên Fig.3) của động cơ, phía trong phần lồi 11, như được thể hiện trên Fig.3(a). Trong phần lõm 12, ba vách ngăn 13 (13a, 13b và 13c) được gắn trên thành cao nhất 11a.

Như được thể hiện trên Fig.4, vách ngăn 13b nằm giữa các vách ngăn 13 được kéo dài từ một thành bên 11b về phía thành bên khác đối diện 11c, và đầu trước của vách ngăn 13b được định vị bằng khe hở thích hợp từ thành bên khác 11c. Các vách ngăn 13a và 13c bố trí xen kẽ vách ngăn 13b được kéo dài từ thành bên khác 11c về phía thành bên khác đối diện 11b, và các đầu trước của các vách ngăn 13a và 13c được định vị bằng các khe hở thích hợp từ thành bên khác 11b. Các vách ngăn 13a, 13b và 13c được bố trí sao cho các đầu trước nghiêng xuống dưới.

Lỗ xả 14 được tạo xuyên qua thành bên khác (thành bên bên trên trên Fig.4) 11d mà xác định phần lõm 12, và nối thông với phần phía trước của van tiết lưu 6 của ống nạp 5 bởi ống mềm 4 nối với lỗ xả 14 (xem Fig.1).

Khoảng hở của phần lõm 12 được chặn bởi tấm 15 như được thể hiện trên Fig.3. Rãnh (lỗ dẫn khí thoát) 15a được tạo ra ở một góc của tấm 15, và gờ 15b được tạo trên mép biên của bề mặt sau, như được thể hiện trên Fig.5. Gờ 15b có

tác dụng tăng bền, khi gờ 15b tạo ra trên toàn bộ mép biên của tấm 15. Tuy nhiên, gờ 15b không nhất thiết phải được tạo ra trên toàn bộ mép biên, và có thể được tạo ra theo cách không liên tục. Khi tấm 15 được lắp khít gần như thẳng đứng, gờ 15b có thể được tạo ra chỉ trên mép biên của phần trên.

Rãnh dạng bậc 16 được tạo trên mép biên của khoảng hở của phần lõm 12. Tấm 15 được thiết kế để được giữ trong rãnh dạng bậc 16, như được thể hiện trên Fig.3(a), và được lắp khít với mép biên của khoảng hở của phần lõm 12 bằng các phương tiện thích hợp như xăm nhiệt và hàn điểm. Kết quả, khoang tách 17 mà khí thoát đi từ dưới lên trên được tạo ra trong đó.

Đệm kín khuất khúc 18 được tạo kết cấu giữa tấm 15 mà được lắp khít theo cách này và thành bên của rãnh dạng bậc 16, như được thể hiện trên Fig.3(b). Khi độ sâu W1 của rãnh dạng bậc 16 tạo ra trên phần lõm 12 được thiết lập lớn hơn (sâu hơn) độ dày tấm (tính cả độ cao của gờ 15b khi gờ 15b được tạo ra) W2 của tấm 15, hiệu quả bịt kín có thể lớn hơn. Khi khe hở giữa tấm 15 và thành bên của rãnh dạng bậc 16 được thiết lập nhỏ nhất có thể, hiệu quả bịt kín có thể cũng tăng.

Cụ thể là trong động cơ xi lanh cỡ nhỏ 1 gắn trên thân xe sao cho trục tâm của xi lanh 2 gần như nằm ngang, như được thể hiện trên Fig.1, nắp đáy đầu xi lanh 3 được thiết kế để che từ mặt bên như nêu trên. Sau đó, khoảng hở của phần lõm 12 tạo ra trên nắp đáy đầu xi lanh 3 hướng về phía mặt bên, và tấm 15 để chặn phần lõm 12 mà có khoảng hở ở mặt bên được giữ gần như thẳng đứng trong rãnh dạng bậc 16. Trong trường hợp này, khi độ sâu W1 của rãnh dạng bậc 16 được thiết lập lớn hơn độ dày tấm W2 của tấm 15 như nêu trên, tấm 15 được che lấp mà không mở rộng khỏi rãnh dạng bậc 16. Do đó, rãnh dạng bậc 16 hoạt động như vỏ bọc, và dầu mà chảy nhỏ giọt từ bên trên có thể được chặn để không đi vào khe hở giữa rãnh dạng bậc 16 và tấm 15. Kết quả, hiệu quả bịt kín là đáng kể.

Khi kích thước trong của rãnh dạng bậc 16 được thiết lập gần như là bằng kích thước ngoài của tấm 15, và cũng có khi tấm 15 được gắn vào rãnh dạng bậc

16 bằng cách gấp mép và tiếp theo bằng cách ép tấm 15 vào trong rãnh dạng bậc 16, nên khe hở mà dầu đi vào trong đó không được tạo ra giữa tấm 15 và rãnh dạng bậc 16. Hơn nữa, sự biến dạng của tấm 15 như sự cong vênh không dễ dàng xuất hiện do lực cản ma sát giữa thành bên của rãnh dạng bậc 16 và tấm 15. Kết quả, hiệu quả bịt kín trở nên lớn hơn nhiều.

Trong thiết bị tách dầu 10 được tạo kết cấu theo cách này, khí thoát trong nắp đáy đầu xi lanh 3 được dẫn vào khoang tách 17 thông qua lỗ dẫn khí thoát 15a của tấm 15, và được thoát ra khỏi lỗ xả 14 thông qua đường dẫn được tạo ra bởi các vách ngăn 13a, 13b và 13c, như được biểu thị bởi các mũi tên trên đường chấm chấm, như được thể hiện trên Fig.4. Trong khoảng thời gian này, khí thoát va chạm với các vách ngăn 13, đường đi bị thay đổi theo các vách ngăn 13, và dầu trong khí thoát được tách ra. Dầu đã được tách chảy xuống dưới và được hồi lưu từ lỗ dẫn khí thoát 15a vào trong nắp đáy đầu xi lanh 3, như được chỉ bởi các mũi tên trên đường nét liền. Khí thoát mà dầu được tách từ đó được hồi lưu về ống nạp 5, bằng cách đi thông qua đường dẫn được tạo ra bởi các vách ngăn 13a, 13b và 13c.

Mặc dù phương án của thiết bị tách dầu theo sáng chế được mô tả trên đây, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án đã được mô tả này, và các cải biến và các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện một cách dễ dàng, thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế được nêu trong yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ, thiết bị tách dầu trong phương án nêu trên được tạo kết cấu trong động cơ xi lanh cỡ nhỏ gắn trên thân xe sao cho trục tâm của xi lanh gần như nằm ngang. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở cách bố trí và tương tự trong việc gắn động cơ, mà có thể áp dụng cho khoang tách được tạo bởi phần lõm tạo ra trong nắp đáy đầu xi lanh và bởi tấm mà chắn khoảng hở của phần lõm này.

**Khả năng ứng dụng trong công nghiệp**

Theo thiết bị tách dầu theo sáng chế, có thể ngăn chặn dòng dầu không mong muốn chảy vào khoang tách. Hơn nữa, cũng có thể làm đơn giản hóa quy

trình sản xuất. Do đó, thiết bị tách dầu này có thể thích hợp để dùng làm thiết bị tách dầu bố trí trong hệ thống hồi lưu khí thoát của động cơ của xe ô tô.

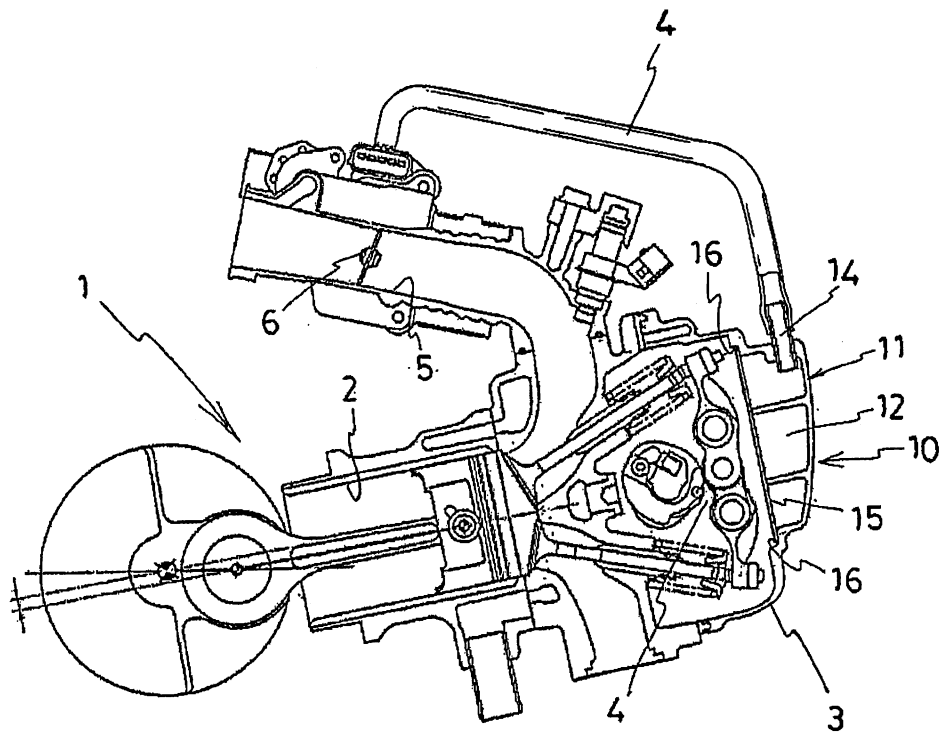
#### Danh mục số chỉ dẫn

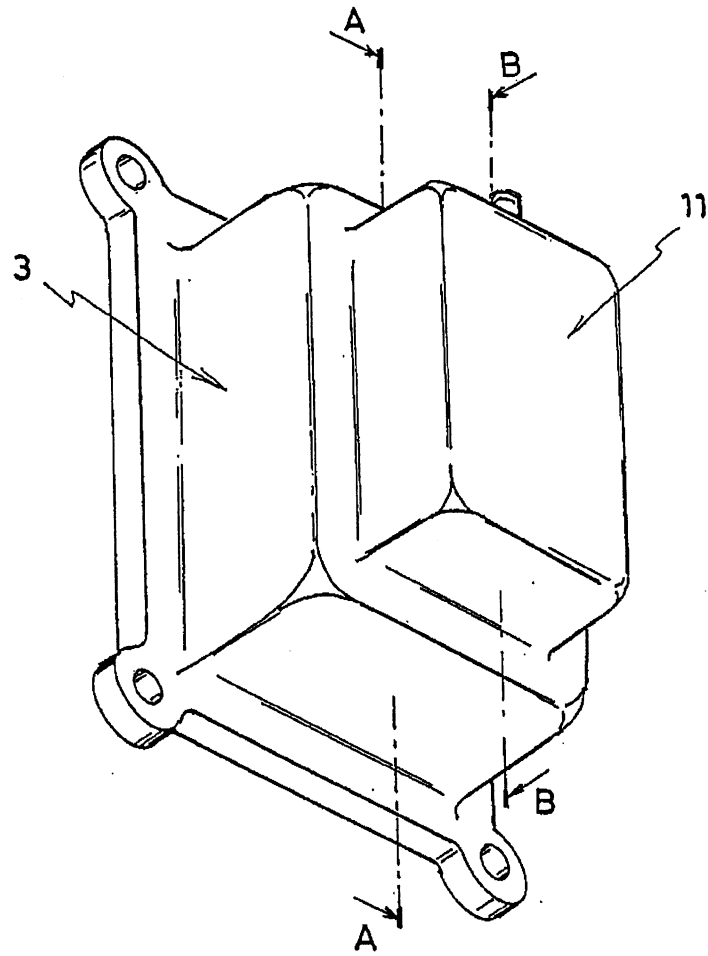
|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| 1               | Động cơ                          |
| 2               | Xi lanh                          |
| 3               | Nắp đậy đầu xi lanh              |
| 4               | Ống mềm                          |
| 5               | Ống nạp                          |
| 6               | Van tiết lưu                     |
| 10              | Thiết bị tách dầu                |
| 11              | Phần lõi                         |
| 11a             | Thành cao nhất                   |
| 11b đến 11d     | Thành bên                        |
| 12              | Phần lõm                         |
| 13, 13a đến 13c | Vách ngăn                        |
| 14              | Lỗ xả                            |
| 15              | Tấm                              |
| 15a             | Rãnh dạng bậc (Lỗ dẫn khí thoát) |
| 15b             | Gờ                               |
| 16              | Rãnh dạng bậc                    |
| 17              | Khoang tách                      |
| W1              | Độ sâu của rãnh                  |
| W2              | Độ dày của tấm                   |

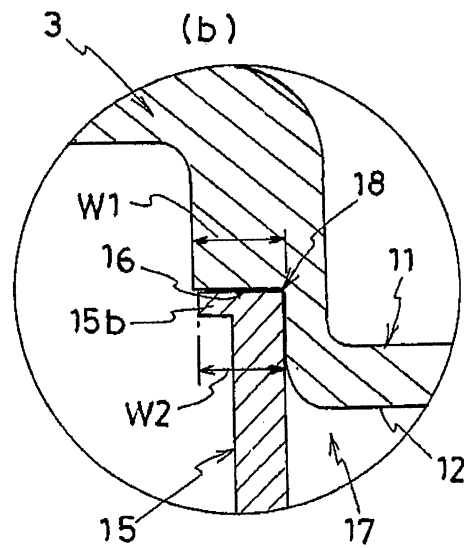
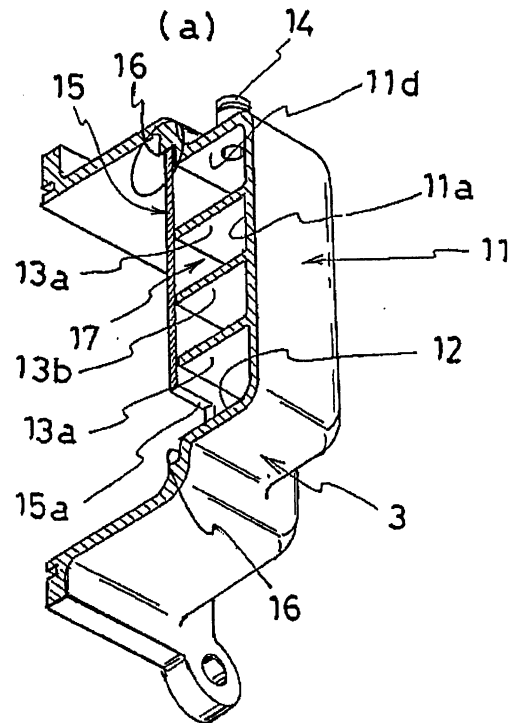
**YÊU CẦU BẢO HỘ**

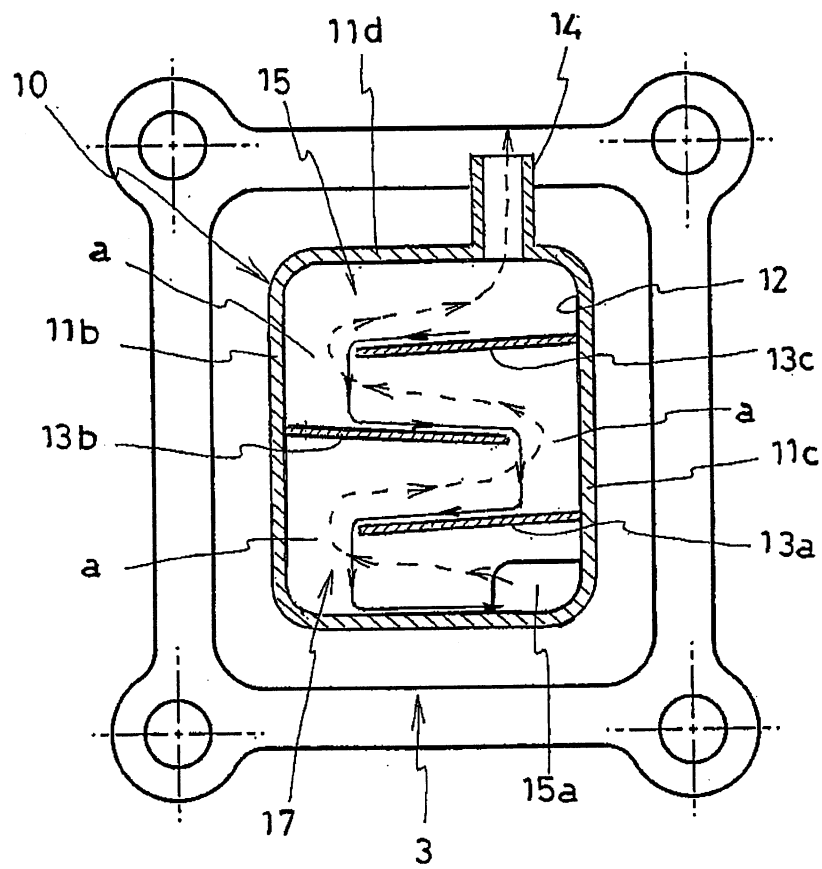
1. Thiết bị tách dầu có khoang tách được xác định bằng cách tạo ra phần lõm mà hở theo phương ngang trong nắp đáy đầu xi lanh mà được tạo kết cấu như được thiết lập để đáy đầu xi lanh từ mặt bên, lắp ráp các vách ngăn trong phần lõm, và đáy khoảng hở của phần lõm bằng tấm, khoang tách mà trong đó khí thoát đi từ dưới lên trên, trong đó rãnh dạng bậc có độ sâu lớn hơn độ dày của tấm được tạo ra trên mép biên của khoảng hở của phần lõm, và tấm được gắn vào rãnh dạng bậc bằng cách xâm nhiệt hoặc hàn điểm ở trạng thái mà tấm được che lấp mà không mở rộng khỏi rãnh dạng bậc.
2. Thiết bị tách dầu theo điểm 1, trong đó tấm được ép vào trong rãnh dạng bậc.
3. Thiết bị tách dầu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó gờ được tạo ra trên mép biên của tấm.

FIG. 1



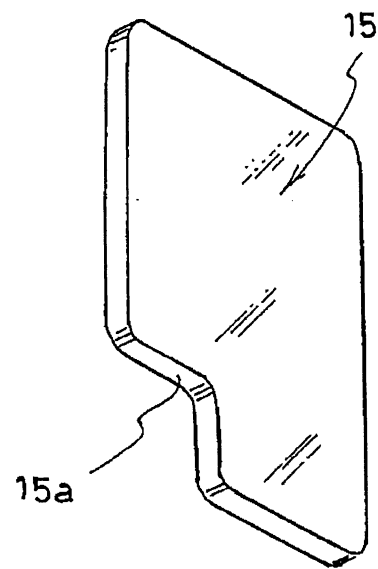
**FIG. 2**

**FIG. 3**

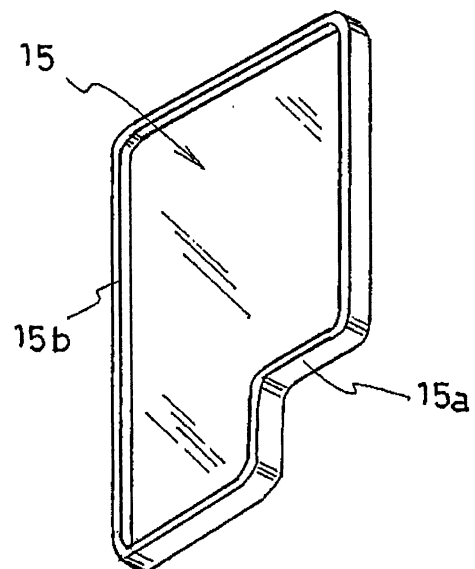
**FIG. 4**

**FIG. 5**

(a)



(b)



**FIG. 6**