



(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)



1-0023794

(51)⁷ F01M 3/00; F01M 1/00

(13) B

(21) 1-2012-01130

(22) 24/04/2012

(30) 100114672 27/04/2011 TW

(45) 25/05/2020 386

(43) 26/11/2012 296A

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

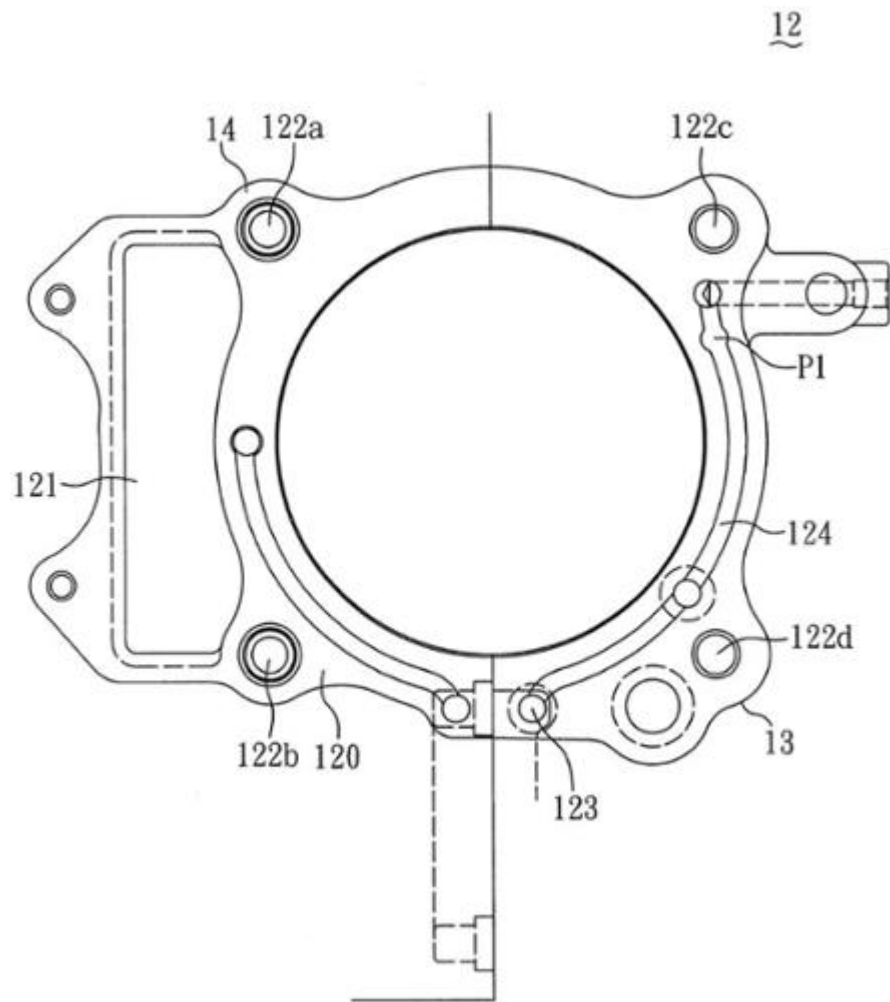
184 Keng Tzu Kou, Shang Keng Village, Hsin Fong Shiang, Hsinchu, Taiwan

(72) Tsu-Chuan CHOU (TW); Wen-Shyong WANG (TW)

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) KẾT CẤU BÔI TRƠN DÙNG CHO ĐỘNG CƠ

(57) Sáng chế đề cập tới kết cấu bôi trơn dùng cho động cơ bao gồm hộp trục khuỷu, xi lanh, và van điều chỉnh lưu lượng. Hộp trục khuỷu có mặt trên hộp trục khuỷu, lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu, đường dẫn trong hộp trục khuỷu, và rãnh dầu trong đó lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu hở ra ở mặt trên hộp trục khuỷu, rãnh dầu được tạo ra trên mặt trên hộp trục khuỷu và đường dẫn trong hộp trục khuỷu kéo dài tới rãnh dầu. Xi lanh có đáy xi lanh, đường dẫn trong xi lanh, và lỗ lắp bu lông xi lanh, trong đó đáy xi lanh được kết hợp với mặt trên hộp trục khuỷu và đường dẫn trong xi lanh mở ra ở đáy xi lanh để nối thông với rãnh dầu và còn kéo dài tới lỗ lắp bu lông xi lanh. Van điều chỉnh lưu lượng được bố trí ở đường dẫn trong xi lanh. Như vậy, việc bố trí van điều chỉnh lưu lượng không bị giới hạn, vì thế đường dẫn dầu trong hộp trục khuỷu có thể được thiết kế theo cách linh hoạt hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới kết cấu bôi trơn, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới kết cấu bôi trơn dùng cho động cơ của xe như xe mô tô.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo kỹ thuật đã biết, động cơ xe mô tô được thiết kế sao cho bơm dầu được sử dụng để hút và phân phối dầu bôi trơn tới các vị trí mong muốn bên trong động cơ nhằm mục đích bôi trơn và làm mát ở điều kiện tốc độ động cơ trung bình hoặc cao. Thông thường, đường dẫn dầu, xuất phát từ bơm dầu và kết thúc ở cam nằm ở phần trên của xi lanh, có thể được phân loại thành kiểu bên ngoài được bố trí lộ ra bên ngoài xi lanh, và kiểu gắn trong được cấu thành bởi các lỗ lắp bu lông dùng cho các bu lông gắn khối xi lanh và đầu xi lanh với nhau.

Theo Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ theo kỹ thuật đã biết; Fig.2 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện hộp trục khuỷu của động cơ theo kỹ thuật đã biết; và Fig.3 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện xi lanh của động cơ theo kỹ thuật đã biết; động cơ có xi lanh (91) và hộp trục khuỷu (92) được lắp ráp với nhau theo cách sao cho đáy xi lanh (910) được liên kết với mặt trên hộp trục khuỷu (920). Đường dẫn dầu dùng cho động cơ theo giải pháp kỹ thuật đã biết được thiết kế sao cho dầu bôi trơn trước hết được hút từ máng dầu (96) nhờ bơm dầu (93) và đi vào đường dẫn chính (94) qua bộ lọc (97), và tiếp đó chia thành ba nhánh: nhánh thứ nhất tới xi lanh (91), nhánh thứ hai tới trục khuỷu (951, và nhánh thứ ba tới các ổ đỡ chính trái và phải (952) và (953). Có thể thấy rằng hộp trục khuỷu (92) có bốn lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu (921a), (921b), (921c), và (921d) trong đó, tương ứng với bốn lỗ lắp bu lông xi lanh (911a), (911b), (911c), và (911d) được tạo ra ở xi lanh (91).

Đường dẫn trong hộp trục khuỷu (922) được tạo ra trong hộp trục khuỷu (92) có tác dụng làm một phần của đường dẫn chính (94) và hở ra ở mặt trên hộp trục khuỷu (920) để dẫn dầu bôi trơn tới xi lanh (91). Rãnh dầu (912) được tạo ra ở đáy xi lanh (910) và kéo dài tới một trong số các lỗ lắp bu lông xi lanh (911c). Khi xi lanh (91) được lắp ráp vào hộp trục khuỷu (92), mối nối giữa đường dẫn trong hộp trục khuỷu (922) và rãnh dầu (912) được thiết lập. Nói chung, van điều chỉnh lưu lượng (98) được làm thích ứng để được lắp ở cuối đường dẫn trong hộp trục khuỷu (922) liền kề xi lanh (91) để điều chỉnh thích hợp dòng dầu bôi trơn tới lỗ lắp bu lông xi lanh (911c).

Một nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên là việc bố trí van điều chỉnh lưu lượng chỉ có một lựa chọn và bị giới hạn ở những vị trí nằm lân cận với bơm dầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu bôi trơn dùng cho động cơ cho phép bố trí van điều chỉnh lưu lượng linh hoạt hơn.

Theo khía cạnh chính của sáng chế, kết cấu bôi trơn dùng cho động cơ có hộp trục khuỷu, xi lanh, và van điều chỉnh lưu lượng. Hộp trục khuỷu có mặt trên hộp trục khuỷu, lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu, đường dẫn trong hộp trục khuỷu, và rãnh dầu. Lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu hở ra ở mặt trên hộp trục khuỷu, rãnh dầu được tạo ra trên mặt trên hộp trục khuỷu và đường dẫn trong hộp trục khuỷu kéo dài tới rãnh dầu.

Xi lanh có đáy xi lanh, đường dẫn trong xi lanh, và lỗ lắp bu lông xi lanh. Xi lanh, với đáy xi lanh, được kết hợp với mặt trên hộp trục khuỷu sao cho lỗ lắp bu lông xi lanh tương ứng với lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu. Đường dẫn trong xi lanh mở ra ở đáy xi lanh để nối thông với rãnh dầu và còn kéo dài tới lỗ lắp bu lông xi lanh. Van điều chỉnh lưu lượng được bố trí trong đường dẫn trong xi lanh.

Nhờ kết cấu nêu trên, mặc dù một phần của đường dẫn dầu được tạo ra trên mặt trên hộp trục khuỷu (nhờ phương pháp đúc để giảm bớt công đoạn gia công), dầu bôi trơn tới lỗ lắp bu lông xi lanh vẫn có thể được điều chỉnh nhờ van điều chỉnh lưu lượng được bố trí trong xi lanh trong khi vị trí mở của đường dẫn trong xi lanh có thể được chọn tự do hơn sao cho tương ứng với rãnh dầu của hộp trục khuỷu.

Đường dẫn trong xi lanh có thể có đoạn thẳng đứng và đoạn nằm ngang được liên kết với nhau, trong đó đoạn thẳng đứng vuông góc với và mở ra ở đáy xi lanh. Đoạn thẳng đứng và đoạn nằm ngang có thể được tạo ra dễ dàng bằng cách khoan lần lượt ở đáy và mặt bên của xi lanh.

Kết cấu bôi trơn dùng cho động cơ theo sáng chế có thể còn có một buji, và đoạn nằm ngang đi qua lỗ lắp bu lông xi lanh, nhờ đó tạo ra lỗ hở gia công ở mặt bên của xi lanh để lắp buji này vào.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện hộp trục khuỷu của động cơ theo kỹ thuật đã biết;

Fig.3 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện xi lanh của động cơ theo kỹ thuật đã biết;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một phần của động cơ theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện hộp trục khuỷu của động cơ theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện xi lanh của động cơ theo phương án thứ nhất của sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A thể hiện xi lanh theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một phần của động cơ theo phương án thứ nhất của sáng chế; động cơ xe mô tô 10 có xi lanh 11 và hộp trục khuỷu 12 được liên kết với nhau, trong đó hộp trục khuỷu 12 được tạo ra nhờ kết hợp của nửa hộp trục khuỷu thứ nhất 13 và nửa hộp trục khuỷu thứ hai 14. Trong kết cấu theo phương án này, nửa hộp trục khuỷu thứ nhất 13 được gọi là nửa hộp trục khuỷu trái, trong khi nửa hộp trục khuỷu thứ hai 14 được gọi là nửa hộp trục khuỷu phải.

Xi lanh 11 tiếp nhận cơ cấu cam 24 để kiểm soát hoạt động nạp và xả của động cơ 10, và cụm cần pít tông 23 để sinh công từ quá trình cháy. Hai nửa hộp trục khuỷu 13 và 14 kết hợp để tạo ra buồng trục khuỷu 21 trong đó trục khuỷu 33 được bố trí. Xích truyền động (không được thể hiện trên hình vẽ) kéo dài qua xi lanh 11 và hộp trục khuỷu 12 với một phía được quấn quanh cơ cấu cam 24 và phía kia được quấn quanh trục khuỷu 33.

Theo Fig.5 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện hộp trục khuỷu của động cơ theo phương án thứ nhất của sáng chế; hộp trục khuỷu 12 có mặt trên hộp trục khuỷu 120 và bốn lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu 122a, 122b, 122c, và 122d, tất cả các lỗ lắp này đều hở ra ở mặt trên hộp trục khuỷu 120 và nói chung được bố trí theo dạng hình chữ nhật. Hộp trục khuỷu 12 còn có khoang xích phụ hộp trục khuỷu 121, đường dẫn trong hộp trục khuỷu 123, và rãnh dầu 124, trong đó rãnh dầu 124 được tạo ra bằng cách tạo lõm mặt trên hộp trục khuỷu 120, và đường dẫn trong hộp trục khuỷu 123 hở ra ở mặt trên hộp trục khuỷu 120 để nối thông với rãnh dầu 124. Hai lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu 122a và 122b được bố trí tương đối gần khoang xích phụ hộp trục khuỷu 121

trong khi hai lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu 122c và 122d ở xa hơn so với khoang xích phụ hộp trục khuỷu 121.

Theo Fig.6 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện hộp trục khuỷu của động cơ theo phương án thứ nhất của sáng chế; và Fig.7 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A thể hiện xi lanh theo phương án thứ nhất của sáng chế; xi lanh 11 có đáy xi lanh 110 và bốn lỗ lắp bu lông xi lanh 112a, 112b, 112c, và 112d, tất cả các lỗ lắp này đều mở ra ở đáy xi lanh 110 và nói chung được bố trí theo dạng hình chữ nhật. Xi lanh 11 còn có đường dẫn trong xi lanh 111 và khoang xích phụ xi lanh 113. Hai lỗ lắp bu lông xi lanh 112a và 112b được bố trí tương đối gần khoang xích phụ xi lanh 113 trong khi hai lỗ lắp bu lông xi lanh 112c và 112d ở xa hơn so với khoang xích phụ xi lanh 113.

Trong kết cấu theo phương án này, đường dẫn trong xi lanh 111 có đoạn thẳng đứng 111a và đoạn nằm ngang 111b được liên kết với nhau. Đoạn thẳng đứng 111a kéo dài thẳng đứng lên trên từ đáy xi lanh 110, điều này nghĩa là một lỗ hở được tạo ra ở đáy xi lanh 110. Đoạn nằm ngang 111b tiếp tục từ một đầu khác của đoạn thẳng đứng 111a và kéo dài theo chiều ngang để giao và đi qua, và do đó nối thông với lỗ lắp bu lông xi lanh 112c.

Ngoài ra, van điều chỉnh lưu lượng 15 được bố trí ở phần hở của đoạn thẳng đứng 111a ở đáy xi lanh 110 (được thể hiện chồng với điểm P1 trên Fig.6). Đoạn nằm ngang 111b được tạo ra bằng cách khoan theo chiều ngang từ mặt bên xi lanh 114 và lỗ hở gia công 115 được tạo ra có thể được che bằng cách lắp buji 16.

Khi lắp ráp, đáy xi lanh 110 của xi lanh 11 được kết hợp với mặt trên hộp trục khuỷu 120 của hộp trục khuỷu 12 và tiếp đó bốn lỗ lắp bu lông xi lanh 112a, 112b, 112c, và 112d tương ứng với bốn lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu 122a, 122b, 122c, và 122d tạo ra bốn đường dẫn kéo dài để cho bốn bu lông gắn (không được thể hiện trên hình vẽ) dẫn qua, khoang xích phụ hộp trục khuỷu 121 tương ứng với khoang xích phụ xi

lạnh 113 để tạo ra một khoang hợp nhất để tiếp nhận xích truyền động, và rãnh dầu 124 trên mặt trên hộp trục khuỷu 120 tương ứng với và nối thông với đoạn thẳng đứng 111a, điểm P1 biểu thị vị trí của mặt phân cách nối thông giữa chúng.

Trong kết cấu nêu trên, dầu bôi trơn được phân phối nhờ một bơm dầu lần lượt đi vào qua đường dẫn trong hộp trục khuỷu 123 và rãnh dầu 124 và tiếp đó đi vào van điều chỉnh lưu lượng 15 để được điều chỉnh trước khi đi tiếp vào lỗ lắp bu lông xi lanh 112c. Do vậy, có thể thực hiện điều chỉnh dầu.

Như đã được mô tả trên đây, rõ ràng là kết cấu bôi trơn theo sáng chế có ưu điểm ở chỗ chuyển đường dẫn dầu bôi trơn từ đường dẫn uốn phức tạp trong hộp trục khuỷu theo kỹ thuật đã biết thành đường dẫn được tạo ra trên mặt trên hộp trục khuỷu nhờ phương pháp đúc để giảm bớt giá thành, trong khi việc bố trí van điều chỉnh lưu lượng trở nên linh hoạt hơn và có ít giới hạn hơn so với các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Kết cấu bôi trơn dùng cho động cơ, kết cấu này bao gồm:

hộp trục khuỷu có mặt trên hộp trục khuỷu, lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu, đường dẫn trong hộp trục khuỷu, và rãnh dầu, trong đó lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu hở ra ở mặt trên hộp trục khuỷu, rãnh dầu được tạo ra trên mặt trên hộp trục khuỷu, và đường dẫn trong hộp trục khuỷu kéo dài tới rãnh dầu;

xi lanh bao gồm đáy xi lanh, đường dẫn trong xi lanh, và lỗ lắp bu lông xi lanh, trong đó đáy xi lanh được kết hợp với mặt trên hộp trục khuỷu sao cho lỗ lắp bu lông xi lanh tương ứng với lỗ lắp bu lông hộp trục khuỷu, đường dẫn trong xi lanh mở ra ở đáy xi lanh để nối thông với rãnh dầu và kéo dài tới lỗ lắp bu lông xi lanh; và

van điều chỉnh lưu lượng được bố trí ở đường dẫn trong xi lanh.

2. Kết cấu theo điểm 1, trong đó đường dẫn trong xi lanh có đoạn thẳng đứng và đoạn nằm ngang được liên kết với nhau và đoạn thẳng đứng vuông góc với và mở ra ở đáy xi lanh.

3. Kết cấu theo điểm 2, trong đó kết cấu này còn có một buji, trong đó đoạn nằm ngang đi qua lỗ lắp bu lông xi lanh và tạo ra lỗ hở gia công ở mặt ngoài của xi lanh, lỗ hở này được che bởi buji.

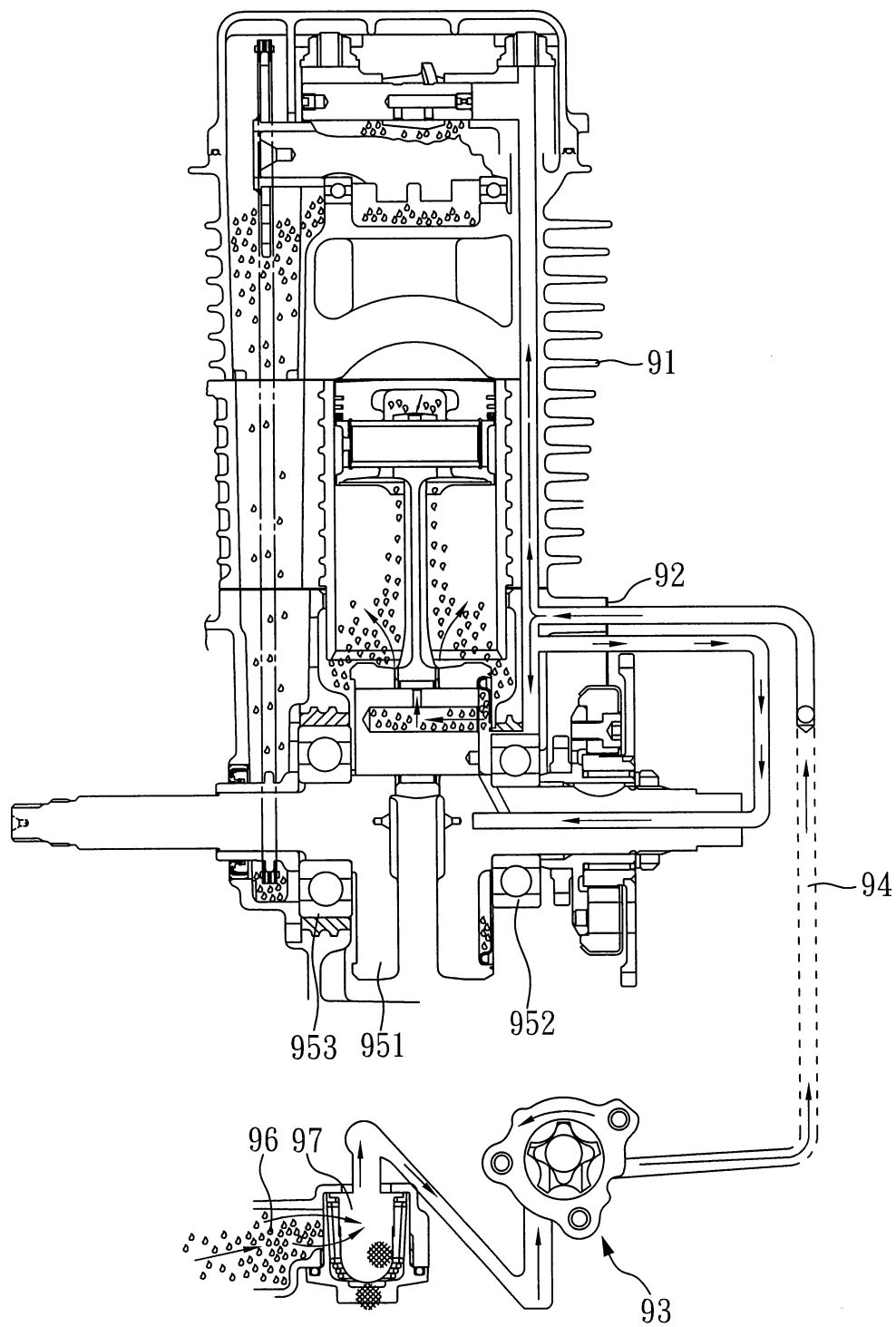


FIG. 1

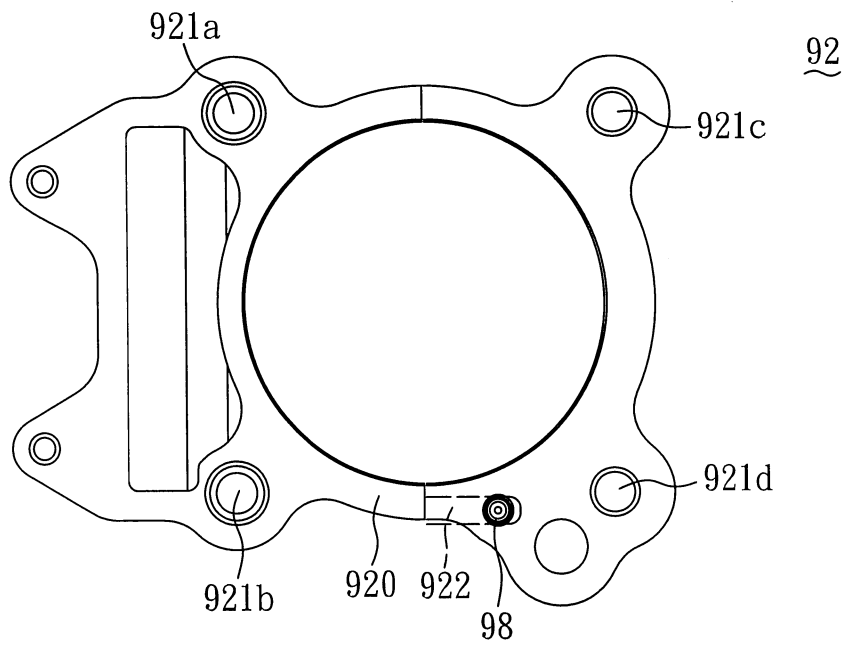


FIG. 2

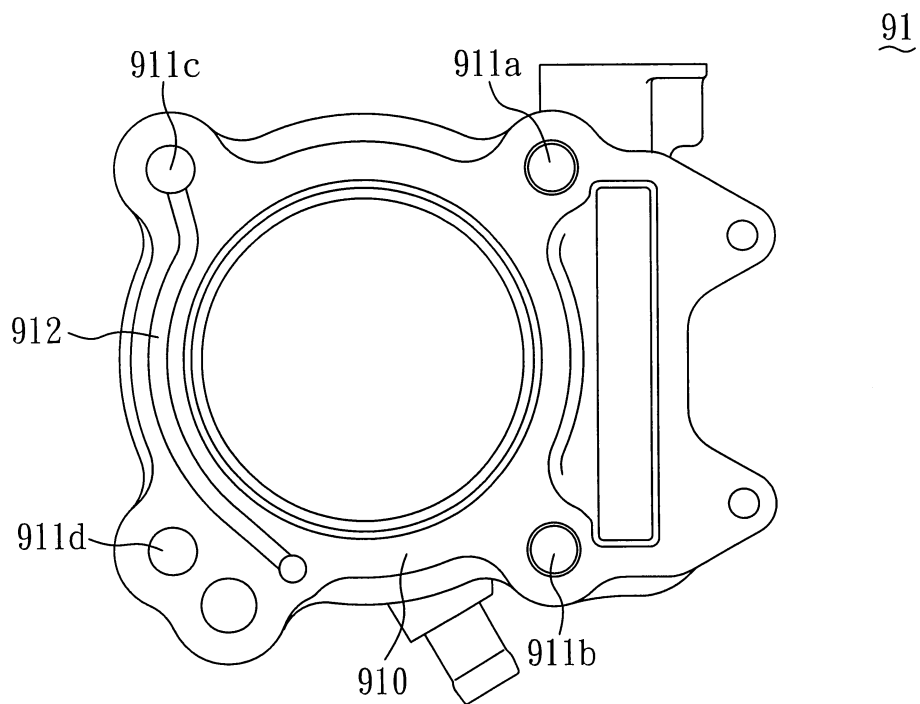


FIG. 3

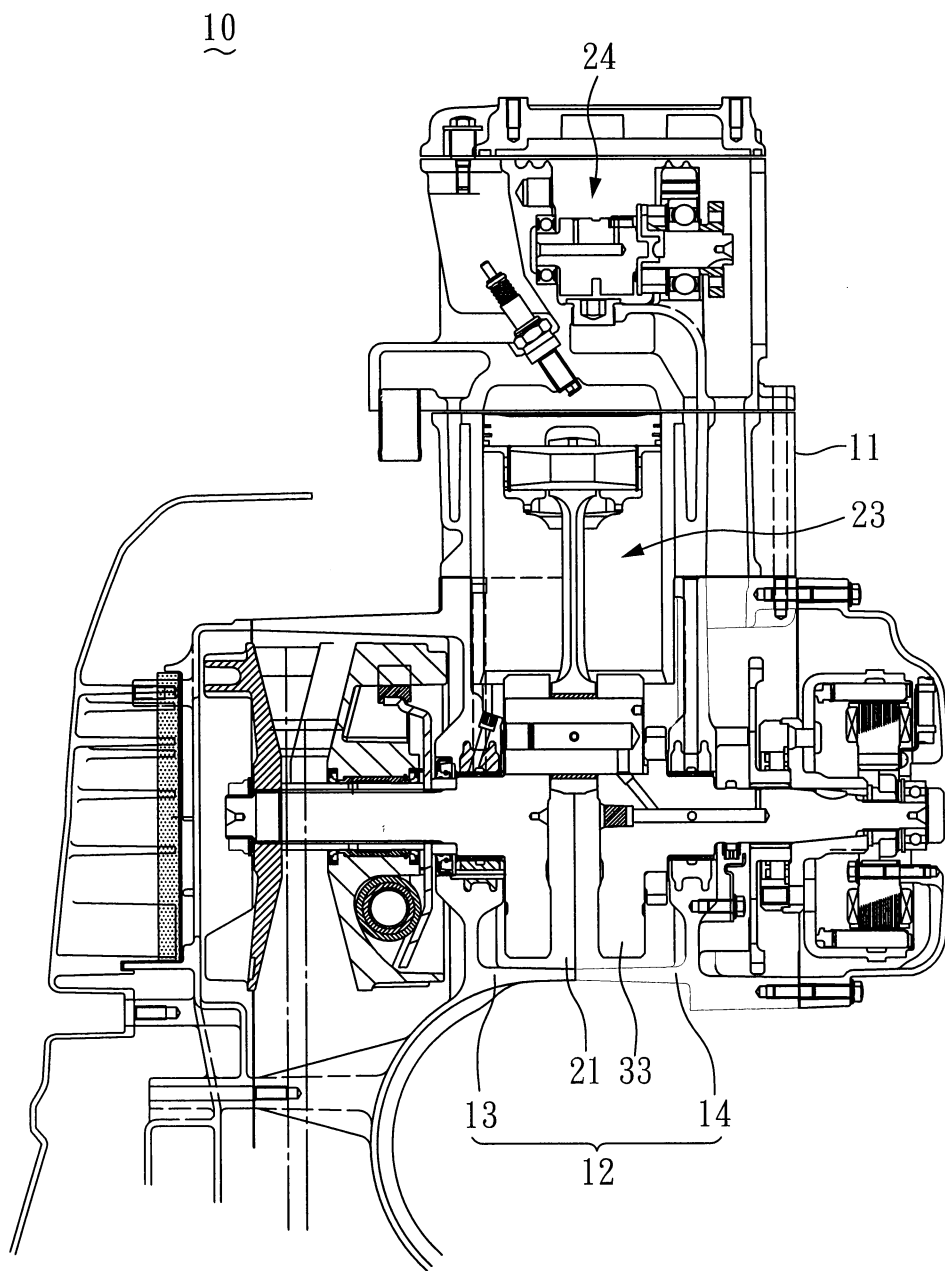


FIG. 4

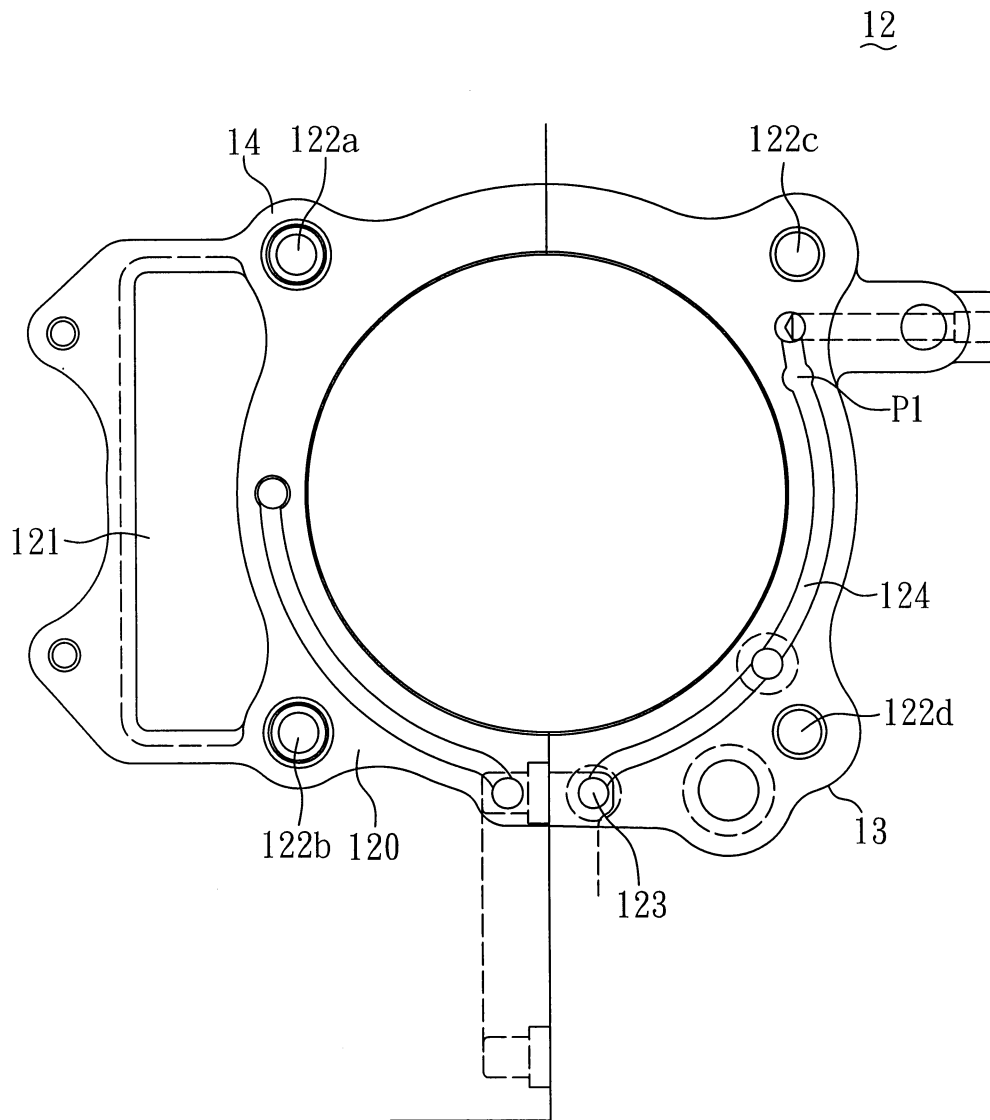


FIG. 5

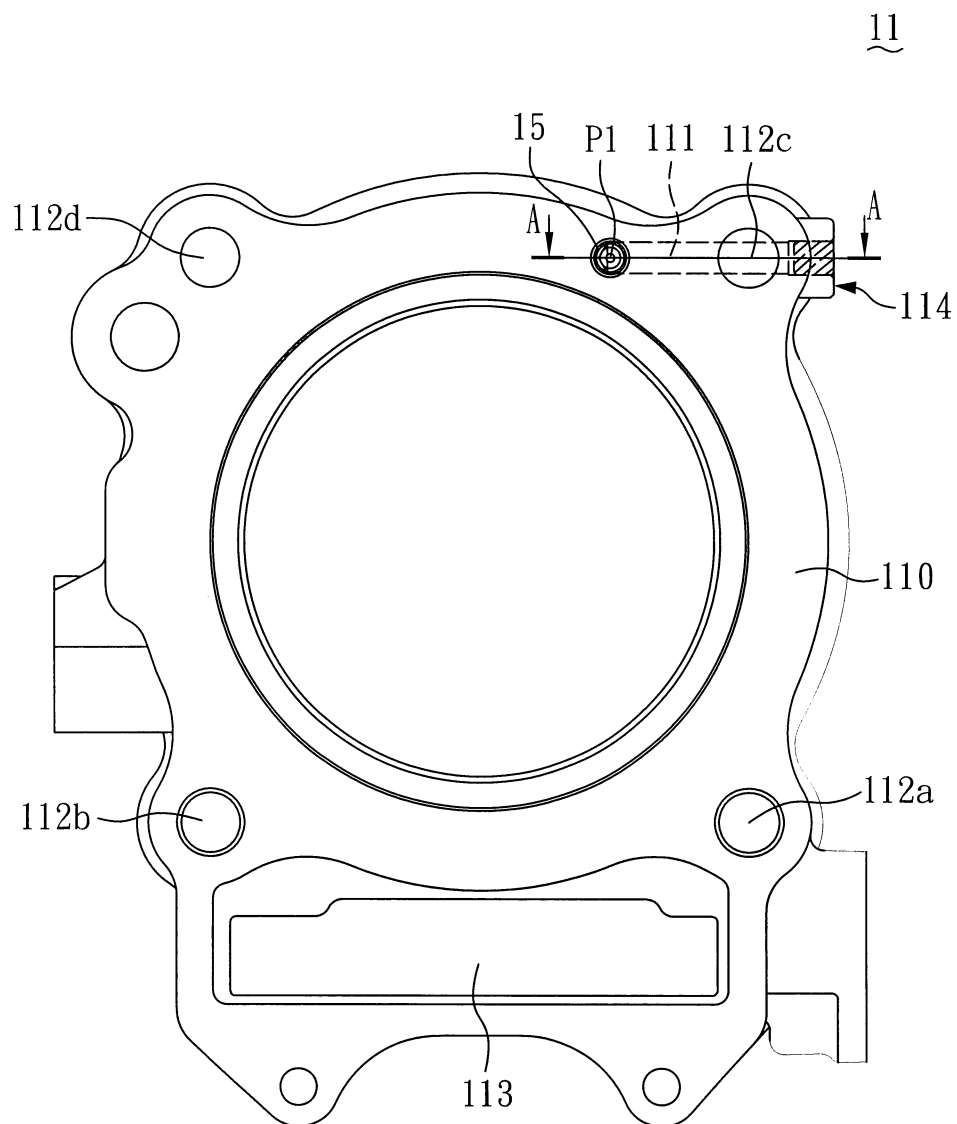


FIG. 6

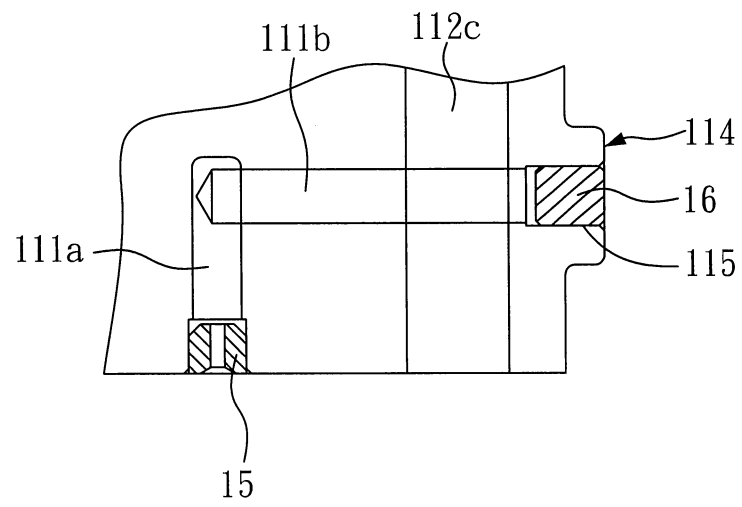


FIG. 7