



(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) 
1-0020325

(51)⁷ F01L 13/08

(13) B

(21) 1-2011-00367

(22) 11.02.2011

(30) 099203271 12.02.2010 TW

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.08.2011 281

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

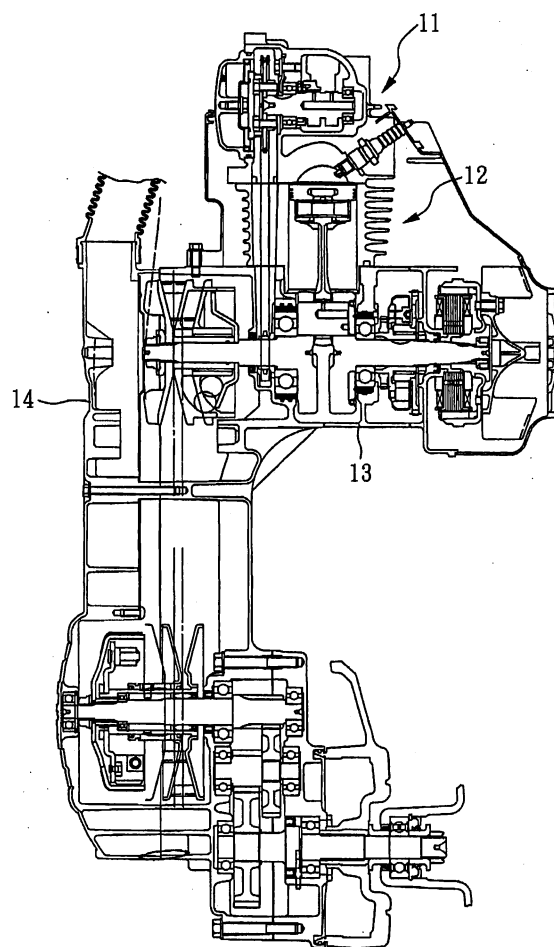
184 Keng Tzu Kou, Shang Keng Village, Hsin Fong Shiang, Hsinchu, Taiwan

(72) Chih-Wen YU (TW), Jin-Lu LEE (TW)

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

(54) ĐỘNG CƠ CÓ CƠ CẤU GIẢM ÁP

(57) Sáng chế đề cập tới động cơ có cơ cấu giảm áp, động cơ này bao gồm đầu xi lanh, trục cam được bố trí trong đầu xi lanh, cam van được cố định trên trục cam, bộ ly hợp một chiều, cam giảm áp, và tay đòn tác động được bố trí quay được trong đầu xi lanh. Bộ ly hợp một chiều có thân được lắp bao quanh đồng trục vào trục cam và liền kề cam van, và ở chu vi trong của thân có phần hõm để tiếp nhận hoạt động ổ lăn và lò xo. Cam giảm áp được cố định ở chu vi ngoài của thân. Tay đòn tác động có phần đẩy thứ nhất và phần đẩy thứ hai, trong đó cam van tương ứng với phần đẩy thứ nhất và cam giảm áp tương ứng với phần đẩy thứ hai, và phần đẩy thứ hai có vị trí theo phương hướng kính khác với vị trí theo phương hướng kính của phần đẩy thứ nhất. Nhờ đó, khoảng cách giữa đường tâm của đầu xi lanh và xích có thể được giảm bớt để tránh việc mở rộng động cơ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới động cơ có cơ cấu giảm áp, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới động cơ bốn kỳ có cơ cấu giảm áp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi động cơ dừng, do tác dụng quán tính bởi chuyển động quay của trục khuỷu, động cơ sẽ tiếp tục quay một số vòng nhất định. Trong quá trình này, sức cản làm cho chuyển động quay như vậy chậm dần cho đến khi dừng hẳn. Trong hầu hết các trường hợp, sức cản có nguyên nhân từ áp lực nén trong hành trình nén. Trong động cơ, do áp lực nén, trục khuỷu thường sẽ quay ngược lại sau khi dừng chuyển động quay bình thường, và sau đó dừng hẳn.

Khi động cơ cần được khởi động lại, pít tông trong xi lanh di chuyển về phía buồng đốt và, ở thời điểm này, vì van nạp và van xả ở trạng thái đóng, pít tông cần phải vượt qua áp lực khí nén trong xi lanh để hoàn thành chuyển động còn lại. Nói cách khác, cho dù việc khởi động động cơ được thực hiện bằng mô tơ điện hay bằng sức người, một mômen đáng kể cần phải được tác dụng để vượt qua áp lực khí trong xi lanh. Giả sử một mô tơ điện được sử dụng để khởi động động cơ, mô tơ điện này cần phải tạo ra một mômen lớn hơn. Tuy nhiên, điều này làm mất khả năng thu nhỏ động cơ và vì thế làm gia tăng chi phí. Mặt khác, nếu động cơ được khởi động bằng sức người, ví dụ bằng cách đạp một bàn đạp để khởi động động cơ xe mô tô, thao tác đạp một bàn đạp như vậy sẽ trở nên khó khăn và gây gánh nặng cho người sử dụng.

Cần lưu ý rằng để khắc phục vấn đề liên quan tới áp lực nén, động cơ có thể có lắp cơ cấu giảm áp có bộ ly hợp một chiều, trong đó cam

giảm áp được lắp chặt vào thân của bộ ly hợp một chiều ở một phía theo trục của nó. Khi động cơ dừng, trục khuỷu tiếp tục quay, do quán tính quay, cho đến trước tâm điểm chết của hành trình nén, trục khuỷu sẽ dừng quay và bắt đầu quay ngược lại do sự gia tăng của áp lực trong xi lanh. Theo cách gián tiếp, trạng thái liên kết giữa bộ ly hợp một chiều và trục cam khiến cho cam giảm áp quay cùng với trục cam sao cho cam giảm áp ép lên đòn lắc quay ở tâm để mở van nạp hoặc van xả, vì thế áp lực trong xi lanh có thể được giảm bớt. Điều này sẽ trợ giúp việc khởi động động cơ cho lần kế tiếp vì mômen quay dương cần thiết để dẫn động trục khuỷu, dù nhờ mô tơ điện hay bằng sức người, được giảm bớt.

Cơ cấu giảm áp như vậy sẽ định vị cam giảm áp ở một vị trí cố định. Do đó, bộ ly hợp một chiều còn có phần hãm, và một lỗ gá lắp được khoan trên kết cấu đầu xi lanh. Một guốc chặn lắp trong lỗ gá lắp nhằm mục đích định vị được bố trí sao cho ép lên phần hãm. Một trong các kỹ thuật đã biết như vậy được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Đài Loan số 200839082 như mô tả sau đây.

Theo Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện động cơ thông thường có cơ cấu giảm áp, cam giảm áp 3 được tạo ra liền khối ở một phía theo trục của thân bộ ly hợp một chiều 4, trong đó phần dùng cho cam giảm áp 3 để tác động lên đòn lắc quay ở tâm 5 được bố trí ở cùng bề mặt với phần dùng cho cam van 6 để tác động lên đòn lắc quay ở tâm 5. Hơn nữa, khoảng cách L1 giữa đường tâm của xi lanh và xích liên quan tới tổng độ dài của cơ cấu giảm áp, vì thế dẫn đến vấn đề làm mở rộng đầu xi lanh. Như vậy, khe hở Z giữa khung 1 và động cơ 2 trở thành không đủ (xem Fig.2). Điều này khiến cho toàn bộ kết cấu xe trở thành công kênh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất động cơ có cơ cấu giảm áp, động cơ này bao gồm đầu xi lanh, trục cam, cam van, bộ ly hợp một chiều, cam giảm áp, và tay đòn tác động, trong đó trục cam được bố trí trong đầu xi lanh và cam van được cố định trên trục cam.

Theo sáng chế, bộ ly hợp một chiều có thân, ổ lăn, và lò xo. Thân này được lắp bao quanh đồng trục vào trục cam và ở liền kề cam van. Ở chu vi trong của thân có phần hõm, trong đó ổ lăn và lò xo được tiếp nhận hoạt động trong phần hõm này. Cam giảm áp được bố trí ở chu vi ngoài của thân.

Tay đòn tác động được bố trí quay được trong đầu xi lanh, và có phần đẩy thứ nhất và phần đẩy thứ hai, trong đó cam van tương ứng với phần đẩy thứ nhất và cam giảm áp tương ứng với phần đẩy thứ hai, và trong đó phần đẩy thứ hai có vị trí theo phương hướng kính khác với vị trí theo phương hướng kính của phần đẩy thứ nhất.

Nhờ động cơ có kết cấu như nêu trên, khoảng cách giữa đường tâm của đầu xi lanh và xích có thể được giảm bớt để giới hạn sự gia tăng tổng độ dài của cơ cấu giảm áp theo cách hữu hiệu, và tránh việc mở rộng động cơ.

Theo sáng chế, đầu xi lanh được làm nhô ra với dải thu dầu kéo dài tới hõm tiếp nhận trên để tạo ra khả năng thu gom dầu bôi trơn và cấp dầu bôi trơn thu gom được tới cơ cấu giảm áp.

Theo sáng chế, động cơ có thể còn có chi tiết hãm được bố trí quay được trên thân, và đầu xi lanh được làm nhô ra với phần hãm tương ứng với chi tiết hãm. Nhờ đó, cam giảm áp có thể được định vị trong khi trục cam quay bình thường. Thân được làm lõm với hõm tiếp nhận được làm hở theo chu vi của thân, hõm tiếp nhận này tương ứng với phần hõm theo trục, và chi tiết hãm được tiếp nhận trong hõm tiếp nhận. Cách bố

trí như vậy có thể khiến cho tổng độ dài của cơ cấu giảm áp được giảm tới mức tối thiểu.

Hơn nữa, theo sáng chế, phần hõm có thể được làm hở ở phía theo trục của thân, và vòng đệm được bố trí bên cạnh thân để che phần hõm, và để ngăn ngừa ổ lăn và lò xo bị rơi ra khỏi phần hõm theo trục. Tay đòn tác động có thể là một đòn lắc quay ở tâm hoặc một đòn lắc quay ở đầu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện động cơ thông thường có cơ cấu giảm áp;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cách bố trí của động cơ thông thường trên một xe mô tô;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện hệ thống sinh công theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện cơ cấu giảm áp được thể hiện trên Fig.3;

Fig.5 là một phần hình phối cảnh thể hiện động cơ được thể hiện trên Fig.3;

Fig.6 là một phần hình phối cảnh thể hiện động cơ được quan sát từ một góc khác với hình phối cảnh trên Fig.3;

Fig.7 là hình chiếu bằng được cắt thể hiện động cơ được thể hiện trên Fig.3;

Fig.8 là hình vẽ sơ lược thể hiện dải thu dầu được bố trí ở đầu xi lanh theo phương án thứ nhất của sáng chế; và

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của động cơ theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện hệ thống sinh công theo phương án thứ nhất của sáng chế, hệ thống sinh công theo phương án này của sáng chế là một động cơ bốn kỳ của xe mô tô. Động cơ này chủ yếu bao gồm đầu xi lanh 11, khối xi lanh 12, hộp trục khuỷu 13, và các bộ phận bên trong. Hộp truyền động 14 được bố trí bên cạnh động cơ để truyền lực quay của động cơ tới một bánh xe.

Theo Fig.4 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện cơ cấu giảm áp được thể hiện trên Fig.3, Fig.5 và Fig.6 lần lượt là một phần hình phối cảnh thể hiện động cơ được thể hiện trên Fig.3 ở các góc quan sát khác nhau, và Fig.7 là hình chiếu bằng được cắt thể hiện động cơ được thể hiện trên Fig.3, các bộ phận liên quan bên trong đầu xi lanh 11 bao gồm trục cam 20, hai ổ đỡ 29, hai cam van 21, 22, bộ ly hợp một chiều 23, cam giảm áp 24, chi tiết hãm 25, và hai tay đòn tác động (chỉ một tay đòn tác động được thể hiện trên hình vẽ và được biểu thị bằng số chỉ dẫn 30). Đầu xi lanh 11 được làm nhô ra với phần hãm 111.

Trong kết cấu theo phương án này, trục cam 20 có hai đầu của nó được bố trí trên đầu xi lanh 11 nhờ hai ổ đỡ 29. Hai cam van 21, 22 được tạo ra liền khối trên trục cam 20, với một cam van đẩy tay đòn tác động sẽ đẩy cơ cấu van, nghĩa là một trong các cam van tác động lên van nạp và cam van kia tác động lên van xả. Fig.6 chỉ thể hiện cam van 21 và tay đòn tác động tương ứng của nó 30.

Bộ ly hợp một chiều 23 có thân hình khuyên 231, ba phần hõm 232, hõm tiếp nhận 233, ba lò xo 234, và ba ổ lăn 235. Các phần hõm 232 được làm lõm trên chu vi trong của thân hình khuyên 231, và được làm hở theo trục để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp vào đó theo trục ba lò xo 234 và ba ổ lăn 235. Từng phần hõm 232 có kết cấu nghiêng, có phần rộng và phần hẹp. Từng ổ lăn 235 phải chịu một lực

định trước của lò xo 234 và, tương ứng với chuyển động quay bình thường hoặc ngược chiều của trục cam 20, di chuyển vào phần rộng hoặc phần hẹp. Để thực hiện điều này, khi ổ lăn 235 di chuyển vào phần hẹp, bộ ly hợp một chiều 23 tuân theo chuyển động quay của trục cam 20.

Hõm tiếp nhận 233 được làm hở theo chu vi của thân hình khuyên 231 và được làm hở theo trục để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp vào đó theo trục chi tiết hãm 25. Cụ thể là, hõm tiếp nhận 233 được bố trí tương ứng với các phần hõm 232 theo trục. Chi tiết hãm 25 được bố trí quay được trên thân hình khuyên 231 nhờ trụ quay 26, và được bố trí trong hõm tiếp nhận 233. Cách bố trí như vậy có thể khiến cho tổng độ dài của cơ cấu giảm áp được giảm tới mức tối thiểu. Lò xo xoắn 27 lần lượt đẩy lên thân hình khuyên 231 và chi tiết hãm 25, vì thế một lực định trước được tác dụng vào chi tiết hãm 25, trong đó chi tiết hãm 25 tương ứng với phần hãm 111 của đầu xi lanh 11.

Trong kết cấu theo phương án này, vòng đệm 28 được lắp quanh trục cam 20 và che, bên cạnh bộ ly hợp một chiều 231, các phần hõm 232 và hõm tiếp nhận 233 để ngăn không cho các lò xo 234, các ổ lăn 235, và chi tiết hãm 25 bị rơi ra khỏi các phần hõm 232 theo trục.

Cam giảm áp 24 được tạo ra liền khối trên chu vi ngoài của thân hình khuyên 231, và liền kề cam van 21.

Tay đòn tác động 30 được bố trí quay được trong đầu xi lanh 11, và có phần đẩy thứ nhất 301 và phần đẩy thứ hai 302, trong đó phần đẩy thứ hai 302 có vị trí theo phương hướng kính cao hơn so với vị trí theo phương hướng kính của phần đẩy thứ nhất 301. Cam van 21 tương ứng với phần đẩy thứ nhất 301 và cam giảm áp 24 tương ứng với phần đẩy thứ hai 302. Trong kết cấu theo phương án này, tay đòn tác động 30 là đòn lắc quay ở tâm.

Như đã được mô tả trên đây, cần phải hiểu rằng cam giảm áp 24 được bố trí ở chu vi ngoài của thân hình khuyên 231, vì thế cơ cấu giảm áp có thể được thu nhỏ đáng kể tổng độ dài của nó, và khoảng cách L2 giữa đường tâm của xi lanh và xích có thể được giới hạn theo cách hữu hiệu để tránh việc mở rộng động cơ.

Theo Fig.8 là hình vẽ sơ lược thể hiện dải thu dầu được bố trí ở đầu xi lanh 11, đầu xi lanh 11, ở mặt thành trong của nó, được làm nhô ra với dải thu dầu kéo dài tới hõm tiếp nhận trên 233 (nghĩa là khi chi tiết hãm 25 được chặn đúng vị trí nhờ phần hãm 111, bộ ly hợp một chiều 231 cũng sẽ được chặn). Dải thu dầu này có thể thu gom dầu bôi trơn trong đầu xi lanh 11 và làm cho dầu bôi trơn có xu hướng chảy vào hõm tiếp nhận 233 và chu vi trong của bộ ly hợp để bôi trơn các bộ phận bên trong của bộ ly hợp một chiều 231. Trong kết cấu theo phương án này, dải thu dầu được tạo thành bởi dải phụ trợ 112 nối với phần hãm 111, trong đó dải phụ trợ 112 kéo dài tới vị trí cao nhất trên mặt thành trong của đầu xi lanh 11. Theo cách khác, dải thu dầu và phần hãm có thể độc lập với nhau.

Theo Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phần của động cơ theo phương án thứ hai của sáng chế, trong đó cơ cấu giảm áp theo phương án này còn có thể áp dụng cho trường hợp tay đòn tác động 40 là một đòn lắc quay ở đầu.

Mặc dù sáng chế đã được diễn giải liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, nhưng cần hiểu rằng nhiều cải biến và thay đổi có thể khác có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Động cơ có cơ cấu giảm áp, động cơ này bao gồm:

đầu xi lanh;

trục cam được bố trí trong đầu xi lanh;

cam van được cố định trên trục cam;

bộ ly hợp một chiều có thân, ổ lăn, và lò xo, trong đó thân được lắp bao quanh đồng trục vào trục cam và ở liền kề cam van, và ở chu vi trong của thân có phần hõm, và ổ lăn và lò xo được tiếp nhận hoạt động trong phần hõm này;

cam giảm áp được bố trí ở chu vi ngoài của thân; và

tay đòn tác động được bố trí quay được trong đầu xi lanh, và có phần đẩy thứ nhất và phần đẩy thứ hai, trong đó cam van tương ứng với phần đẩy thứ nhất và cam giảm áp tương ứng với phần đẩy thứ hai, và phần đẩy thứ hai có vị trí theo phương hướng kính khác với vị trí theo phương hướng kính của phần đẩy thứ nhất; và

chi tiết hãm được bố trí quay được trên thân, và đầu xi lanh được làm nhô ra với phần hãm tương ứng với chi tiết hãm; trong đó thân được làm lõm với hõm tiếp nhận được làm hở theo chu vi của thân, hõm tiếp nhận này tương ứng với phần hõm theo trục, và chi tiết hãm được tiếp nhận trong hõm tiếp nhận này.

2. Động cơ theo điểm 1, trong đó đầu xi lanh được làm nhô ra với dải thu dầu kéo dài tới hõm tiếp nhận trên.

3. Động cơ theo điểm 1, trong đó phần hõm được làm hở ở phía theo trục của thân, và vòng đệm được bố trí bên cạnh thân để che phần hõm.

4. Động cơ theo điểm 1, trong đó tay đòn tác động là một đòn lắc quay ở tâm.

5. Động cơ theo điểm 1, trong đó tay đòn tác động là một đòn lắc quay ở đầu.

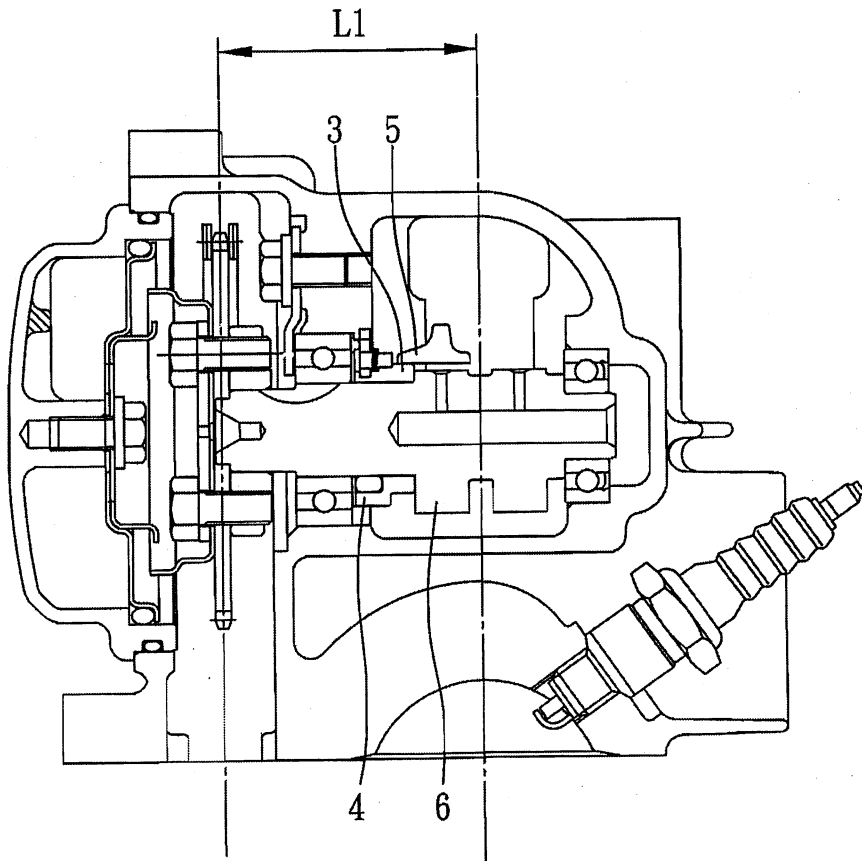


FIG. 1

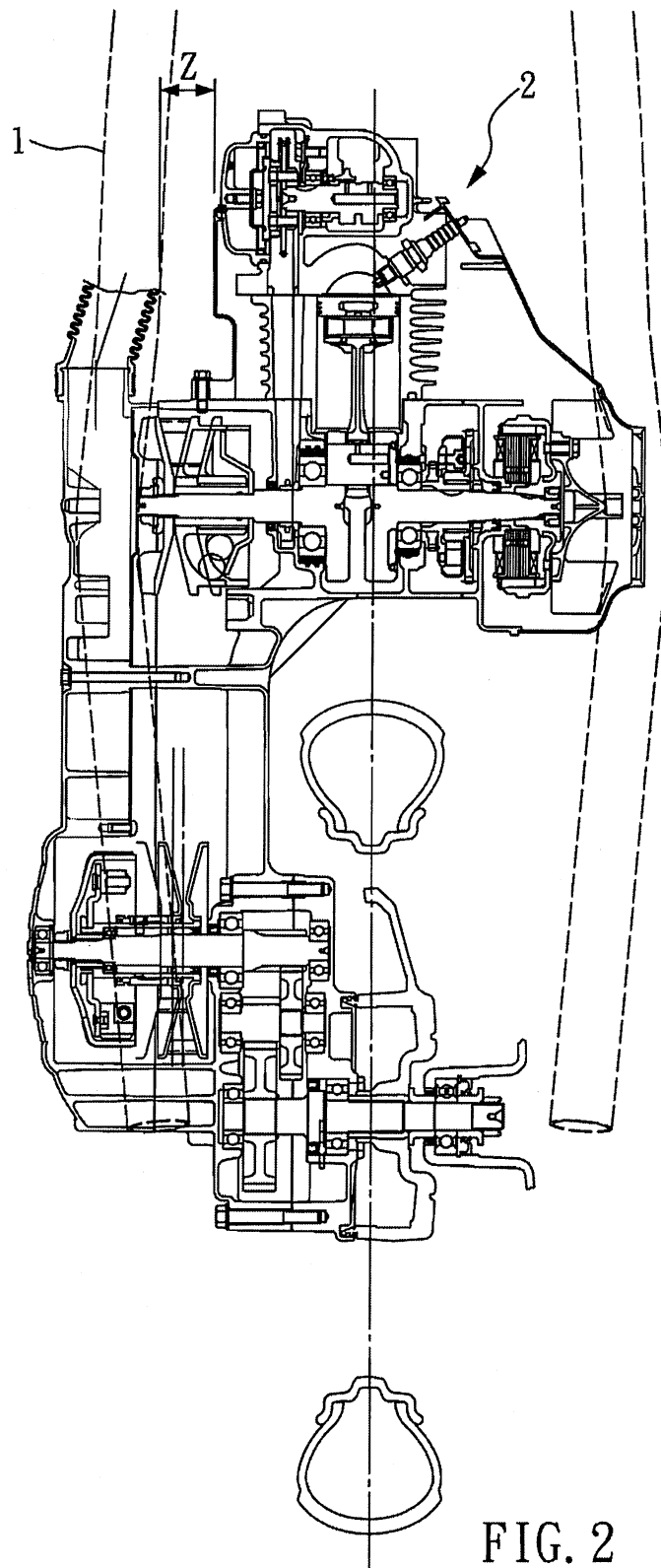


FIG. 2

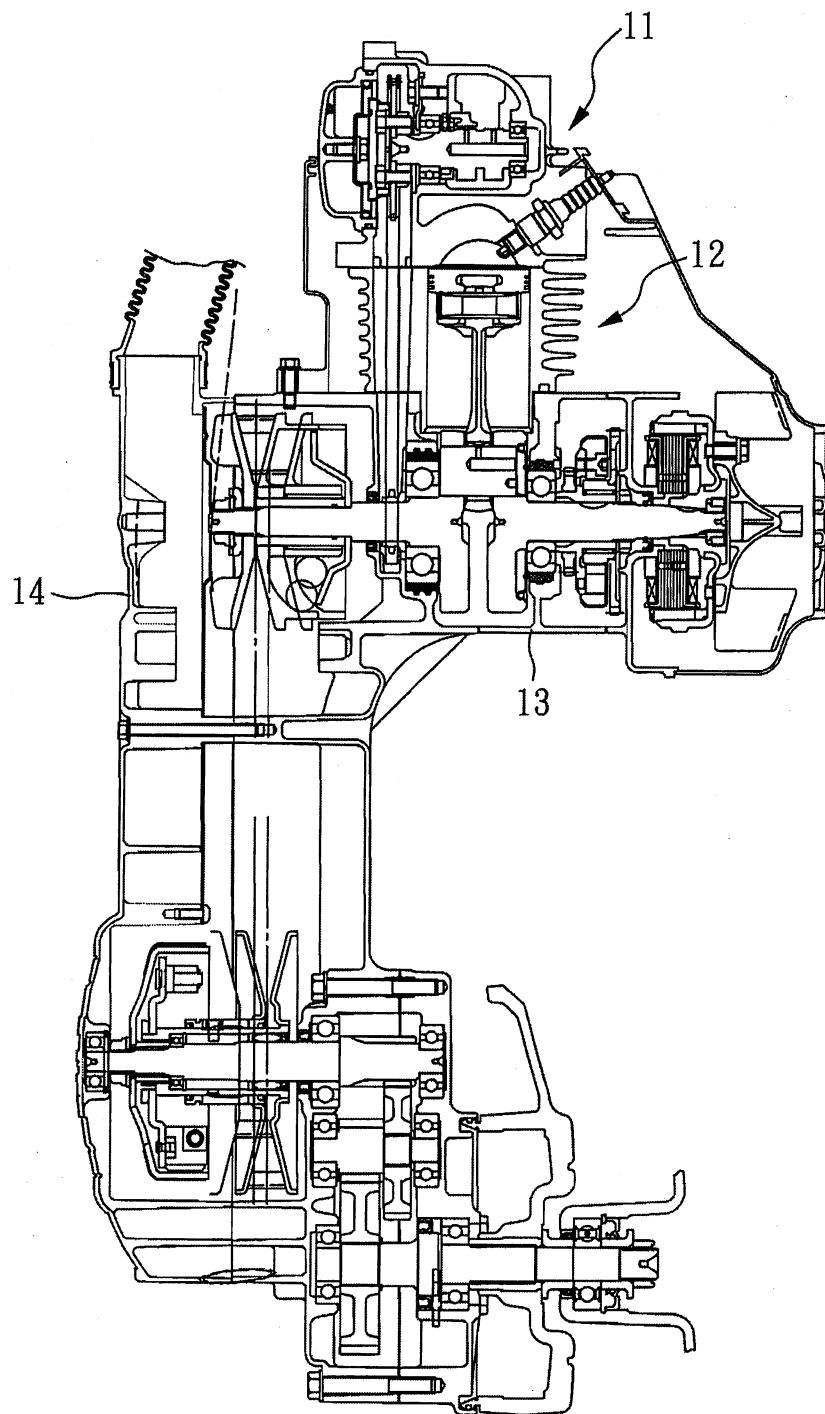


FIG. 3

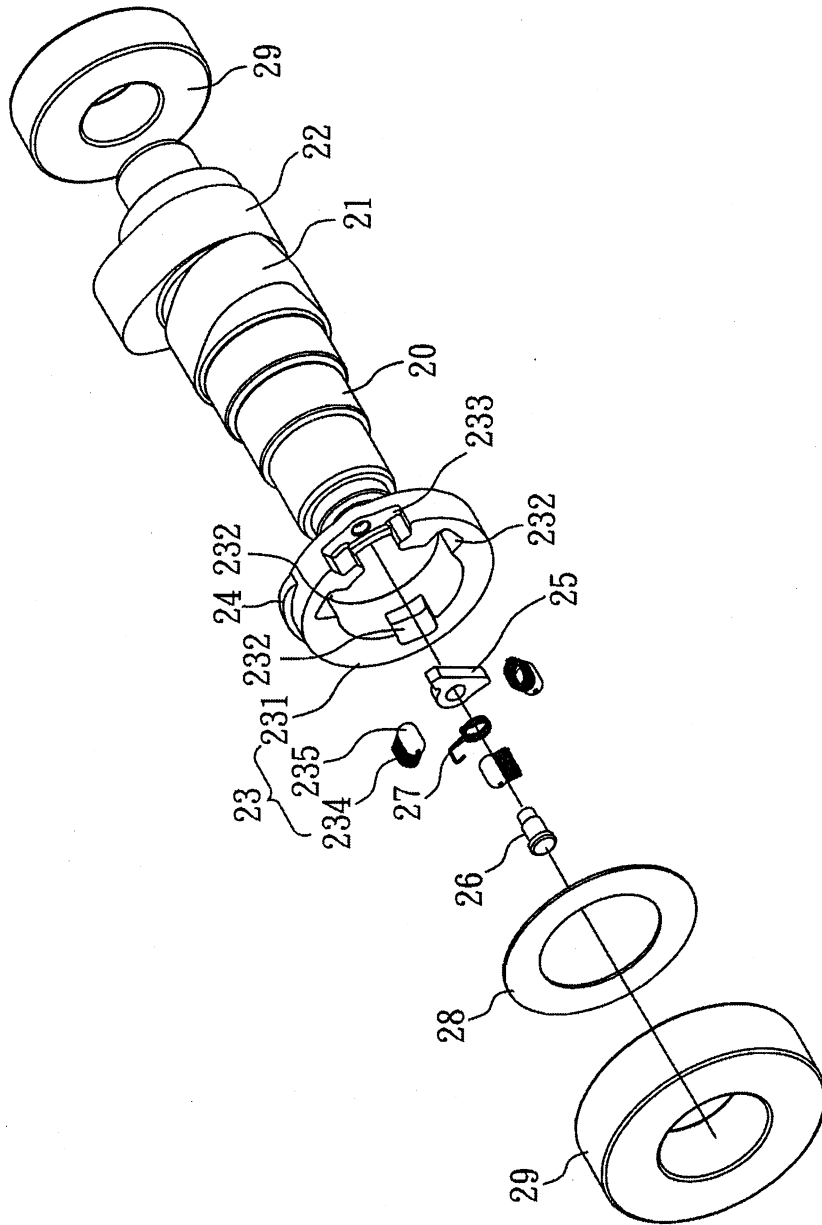


FIG. 4

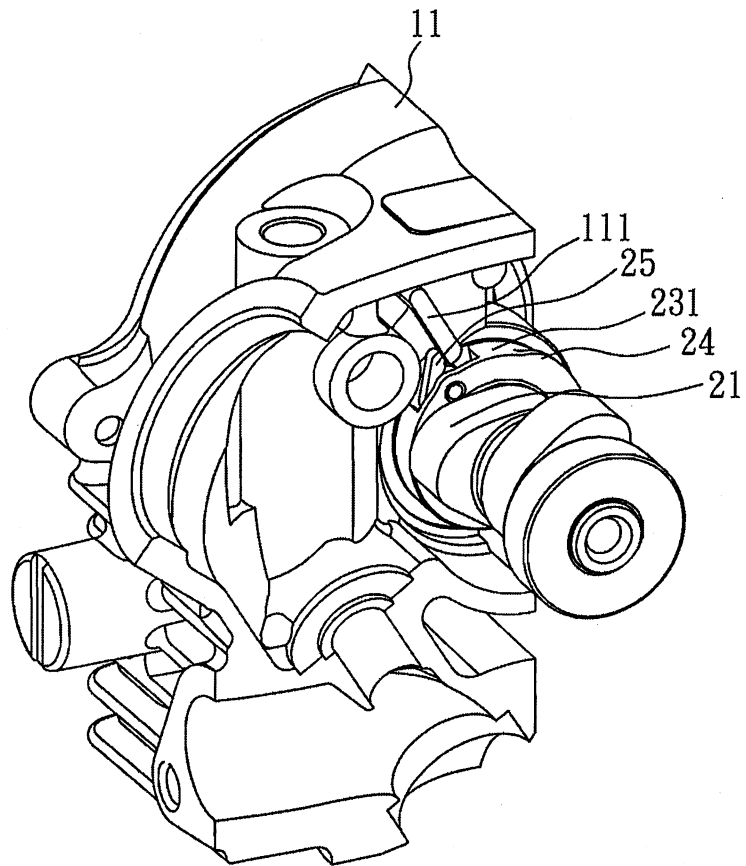


FIG. 5

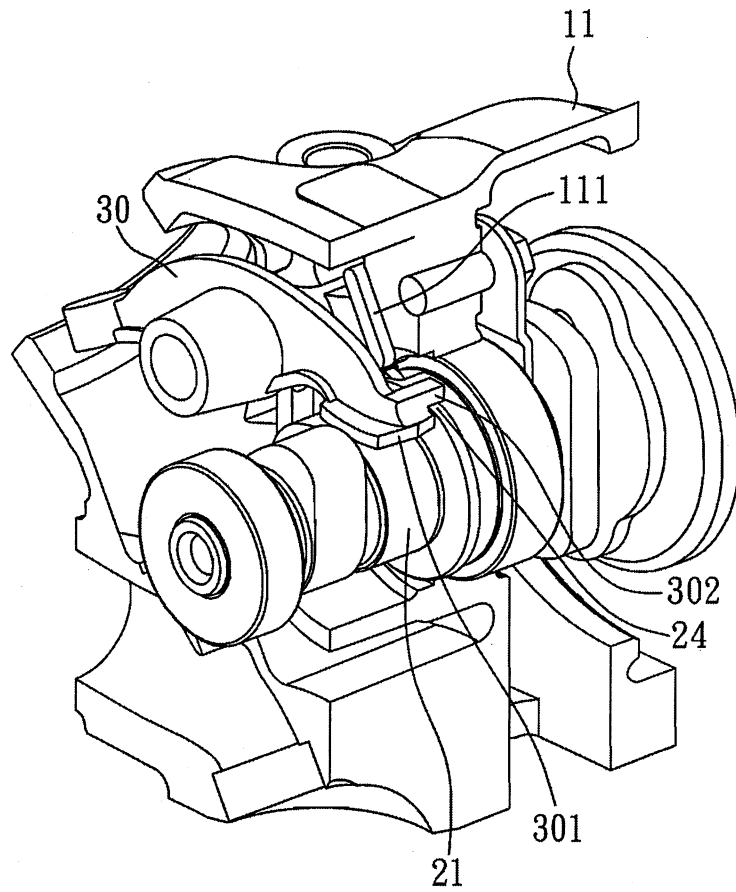


FIG. 6

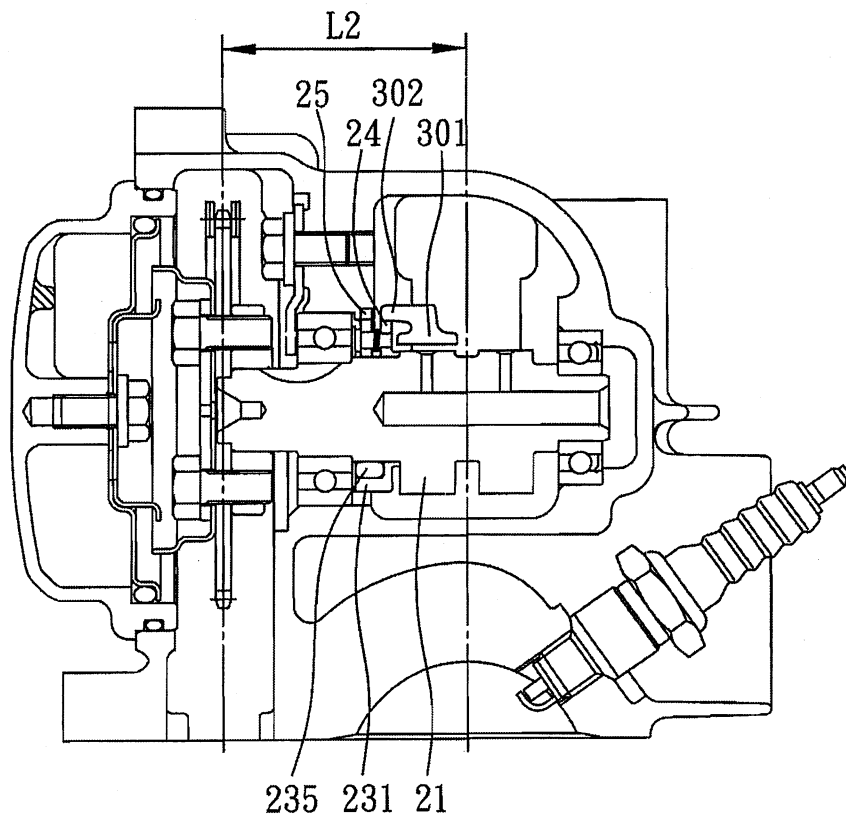


FIG. 7

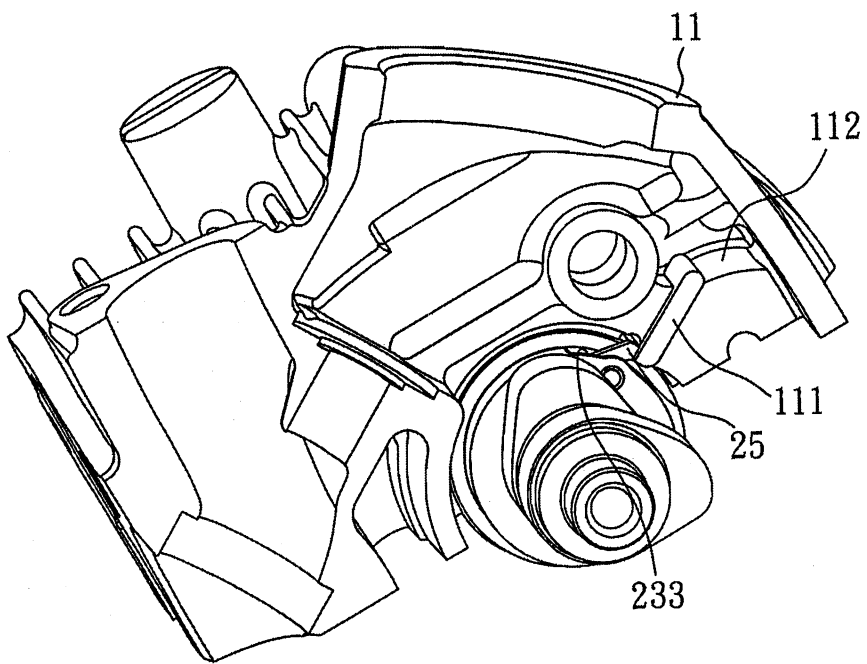


FIG. 8

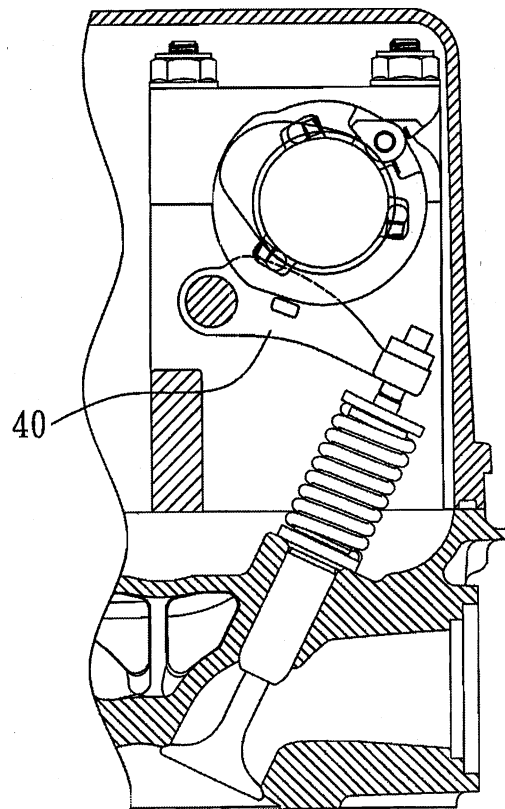


FIG. 9