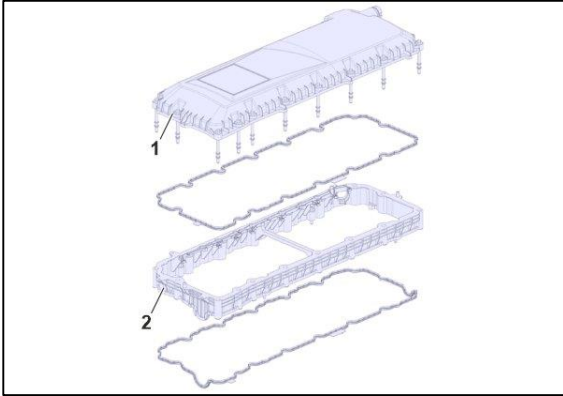




## Động cơ, mô tả hệ thống

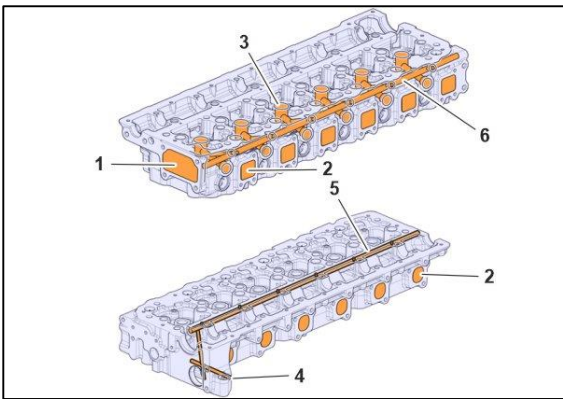
### Nắp máy

### Nắp giàn cò



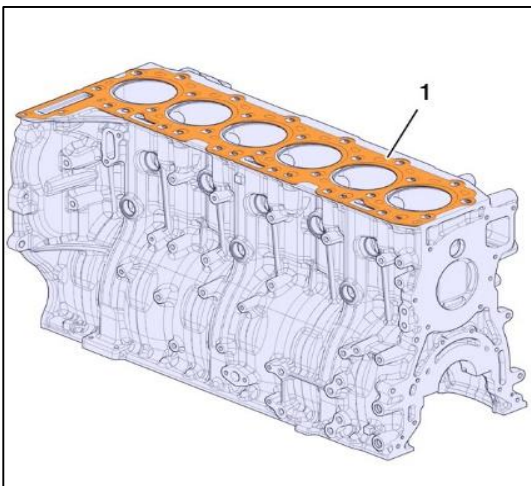
Nắp giàn cò bằng nhựa có hai phần, nắp trên (1) và khung dưới (2). Khung dưới bao gồm dây điện cho kim phun và đầu nối ở mặt trước của khung. Hai gioăng đệm làm kín nắp giàn cò, một miếng giữa nắp trên và khung dưới và miếng còn lại giữa khung dưới và nắp máy. Cả hai phần của nắp giàn cò đều được vận chặt vào nắp máy.

### Nắp máy, tổng quan



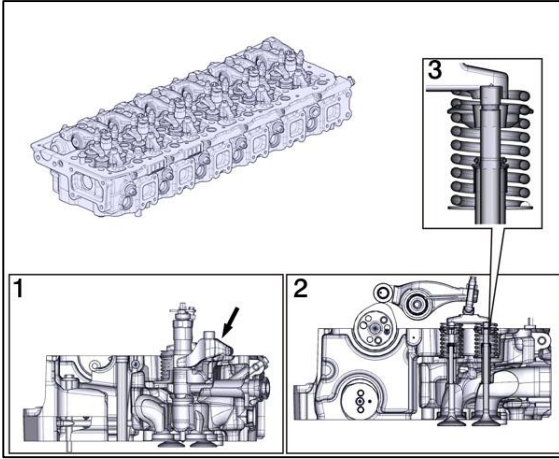
1. Đường dẫn chất làm mát (cho vỏ bộ điều nhiệt)
2. Cổng nạp và xả
3. Lỗ kim phun
4. Nút bịt đường dẫn nhớt
5. Đường dẫn nhớt
6. Đường dẫn nhiên liệu

Nắp máy được làm bằng một khối gang xám duy nhất để chịu được áp suất cao. Sáu giá đỡ ổ trục giữ trục cam đơn. Mặt trước của nắp máy bao gồm đường dẫn chất làm mát cho vỏ bộ điều nhiệt (1). Nắp máy có các cổng nạp và xả (2) ở các mặt đối diện, nghĩa là nó là đầu loại dòng chảy chéo. Nhiên liệu dư thừa từ kim phun trở về bình nhiên liệu thông qua một kênh áp suất thấp được khoan theo chiều dọc trong nắp máy. Nắp máy có một khoảng không gian hình vòng được gia công xung quanh mỗi lỗ kim phun (3).





Gioăng nắp máy (1) bịt kín khoảng hở giữa nắp máy, thân máy và ống lót xi lanh.

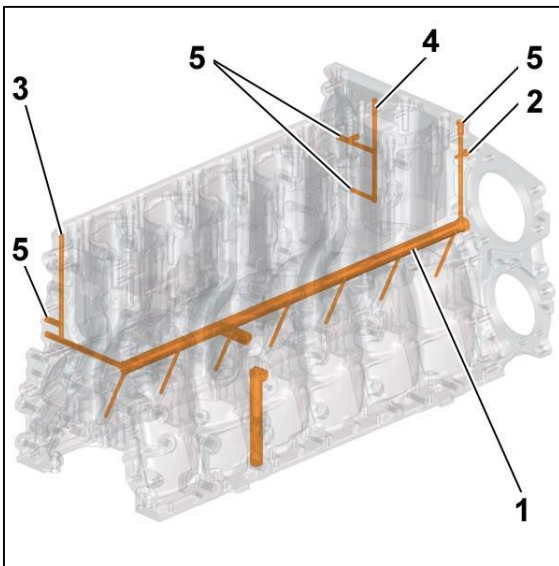


Các kim phun được đặt thẳng đứng phía trên tâm của mỗi xi lanh, giữa bốn xú pắp và mỗi xú pắp được giữ cố định bằng một cái ách (1). Nắp máy được thiết kế để buộc chất làm mát đi đến các phần thấp hơn và nóng nhất của nắp máy. Cơ cấu xú pắp có xú pắp nạp và xả kép. Các xú pắp có lò xo xú pắp đơn (2) được liên kết theo cặp với kẹp xú pắp nổi, truyền chuyển động của trục cam qua cánh tay đòn đến các cặp xú pắp. Mỗi xú pắp có một rãnh và chốt xú pắp phù hợp (3). Để có khả năng chịu nhiệt và dẫn nhiệt tốt hơn, có nhiều vật liệu hơn trong đĩa xú pắp xả và chúng có đường kính nhỏ hơn xú pắp nạp. Các thanh dẫn xú pắp được làm bằng hợp kim gang và tất cả các xú pắp đều có phốt dầu cho thân xú pắp. Các đế xú pắp được làm bằng thép đặc biệt đã tôi. Các xú pắp và thanh dẫn xú pắp cũng như phốt và đế xú pắp đều có thể thay thế được.

### Thân máy

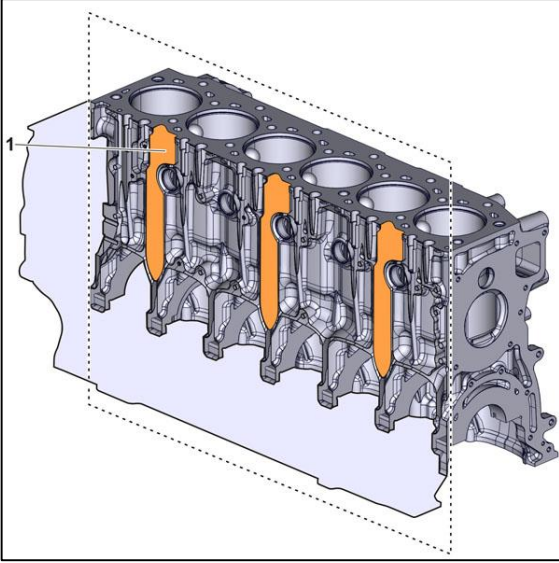
Thân máy là một bộ phận đúc đơn được làm bằng gang xám.

### Thân máy, đường dẫn nhớt



1. Đường nhớt chính
2. Đường nhớt đến PTO (bộ trích công suất)
3. Đường nhớt đến nắp máy
4. Đường nhớt đến bánh răng
5. Nút bít đường nhớt

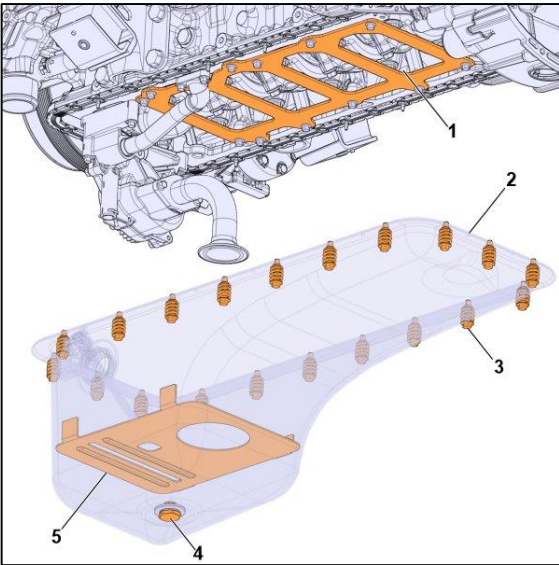
Tất cả các đường hệ thống bôi trơn đều được gia công trực tiếp trong khối. Đường bôi trơn chính (kênh gallery) nằm ở phía bên trái khối khi nhìn từ phía sau. Đường dẫn được bịt ở phía trước.



Hình dạng phình ra của khối xi lanh tại mỗi xi lanh cung cấp cho nó độ cứng xoắn tốt và khả năng cách âm tốt. Có ba đường dẫn (1) ở phía bên phải (nhìn từ phía sau) để dầu trở về cạc te.

Mặt cắt ngang theo chiều dọc cho thấy lớp lót xi lanh và vị trí của lớp áo làm mát trong khối.

#### Khung gia cố và cạc te

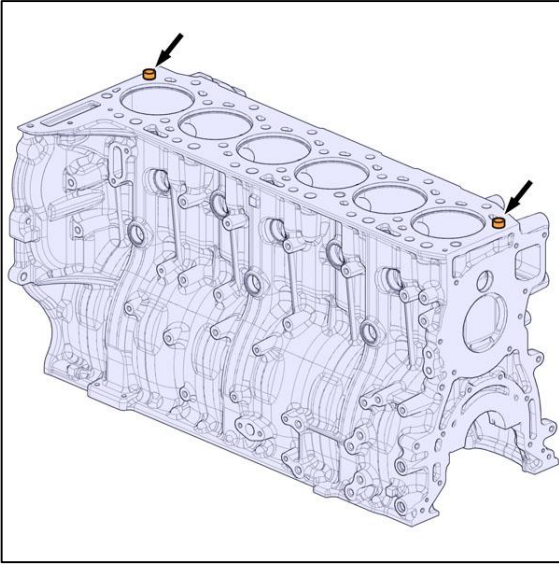


Khung gia cố (1) được lắp bên dưới khối xi lanh để giảm độ rung và tiếng ồn. Khung này được làm bằng tấm thép 4 mm và được vặn chặt vào đế khối bằng 12 con vít.

Cạc te (2) được làm bằng thép ép (ở phiên bản cơ bản).

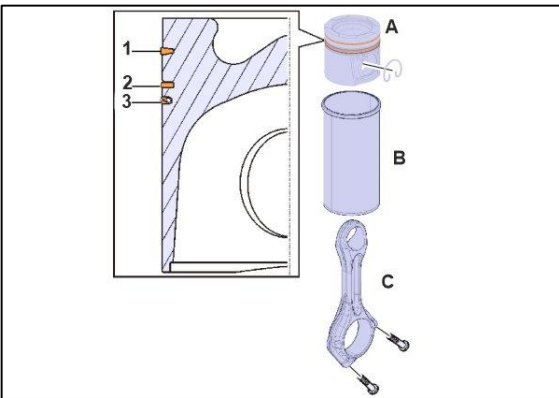
Cạc te được vặn chặt bằng 20 con vít lò xo (3) và nút xả (4) được luồn trong một thanh thép gia cố. Tấm chắn (5) làm giảm chuyển động của dầu khi xe phanh hoặc tăng tốc.

**Dẫn hướng nắp máy**



Có hai chốt rỗng, một ở phía trước và một ở phía sau thân máy để định vị chính xác nắp máy.

**Piston, ống lót xi lanh và thanh truyền**  
**Tổng quan**

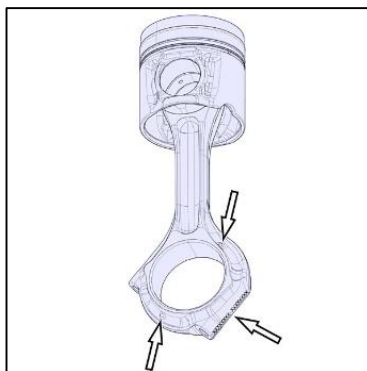
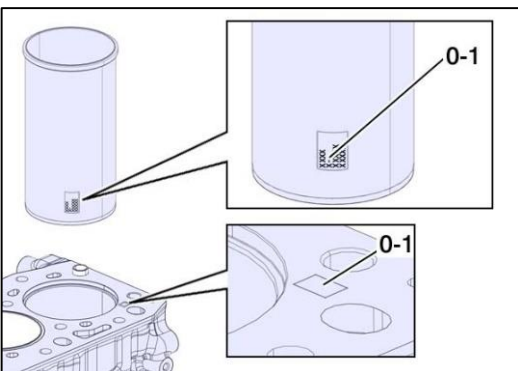


- 1. Séc măng nén phía trên
- 2. Séc măng nén phía dưới
- 3. Séc măng gạt nhớt
- A. Piston
- B. Ống lót xy lanh
- C. Thanh truyền

Động cơ có piston làm mát bằng dầu được làm bằng nhôm đúc. Các piston có một dấu mũi tên ở phía trước để đảm bảo lắp đặt đúng. Piston (A) có hai séc măng nén và một séc măng gạt nhớt. Séc măng nén trên (1) có mặt cắt hình thang (vòng keystone). Séc măng nén dưới (2) có mặt cắt hình chữ nhật. Séc măng gạt nhớt (3) ở bề mặt trượt được tải bằng lò xo.

Hai séc măng nén được gắn các vạch đánh dấu hướng lên trên, Séc măng gạt không có mặt trên.

Các ống lót xi lanh (B) khô và có thể thay thế. Có một lớp lót hoa văn chéo trên bề mặt bên trong của mỗi ống lót. Quá trình gia công tinh cuối cùng của bề mặt ống lót được thực hiện bằng phương pháp gọi là mài phẳng, trong đó các gờ sắc nhất còn lại từ quá trình gia công ban đầu được mài xuống. Các ống lót xi lanh có hai dung sai đường kính ngoài (0) và (1). Khi thay thế các ống lót xi lanh, các ống lót thay thế phải có cùng dấu hiệu (0) hoặc (1) như nòng xi lanh.

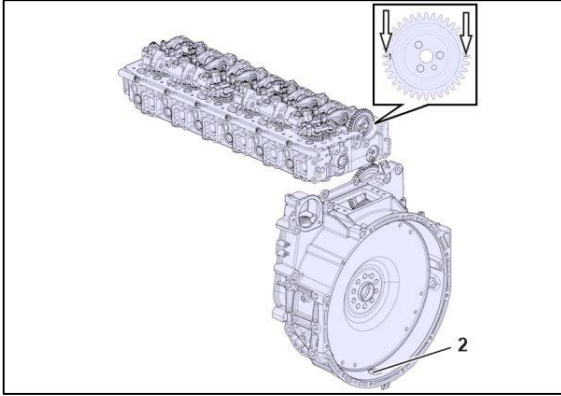




Thanh truyền được rèn và có một vết nứt ở đầu dưới (đầu lớn) bằng một phương pháp gọi là tách gãy (nứt). Đầu trên (đầu nhỏ) có một ống lót được ép vào chốt ác piston được bôi trơn thông qua một rãnh khoan. Hai phần của đầu lớn được lắp ráp bằng hai vít và mỗi phần của thanh truyền được đánh dấu bằng một số sê-ri bốn chữ số làm số nhận dạng (ví dụ: 0012/0012 A13). Để chỉ hướng lắp phù hợp, thanh truyền có một phần nhô lên nhỏ trong phần đúc. Mỗi thanh truyền có một dấu ở cả hai mặt.

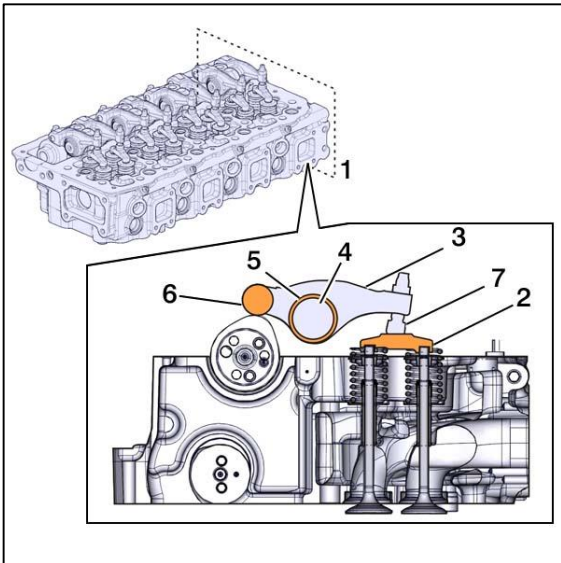
### Cơ cấu trục cam và xú pấp

Động cơ 8 lít có trục cam trên cao với hệ thống bốn xú pấp. Trục cam được tối luyện bằng cảm ứng và được lắp trục cam trong sáu giá đỡ ổ trục với vỏ ổ trục có thể thay thế. Có hai cam ở giữa mỗi trục cam là cam nạp và cam xả. Một bánh răng dẫn động trục cam từ truyền động động cơ.



Một đường (1) được đánh dấu trên bánh răng trục cam chỉ ra cài đặt TDC (Điểm chết trên) cơ bản. Các dấu đối diện nằm trên bánh đà (2) để kiểm tra cài đặt này.

### Cơ cấu xú pấp với ống lót cam



1. Mặt cắt
2. Cặp xú pấp
3. Cần mô xú pấp
4. Trục cần mô xú pấp
5. Bạc lót
6. Con lăn
7. Khớp nổi bi

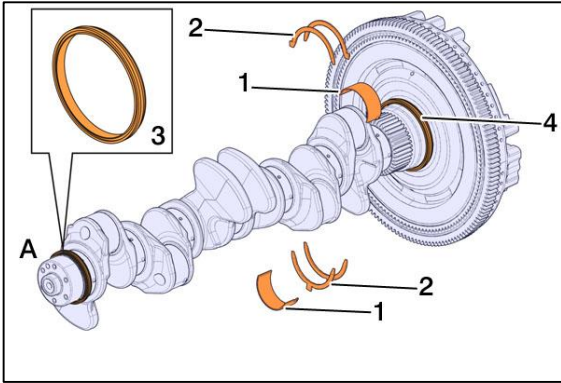
Mặt cắt (1) cho thấy mặt cắt ngang của cơ cấu xú pấp cho một cặp xú pấp nạp và xả. Mỗi cần mô vận hành một cầu xú pấp nổi (2), mở xú pấp. Cần mô (3) được lắp ráp với trục cần mô (4) có bạc lót (5). Tiếp xúc với trục cam thông qua một con lăn (6) và với cầu xú pấp thông qua một ổ bi (7).

### Lưu ý:

Cần mô có thể có hoặc không có ống lót.

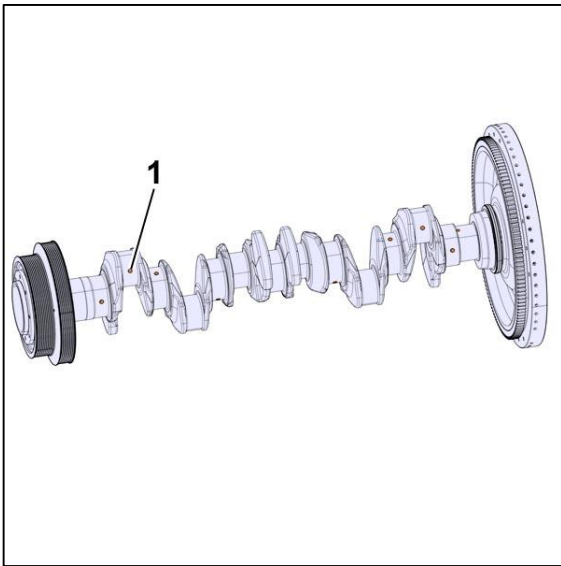


**Trục khuỷu, bộ giảm rung động, bánh đà**  
**Ổ trục trục khuỷu, phốt làm kín**



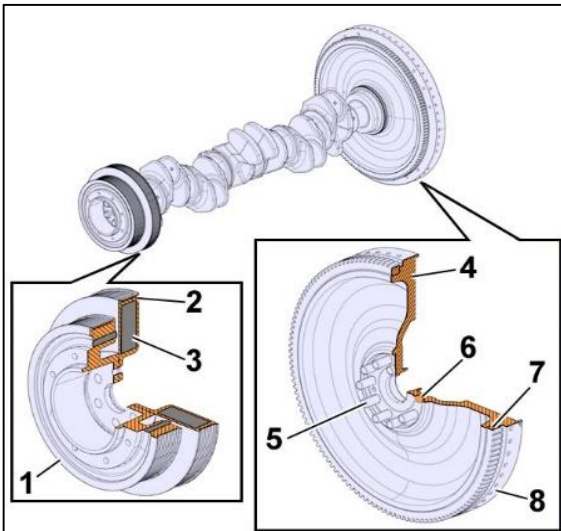
1. Bạc ổ trục khuỷu
2. Vòng đệm dầu
3. Phốt đầu trục khuỷu
4. Phốt đuôi trục khuỷu

Trục khuỷu được rèn rơi và có bề mặt ổ trục được tôi cứng bằng cảm ứng và khuôn đúc rỗng. Trục khuỷu có bảy ổ trục chính với vỏ ổ trục có thể thay thế (1). Ổ trục chính thứ sáu có ổ trục hướng trục gồm bốn vòng đệm dầu (2). Một phốt làm kín được cung cấp ở đầu trước (3) và đầu sau (4) của trục khuỷu ngăn chặn rò rỉ dầu. Bánh răng trục khuỷu được rút vào trên trục khuỷu.



Trục khuỷu được bôi trơn thông qua các đường dẫn riêng biệt trong thân máy để đến từng ổ trục chính (1).

**Bánh đà giảm chấn trục khuỷu**





1. Cao su giảm chấn
2. Giảm chấn nhót
3. Trọng lượng quán tính giảm chấn có nhót
4. Bánh đà
5. Vít
6. Chốt định vị
7. Vòng răng bánh đà
8. Rãnh được gia công

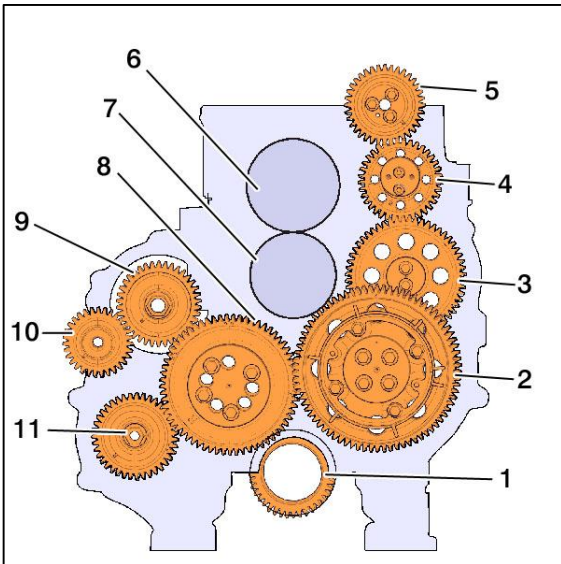
Bộ giảm chấn rung động lắp trực tiếp vào mặt bích trục khuỷu phía trước. Có một vòng cao su để kết nối trục với puli. Bộ giảm chấn cao su (1) làm giảm rung động và xung quay do các hành trình công suất của xi lanh gây ra. Nó giúp giảm ứng suất và mài mòn của dây đai phụ kiện và các thành phần quay khác.

Bánh đà (4) được vặn vào mặt bích sau của trục khuỷu bằng mười vít M14 (5). Các vạch trên bánh đà được căn chỉnh với vạch trên bánh răng trục cam để cung cấp một thiết lập cơ bản. Bánh đà được định vị trên trục khuỷu bằng chốt định vị (6) và bánh đà, vòng răng (7). Có các rãnh gia công (8) trên mép ngoài của bánh đà dành cho cảm biến bánh đà cảm ứng EMS (Hệ thống quản lý động cơ).

### Truyền động động cơ

Hệ thống truyền động của động cơ nằm ở phía sau động cơ.

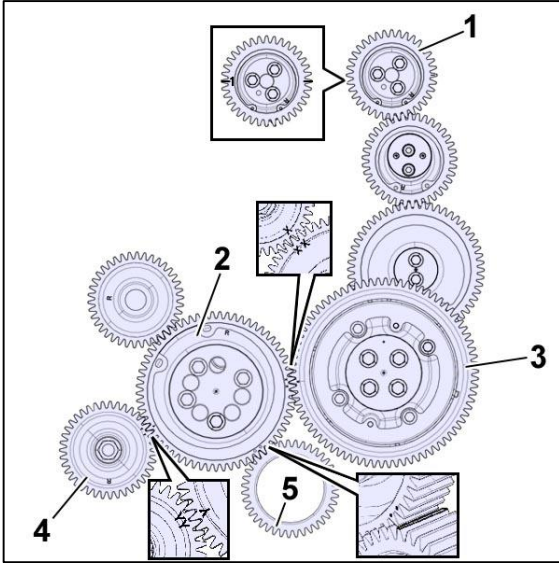
### Truyền động động cơ



1. Bánh răng trục khuỷu (lắp trên trục khuỷu)
2. Bánh răng trung gian (kép)
3. Bánh răng trung gian (trục cam)
4. Bánh răng trung gian (trục cam)
5. Bánh răng trục cam
6. Thiết bị mở rộng (Bánh răng dẫn động PTO)
7. Thiết bị mở rộng (Bánh răng trung gian PTO)
8. Bánh răng trung gian
9. Bánh răng dẫn động (máy nén khí)
10. Bánh răng dẫn động (bơm trợ lực lái)
11. Bánh răng dẫn động (Bơm cấp nhiên liệu)



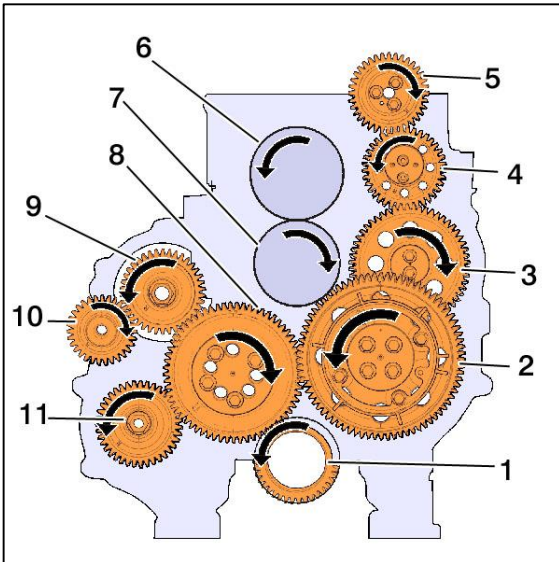
### Đánh dấu



1. Bánh răng trực cam
2. Bánh răng trung gian
3. Bánh răng trung gian (kép)
4. Bánh răng dẫn động (bơm cấp nhiên liệu)
5. Bánh răng trực khuỷu

Bánh răng trực cam (1) được đánh dấu bằng một đường thẳng cho TDC. Bánh răng dẫn hướng (2) được đánh dấu giống như bánh răng trung gian đôi (3), bánh răng dẫn động cho bơm nhiên liệu (4) và bánh răng trực khuỷu (5).

### Hướng quay truyền động động cơ



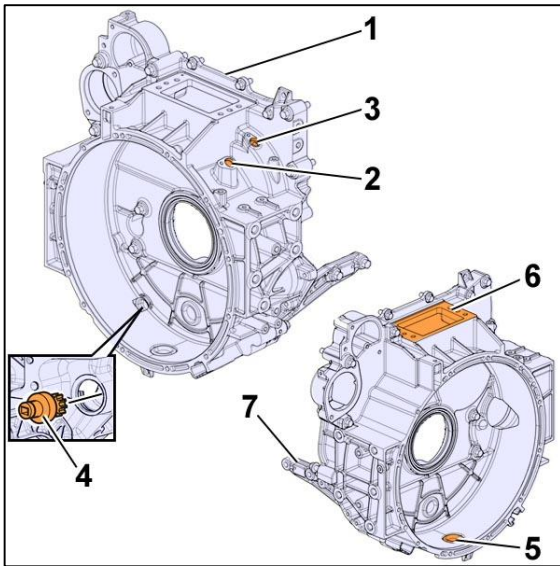
1. Bánh răng trực khuỷu
2. Bánh răng trung gian (kép)
3. Bánh răng trung gian (trực cam)
4. Bánh răng trung gian (trực cam)
5. Bánh răng trực cam
6. Thiết bị mở rộng (Bánh răng dẫn động PTO)
7. Thiết bị mở rộng (Bánh răng trung gian PTO)
8. Bánh răng trung gian
9. Bánh răng dẫn động (máy nén khí)
10. Bánh răng dẫn động (bơm trợ lực lái)
11. Bánh răng dẫn động (Bơm cấp nhiên liệu)



Bánh răng trung gian truyền động động cơ được bắt vít và lắp trực tiếp vào đầu sau của động cơ. Hình ảnh trước đó cho thấy hướng quay của bánh răng truyền động động cơ.

### Vỏ

#### Vỏ bánh đà



1. Bộ bộ bánh răng phối khí
2. Câm biến bánh đà
3. Câm biến vị trí cam
4. Công cụ quay
5. Nút bít (bánh đà)
6. Vỏ
7. Thanh gia cố nhôm đôi

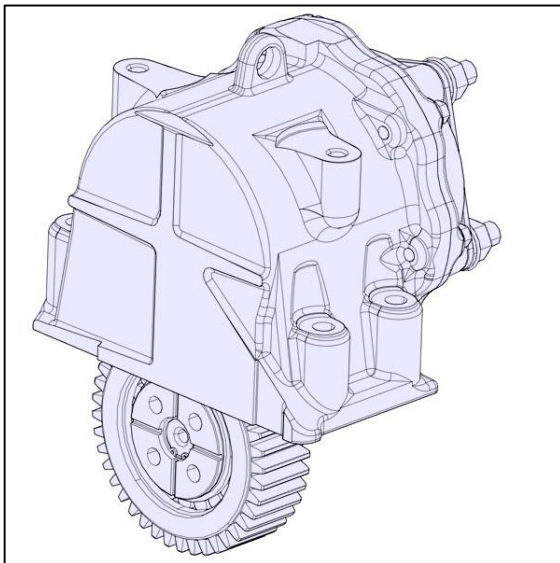
Có một vỏ hộp kim đúc cho truyền động động cơ. Vỏ bộ bánh răng phối khí (1) là một truyền động động cơ và vỏ bánh đà kết hợp và có các điểm cố định cho các giá đỡ động cơ phía sau.

Vỏ được bịt kín với thân máy bằng chất bịt kín.

Phía trên vỏ bánh đà là một lỗ ra cho cãm biến bánh đà (2) và cãm biến vị trí cam (3). Có hai lỗ có nút cao su trong vỏ bánh đà. Một lỗ dành cho dụng cụ quay (4) để quay động cơ. Nút (5) dùng để xem vạch vị trí bánh đà.

Nắp đây (6) che phủ kết nối với PTO do động cơ dẫn động. Bên dưới vỏ bánh đà là bộ phận gia cố kép (7) ở cả hai bên.

#### PTO do động cơ dẫn động



Vỏ bánh đà có PTO như một thiết bị mở rộng. Trục ra của hộp số dẫn động PTO thông qua bánh răng trung gian. PTO có sẵn dưới dạng bơm thủy lực hoặc đầu ra cơ học.