

Motores de combustão interna



Bruno Aparecido Vicentin Diassi

Email: bruno.diazzi@hotmail.com

Carlos Eduardo Nesi Perin

Email: carlos.perin1907@gmail.com



Motores de combustão interna

Máquina térmica que transforma a energia proveniente de uma reação química em energia mecânica. O processo de conversão dá-se através de ciclos termodinâmicos que envolvem expansão, compressão e mudança de temperatura dos gases.



Motores de combustão interna

História

Ciclos

2 Tempos

4 Tempos

Componentes do motor

Outros Tipos

Matérias relacionadas

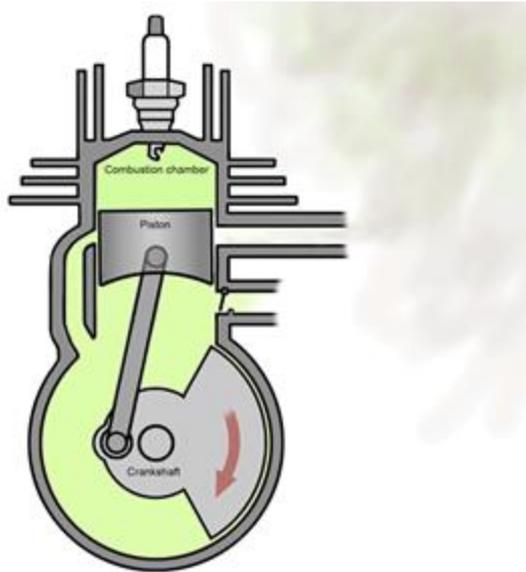
História



1860 - Ettiene Lenoir



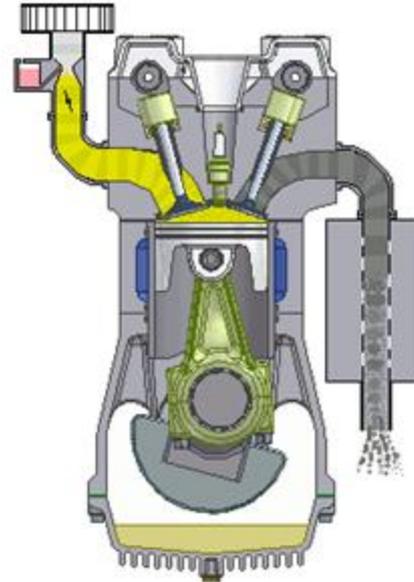
“Motor de explosão” - 2 tempos



1862 - Alphonse Beau de Rochas

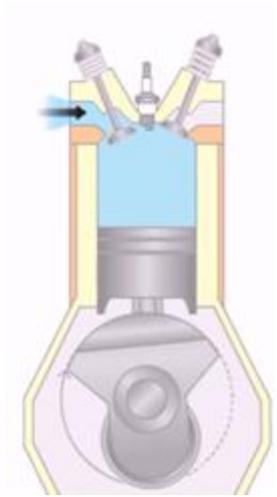


Quatro tempos

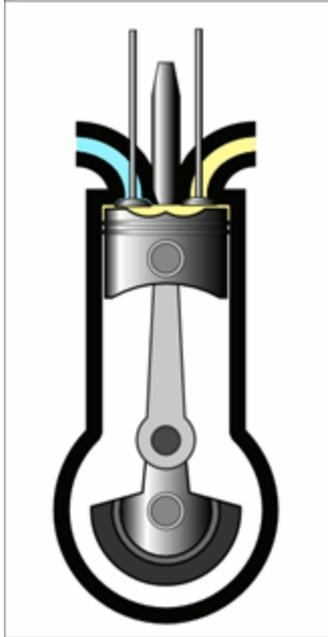


Ciclos

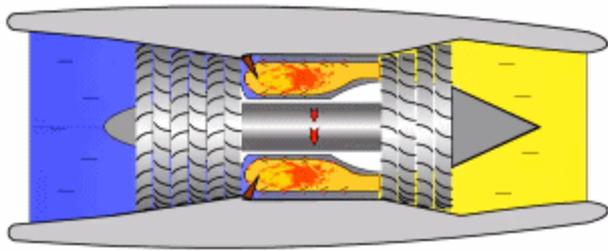
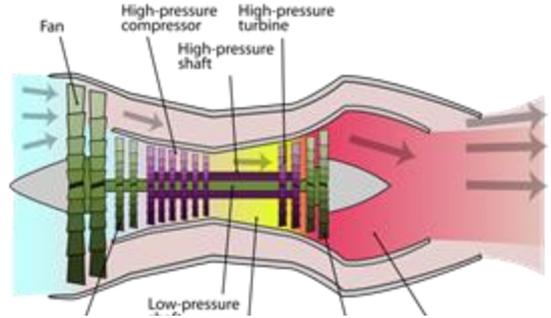
* Ciclo Otto



* Ciclo Diesel

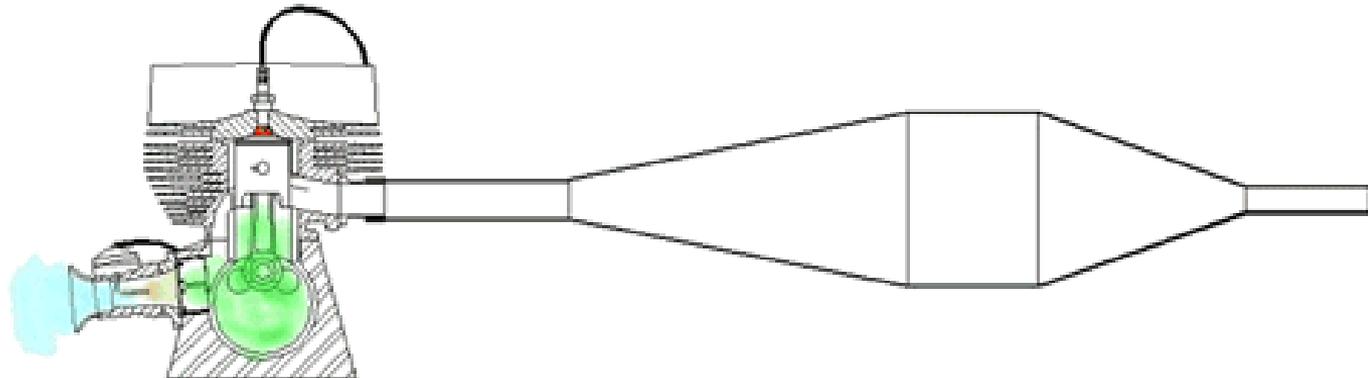
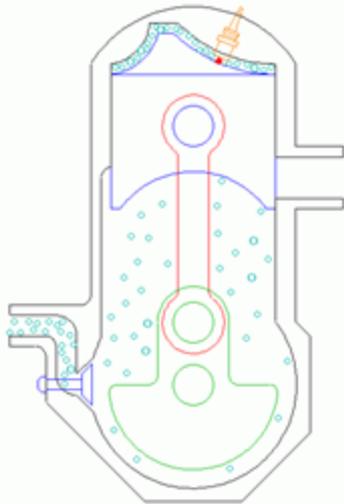


* Ciclo Brayton



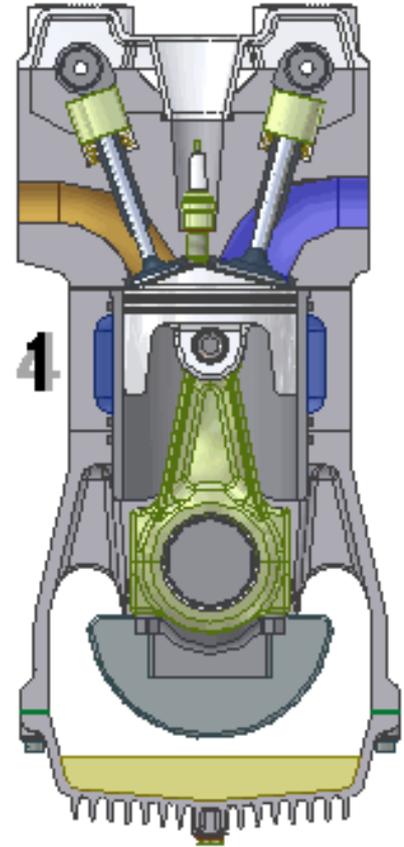
2 Tempos

Em um motor 2 tempos o ciclo se completa a cada volta do eixo, fazendo a admissão, compressão, expansão e exaustão em cada volta. O próprio pistão age como uma válvula, dispensando comandos de válvulas.



4 Tempos

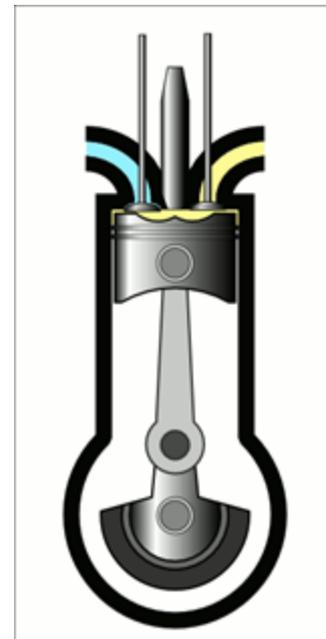
Já em um motor 4 tempos o ciclo se completa a cada duas voltas do eixo, fazendo a admissão e compressão na primeira volta, e a expansão e exaustão na segunda. Comandos de válvulas com metade da velocidade de rotação do eixo.

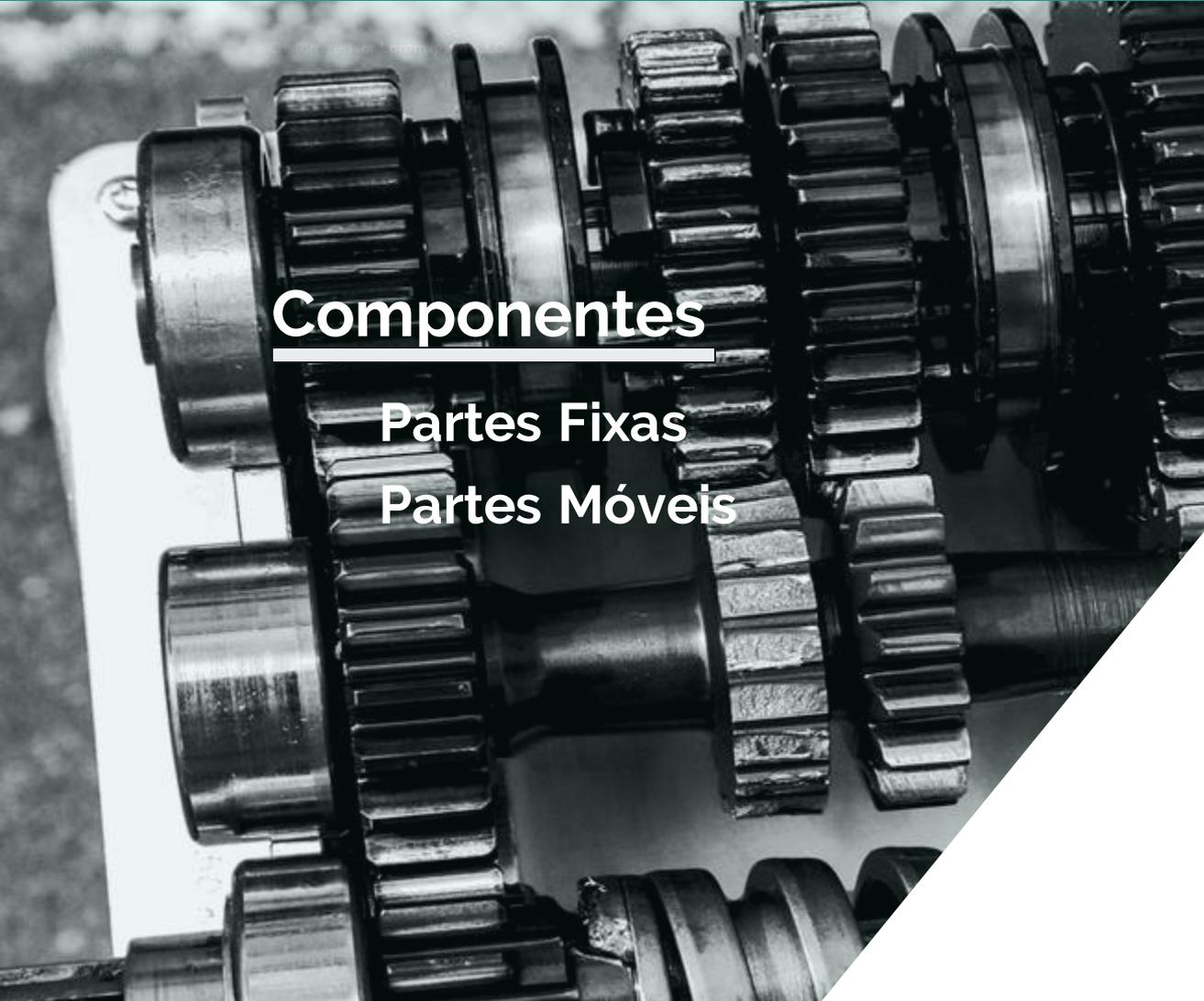




Diesel

Se trata de um motor 4 tempos porém possui algumas diferenças em relação o motor a gasolina, possui injeção direta de combustível e por conta disso descarta o uso de velas para combustão, sua válvula de admissão é responsável apenas pela entrada de ar no cilindro, possuem maiores taxas de compressão em comparação aos anteriores.





Componentes

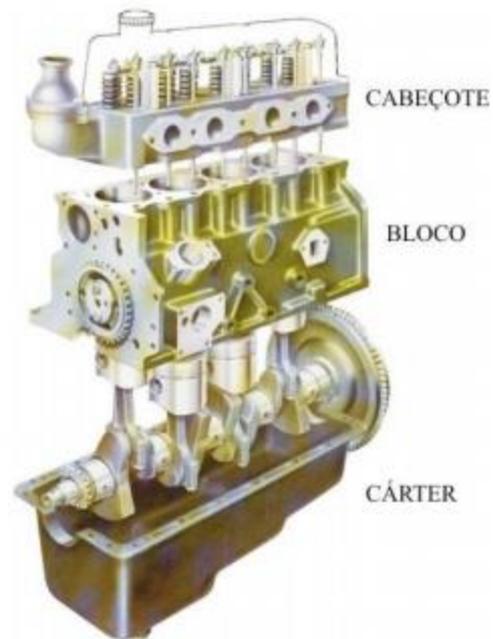
Partes Fixas

Partes Móveis

Partes Fixas

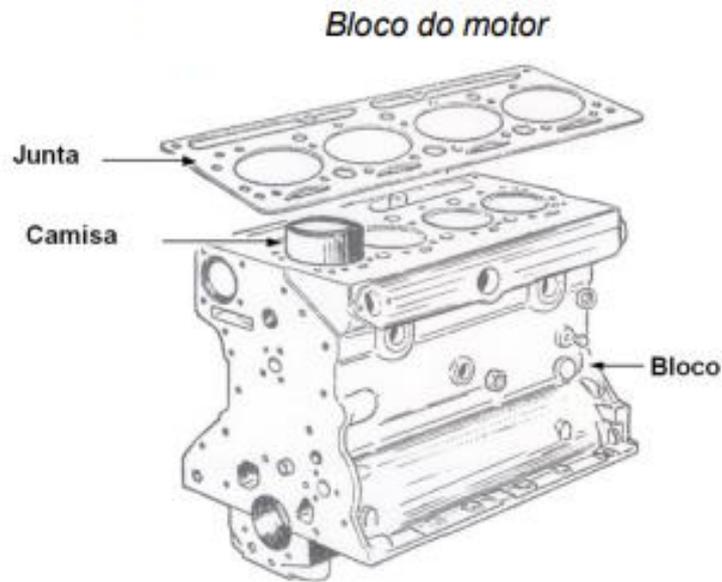
As principais partes fixas são:

- Bloco;
- Carter;
- Cabeçote do motor.



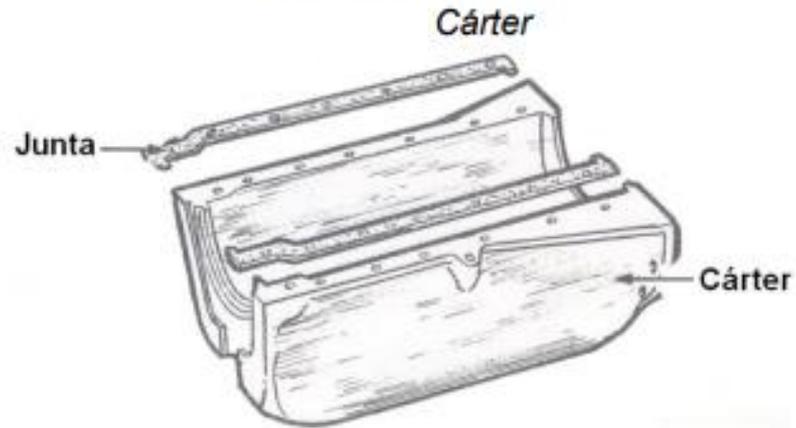
Bloco do motor

O bloco do motor aloja os cilindros (onde os pistões irão se movimentar) e o suporte para o virabrequim.



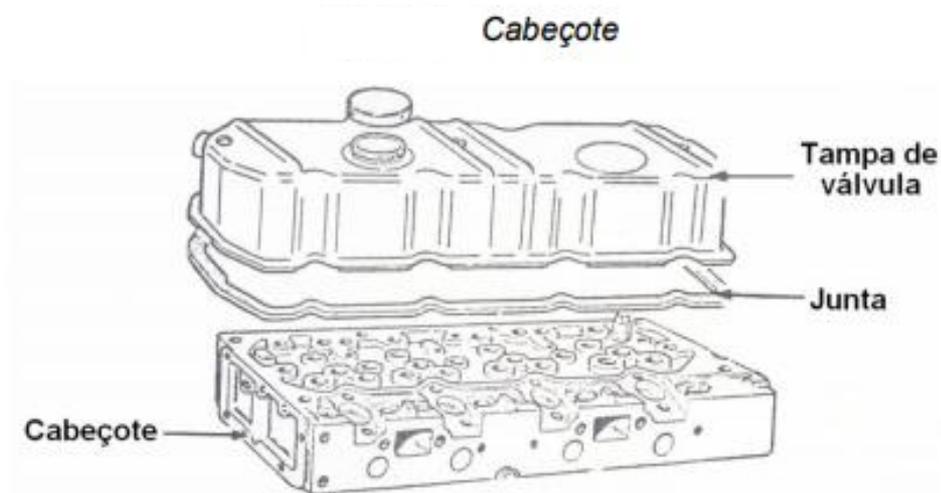
Carter

O carter é um recipiente que protege e assegura a lubrificação de determinados mecanismos do motor.



Cabeçote

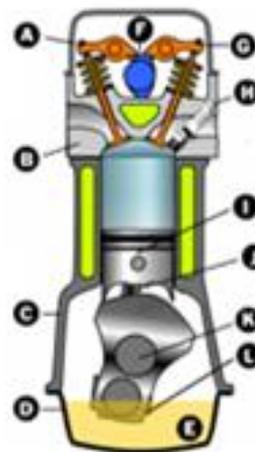
O cabeçote é a parte superior que cobre o bloco do motor, e é nele que ficam as velas e as válvulas.



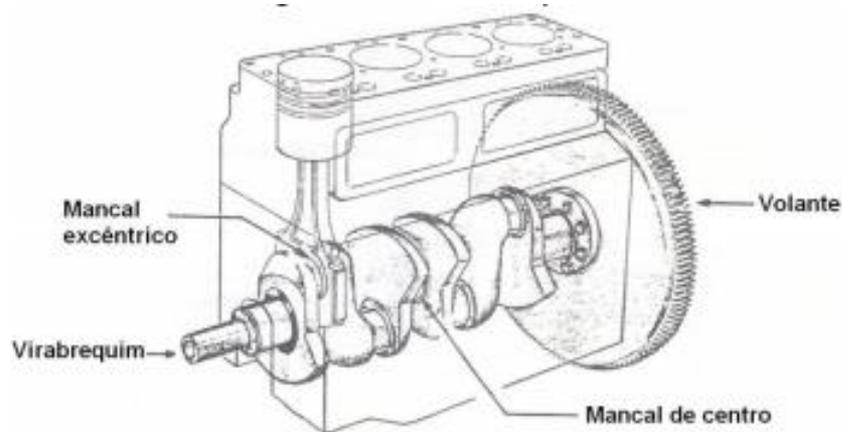
Partes Móveis

As principais partes móveis são:

- * Pistão;
- * Biela;
- * Virabrequim;
- * Válvulas;
- * Volante.

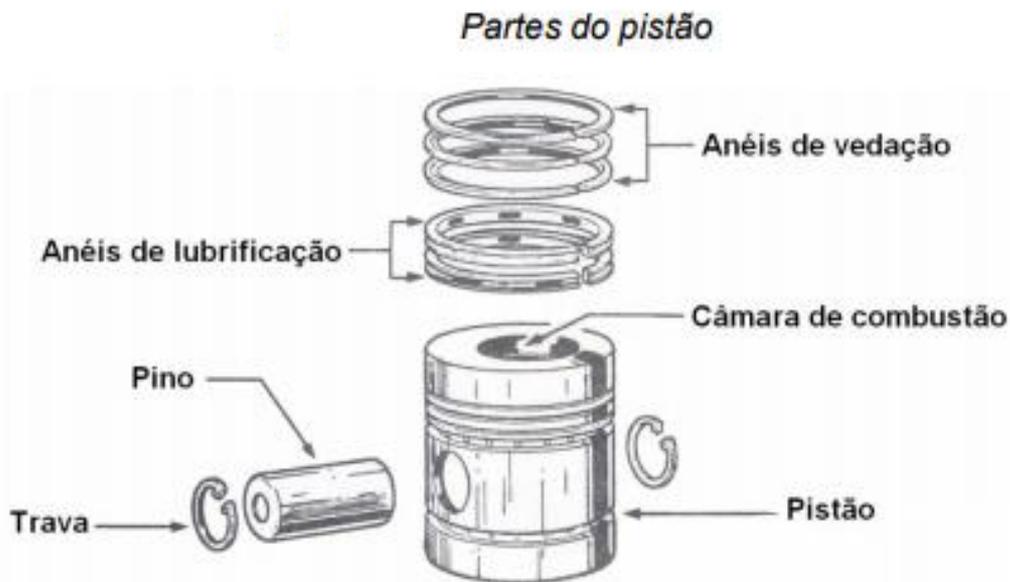


- A** Válvula de Admissão
- B** Cabeça do Motor
- C** Bloco do Motor
- D** Cárter
- E** Óleo
- F** Árvore de Comando de Válvulas
- G** Válvula de Escape
- H** Vela de Ignição
- I** Pistão
- J** Biela
- K** Cambota
- L** Ligação entre a Biela e a Cambota



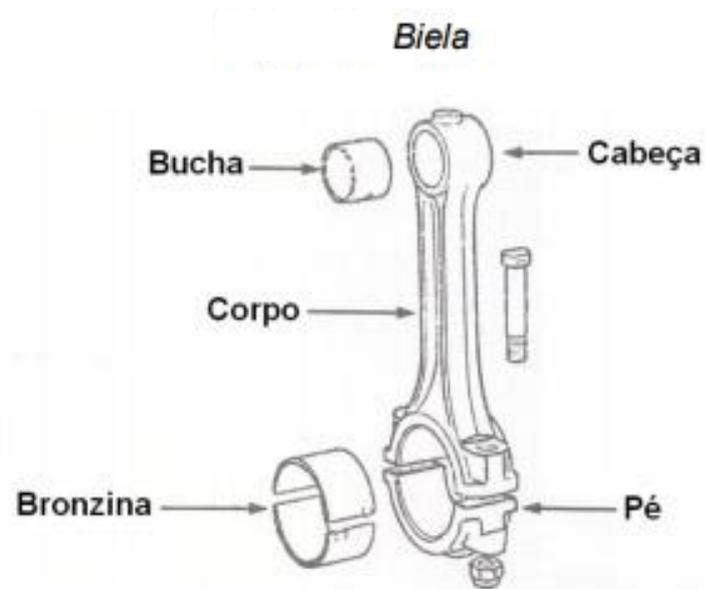
Pistão

O pistão é a peça que recebe o movimento de expansão dos gases.



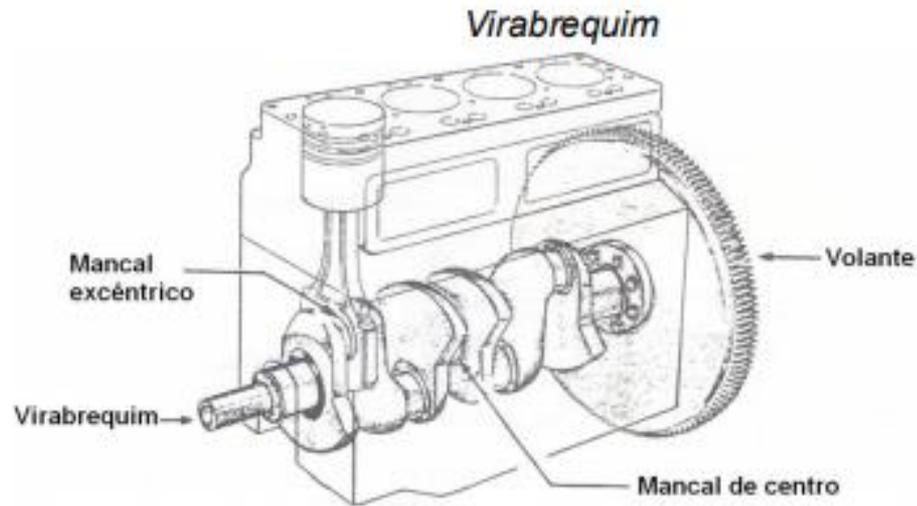
Biela

A biela é a parte do motor que liga o pistão ao virabrequim. Normalmente fabricada em aço forjado. Ligada ao virabrequim com a bronzina.



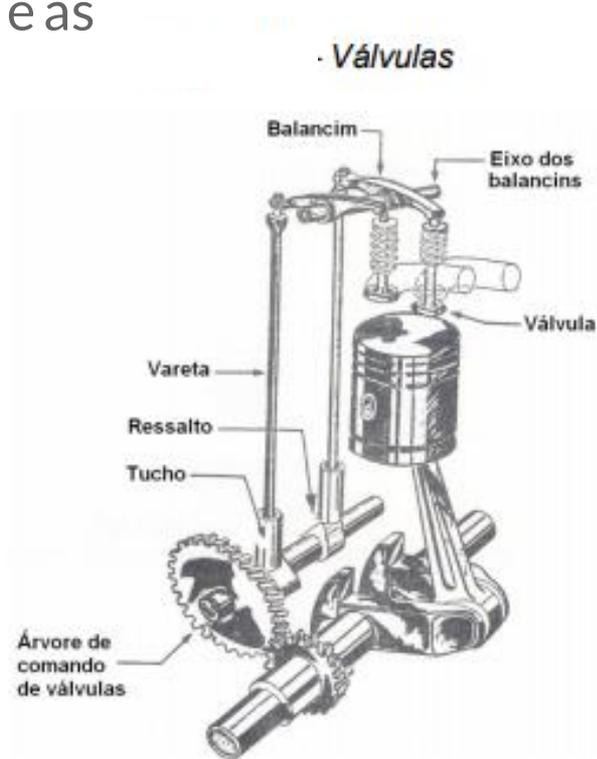
Virabrequim

É também chamado de girabrequim ou árvore de manivelas. Recebe o movimento dos pistões. Normalmente é fabricado em aço forjado ou fundido.



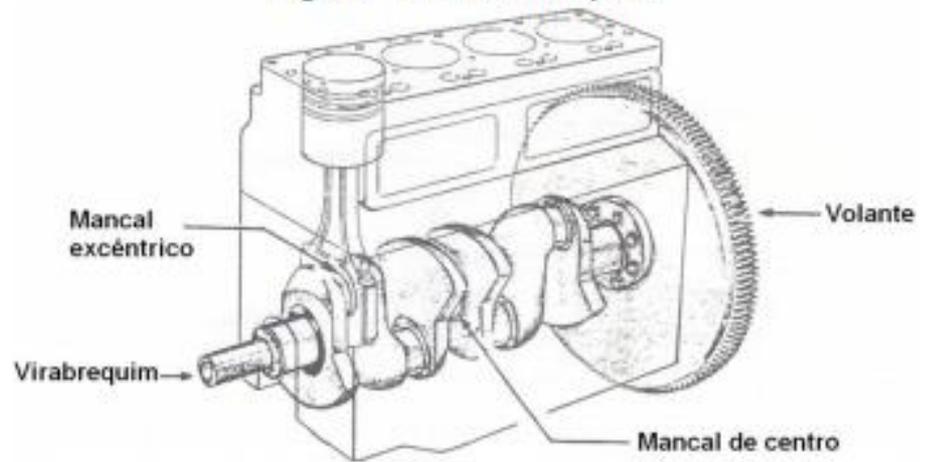
Válvulas

Existem dois tipos de válvulas, as de admissão e as de exaustão. São acionadas por um comando de válvulas ligado ao virabrequim.

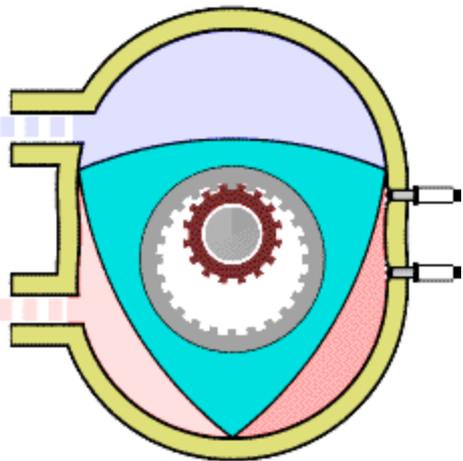


Volante

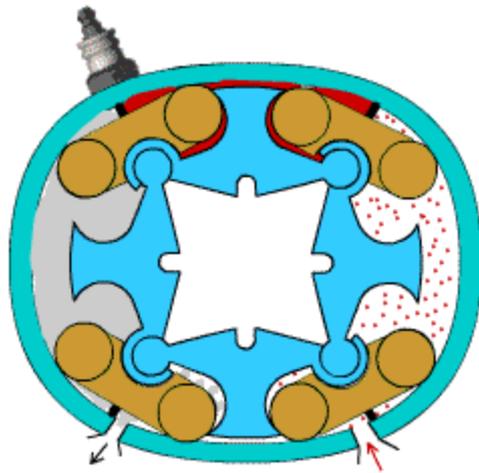
É constituído de uma massa de ferro fundido e ligado ao virabrequim. Acumula energia cinética, que ajuda o motor a manter velocidades uniformes.



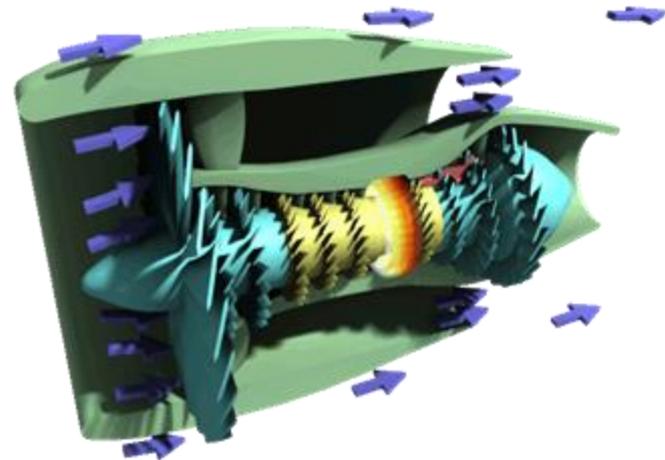
Outros tipos de motores:



Wenkel



Quasiturbine



Turbina a gás

Matérias relacionadas

EQA5116 Química Tecnológica

EMC5418 Termodinâmica Aplicada

EMC5202 Usinagem dos Materiais

EMC5410 Laboratório em Ciências Térmicas

EMC5335 Elementos de Máquinas

Optativas:

EMC5432 Análise Experimental de Máquinas e Sistemas

Térmicos

EMC5428 Projeto de Motores a Combustão Interna

EMC5473 Motores a Combustão Interna



Referências

UFPEL. **Apostila de motores a combustão interna**. Disponível em:

<<https://wp.ufpel.edu.br/mlaura/files/2013/01/Apostila-de-Motores-a-Combustão-Interna.pdf>>

UTFPR. MORRATO, F. C. A. S, Luis. **Simulação de curvas de rendimento do motor de combustão interna do ciclo Otto**. Disponível em:

<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7503/2/PG_DAMEC_2015_1_01.pdf>

FEUP. **Motores de combustão interna**. Disponível em:

<https://paginas.fe.up.pt/~projfeup/cd_2009_10/relatorios/R507.pdf>

MARTINS, Jorge – **Motores de combustão interna**. 2.^a ed. Porto.

Wikipedia. **Motor de combustão interna**. Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Motor_de_combustão_interna>



Perguntas?