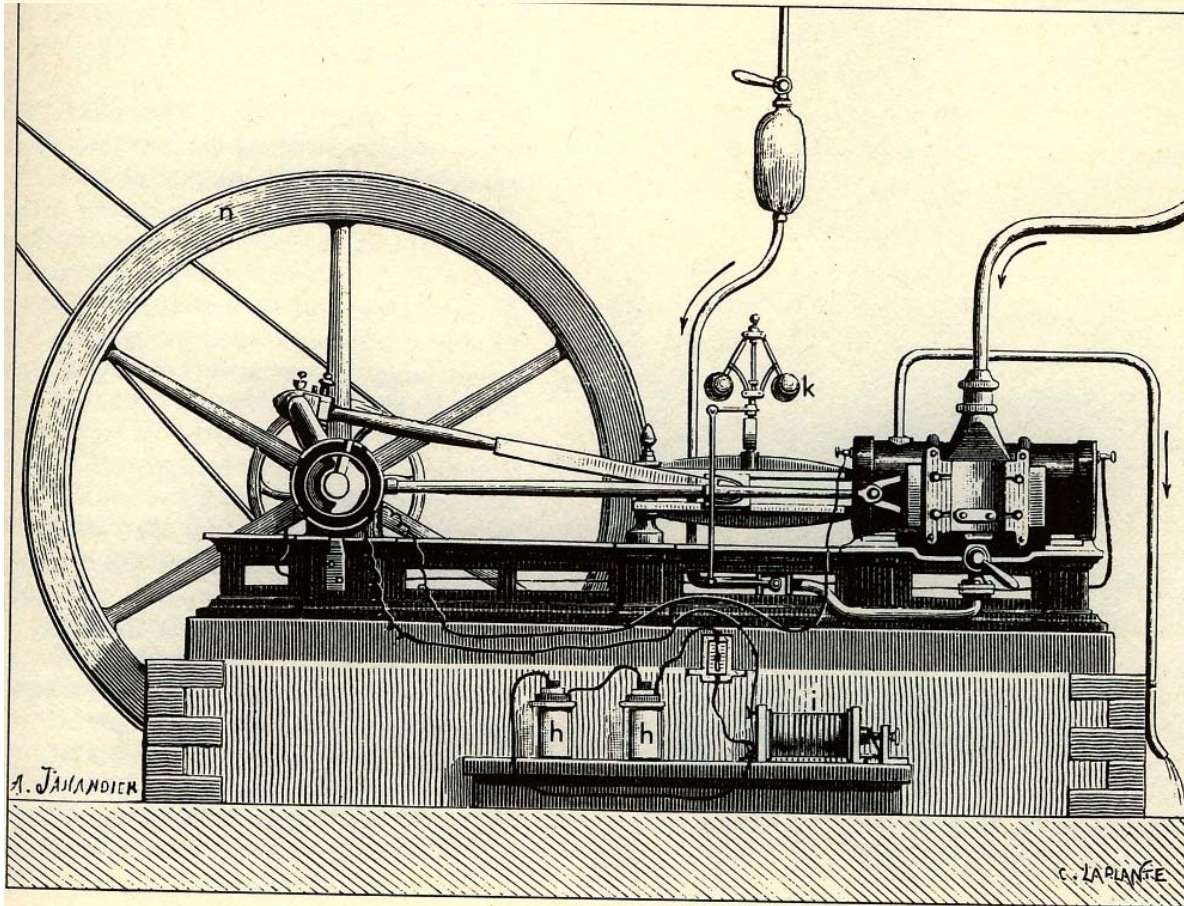
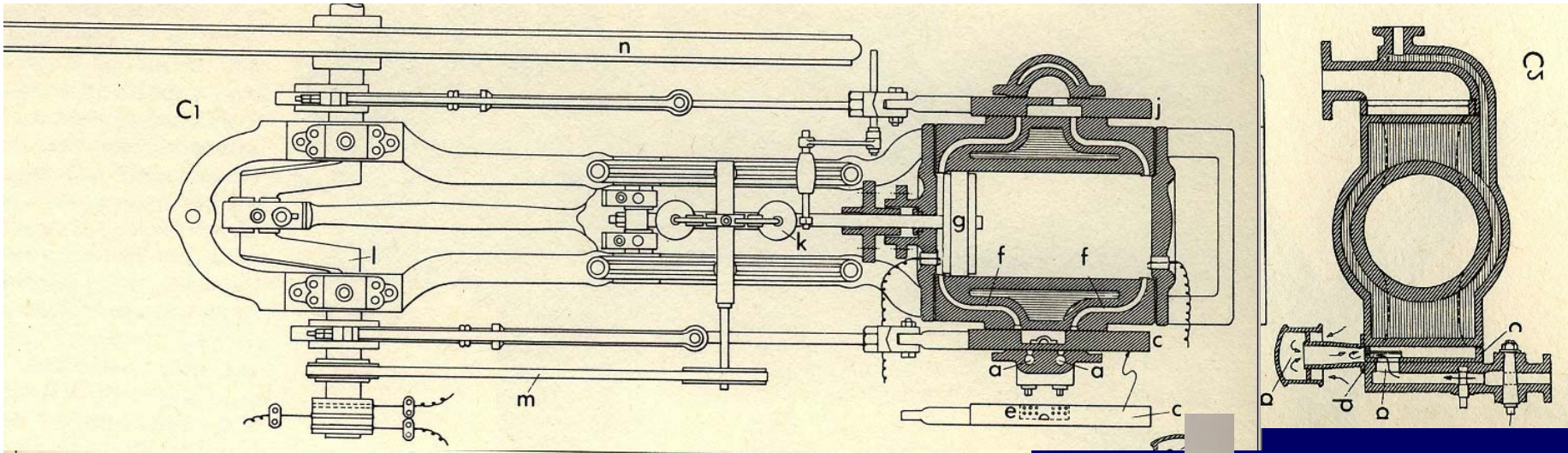


Terug naar 1794,

- Robert Street, enkele slag door verbranding terpentine.
- Elektrisch ontstoken.
- "Atmosferische motor"
- 1860: Lenoir, 4 pk dubbelwerkende motor op kolengas.



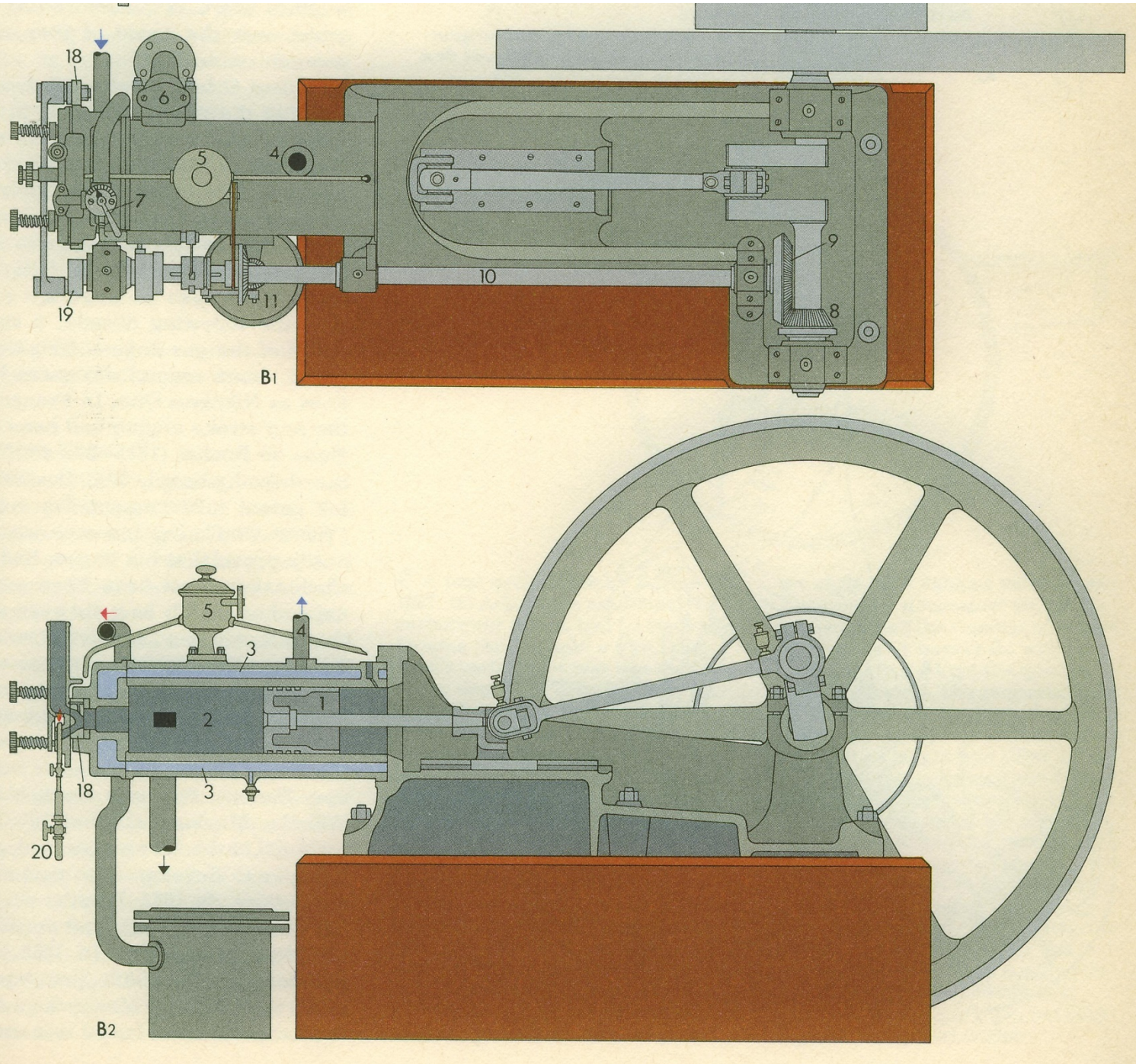
Lenoir
1860

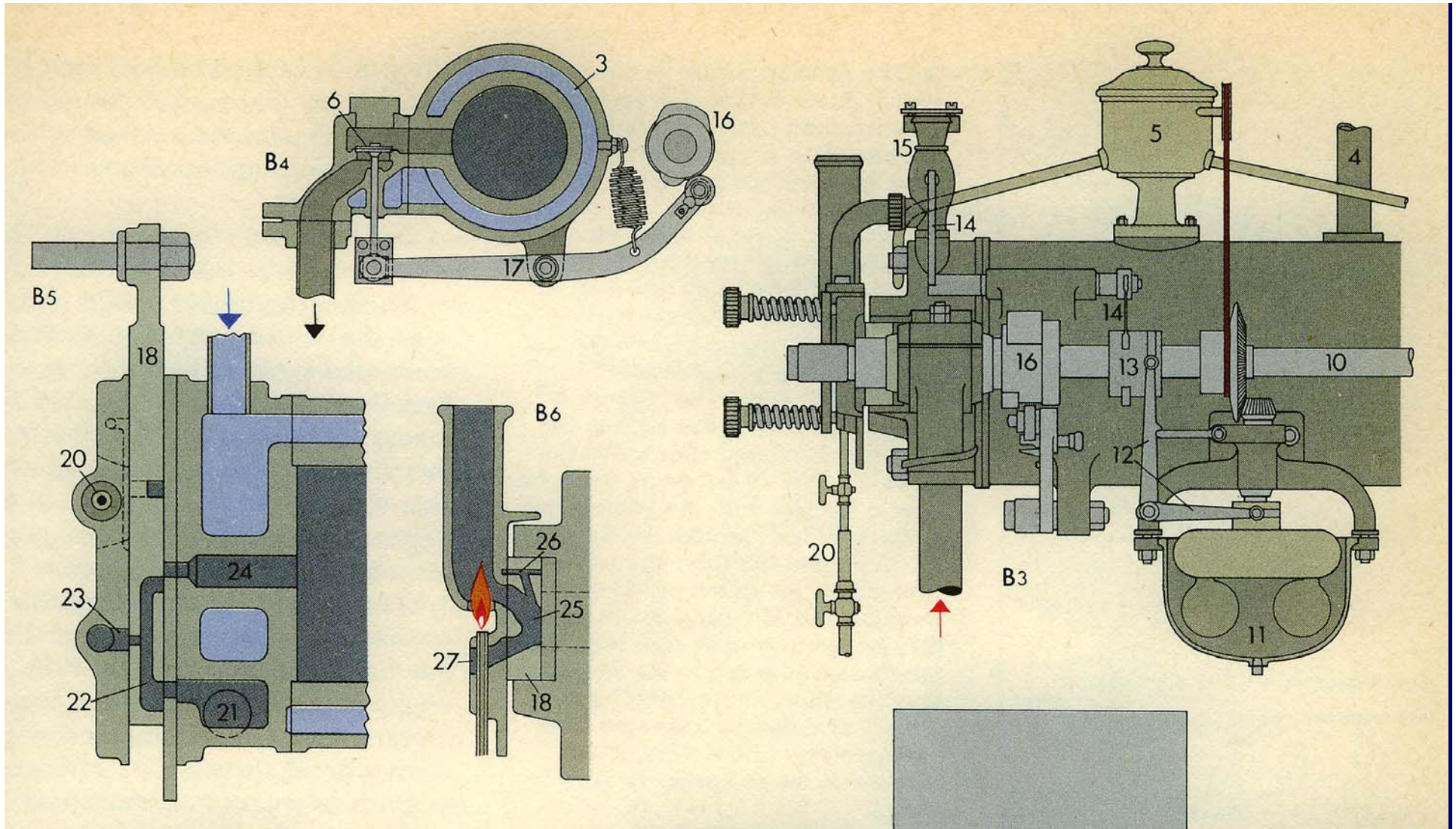
1876, Otto en Langen: de silent Otto.

- Niet atmosferische motor.
- (dus met compressie)
- Eigenlijk was Alphonse Beau de Rochas eerder...



Silent Otto



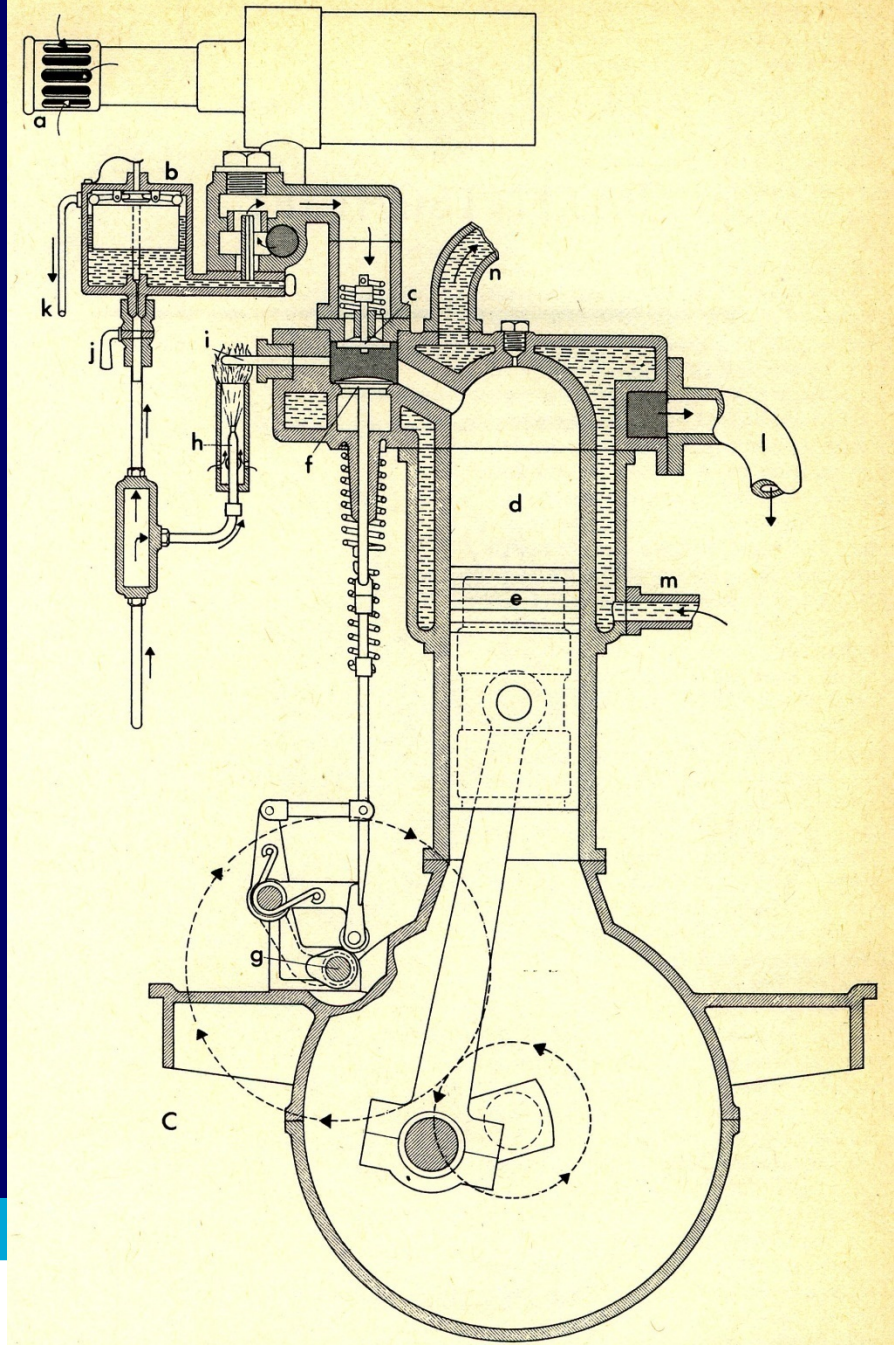
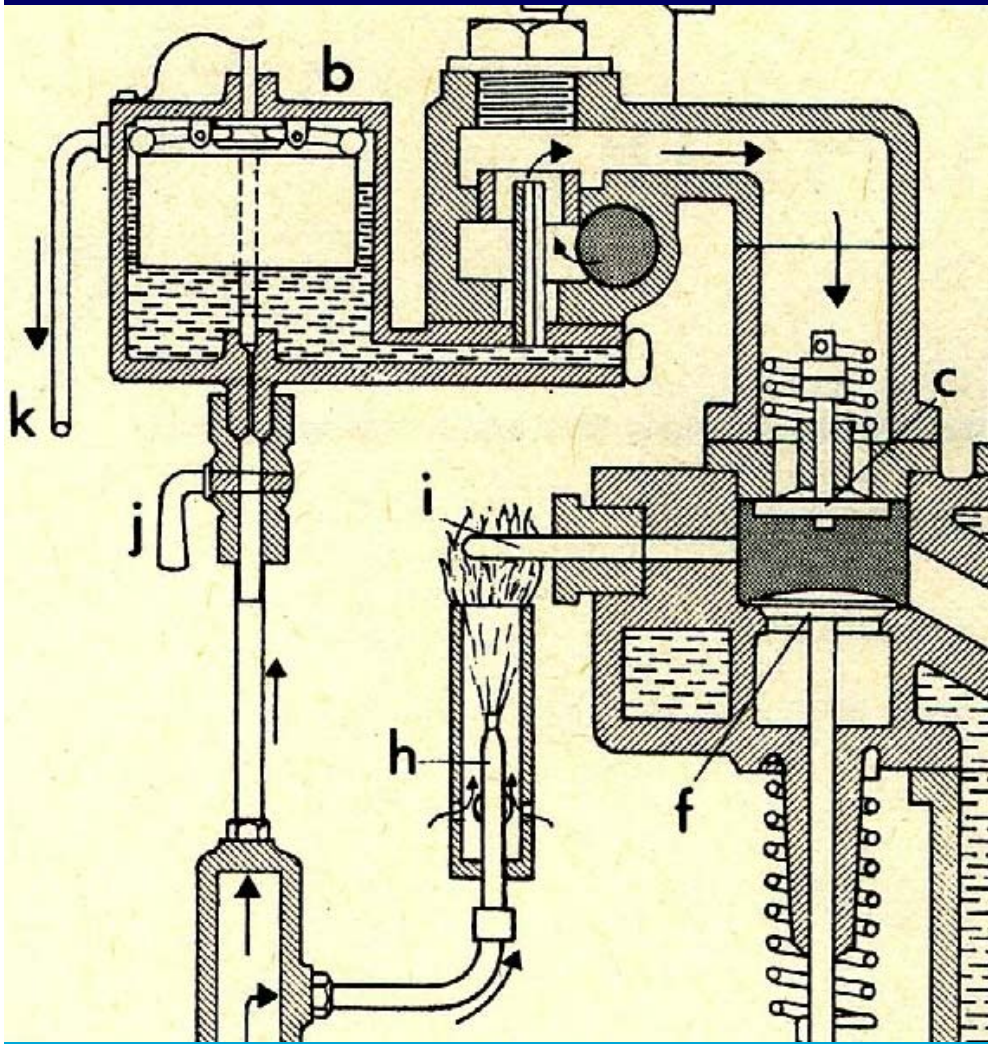


Voortgang..

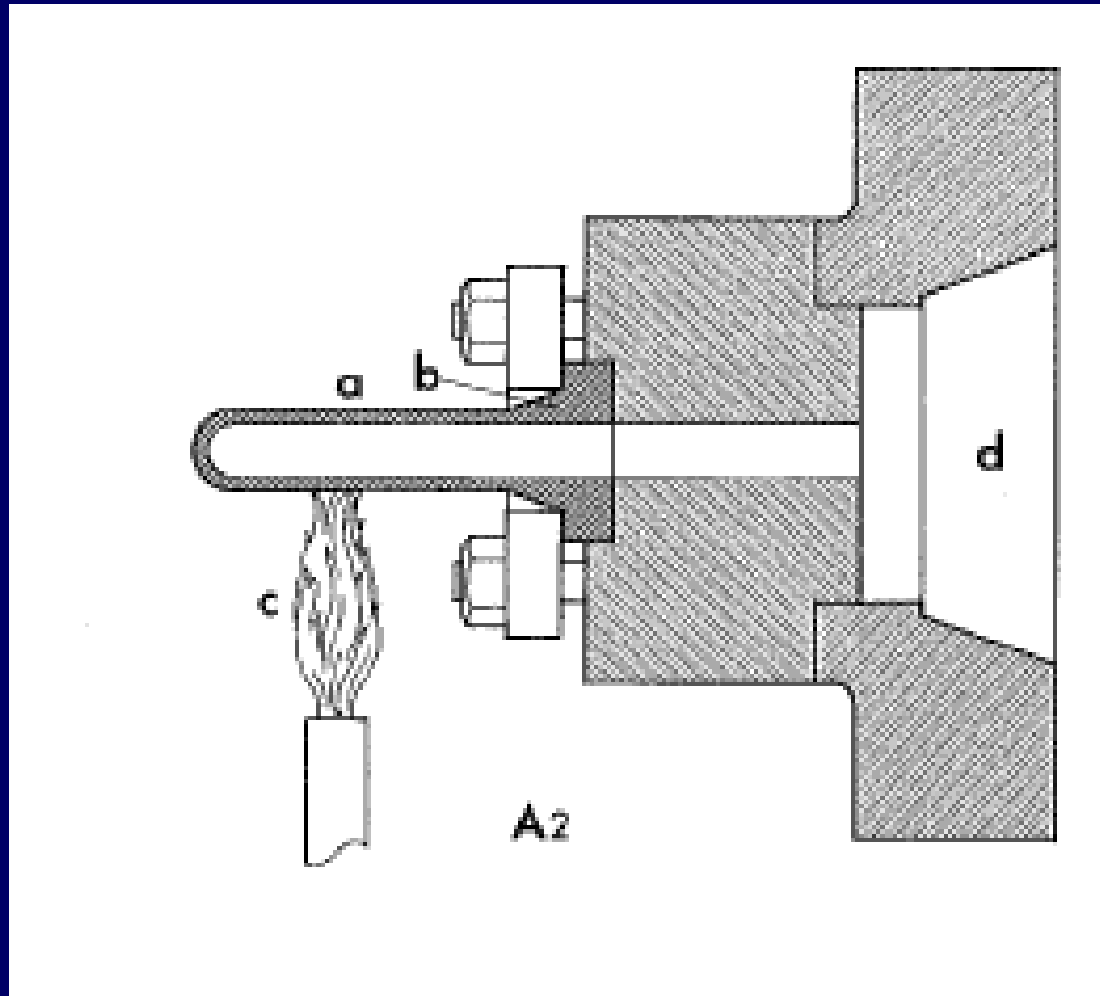
- 1876 op kolengas
- 200 RPM op gas..

- 1882 Daimler gaat verder.
- 1886 900 RPM op 'benzin'. Bijna onbekende vloeistof, verkrijgbaar bij de apotheek, gebruikt tegen hoofdluis.

1897 Daimler

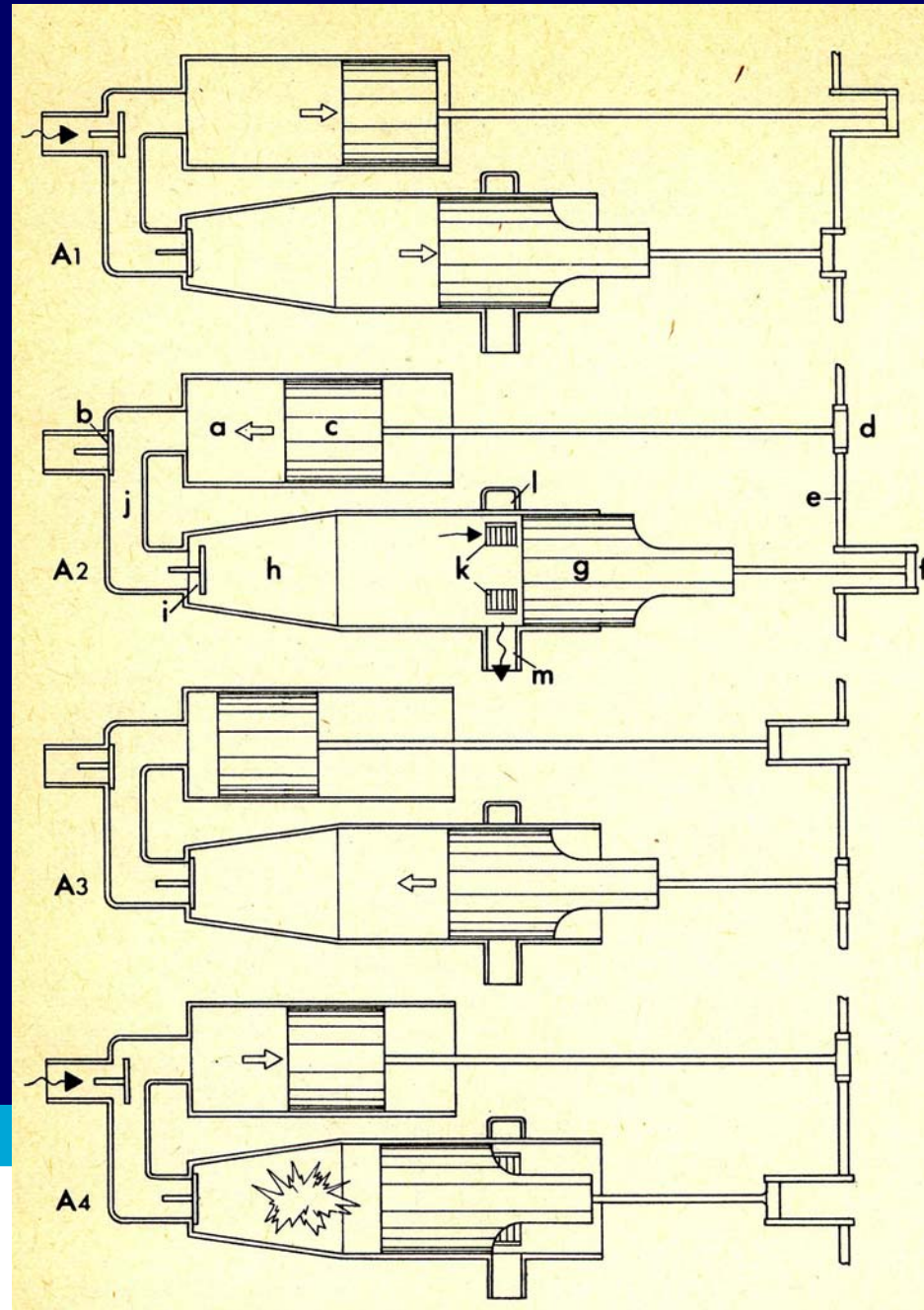


“open gloeibuis”



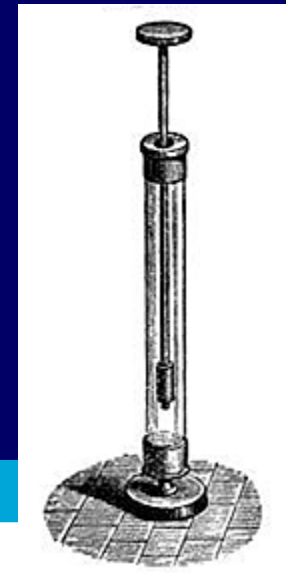
"4 slagen is inefficiënt!!"

- Dugald Clerk, 1879.
- 2 takt.
- Over 2-takt..



Rudolf Diesel

- 1892.
- Motor op basis van zelfontbranding.
- Adiabatische compressie leidt tot hoge temperatuur.
- Afgeleid van de tondeldoos "fire piston"
- Ontbranding bij injectie.
- Bedacht voor poederkool
- Compressie verhouding vaak tussen 16:1 and 25:1.
- Temperatuur loopt dan op tot 700 to 900 C



Typen inspuiting

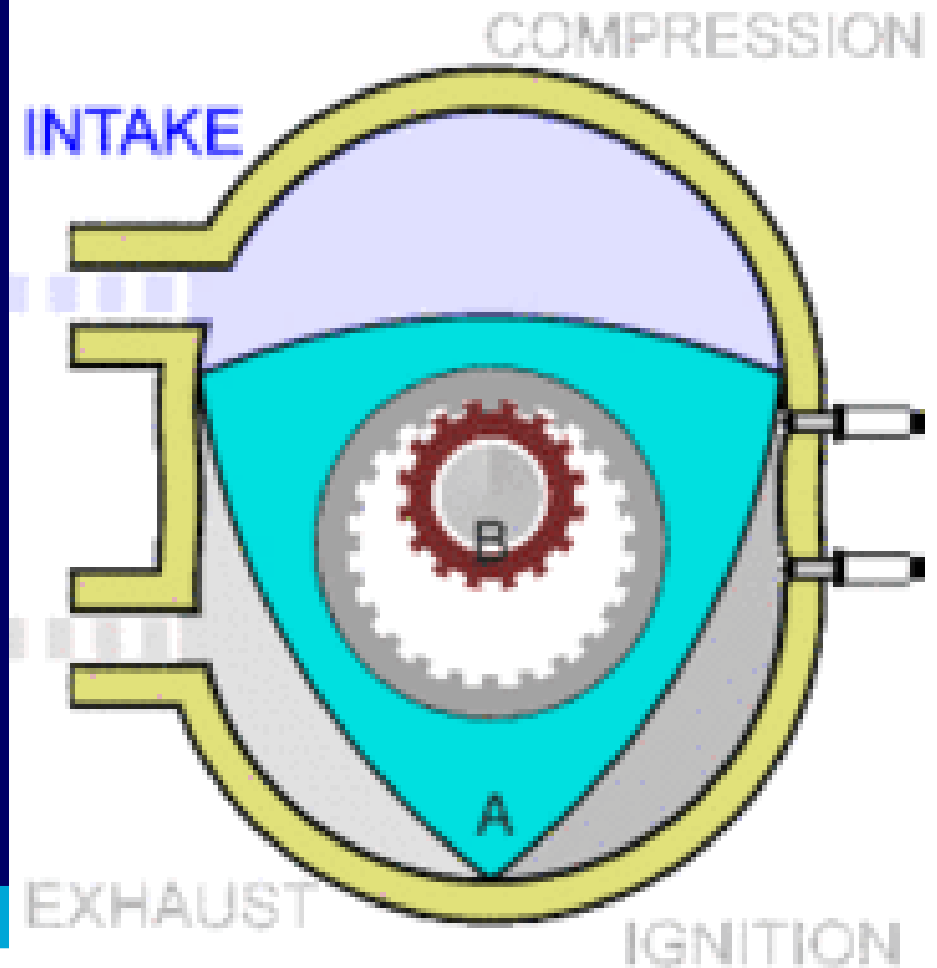
- Injectie met hoge druk lucht + diesel
- Mechanische injectie (plunjer) -> roet
- Electromechanische injectie
- Hoge druk pijp met elektronisch gestuurde kleppen (HDI (High Pressure direct Injection), common rail)

Voordelen

- Fijne nevel.
- Per slag nog meerdere dieselpulsen geven voor een ontsteekvlam en de echte injectie.
- Schonere, zuiniger

1957 ! Wankel motor

- Felix Wankel
- Alternierende beweging kost energie...



Wankel motor

- Afdichting is een probleem.
- Veel oliegebruik.
- Helft van gewicht vergelijkbare otto.
- Minder zuinig van 4-takt.
- Loopt niet vast

