

Oljemotorer

Anders Fröberg

`froberg@isy.liu.se`

Linköpings Universitet

Varför oljemotorer?

- Lagar (Storbritannien)
- Mindre effektiv än gas-, bensenmotorer
- Tändning känsligt för olika bränslen
- Kolning av ventiler, förångare, förbränningskammare mm
- Inkompatibilitet bränsle - smörjolja

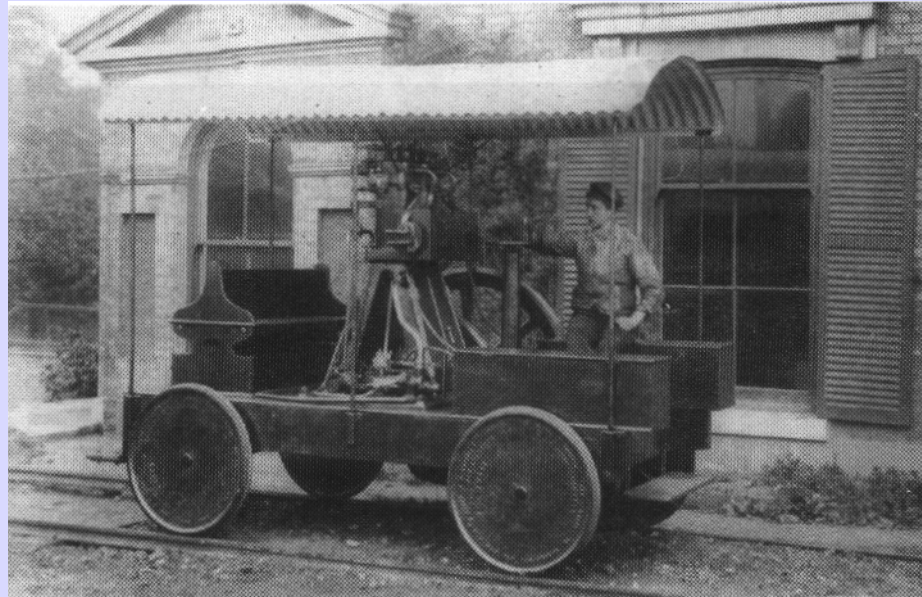
Tre klasser av oljemotorer (1885-1895)

1. Olja sprayades in i extern förångningskammare där den blandades med all luft. Tändning med tändstift eller “varmrör”
2. Olja sprutades in i förångningskammare som var en del av förbränningskammaren och blandades med luft separat insugen i cylindern. Tändningen startade från förångningskammarens varma ytor.
3. Oljan förångades i extern kavitet och sögs in samtidigt (men separat) som luften. Tändningen med “varmrör” eller direkt från förångningskammarens varma ytor.

William Dent Priestman

- Gjorde först bensinmotor (Lenoir).
- 1880-talet förfining av oljemotor. Behöll två saker; trycksatt tank och elektrisk tändning.
- Studerade två metoder; trycksätta bränsle eller förånga med hjälp av värme.
- Luftpump driven av vevaxeln trycksätter tank. (15 psi)
- Ventil trottlar både luft och bränsle => hög dellastförbrukning.

William Dent Priestman, forts



Priestmanmotor i experimentfordon.

William Dent Priestman, forts

- Förångare < 300° F, Värmelampa för start

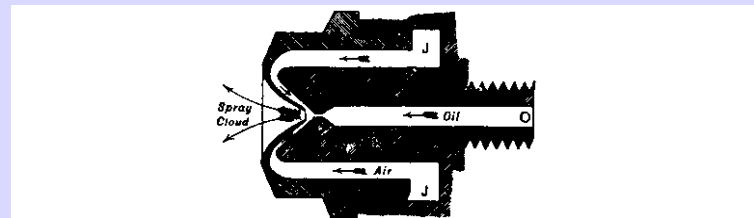


Fig. 13-4 Priestman engine fuel spray nozzle. (Robinson, Gas and Petroleum Engines, 1902)

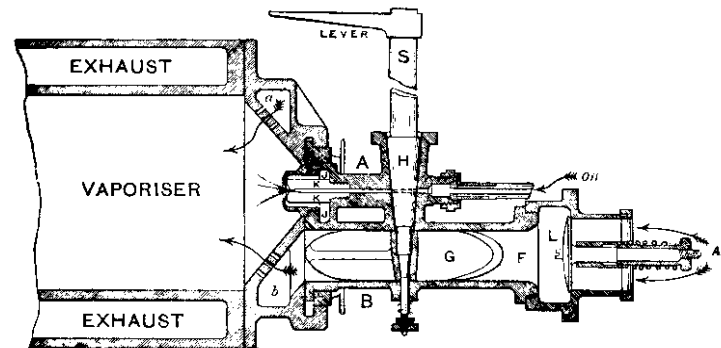
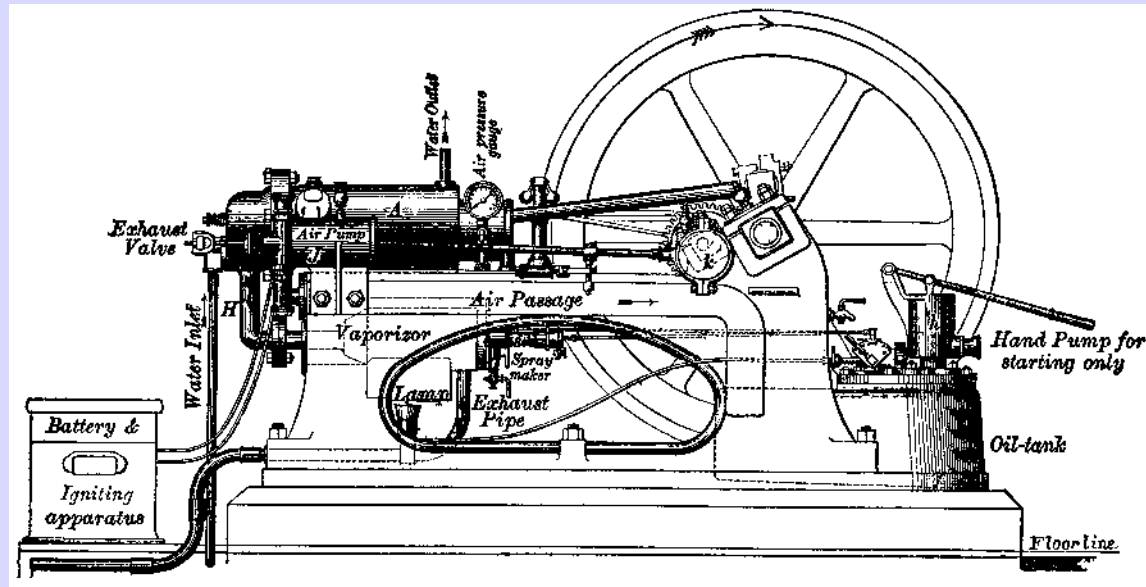


Fig. 13-5 Priestman engine fuel and air controls. (Robinson, Gas and Petroleum Engines, 1902)

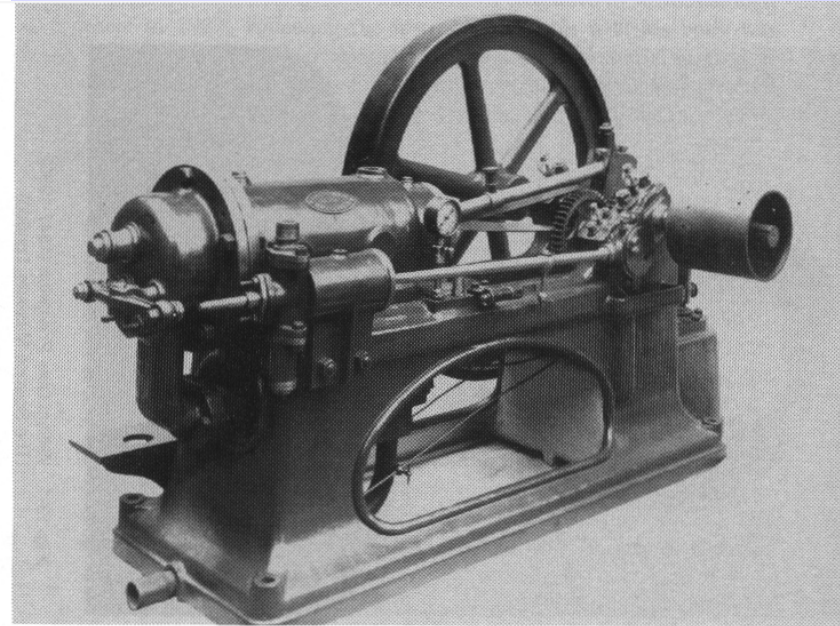
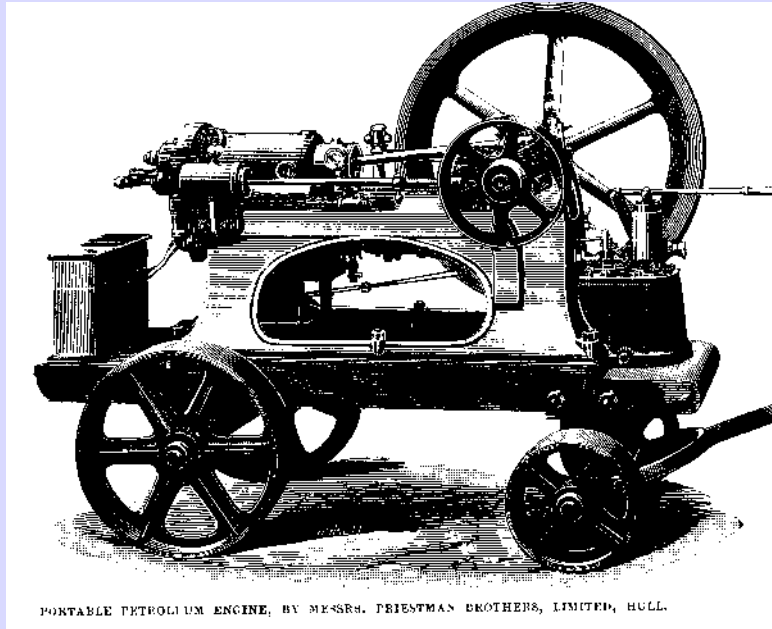
Priestman bränsle och lufttillförsel

William Dent Priestman, forts



Priestmanmotor från 1892

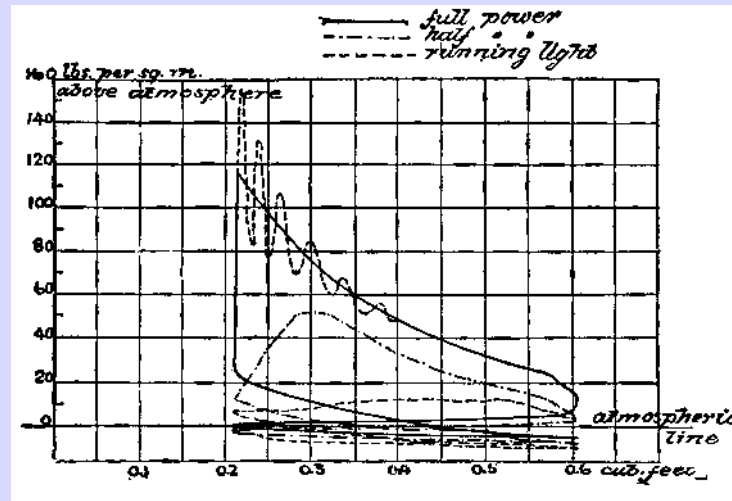
William Dent Priestman, forts



Priestmans motor, till vänster portabel motor från 1892, till höger motor från Science Museum.

William Dent Priestman, forts

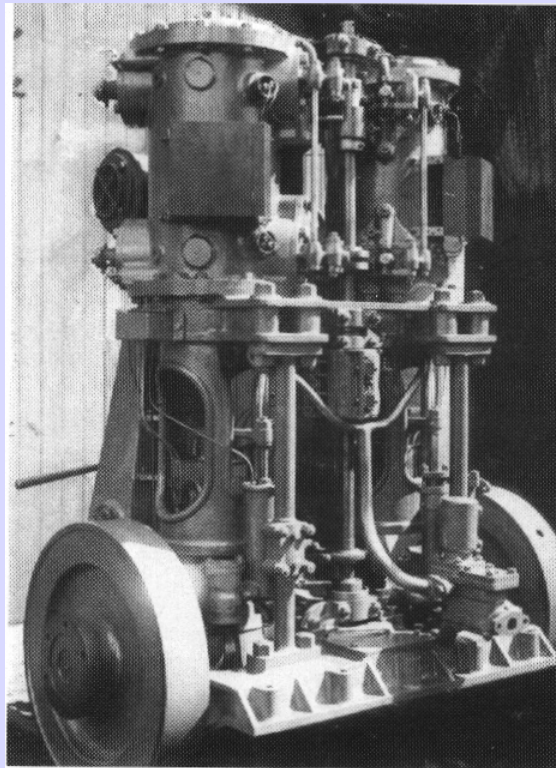
- Problem: bränsle både flyktigt och tungt
- Första Priestman: $r_c = 2:1$



Priestman pV-diagram. Full- och dellast.

William Dent Priestman, forts

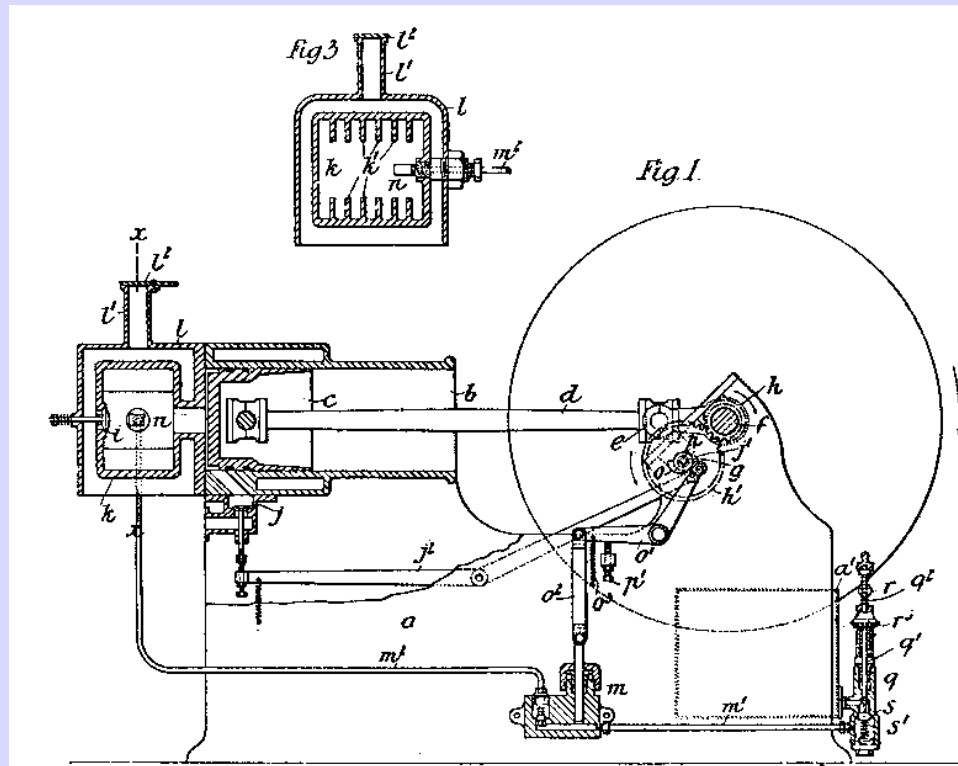
- 1891 marina motorer (30bhp@300rpm, 65bhp@250rpm)



Priestman 2-cylindrig marinmotor (8 fot hög 7,5 ton tung)

Herbert Akroyd Stuart

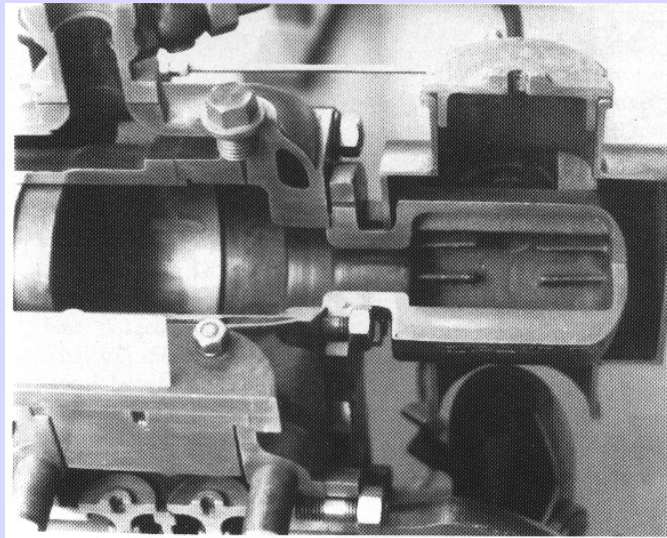
- Nya metoder för förångning. Bättre varvtalsreglering.



Akroyd Stuart från 1890.

Herbert Akroyd Stuart, forts

- Patent #2: luft direkt till cylinder, ej genom förångare.

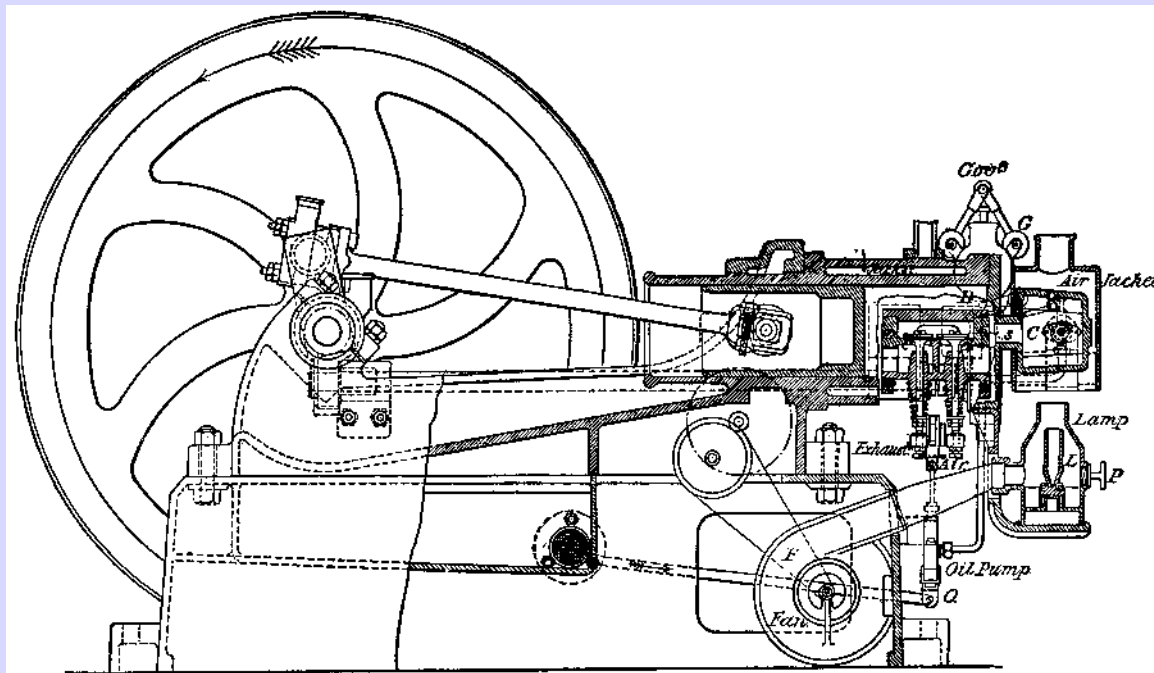


Hornsby Akroyd luftkyld förångningskammare.

- Startade på bensin, gick över på fotogen när motorn var varm.

Herbert Akroyd Stuart, forts

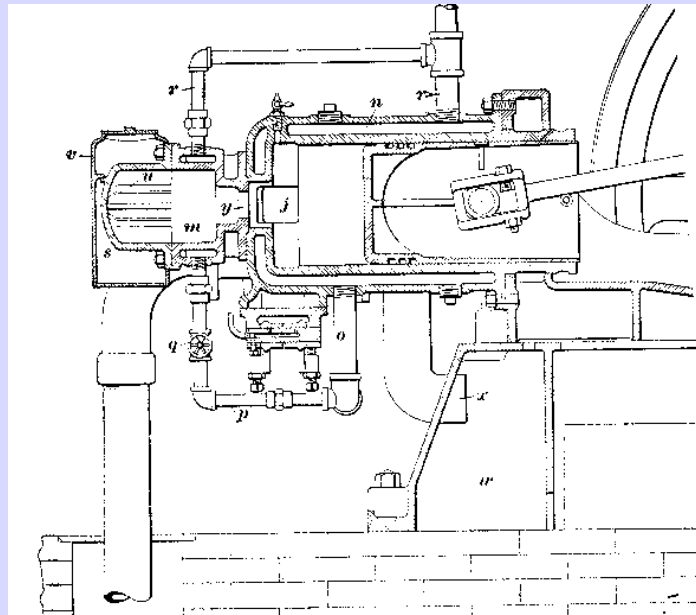
- +Enkel, -Effektivitet



Hornsby Akroyd-motor

Herbert Akroyd Stuart, forts

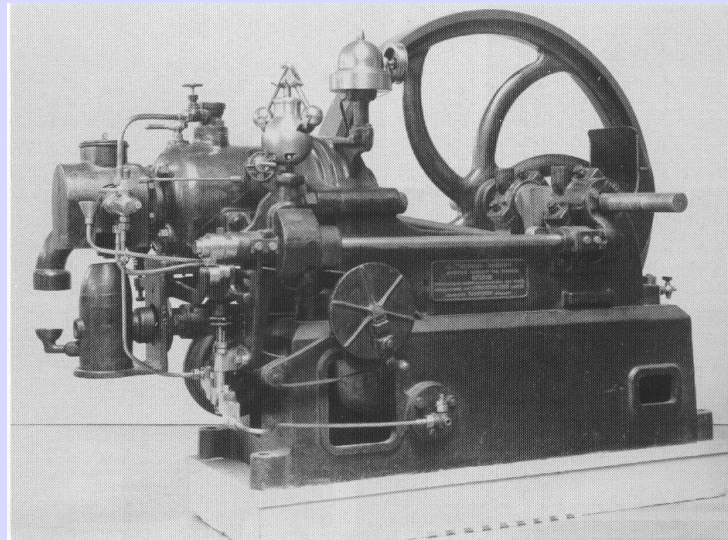
- Dieseling.
- Svårt hitta material till förångare pga hög temperatur.



Hornsby Akroyd-motor med vattenkyld förångare.

Herbert Akroyd Stuart, forts

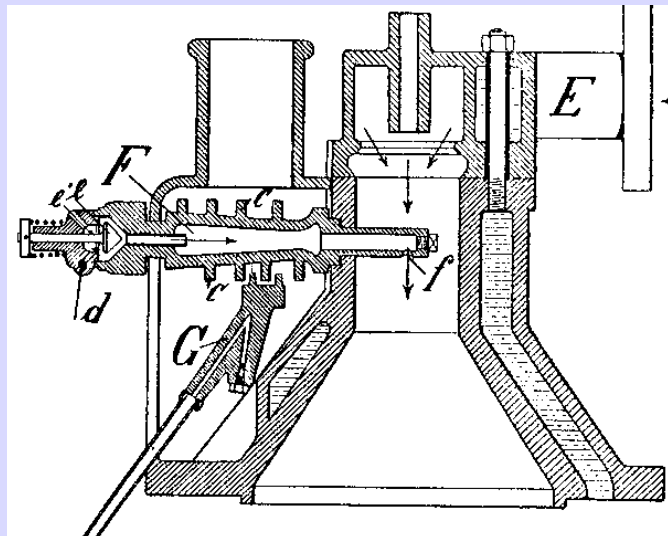
- Problem att hitta rätt smörjmedel.
- Motorn användes bl a i frihetsgudinnan och många svenska fiskebåtar.



Hornsby Akroyd från Science Museum

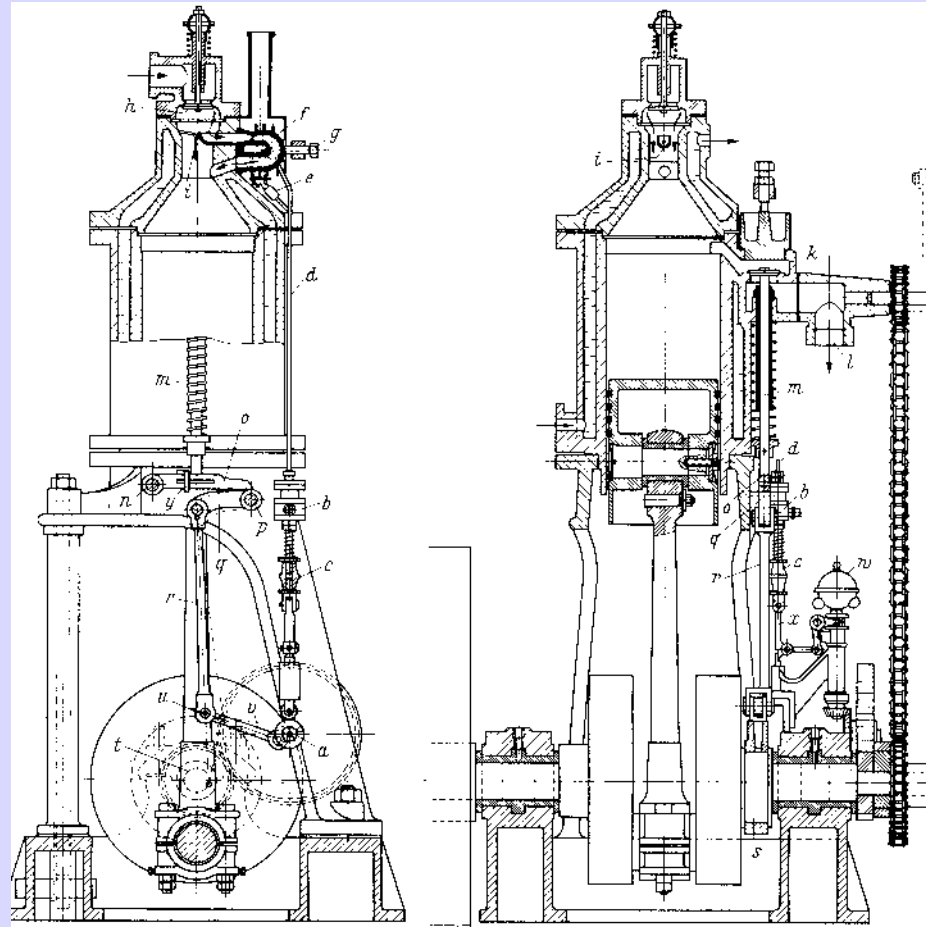
Emil Capitaine

- Insåg att ekonomin blev bättre med kortare slag och större borring. -Minskade vikt och pris.
- Försökte bevisa att Diesel bara hade kopierat honom.



Förångare/tändning på Capitaine från 1892.

Emil Capitaine, forts



Capitanemotor med intern bypassförångare.

Summering av oljemotorer

- + Säkra.
- + Lätt att hitta bränsle.
- + Pålitliga.
- 10-20 min uppvärmning.
- Förlitade sig på extern värmning.
- Tendens att lätt “kola”.
- Låg kompression => låg effektivitet.