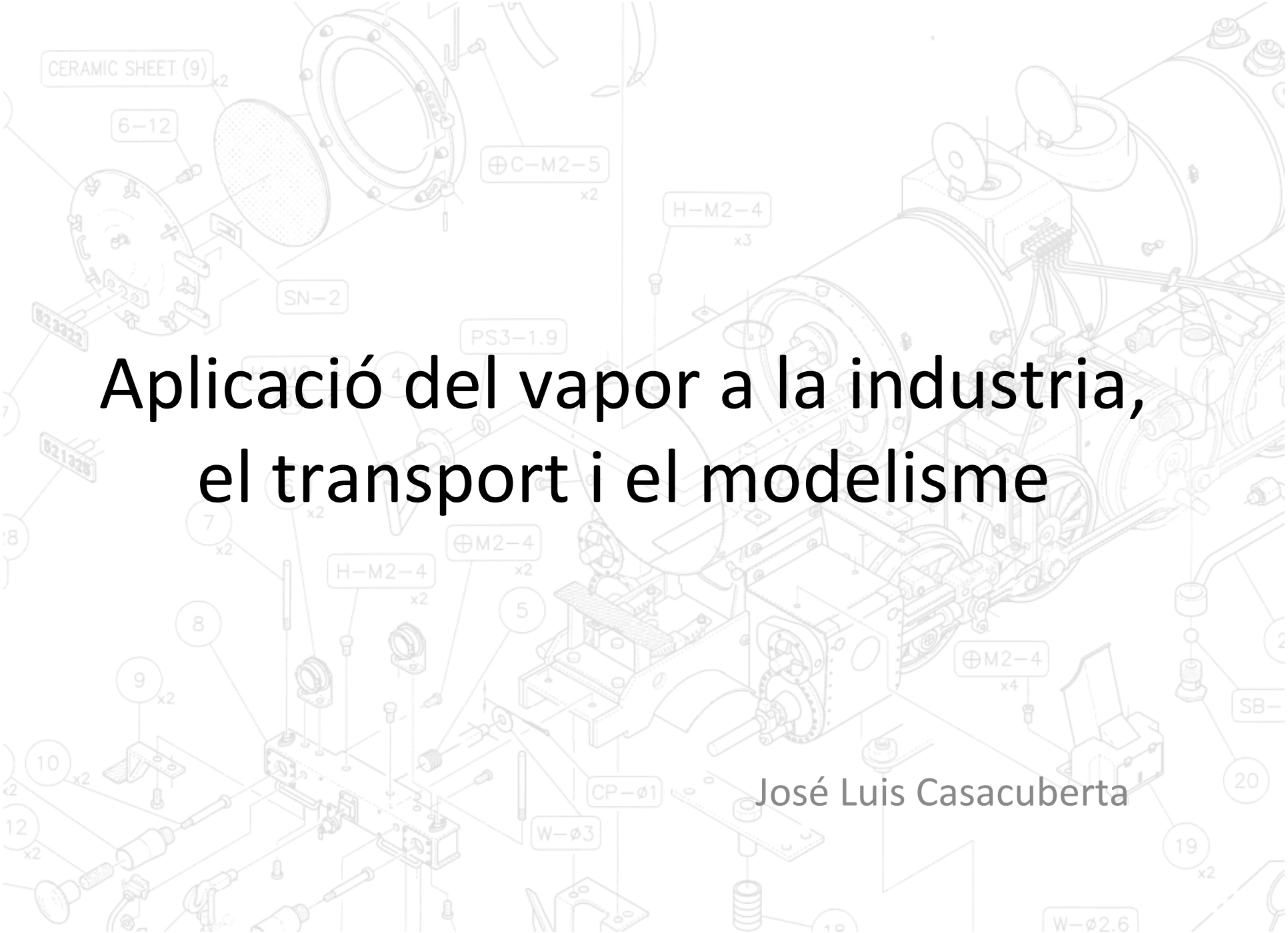


Aplicació del vapor a la industria, el transport i el modelisme

José Luis Casacuberta

Història del vapor

Primers indicis

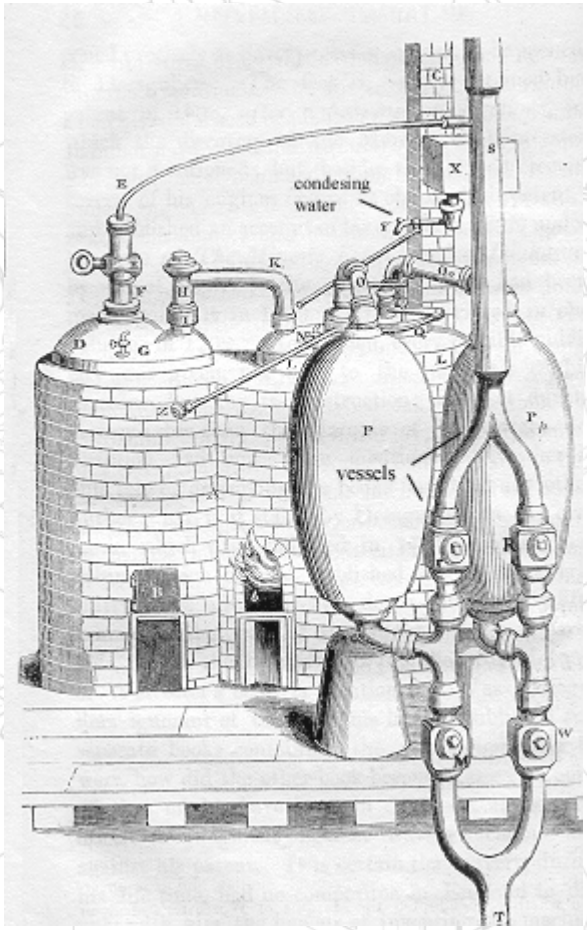
- Heró d'Alexandría (segle I d. C.)
  - Enginyer, inventor i escriptor grec
  - Inventa la eolipila

- L'any 1120 l'orgue de la catedral de Reims es feia anar amb vapor
- Al 1543 Blasco de Garay va intentar fer anar un vaixell de pales amb vapor, no hi ha dades d'aquest motor de vapor
- Jerónimo de Ayanz y Beaumont entre els anys 1598 i 1602 va usar el vapor per solucionar problemes a la mineria

Les primeres màquines

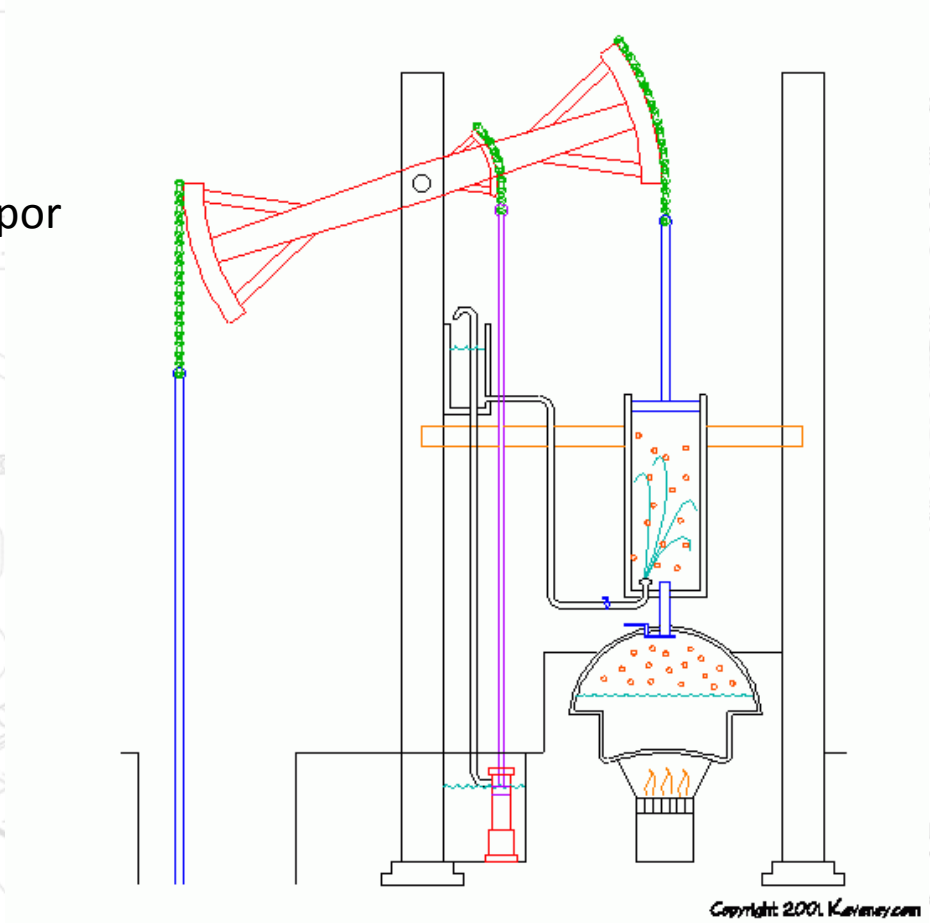
- Eduard Somerset va inventar la primera màquina de vapor, però per falta de capital no la va poder patentar

- Al 1698 Thomas Savery construeix una màquina per bombejar aigua a les mines de Cornualles. Aquesta màquina utilitzava el vapor per generar buit i succionar l'aigua

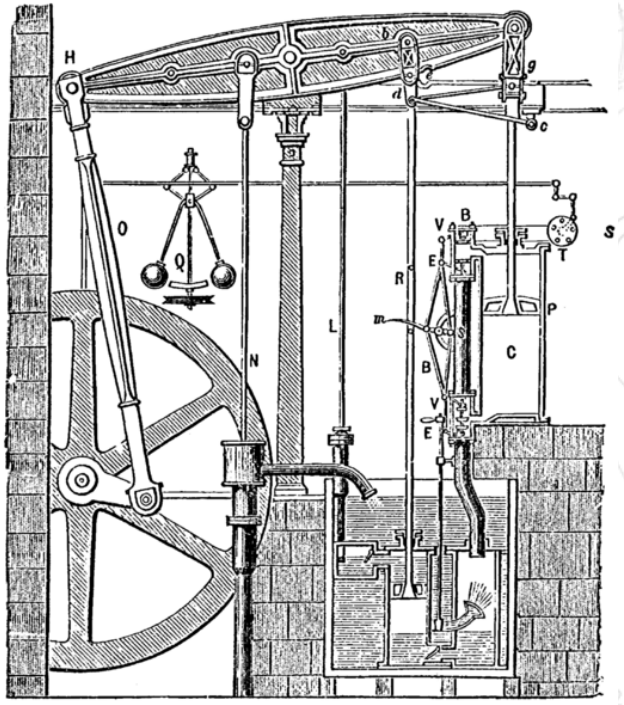


Màquina de Newcomen

- Thomas Newcomen a l'any 1712 la va perfeccionar inventant el motor de vapor atmosfèric, que injectant vapor en un cilindre i refredant-lo amb aigua freda, la pressió atmosfèrica desplaçava un pistó que movia un braç.



- James Watt, inventor, mecànic i enginyer escocès al 1769 millora la màquina de Newcomen afegint un condensador al cilindre mitjançant una vàlvula, i és considerat l'inventor de la màquina de vapor, ja que les millores van augmentar el rendiment de la màquina de Newcomen.
- Va ser l'inici de la revolució industrial
- Al 1782 patenta la maquina de doble efecte.
- També va inventar la màquina d'expansió múltiple o *compound* en que el vapor sortint d'un cilindre alimenta el segon, tot i que la patent va ser de Jonathan Hornblower.



El vapor a la industria

Durant el segle XIX el vapor va moure fàbriques i tallers

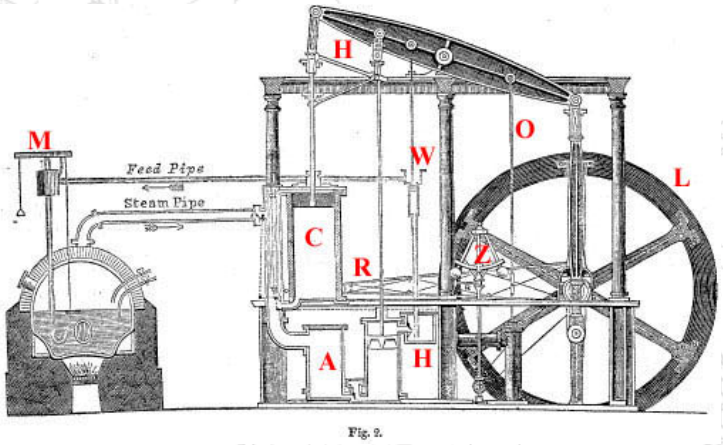
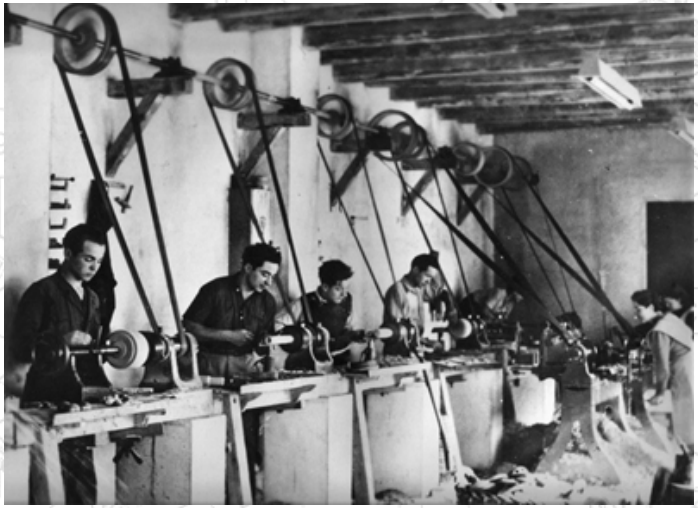
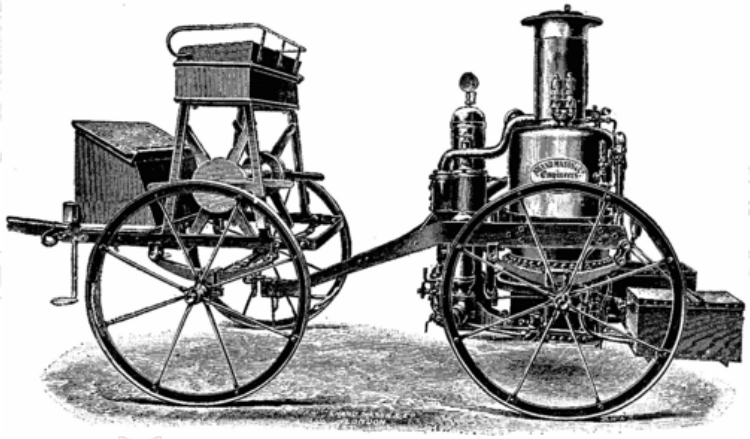
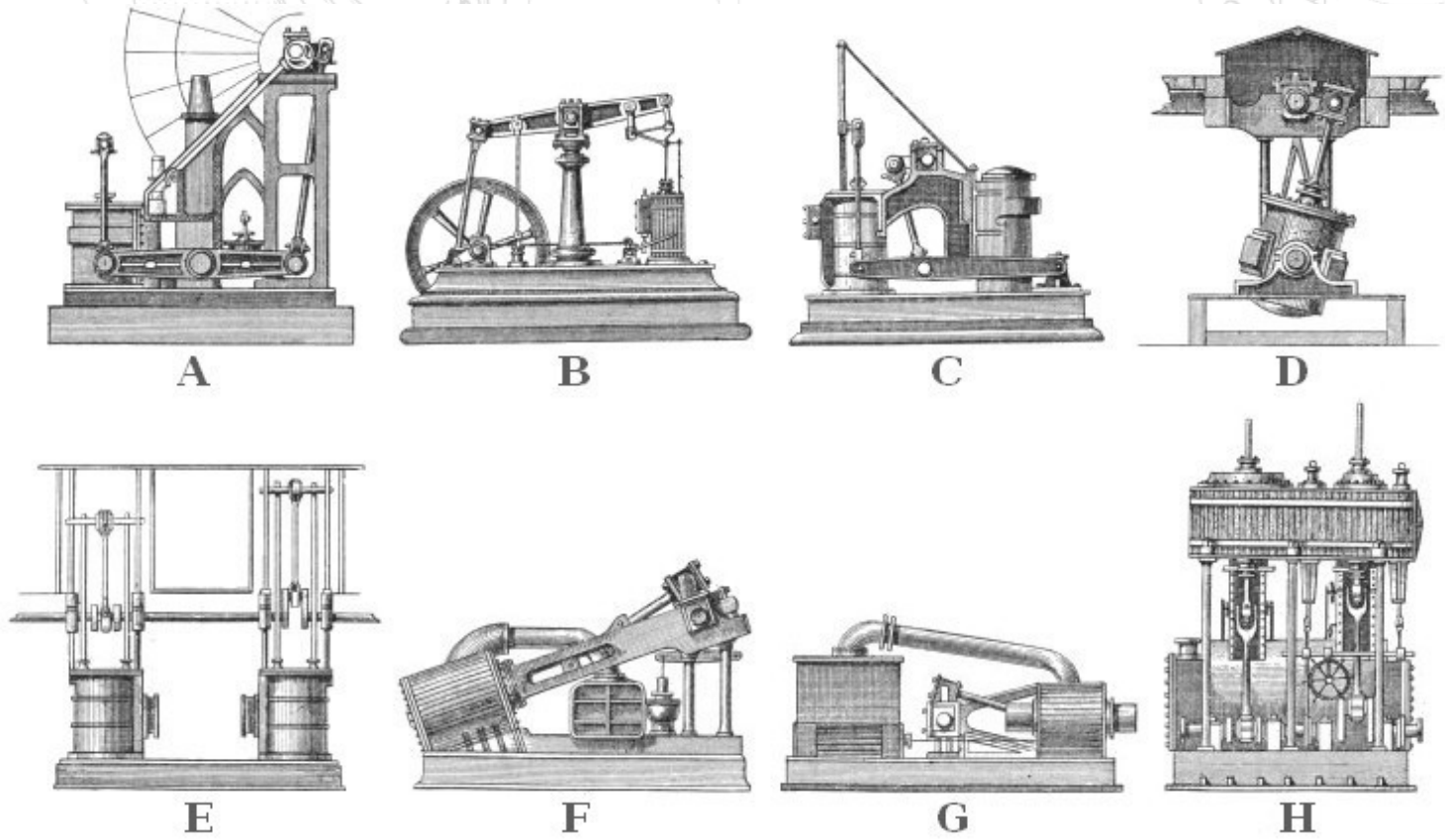


Fig. 2.



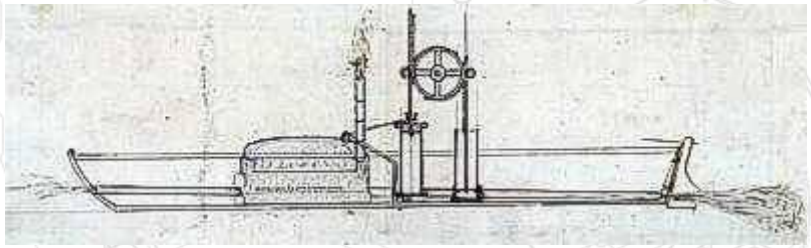




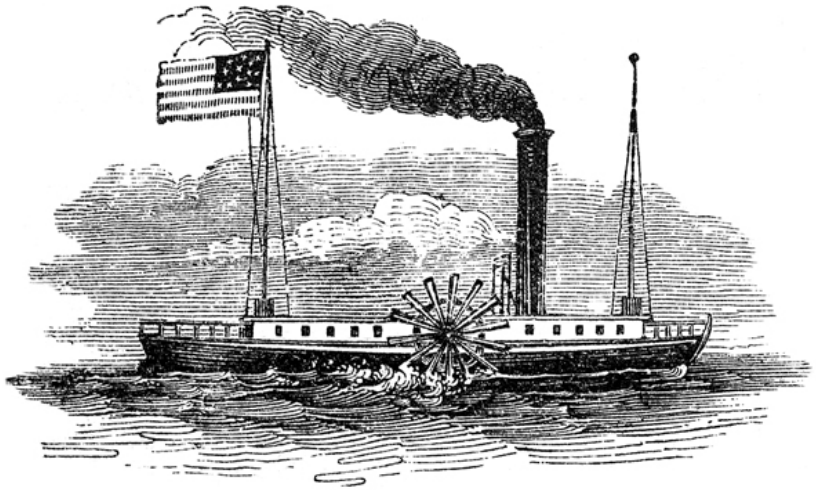
Diferents [configuracions](#) de màquines de vapor

El vapor a la navegació

- Comença a Amèrica al 1787, John Fitch va construir el primer vaixell de vapor.

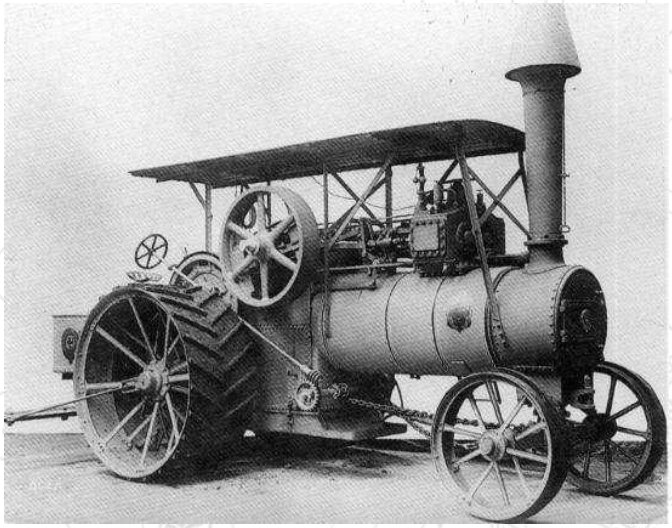


- Robert Fulton (1765-1815) va ser el que va aplicar la tracció a vapor a vaixells comercials, considerat el pare de la navegació a vapor.

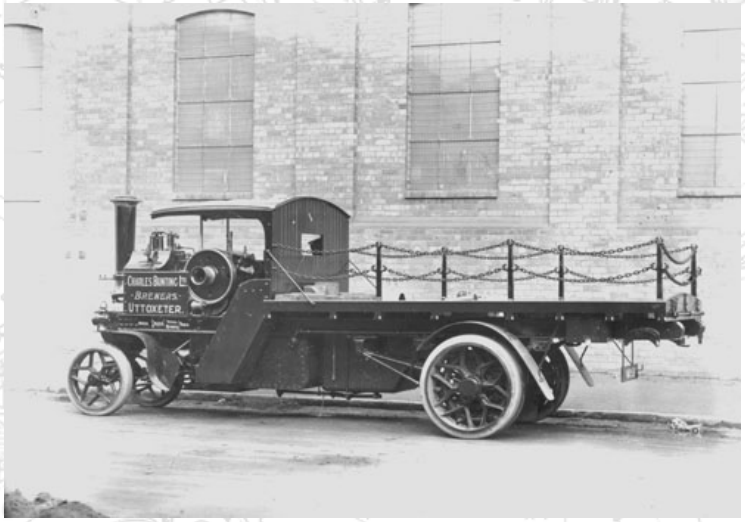


El vapor al transport terrestre

Tractors

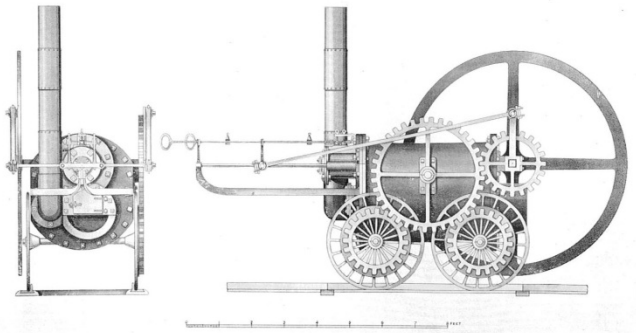


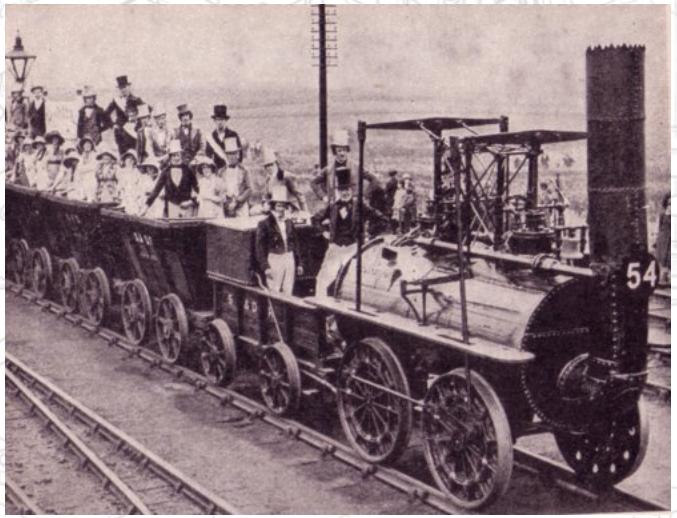
Camions



El ferrocarril

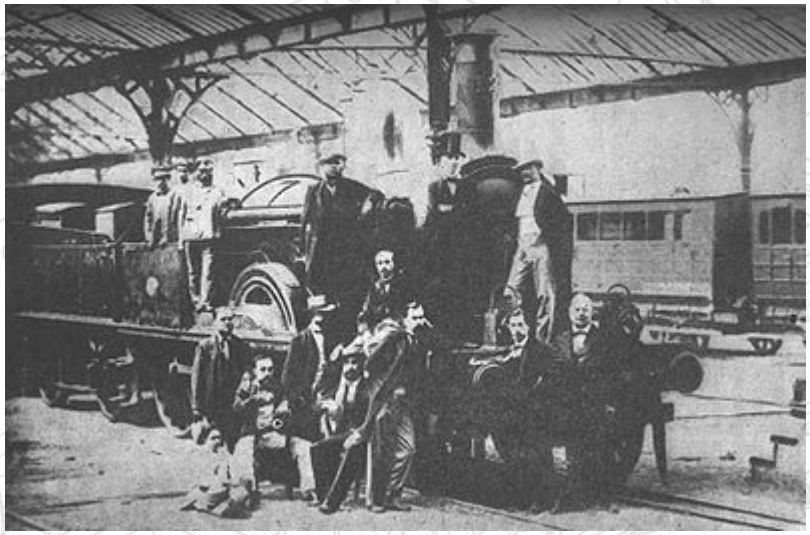
- Richard Trevithick va construir la primera locomotora al 1804
- Al 1825 George Stephenson construeix la Locomotion que va ser el primera locomotora a donar servei comercial al *Stockton Darlington Railway*
- Al 1829 construeix la Rocket que va guanyar els *Rainhill Trials*





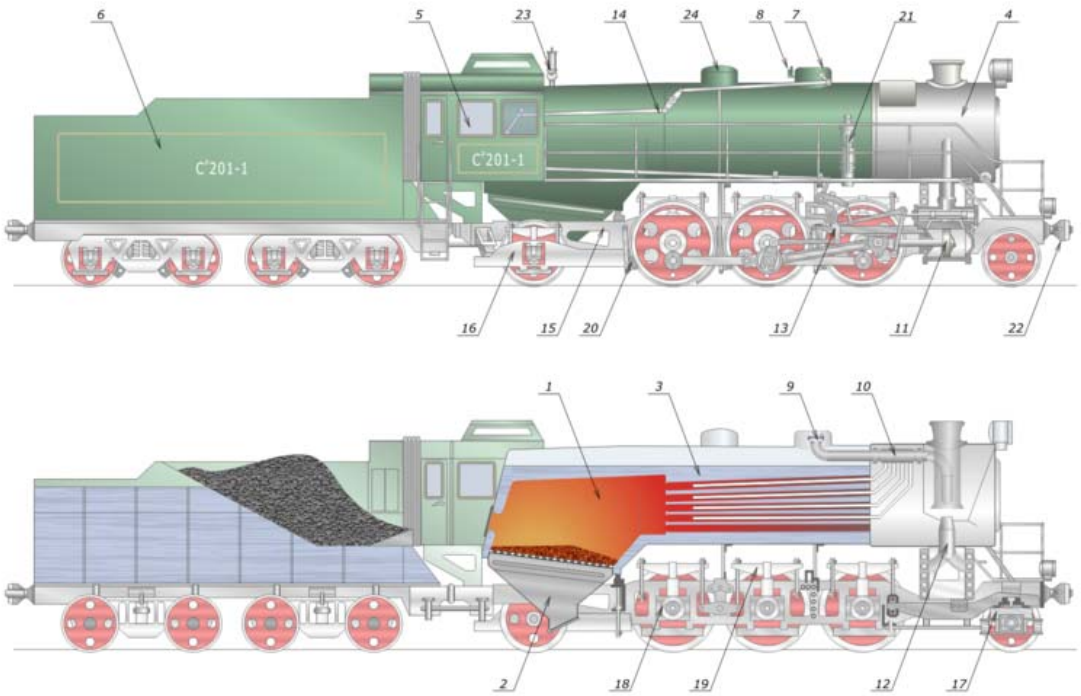
El ferrocarril a Espanya

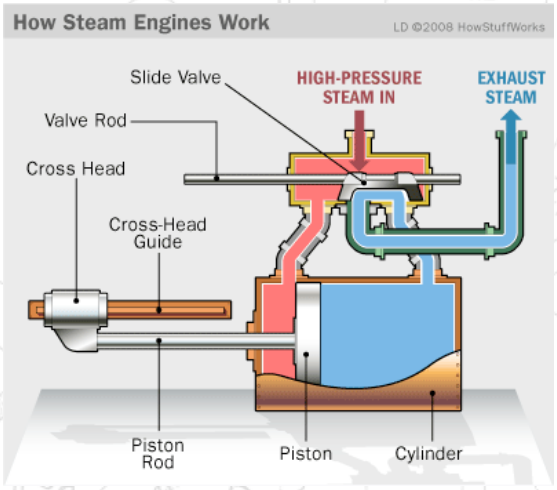
El 20 d'octubre de 1848 s'inaugurà la línia Barcelona - Mataró

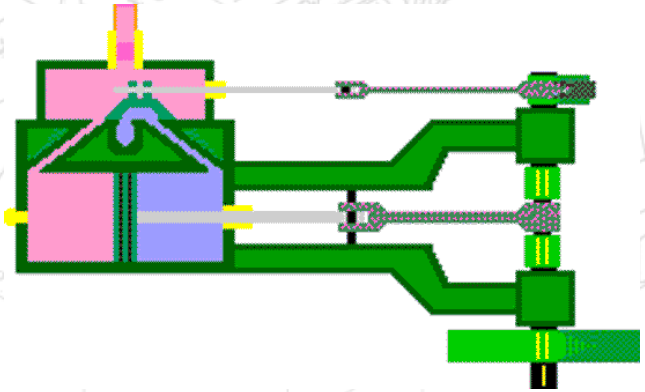


Fins als AVE d'avui

Funcionament locomotora de vapor







Sistema Alemany	Norma Ameriacana	Sistema Angles	Nombre americano	Esquema gráfico
A1	0-2-2	011		Oo
1A	2-2-0	110	Planet	oO
1A1	2-2-2	111	Patentee	oOo
2'A	4-2-0	210	Crampton Norris]]	ooO
3A	6-2-0	310	Crampton	oooO
B	0-4-0	020	Four-Wheel-Switcher	OO
1'B	2-4-0	120	Hanscom	oOO
1'B1'	2-4-2	121	Columbia	oOOo
2'B	4-4-0	220	American, Eight-Wheeler	ooOO
2'B1'	4-4-2	221	Atlantic	ooOOo
2'B2'	4-4-4	222	Jubilee	ooOOoo
C	0-6-0	030	Six-Wheel-Switcher	OOO
1'C	2-6-0	130	Mogul	oOOO
2'C	4-6-0	230	Ten-Wheeler	ooOOO
1'C1'	2-6-2	131	Prairie	oOOOo
2'C1'	4-6-2	231	Pacific	ooOOOo
1'C2'	2-6-4	132	Adriatic	oOOOoo
2'C2'	4-6-4	232	Hudson, Baltic	ooOOOoo
D	0-8-0	040	Eight-Wheel-Switcher	OOOO
1'D	2-8-0	140	Consolidation	oOOOO
1'D1'	2-8-2	141	Mikado, Mac Arthur	oOOOOo
1'D2'	2-8-4	142	Berkshire	oOOOOoo
2'D	4-8-0	240	Twelve-Wheeler, Mastodonte	ooOOOO
2'D1'	4-8-2	241	Mountain, Mohawk (NYC)	ooOOOOo
2'D2'	4-8-4	242	Confederación Northern, Niagara (NYC), Wyoming	ooOOOOoo

E	0-10-0	050	Ten-Wheel Switcher	OOOOO
E1'	0-10-2	051	Union	OOOOOo
1'E	2-10-0	150	Decapod	oOOOOO
2'E	4-10-0	250	Mastodon	ooOOOOO
1'E1'	2-10-2	151	Santa Fe	oOOOOOo
1'E2'	2-10-4	152	Texas	oOOOOOoo
2'E1'	4-10-2	251	Texas, Southern Pacific, Overland	ooOOOOOo
1'F	2-12-0	160	Centipede	oOOOOOO
1'F1'	2-12-2	161	Javanic	oOOOOOOo
2'F1'	4-12-2	261	Union Pacific	ooOOOOOOo
C'C	0-6-6-0	060	Erie (locom. Mallet)	OOO OOO
(1'C)C	2-6-6-0	160	*sin nombre* (locom. Mallet)	oOOO OOO
(1'C)C1'	2-6-6-2	161	Mallet Mogul (SP), Prairie Mallet (ATSF)	oOOO OOOo
(1'C)C2'	2-6-6-4	162	*sin nombre* (locom. Mallet)	oOOO OOOoo
(2'C)C2'	4-6-6-4	262	Challenger (locom. Mallet)	ooOOO OOOoo
(1'C)C3'	2-6-6-6	163	Allegheny (locom. Mallet)	oOOO OOOooo
D'D	0-8-8-0	080	*sin nombre* (locom. Mallet)	OOOO OOOO
(1'D)D1'	2-8-8-2	181	Chesapeake (locom. Mallet)	oOOOO OOOOo
(1'D)D2'	2-8-8-4	182	Yellowstone (locom. Mallet)	oOOOO OOOOoo
(2'D)D2'	4-8-8-4	282	Big Boy (locom. Mallet)	ooOOOO OOOOoo
(1'E)E1'	2-10-10-2		Virginian (locom. Mallet)	oOOOOO OOOOOo
(2'C1')(1'C2')	4-6-2 + 2-6-4	462	Double Pacific (locom. Garratt)	ooOOOo oOOOoo
(2'D1')(1'D2')	4-8-2 + 2-8-4	482	Double Mountain (locom. Garratt)	ooOOOOo oOOOOoo

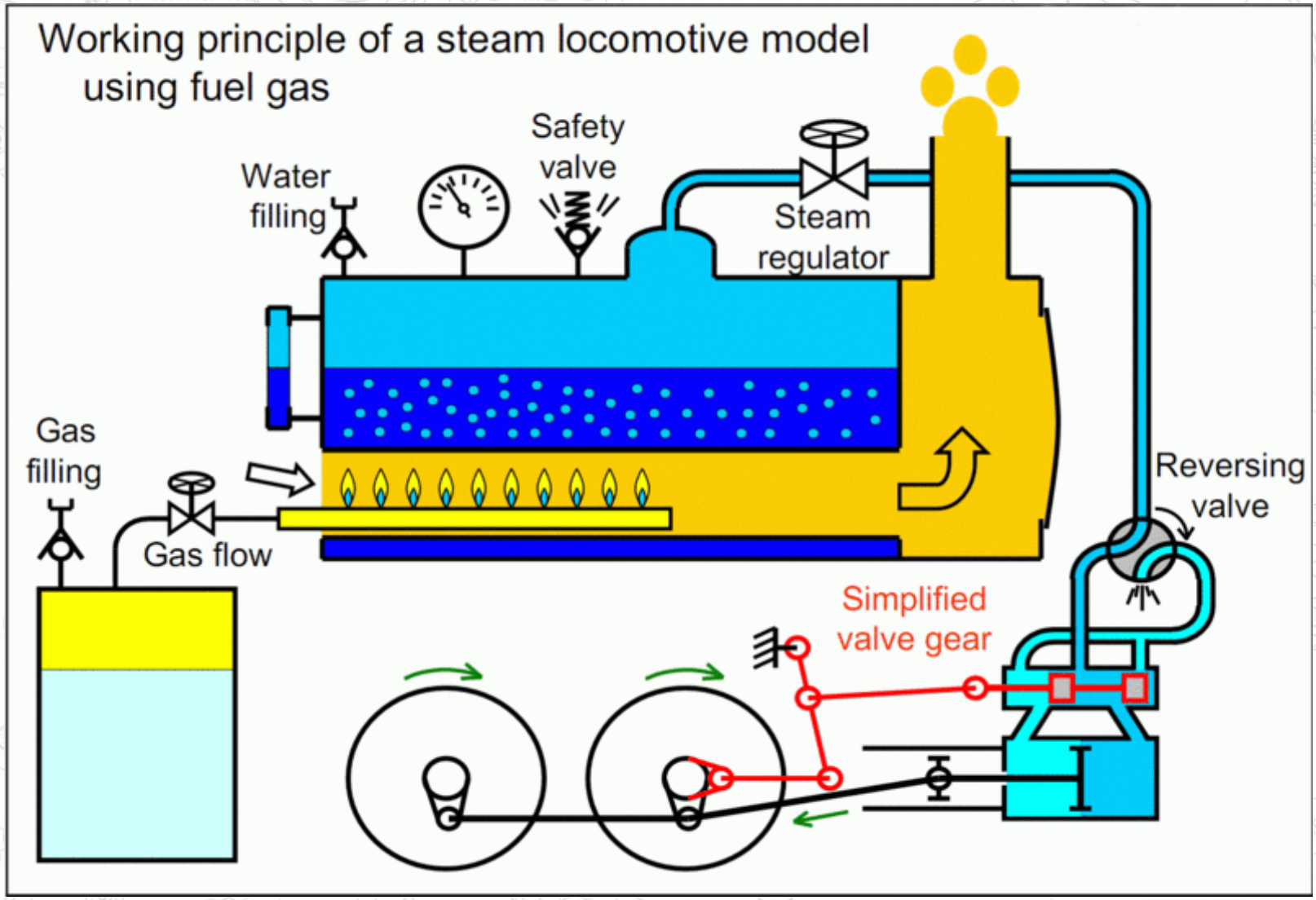
El modelisme de vapor

Ferrocarril

A simple Bing 0-4-0T, c. 1904

K3Q Pacific -1956

Esquema típic d'una locomotora model a escala utilitzant el gas com a combustible

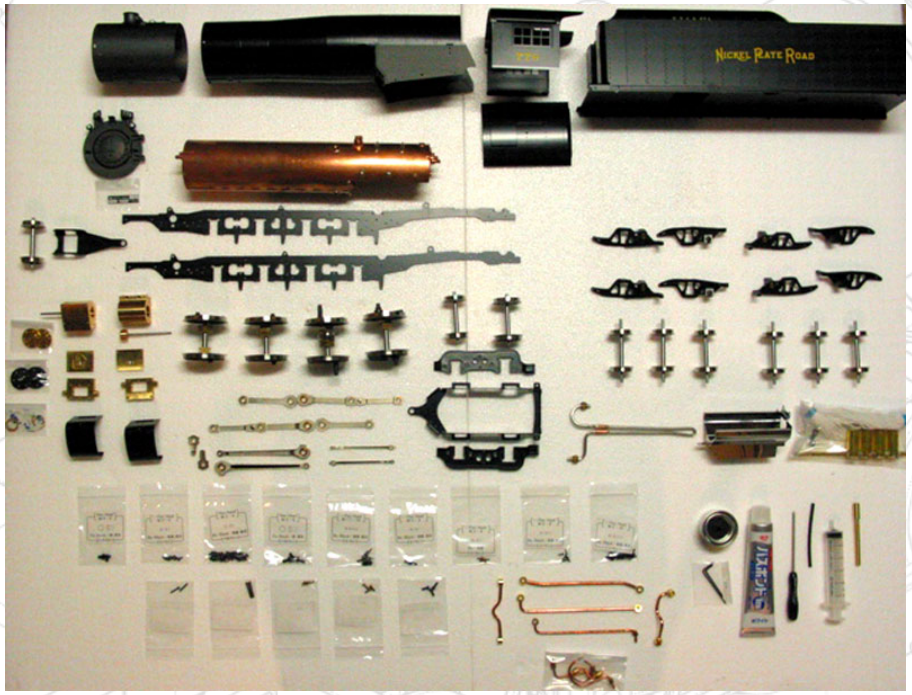


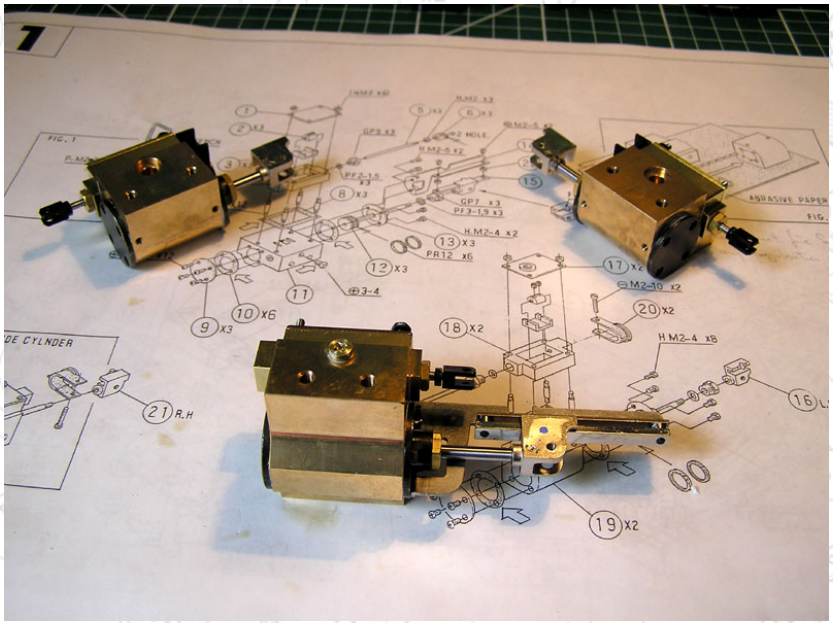
UnionPacific Challenger tipus 4-6-6-4

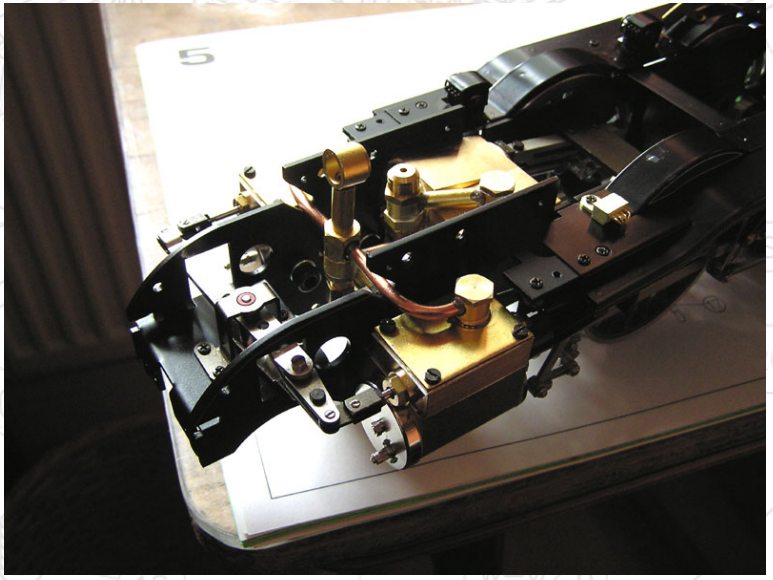
ASTER HOBBY®

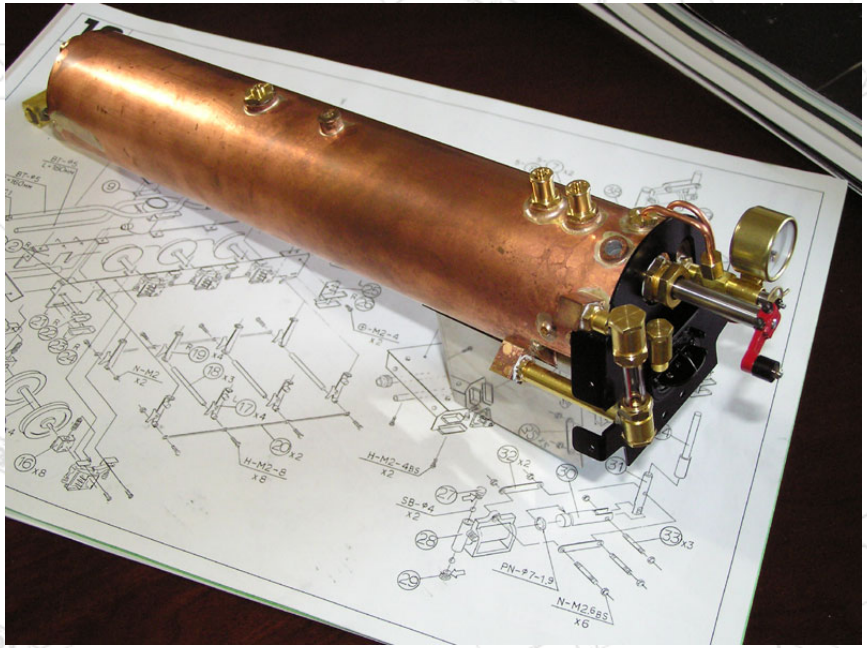
first design concept

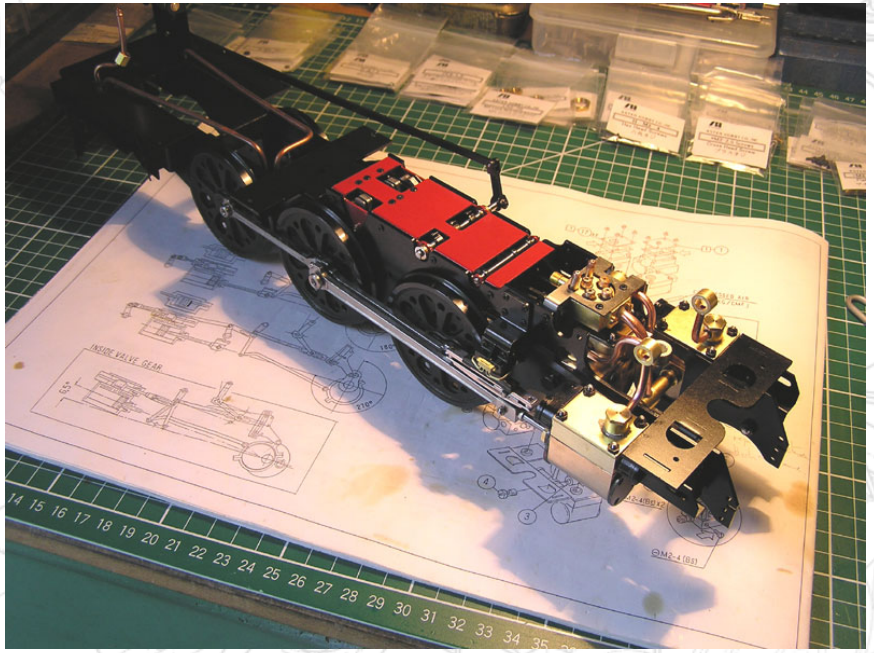
Muntatge d'un kit Aster

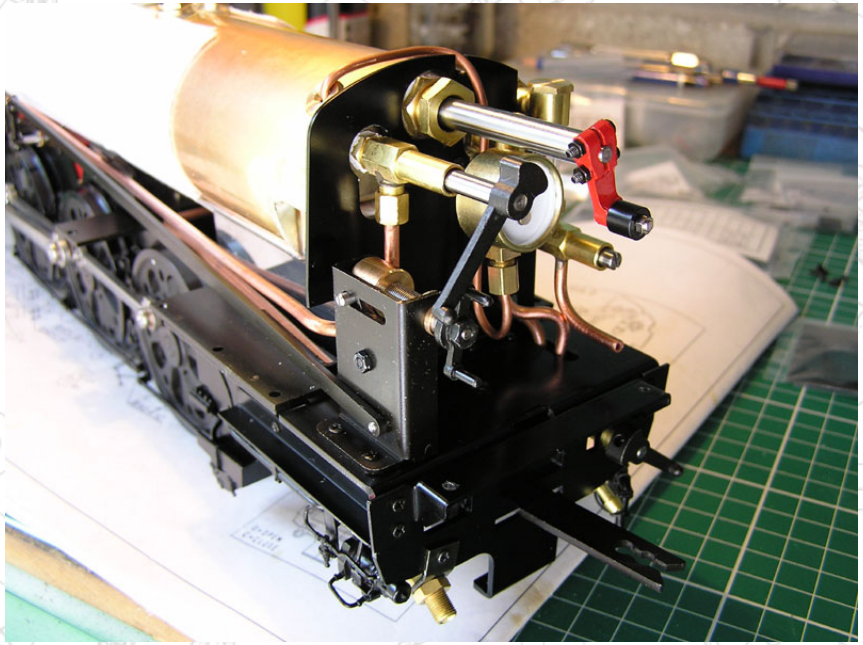













21C107