

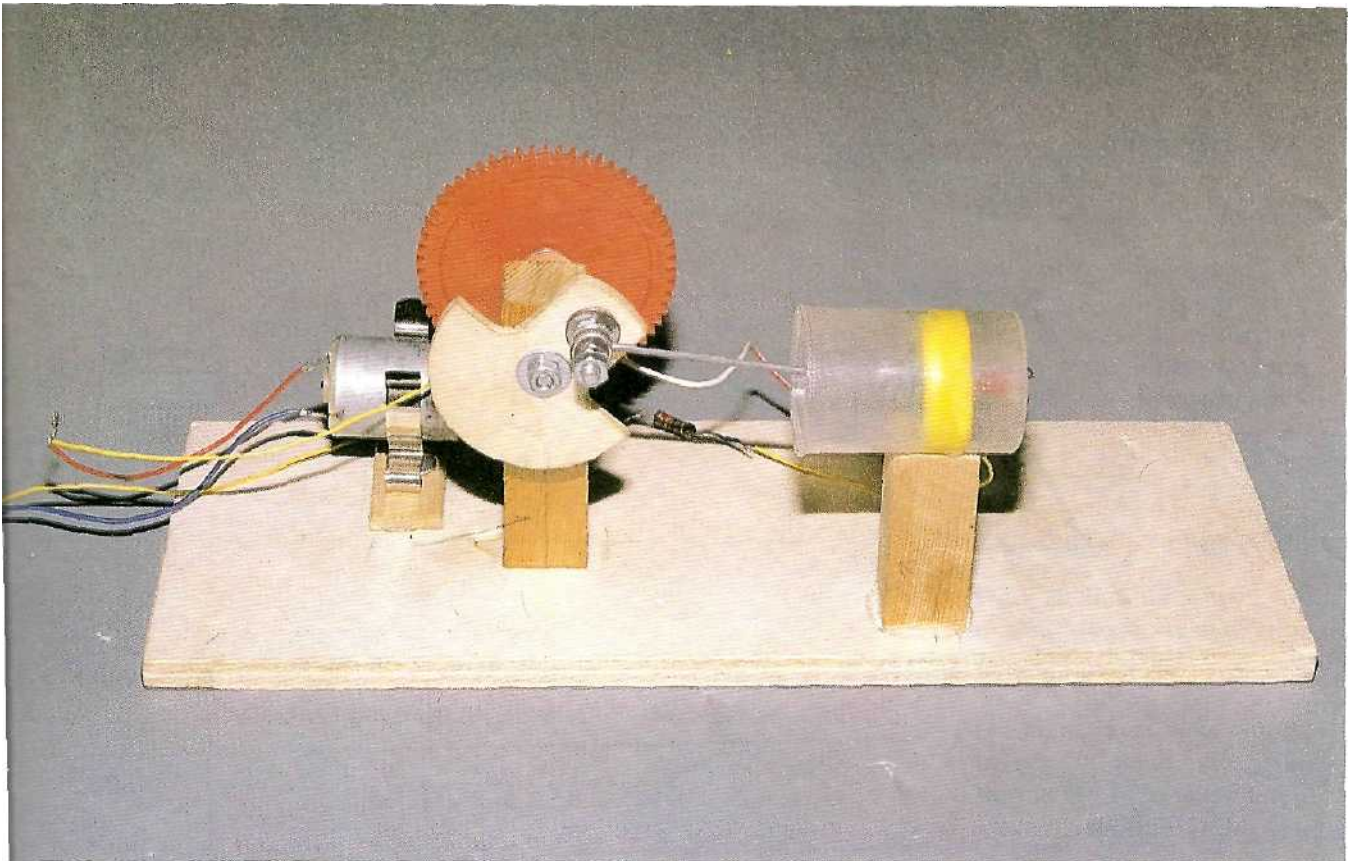


Maqueta d'un motor d'explosió

Tots els motors d'explosió tenen, com a mínim, un cilindre, un pistó, una biela i un cigonyal. També estudiareu que el mecanisme biela-manovella transforma el moviment rectilini alternatiu en circular uniforme i viceversa. Segurament us serà més fàcil d'entendre aquestes conceptes amb alguna maqueta amb moviment.

Per això ara us proposem la construcció d'una maqueta de motor d'explosió d'un cilindre. En aquests motors es produeix un moviment rectilini alternatiu, gràcies a l'explosió del combustible, que després es transforma en circular uniforme. A la maqueta no podem provocar cap explosió i, per tant, provocarem un moviment circular uniforme amb un motor elèctric i el transformarem en rectilini alternatiu al pistó.

En aquesta maqueta se simula l'explosió amb un díode LED que s'encén en el moment adequat (PMS) gràcies a l'acció d'una lleva sobre un polsador elèctric (polsador NO). La transmissió del moviment del motor elèctric al cigonyal es fa amb un vis sense fi acoblat al motor (sense reductor) i una roda dentada acoblada a l'eix del cigonyal.



Recomanacions per al muntatge del motor d'explosió

Munteu per separat els diferents grups:
Motor amb vis sense fi
Base i suports (de l'eix del cigonya! i del cilindre)
Cigonyal, lleva, polsador elèctric, biela, pistó, cilindre...

El diàmetre del pistó no pot ser massa gran ja que no

Font: Mc Graw Hill

podria lliscar per l'interior del cilindre, però tampoc massa petit, ja que es podria inclinar i clavar-se a l'interior del cilindre impedit-ne, d'aquesta manera, el moviment.

El LED és un component electrònic que s'il·lumina quan es connecta a una tensió amb la polaritat ade-

quada. Cal connectar el born positiu a l'ànode (el terminal més llarg) i el born negatiu, al càtode (el terminal més curt).

Es útil utilitzar cables de colors per distingir la polaritat: per exemple, podeu utilitzar el vermell per al positiu i el negre per al negatiu.

Fixeu primer el motor amb el seu vis sense fi a la base de muntatge. Preneu mesures per situar la roda a l'alçària adequada i assegurar un bon funcionament. Aquest és un dels punts més importants d'aquest muntatge ja que la roda ha d'estar perfectament alineada amb el vis sense fi perquè hi hagi una bona transmissió del moviment.

Si feu el suport de l'eix del cigonya amb un llistó de fusta, cal que us assegureu que el filet de la rosca de l'eix no es clava a l'interior del forat implicant d'aquesta manera que giri lliurement.

Per això cal posar a l'interior del forat del suport un casquet de llautó (de 4 mm de diàmetre interior) i lubricar-lo adequadament.

Situeu el cilindre amb el seu suport de tal manera que el seu eix longitudinal estigui a la mateixa alçària que l'eix del cigonya, i assegureu-vos que el pistó en la seva posició de PMS no topi amb el LED.

Poseu volanderes a les unions articulades i assegureu que hi ha el joc necessari per permetre el moviment. Assegureu les unions fixes amb femella i contra-femella.

Per últim, fixeu la posició de la lleva de tal manera que s'encengui el LED just en el moment en què el pistó arriba al seu PMS.

Alerta!

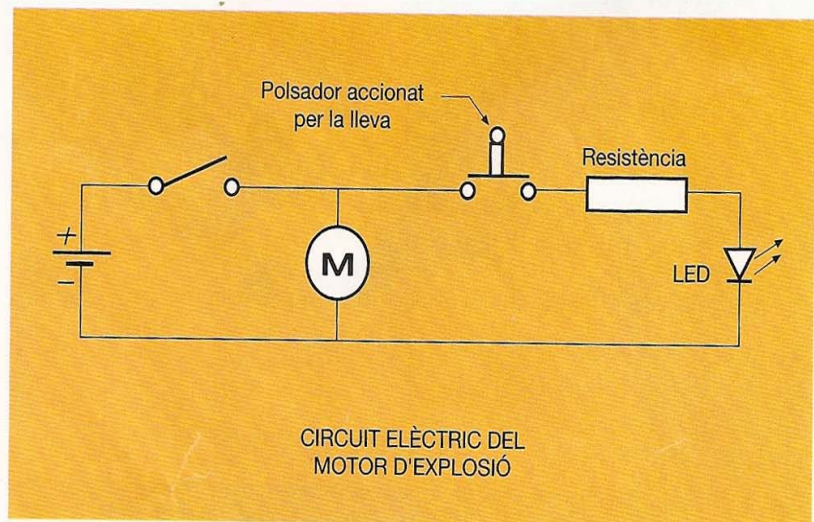


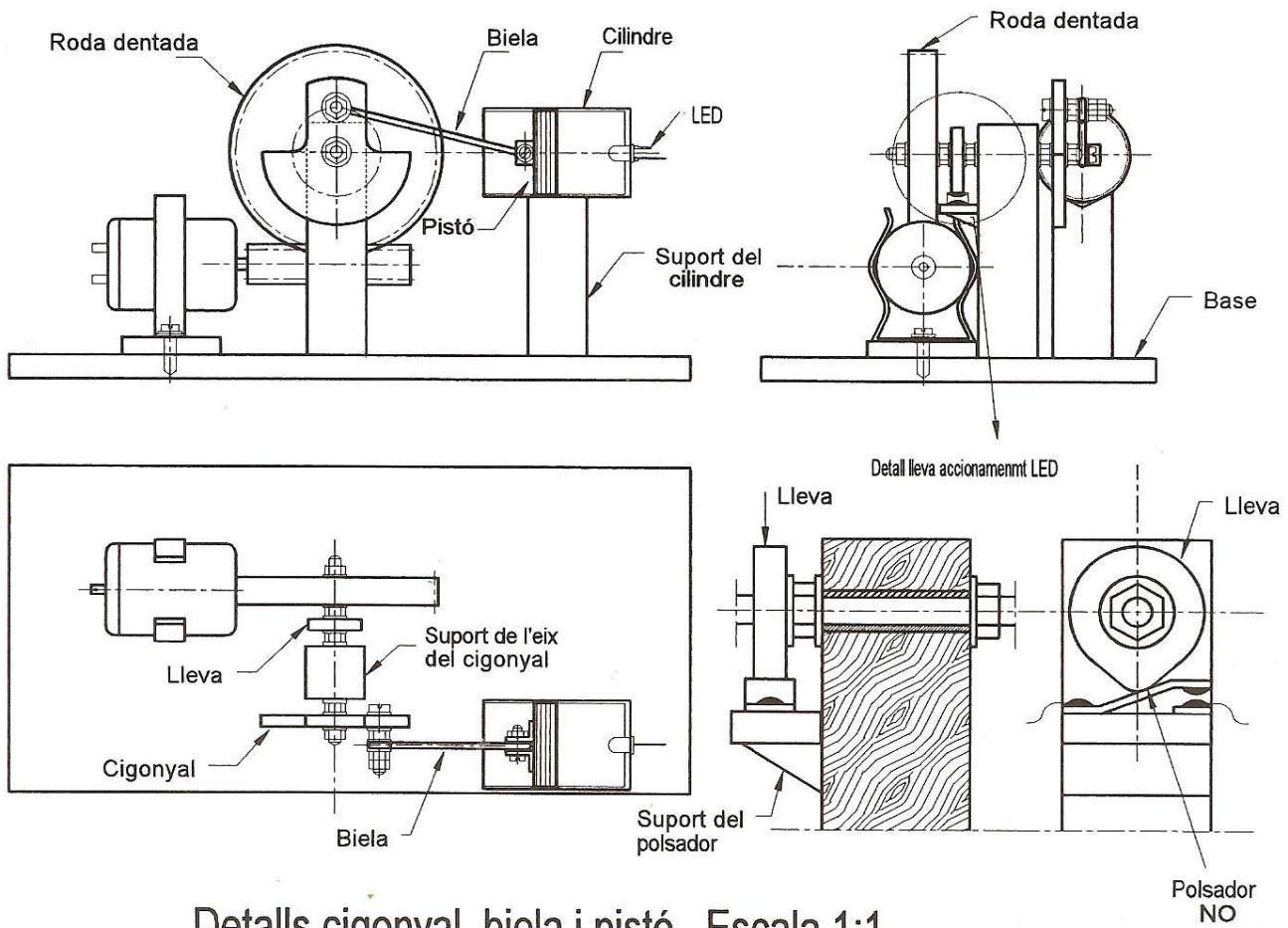
Feu uns foradets a la cara del fons del cilindre (allà on va fixat el LED) per tal que pugui entrar i sortir l'aire quan el pistó es desplaça.

Alerta!



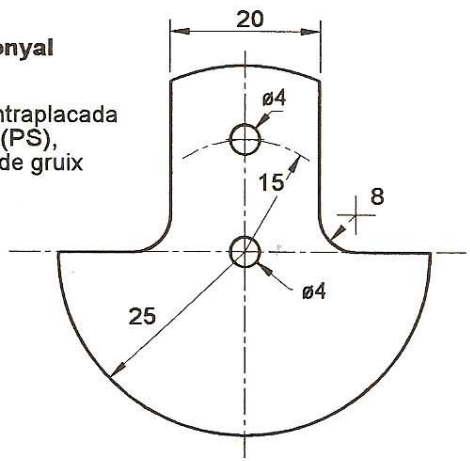
No connecteu mai un LED directament a una pila o font de tensió, ja que es faria malbé. Sempre s'ha de posar una resistència en sèrie que limiti el corrent que circula pel LED per tal que quedi protegit.



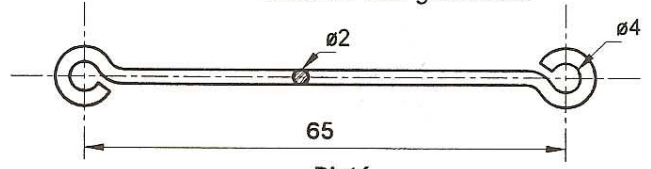


Detalls cigonyal, biela i pistó. Escala 1:1

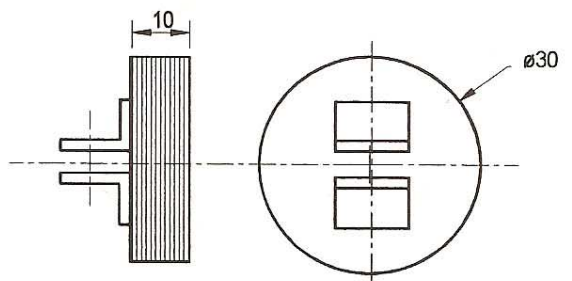
Cigonyal
 Material: fullola contraplacada o plàstic (PS), de 4 mm de gruix



Biela
 Material: acer galvanitzat



Pistó
 Material: plàstic o fullola de 8 mm. Escairetes d'alumini o acer d'1 mm.



| | | | | |
|---------|-------------------------|------|--|--------------------------------------|
| Nom | | Grup | | IES Lluís Domènech i Montaner |
| Cognoms | | Data | | |
| Escala | MOTOR D'EXPLOSIÓ | | | Làmina: |
| 1/2,5 | | | | |