

TEMA 11 MECANISMES DE TRANSMISSIÓ DEL MOVIMENT

1. Mecanismes de transmissió del moviment.

1.1 Mecanismes de transmissió directa.

A. Arbres i eixos

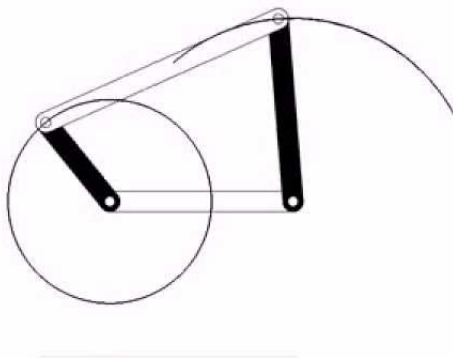
B. Acoblaments

- Acoblament rígid.
- Acoblament flexible.
- Acoblament mòbil.
- Cardan o junta universal.
- Limitadors de parell.

1.2 Mecanismes articulats.

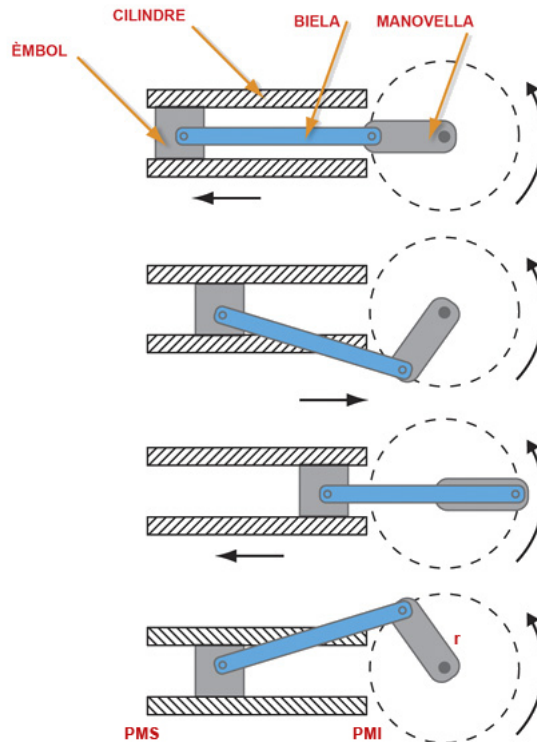
A. Mecanisme de quatre barres articulades.

*El mecanisme de quatre barres articulades és un dispositiu molt simple format per quatre barres unides entre si amb articulacions. Si les barres unides a l'estructura giren completament s'anomenen **manetes** i si només oscil·len s'anomenen **balancins**.*



B. Mecanisme biela-maneta.

El mecanisme biela-maneta transforma el moviment circular en moviment rectilini i a l'inrevés, de manera il·limitada, però tenint en compte que el moviment rectilini és alternatiu.



1.3 Transmissió mitjançant elements flexibles.

A. Transmissió per corretja.

B. Transmissió per cadena.

C. Càlcul de velocitats. Relació de transmissió.

Si considerem dos punts de la perifèria en cadascuna de les politges d'una transmissió per corretja com la següent i considerem que la corretja no patina sobre les politges, llavors és clar que la velocitat lineal d'aquests dos punts ha de ser la mateixa, $v_1 = v_2$, llavors

$$\omega_1 \cdot r_1 = \omega_2 \cdot r_2$$

o de forma equivalent

$$\omega_1 \cdot D_1 = \omega_2 \cdot D_2$$

on ω_1 és la velocitat angular de la politja motriu, D_1 el seu diàmetre i ω_2 és la velocitat angular de la politja conduïda, D_2 el seu diàmetre.

La relació de transmissió, i , entre dues politges indica el nombre de voltes que fa la politja conduïda per cada volta de la politja motriu.

La relació de transmissió depèn dels moments que actuen sobre les politges, ara bé, la potència desenvolupada per una força que fa girar un arbre motriu és $P = \Gamma \cdot \omega$ i suposant un rendiment del 100% la potència a l'entrada de la transmissió ha de ser la mateixa que la de la sortida, llavors

$$P = \Gamma \cdot \omega \rightarrow P_1 = P_2 \Rightarrow \Gamma_1 \cdot \omega_1 = \Gamma_2 \cdot \omega_2$$

d'on

$$i_{1 \rightarrow 2} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{\Gamma_1}{\Gamma_2}$$

en el cas de rodes dentades

$$i_{1 \rightarrow 2} = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{z_1}{z_2}$$

on z és el nombre de dents de cada roda.

2. Trens de mecanismes.

Els trens de mecanismes són combinacions de mecanismes que funcionen de manera que l'element que és impulsat per un mecanisme impulsa el següent.

Es fan servir principalment quan es vol canviar la velocitat o el sentit, posicions o distàncies que proporcionen un motor que gira a una determinada velocitat constant.

2.1 Càlcul de velocitats i relacions de transmissió.

La relació de transmissió es calcula com

$$i_{1 \rightarrow 5} = \frac{\prod_{z_{conductores}}}{\prod_{z_{conduïdes}}}$$