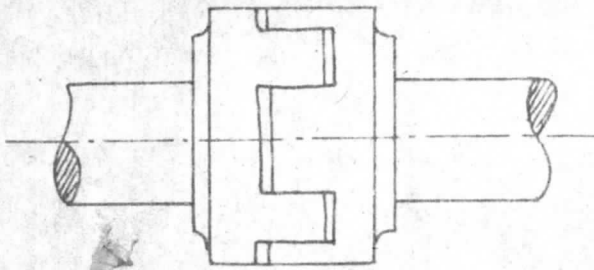
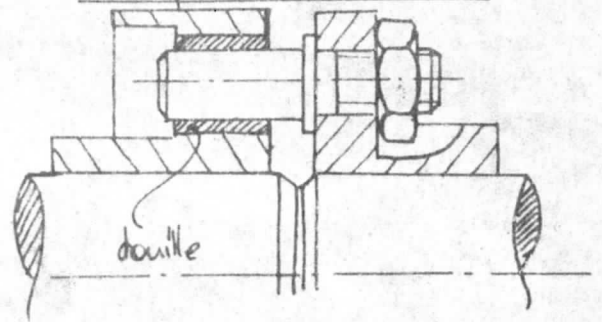


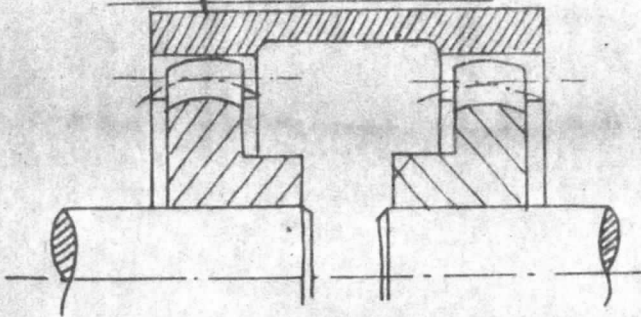
b. Accouplements à griffes



c. Accouplements à fourreaux.



d. Accouplement à denture.



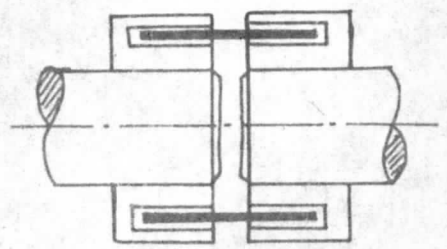
Ce type de mandrin permet un certain déplacement axial et longitudinal.  
Ceci est facilité par les dents extérieures qui sont bombées.

2.3 Accouplements élastiques.

Ces accouplements intercalent un élément déformable entre les parties à rendre solidaires.

Ils permettent un bon amortissement des chocs et des vibrations. Leur construction comporte toujours l'utilisation d'une ou plusieurs déformables (dovilles de caoutchouc - ressorts en spirale ou à lames - ressorts à boudin - etc.)

Exemple : accouplement à aiguilles élastiques

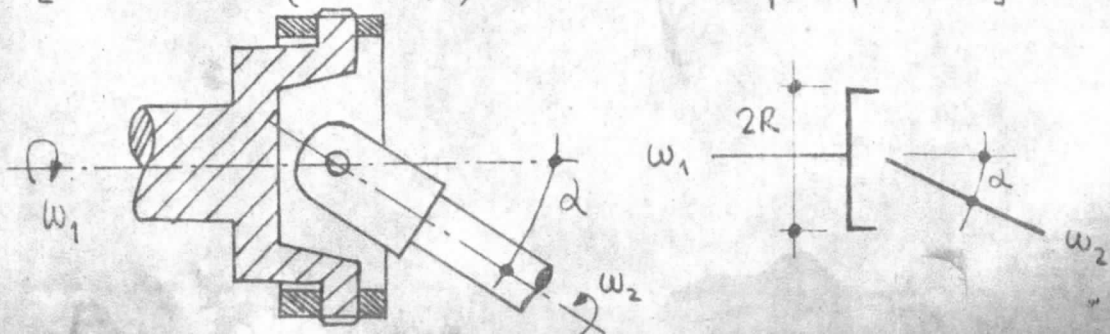


Remarque :

L'accouplement représenté sous 2.2.c peut être considéré comme un accouplement élastique si la douille est déformable.

2.4 Joint de cardan

[Jerôme ARDAN (1501-1576) : mathématicien et philosophe italien]



La vitesse tangentielle vaut :  $V = \omega_1 R = \omega_2 R \cdot \cos \alpha$

d'où  $\omega_2 = \frac{\omega_1}{\cos \alpha}$

1/4 de tour après :  $V = \omega_1 R \cos \alpha = \omega_2' R$  d'où  $\omega_2 = \omega_1 \cdot \cos \alpha$

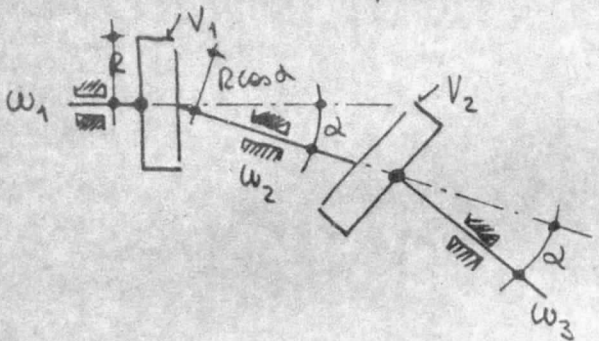
Le degré d'irrégularité vaut :

$$i = \frac{\omega_2 - \omega_1}{\omega_1} = \frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha = \frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} = \sin \alpha \cdot \tan \alpha \quad (3)$$

On voit que le montage d'un seul joint simple de cardan occasionne l'apparition d'une vitesse angulaire pulsée par l'arbre mené.

Il est donc indispensable de monter 2 joints de cardan en opposition pour retrouver un  $\omega_2$  constant. (joint homocinétique)

Joint homocinétiques :



1er train :  $V_1 = \omega_1 R = \omega_2 R \cos \alpha$

d'où  $\omega_1 = \omega_2 \cos \alpha$

2e train :  $V_2 = \omega_2 R \cos \alpha = \omega_3 R$

donc  $\omega_1 \equiv \omega_3$

Idem après un 1/4 de tour, d'où homocinétisme.

Applications :

A1. Soit un cardan double dont une branche a été tournée de 90° par erreur :

- établir la formule donnant le degré d'irrégularité de ce cardan,
- tracer la courbe  $i = f(\alpha)$  [ $\alpha = 0 - 10^\circ - 20^\circ - 30^\circ - 45^\circ - 60^\circ$ ]

A2. Accouplement à plateaux pour pompe à eau surchauffée :

- puissance : 120 ch.
- vitesse de rotation : 1'400 t/min
- entraînement par moteur électrique