

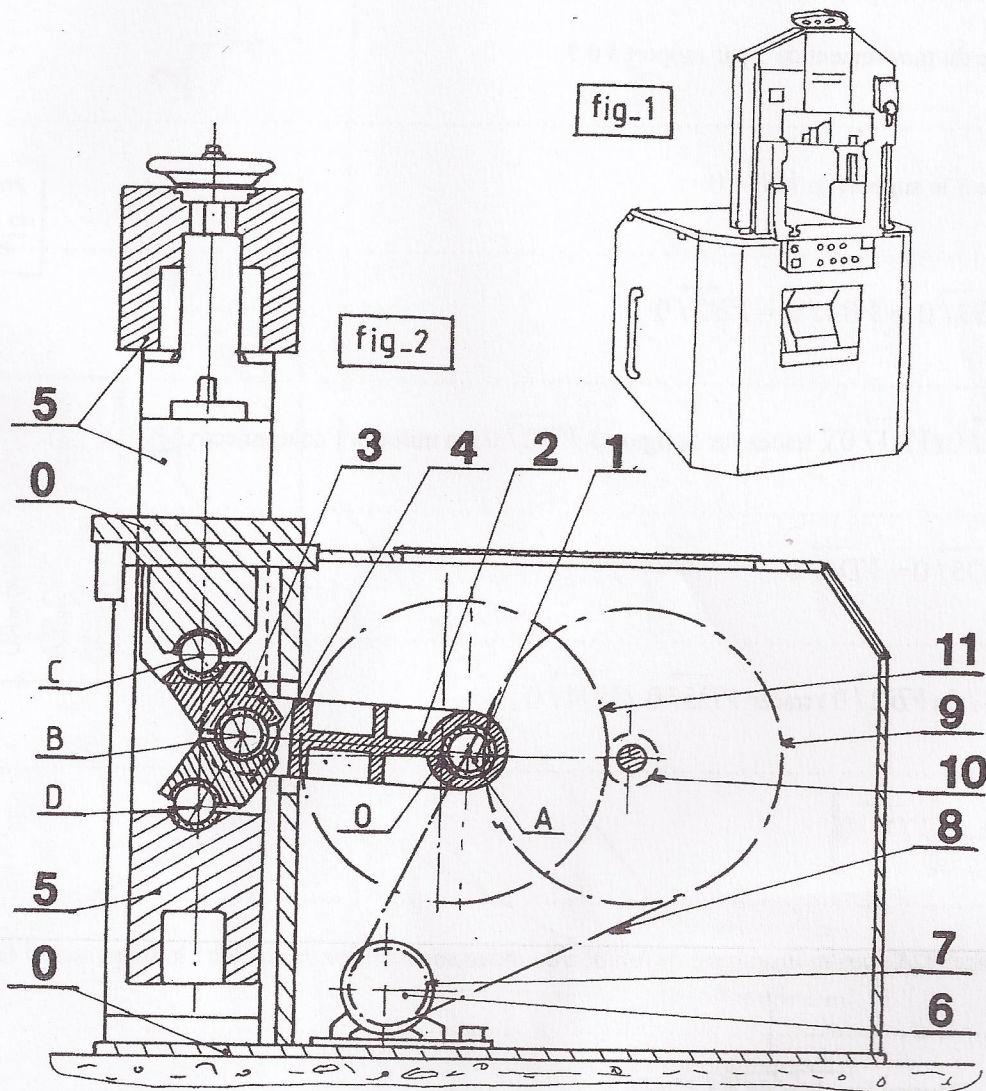
PRESSE A GENOUILLERE

Le dispositif proposé en perspective sur la figure 1 et en coupe sur la figure 2, est une presse utilisée pour la fabrication des pièces de monnaie, de circlips, rondelles, fourchettes, couteaux, armes ...

Le principe utilisé permet d'avoir des presses de hauteur réduite et suffisamment compactes. La cadence de frappe est de 60 pièces par minute.

La partie transmission se compose d'un moteur 6, d'une poulie motrice 7, de courroies 8, d'une poulie réceptrice 9, d'un pignon 10, d'une roue dentée 11 centrée en O sur le bâti 0 et d'un excentrique d'entraînement 1 d'axe A.

Le principe retenu pour la construction de la partie entraînement du coulisseau est le système à genouillère. L'excentrique 1 (OA) entraîne la bielle 2 (AB). Les biellettes 3 (CB) et 4 (BD) renvoient le mouvement obtenu au coulisseau 5 (mouvement de translation rectiligne vertical par rapport au bâti 0). Les liaisons en A, B, C, D et O sont des liaisons pivot dont les centres portent le même nom.



TRAVAIL DEMANDE

Le dispositif occupe la position de la figure 3 (page suivante). Afin de déterminer la vitesse de déplacement du coulisseau 5, on demande :

1/ Quelle est la nature du mouvement de 1 par rapport à 0 ?

2/ Sachant que $N1/0 = 60 \text{ tr/min}$ déterminer $\left\| \vec{VA1/0} \right\|$ ($OA = 60\text{mm}$)

3/ Tracer $\vec{VA1/0}$ sur la figure 3. (on prendra $\left\| \vec{VA1/0} \right\| = 380 \text{ mm/s}$ et échelle des vitesses : $1\text{mm} \leftrightarrow 10\text{mm/s}$).

4/ A l'aide de la relation de décomposition des vitesses, montrez que $\vec{VA1/0} = \vec{VA2/0}$

5/ Quelle est la nature du mouvement de 3 par rapport à 0 ?

6/ Tracer sur la figure 3 le support de $\vec{VB3/0}$

7/ Démontrez que $\vec{VB3/0} = \vec{VB4/0} = \vec{VB2/0}$

8/ Connaissant $\vec{VA2/0}$ ($\vec{VA1/0}$), tracez sur la figure 3 $\vec{VB2/0}$ (en utilisant l'équiprojectivité).

9/ Démontrez que $\vec{VD5/0} = \vec{VD4/0}$

9/ Connaissant $\vec{VB4/0}$ ($\vec{VB2/0}$) tracer $\vec{VD5/0}$ ($\vec{VD4/0}$)

10/ Donnez la valeur de $\left\| \vec{VD5/0} \right\|$

11/ Déterminez et tracez $I2/0$, centre instantané de rotation du mouvement de 2/0. En déduire le support de $\vec{VG2/0}$

12/ Tracez $\vec{VG2/0}$. Donnez la valeur de $\left\| \vec{VG2/0} \right\|$

figure à échelle réduite

fig-3

$$\begin{array}{ll} OA = 60 \text{ mm} & OH = 800 \\ AB = 720 & HC = 250 \\ BC = 80 & BD = 260 \end{array}$$
