Partiel du 30/4/2010

PALAN MANUEL A CHAINES

Présentation

Le palan à chaînes est un mécanisme facilement transportable utilisable pour le chargement et déchargement de produits divers. Le palan est nécessairement suspendu à un portique par le crochet 1. Il permet grâce au crochet 17 et la chaîne de levage 16, de soulever des charges jusqu'à 10000 N maximum. La chaîne de levage 16 s'enroule sur la noix de levage 12. La roue à chaîne 21 est entraînée par la chaîne de manœuvre 28 actionnée manuellement. Un dispositif permet de maintenir la charge en hauteur après levage sans qu'il soit nécessaire de retenir la chaîne de manœuvre.

Répondre aux questions de manière concise en utilisant les termes techniques appropriés.

Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et des fautes d'orthographe dans la notation.

NOMENCLATURE

39	1	GRAISSEUR		
38	2	COUSSINET	Bronze	
37	1	VOLANT de GUIDAGE		
36	1	PLATINE		
35	2	VIS		
34	1	PONT		
33	1	PIGNON ANTI-RETOUR FIXE		
32	1	PIGNONANTI-RETOUR MOBILE		
31	2	COUSSINET	Bronze	
30	1	PIGNON		m = 1 Z_{30} =18
29	3	VIS		
28	1	CHAINE DE MANŒUVRE		
27	1	RONDELLE		
26	1	VIS		
25	1	RESSORT de TORSION		K_θ = 0,01 N.m/ θ°
24	1	DOUILLE FILETEE		Filetage M25 x 4
23	1	PLAQUE d'ARRET		
22	1	ROUE DENTEE		
21	1	POULIE à CHAINE		D_{21} = 110 mm
20	1	CARTER de PROTECTION		
19	1	FOND DE CARTER		
18	4	ECROU		
17	1	CROCHET de LEVAGE		
16	1	CHAINE de LEVAGE		
15	2	ENTRETOISE		
14	1	????		
13	4	RONDELLES		
12	1	NOIX de LEVAGE		D_{12} = 70 mm
11	1	ROUE DENTE		m = 1 Z_{11} = 68
10	1	ARBRE		m = 1 Z_{10} = 18
9	1	VIS		
8	1	ROUE DENTEE		m = 1 Z_8 = 68
7	2	ROULEMENT à BILLES		
6	4	VIS		
5	1	CARTER REDUCTEUR		
4	1	PLAQUE GAUCHE		
3	1	PLAQUE DROITE		
2	1	CHAPE CROCHET		
1	1	CROCHET		
Réf	**Nb**	**DESIGNATION**	**MATIERE**	**OBSERVATIONS**

NOM : **Signature :**
Prénom :

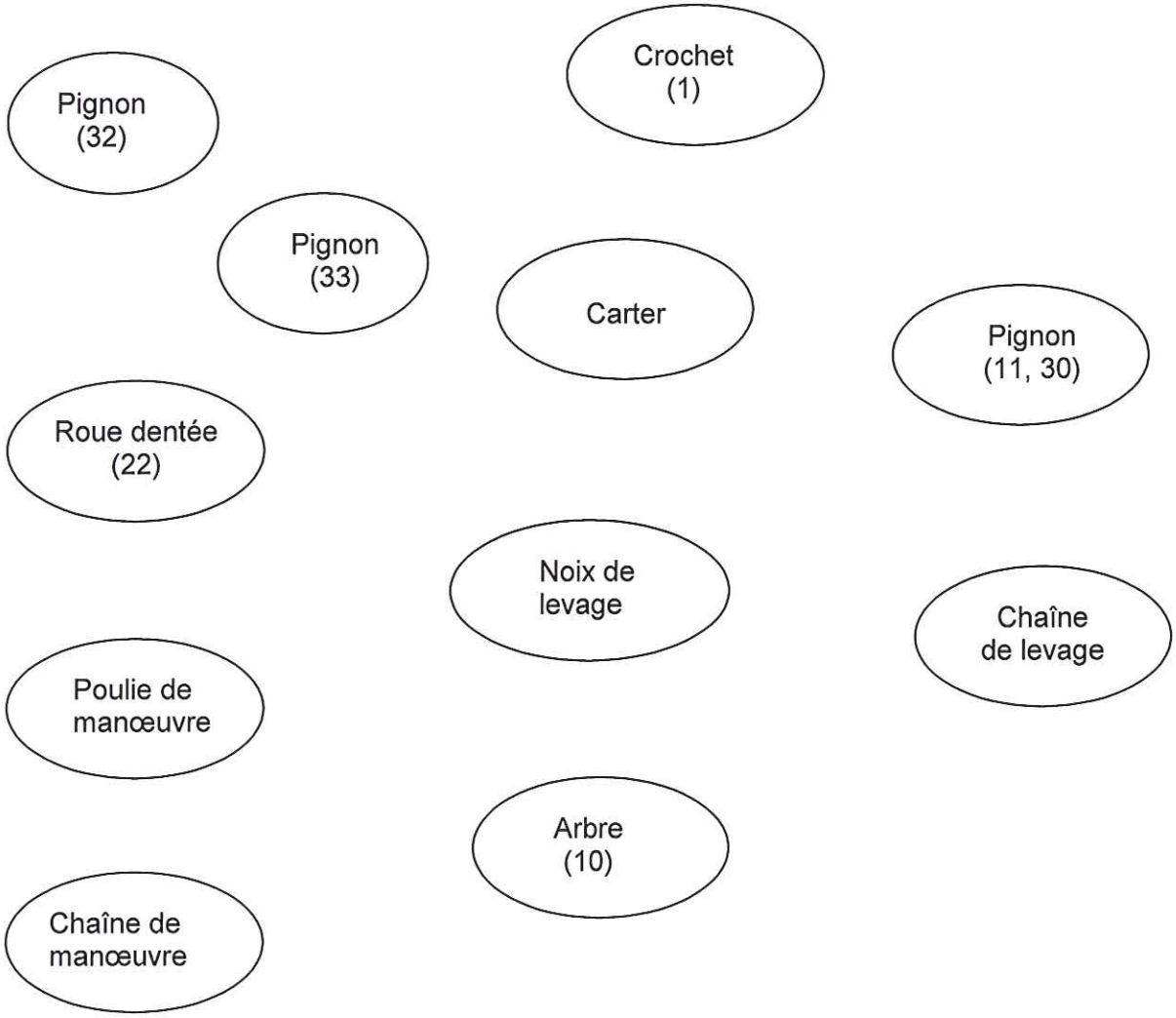
a) Quel est le rôle de la pièce 14. Tracez cette pièce suivant le plan de coupe CC. Sa mise en position est-elle stable? Proposez une amélioration.

b) Quelle est la fonction de la pièce 23. Dessinez à main levée cette pièce en pensant qu'elle doit pouvoir être montée sur 10.

c) La liaison entre la noix 12 et la roue dentée 8 vous paraît-elle sûre ? Dessinez à main levée deux autres solutions possibles.

d) Discuter le montage des roulements à billes 7. Tout en conservant les mêmes roulements, proposer un montage offrant un guidage plus précis de la noix 12.

e) Précisez la nature des liaisons entre les différents sous-ensembles.



f) Tracez sur la feuille ci-joint les chaînes de cotes relatives à J_A J_B et J_C .

NOM : **Signature :**
Prénom :

g) Expliquez le fonctionnement du palan lorsque l'opérateur tire sur la chaîne de manœuvre et fait monter la charge.

h) Expliquez le fonctionnement du palan lorsque l'opérateur tire sur la chaîne de manœuvre et fait descendre la charge.

i) Expliquez comment se stabilise la charge à hauteur sans action sur la chaîne de manœuvre.

j) Exprimez puis calculez l'effort de traction à exercer sur la chaîne de manœuvre pour lever une charge pesant 10^4 N (rendement global du palan = 0,9).

k) La chaîne de manœuvre est entraînée avec une vitesse de 30 m/mn ; exprimez puis calculez la vitesse de montée de la charge.

Le ressort 25 est précontraint en torsion au moment de l'assemblage du palan en lui imposant une déformation angulaire de valeur α = 120°.

l) Exprimez puis calculez la force d'appui s'exerçant au repos sur la garniture entre la poulie de manœuvre 21 et la roue dentée 22 ?

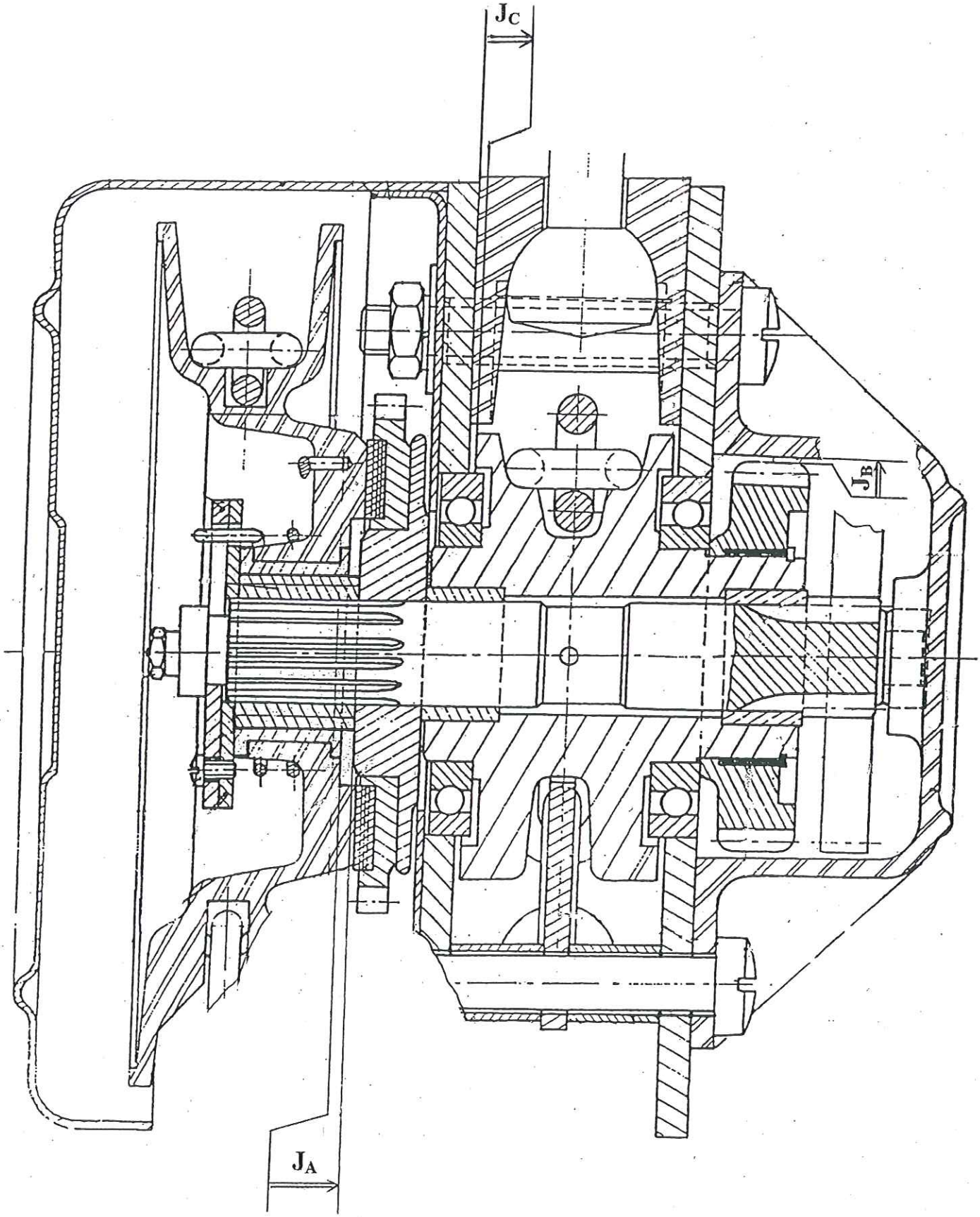
D_{vis} = 25 mm **Pas_{vis} = 4 mm** **$f_{écrou/vis}$ négligé**

NOM : **Signature :**
Prénom :

m) Vérifiez que la garniture fixée sur 22 est suffisamment dimensionnée pour immobiliser une charge de 10^4 N ($f_{garniture/21}$ = 0, 2).

<u>Rappel</u> : $C = f.F.2\ (R^3 - r^3) / 3\ (R^2 - r^2)$

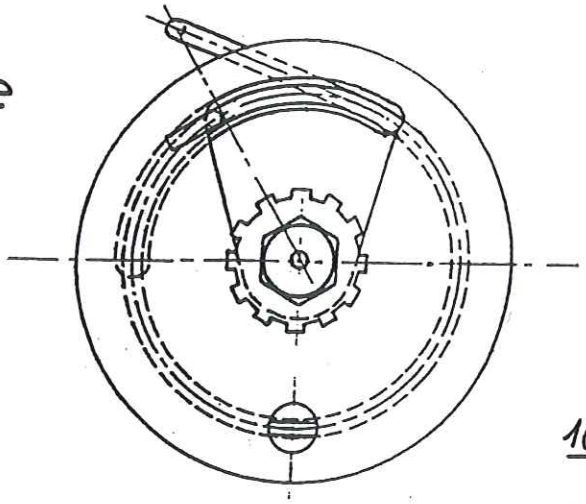
n) Tracez le schéma cinématique du mécanisme.



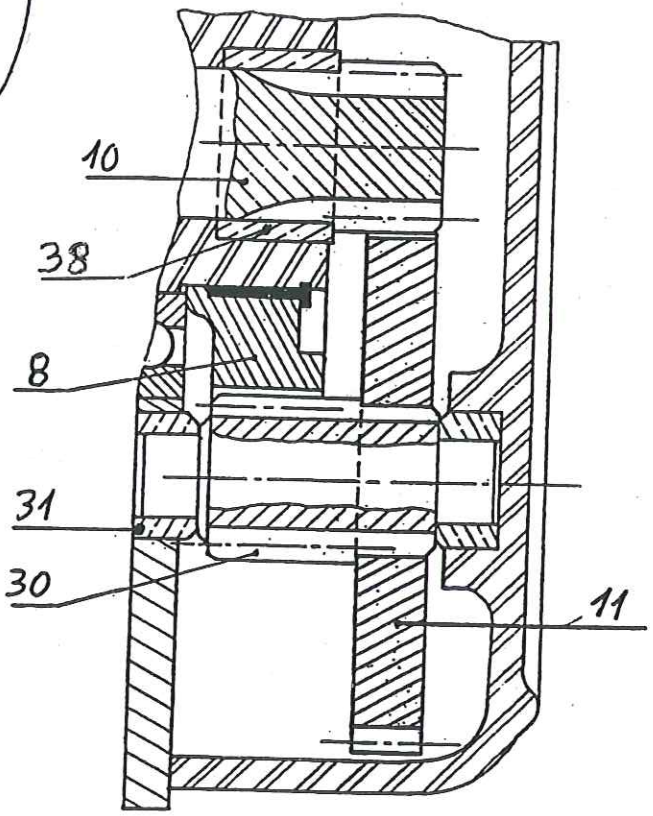
NOM : **Signature :**

Prénom :

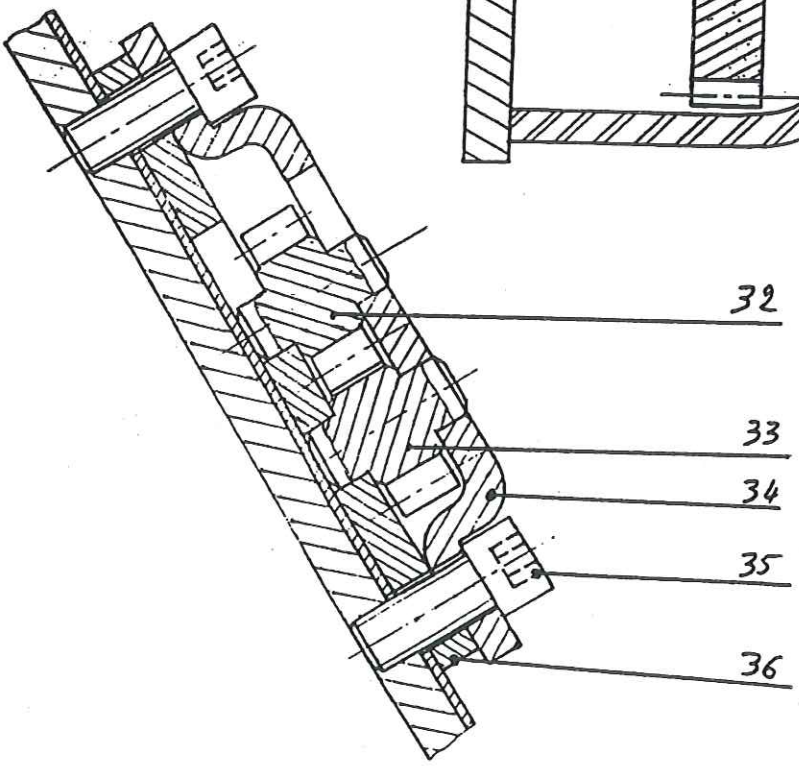
Vue F
Partielle



Coupe BB partielle



Coupe DD partielle



Echelle:1

Ech : 1

PALAN A CHAINES