

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 878 902

②① N° d'enregistrement national : **04 12939**

⑤① Int Cl⁸ : F 02 B 41/00 (2006.01), F 01 B 9/02

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.12.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.06.06 Bulletin 06/23.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MERLIER CLAUDE — FR.

⑦② Inventeur(s) : MERLIER CLAUDE.

⑦③ Titulaire(s) :

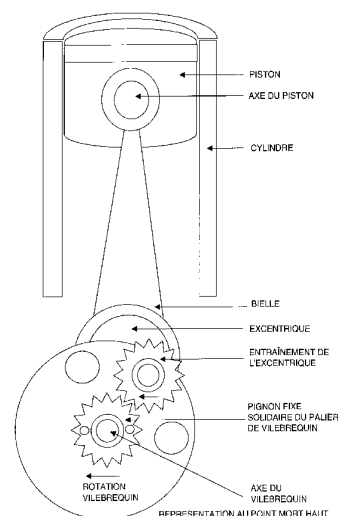
⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ **DECALAGE ANGULAIRE DU POINT MORT HAUT D'UN MOTEUR A EXPLOSION PAR ROTATION CYCLOÏDE DE LA TÊTE DE BIELLE POUR EN AUGMENTER LA PUISSANCE.**

⑤⑦ Décalage angulaire du point mort haut dans un
moteur à explosion par rotation cycloïde de la tête de bielle
pour en augmenter la puissance.

L'invention concerne un dispositif permettant d'améliorer le rendement d'un moteur à explosions par une meilleure transformation de la pression exercée par le piston en couple transmis au vilebrequin.

Utilisation d'un excentrique pour décaler le point mort haut par rapport à la verticale de l'axe du vilebrequin afin d'augmenter la puissance transmise au vilebrequin. Voir figure pour l'abrégé. Augmentation du rendement dans les moteurs thermiques à essences, gas oil, alcool, GPL etc.



FR 2 878 902 - A1



La présente invention concerne le décalage du point mort haut par rapport à la verticale du vilebrequin dans un moteur à explosion afin d'augmenter le couple transmit par le piston au vilebrequin .

En effet ; dans la majorité des moteurs thermiques utilisés à l'heure actuelle ; la tête de bielle tourne de manière circulaire autour de l'axe du vilebrequin ce qui permet de transformer la poussée exercée sur le piston par la détente des gaz lors de la combustion en couple transmit au vilebrequin .

Dans ce système simple et éprouvé , le couple transmit à l'axe du vilebrequin pendant la rotation est proportionnel entre autre au sinus de l'angle de rotation à partir du point mort haut (PMH) .

Or , si l'on observe le diagramme théorique du cycle Beau de Rochas du fonctionnement d'un moteur à explosion 4 temps (voir figure 1) ; on remarque que le maximum de pression dans la chambre de combustion se produit au début du temps moteur lorsque la tête de bielle est encore très proche du point mort haut après dépassement de celui-ci .

C'est comme si un cycliste pédalait en exerçant une pression maximale sur la pédale lorsque celle ci se trouve pratiquement au plus haut . Notre cycliste en fait dosera son effort en fonction de la position de la pédale pour améliorer son efficacité .

Dans le cas d'un moteur à combustion interne ; il n'est pas possible de décaler l'explosion ; celle ci pour se produire nécessitant le maximum de compression c'est à dire lorsque le piston est pratiquement au point mort haut .

Le dispositif selon l'invention consiste à obtenir un point mort haut décalé de quelques degrés (environ 10 à 25) par rapport à l'axe de rotation du vilebrequin . Pour obtenir ce résultat ; Il consiste à faire tourner la tête de bielle sur un excentrique entraîné à vitesse moteur dans le même sens de rotation que le vilebrequin par un système d'engrenages (voir figure théorique 2).

L'entraînement de l'excentrique tournant sur le maneton par deux engrenages de rapport 1 permet d'obtenir ce résultat .

La tête de bielle décrit dans ce cas une sorte de cycloïde que l'on voit schématisée figure 3 . Le temps moteur démarre 10 à 25° (selon l'importance de l'excentrique) après la verticale de l'axe du vilebrequin . Dans ce cas le sinus de l'angle de rotation au PMH

passé de 0 à une valeur non nulle comprise entre 0.19 et 0.42 selon l'amplitude de l'excentrique entraînant la tête de bielle.

- La puissance transmise résultant entre autre calcul du produit (pression sur le piston) x (sinus angle de rotation) s'en trouve
- 5 augmentée de l'ordre de 20 à 40% au début du cycle moteur. Cette meilleure efficacité intervient pendant la phase où la pression est maximum sur le piston . Naturellement, l'axe de déplacement du piston passant par le nouveau PMH est décalé par rapport à l'axe du vilebrequin . (Voir figure 3) .
- 10 L'entraînement de l'excentrique pourra être réalisé par deux pignons (exemple figure 4) ; celui entraînant l'excentrique tournant autour du pignon fixe solidaire du palier de vilebrequin ; ou tout autre système par cascade de pignons amenant au même résultat .
- 15 Un exemple de réalisation mécanique est représenté figures 4 . Ce type de vilebrequin est adapté aux moteurs à explosion . Il est réalisable par assemblage à la presse ou par tout autre moyen mécanique . Ce dispositif est adapté aussi bien au moteurs essence que diesel car il ne modifie pas le cycle thermique mais augmente
- 20 la puissance transmise au vilebrequin . On remarquera que dans le cas d'un moteur comportant plusieurs cylindres ; la disposition en « V » de ceux-ci permet d'utiliser sur le vilebrequin un couple d'engrenages pour commander la rotation de deux excentriques si deux bielles sont entraînées par le même
- 25 maneton . La figure 5 montre le calage de l'excentrique pour obtenir la courbe cycloïde décrite par la tête de bielle .

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif permettant d'augmenter la puissance d'un moteur à combustion interne par le décalage angulaire du point mort haut par rapport à la verticale du vilebrequin dans un moteur à explosions , caractérisé par un excentrique faisant tourner la tête de bielle suivant
5 une cycloïde par rapport à l'axe du vilebrequin .
- 2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par l'entraînement de l'excentrique dans le sens de rotation du vilebrequin à vitesse moteur par deux engrenages de rapport 1 , celui entraînant l'excentrique tournant autour de l'autre solidaire du palier de
10 vilebrequin .
- 3) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par l'entraînement de l'excentrique dans le sens de rotation du vilebrequin à vitesse moteur par une cascade de pignons amenant au même résultat .

1 / 5

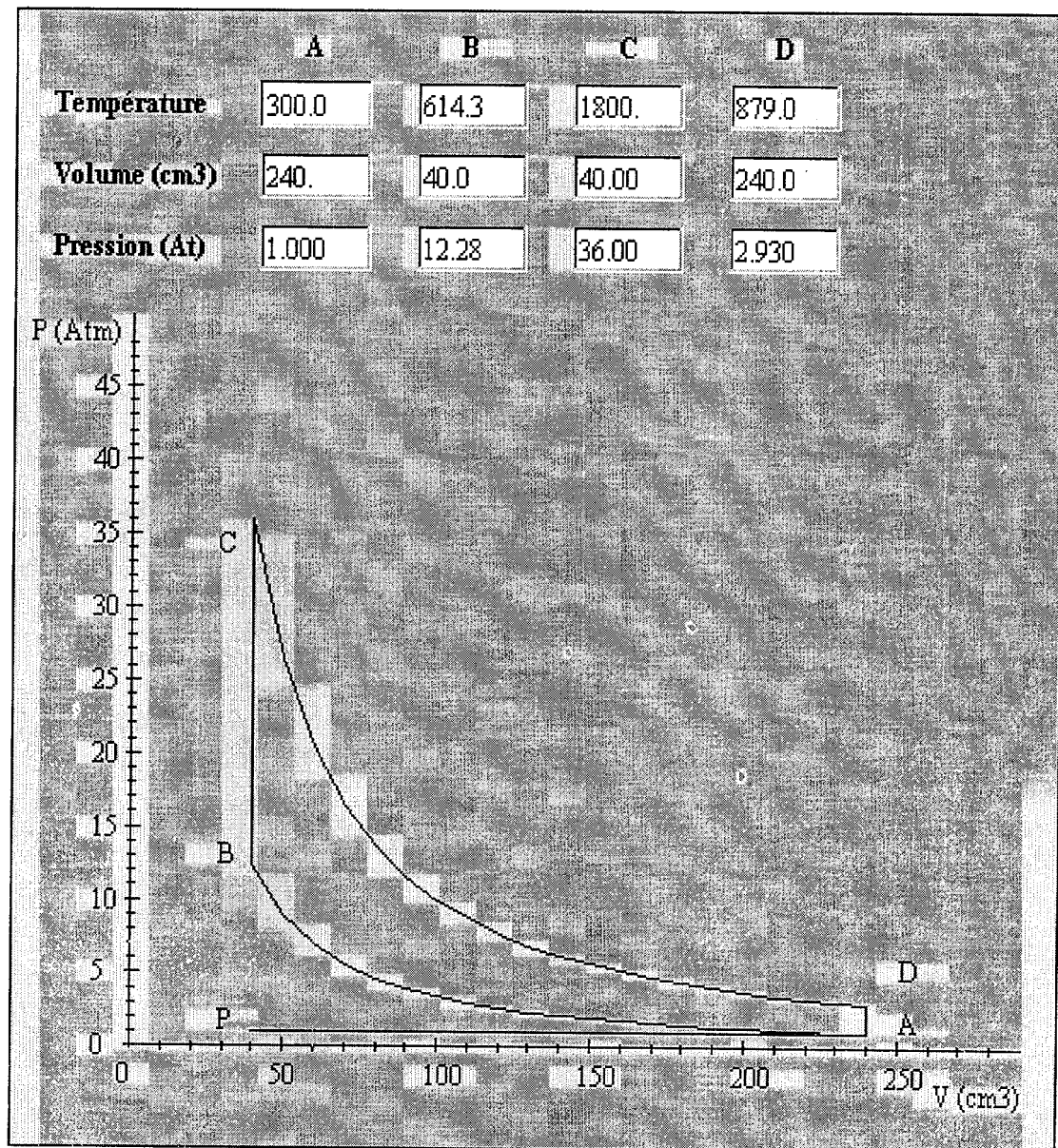
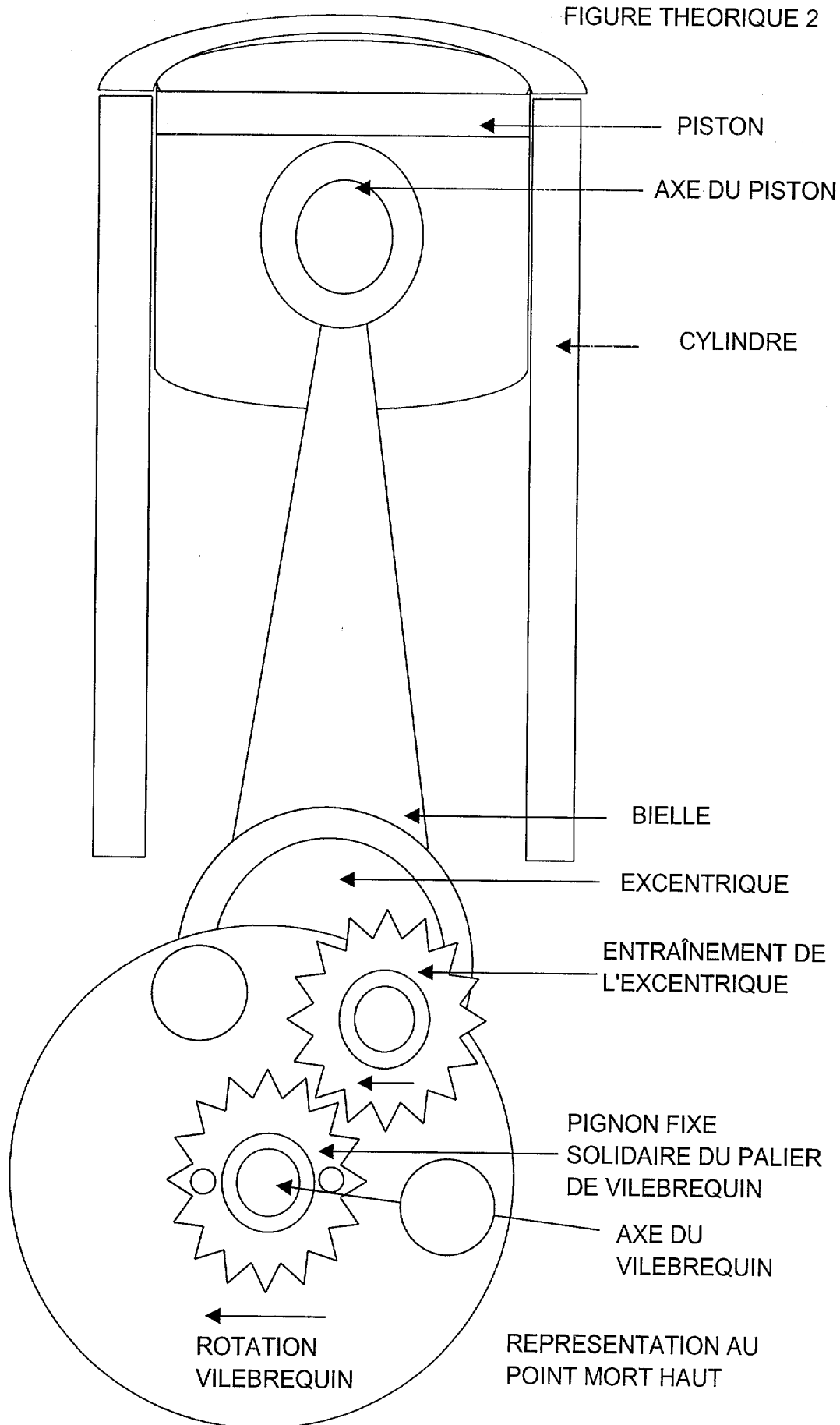


FIGURE 1

2 / 5

FIGURE THEORIQUE 2



3 / 5

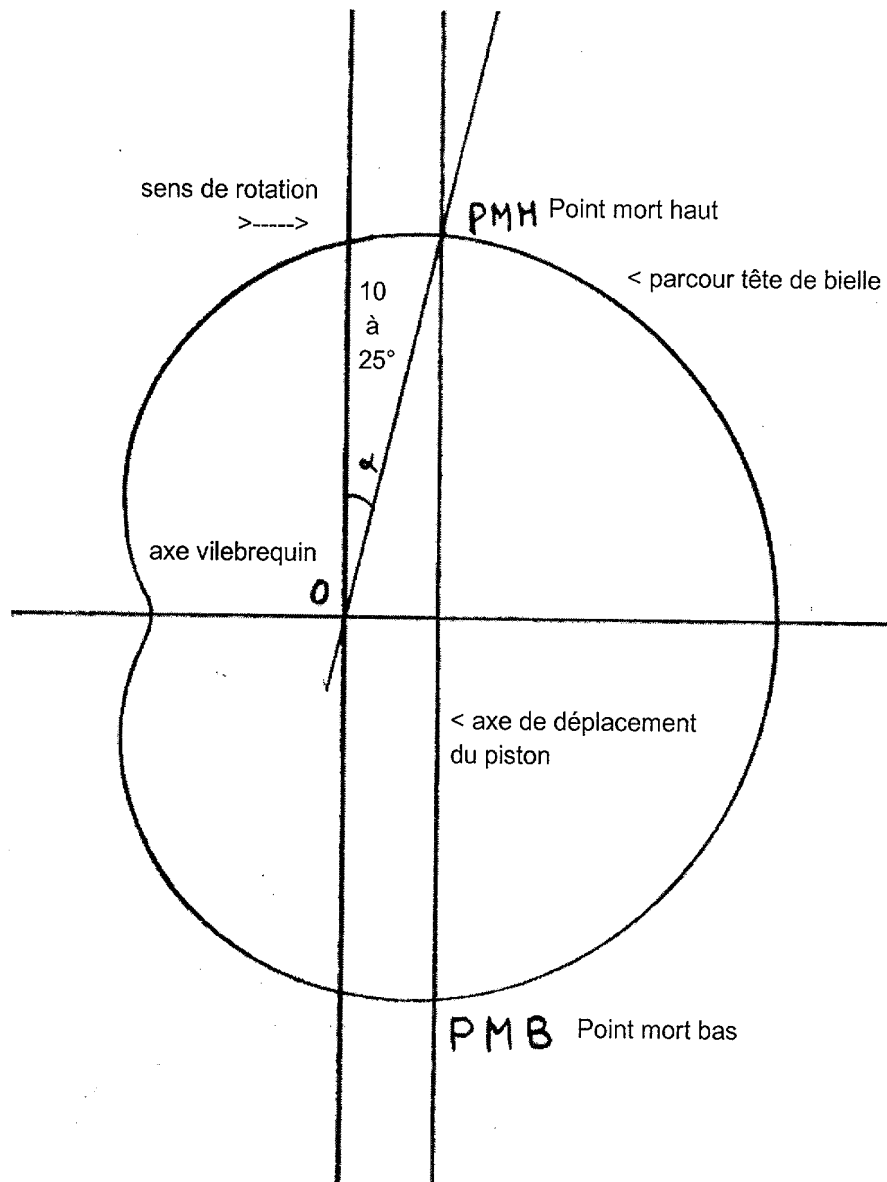
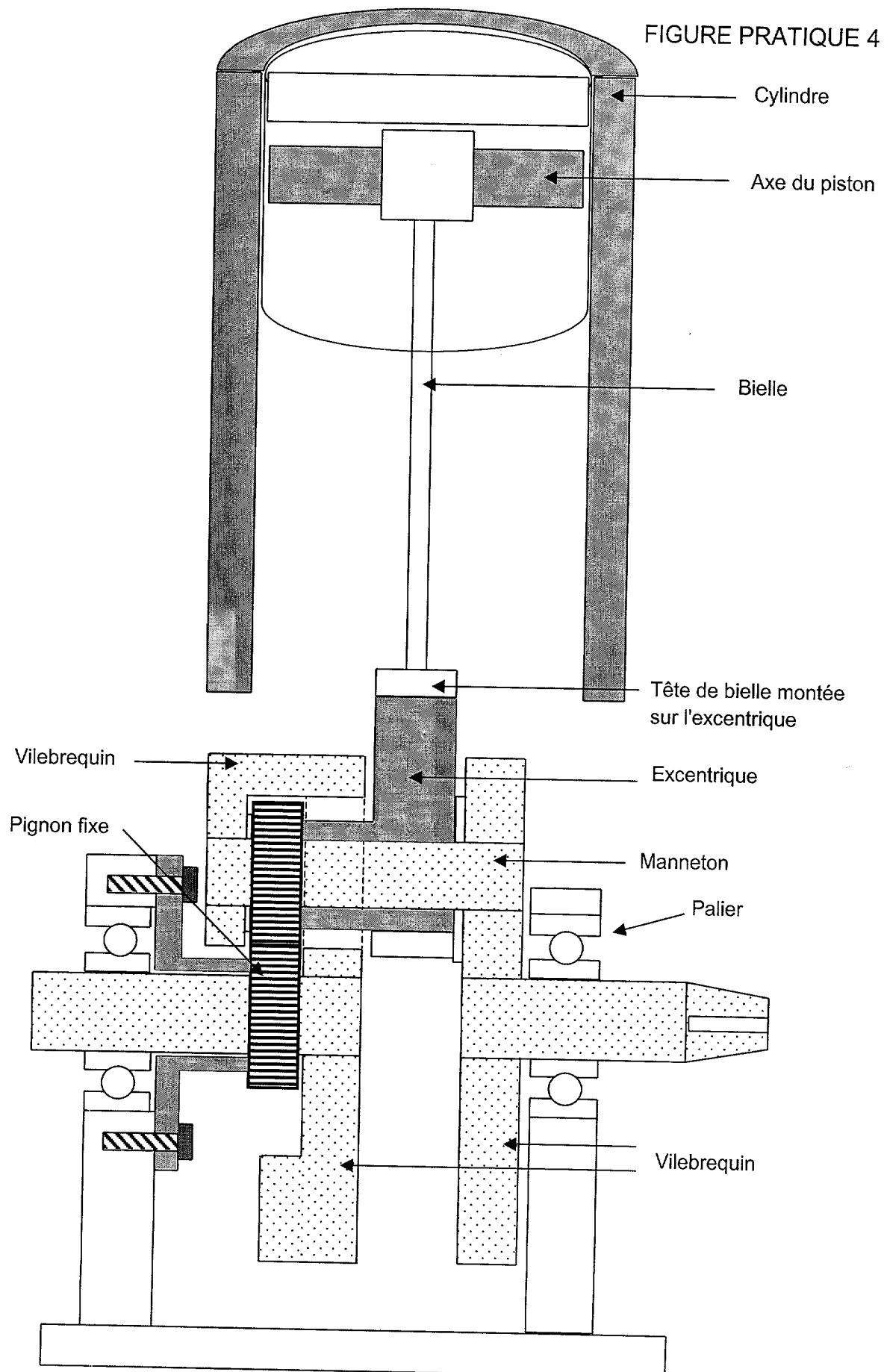
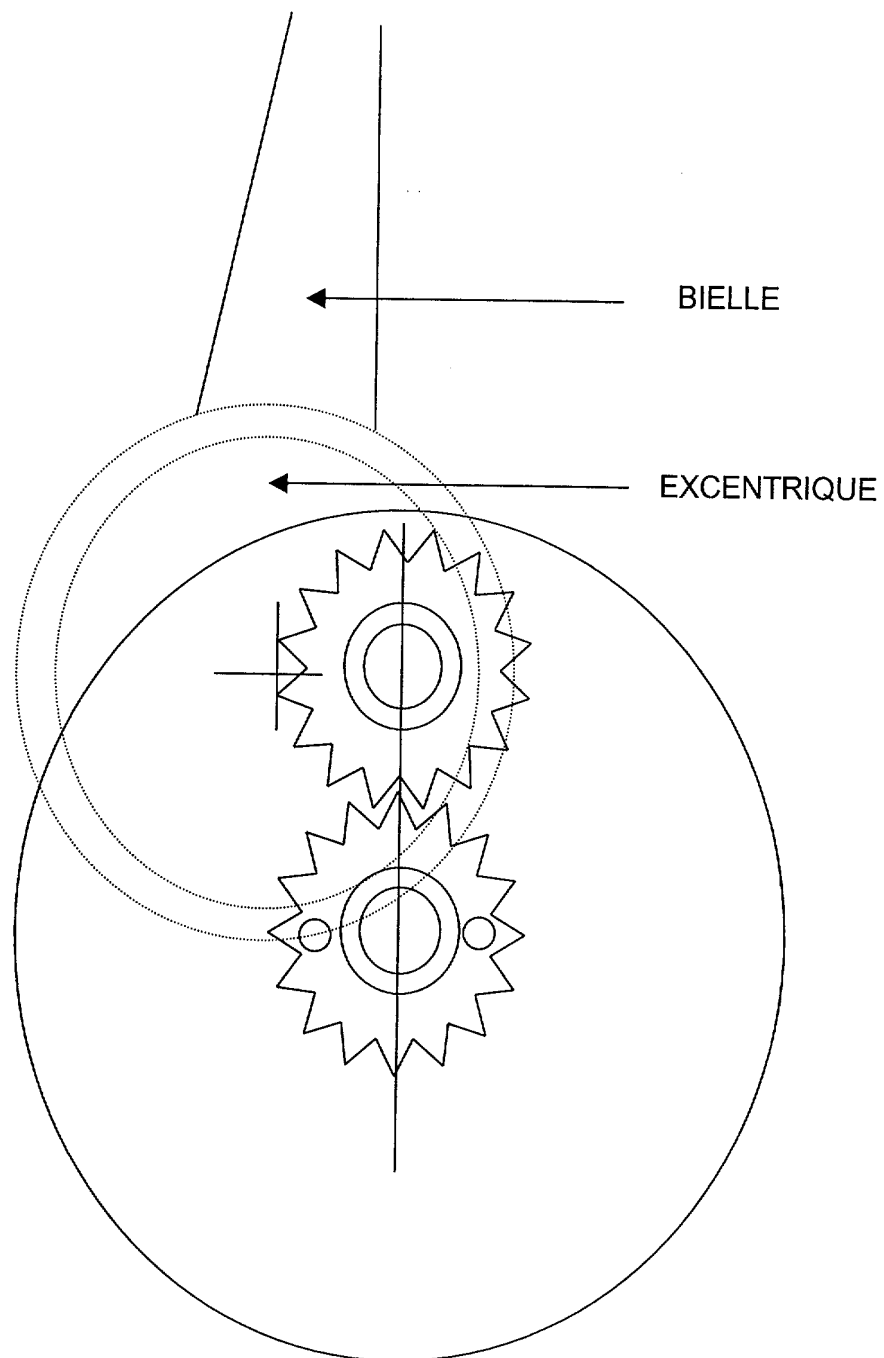


FIGURE 3

FIGURE PRATIQUE 4





CALAGE DE L'EXCENTRIQUE

FIGURE THEORIQUE 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 662351
FR 0412939

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 101 50 913 A1 (KOENIG, BERND) 30 avril 2003 (2003-04-30) * abrégé * * figures 1,2 * * colonne 2, ligne 42 - ligne 45 *	1-3	F02B41/00 F01B9/020
X	US 4 044 629 A (CLARKE ET AL) 30 août 1977 (1977-08-30) * colonne 2, ligne 25 - colonne 3, ligne 34 * * figures 3-7 *	1-3	
X	WO 93/18319 A (MILLER, COLIN, JOHN) 16 septembre 1993 (1993-09-16) * abrégé * * figures 1-3 *	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 juin 2005		Matray, J-F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0412939 FA 662351**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **28-06-2005**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10150913 A1	30-04-2003	AUCUN	
US 4044629 A	30-08-1977	AUCUN	
WO 9318319 A	16-09-1993	WO 9318319 A1	16-09-1993
		GB 2279127 A ,B	21-12-1994
		US 5542308 A	06-08-1996