

## L. PARTIES MECANIQUES MOTEURS A QUATRE TEMPS

### 1. AVANT-PROPOS

Les blocs moteurs fournis pour les moteurs à arbre horizontal et à arbre vertical sont semblables. Par conséquent, la dépose et le contrôle sont presque identiques (Fig. 1)

### 2. CONTROLE COMPRESSION

Contrôler la compression à la main ou à l'aide d'un manomètre; pour les données concernant la compression, consulter les tableaux. Si la compression est faible, contrôler:

- filetage bougie
- joint de culasse (fuite éventuelle)
- état des sièges soupapes
- cylindre, piston et segments élastiques

**NOTA** - Si le moteur est équipé du dispositif automatique de décompression, il est nécessaire de déposer la culasse et de contrôler les composants visuellement.

#### CULASSE ET JOINT

Si on a des fuites au niveau de la culasse, la déposer et contrôler si la culasse ou le filetage bougie sont endommagées. Si nécessaire, remplacer la culasse en utilisant un nouveau joint.

**NOTA** - Avec le testeur SIC pour la compression, le contrôle peut être effectué sans déposer la culasse.

### 3. SOUPAPES

Après la dépose de la culasse, contrôler visuellement les soupapes et leurs sièges; si le démontage est nécessaire, déposer l'ensemble reniflard et les autres pièces comme indiqué sur la Fig. 2; avec l'outil spécial 88841012 (Fig. 2) retirer le ressort soupape.

Lagrafe de fixation peut maintenant être déposée, le même processus s'applique aux deux soupapes.

Extraire les soupapes et éliminer tous les dépôts charbonneux des sièges et du cylindre. A présent les soupapes peuvent être rodées.

Si les sièges sont en mauvais état ou s'ils sont brûlés, il sera nécessaire de rétablir la portée du siège à 45° en utilisant l'outil spécial 26990002 (porte fraise)+26990001 (fraise) (voir Fig. 3).

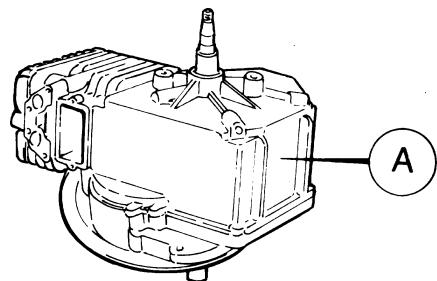


Fig. 1

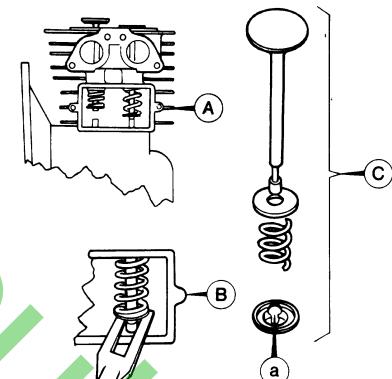


Fig. 2

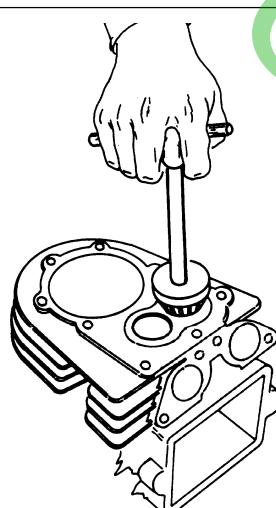


Fig. 3

Si les sièges ne peuvent être fraisés, il est nécessaire de remplacer le cylindre.

Contrôler si les sièges soupape ne sont pas piqués, etc. Les soupapes sont marquées "E" (échappement) et "I" (admission). Si les guides soupapes sont usés, des soupapes avec diamètre majoré sont disponibles et les sièges et les guides de soupapes doivent être fraisés et alésés pour pouvoir les recevoir (alésoir 88841015). Roder les soupapes (voir Fig. 4).

La culasse a les dimensions indiquées sur la Fig. 5. L'épaisseur "A" ne doit pas être inférieure à 0,8 mm.

La largeur du siège soupape ne doit pas dépasser 1-2 mm.

Les ressorts ne doivent pas être endommagés ou cassés et doivent avoir une tension correcte, la longueur ne doit pas être inférieure à 24 mm.

Remplacer les ressorts si nécessaire.

Eliminer toute trace d'émeri et remonter les soupapes dans la bonne position, remonter les ressorts et les agrafes de fixation (Fig. 6).

Contrôler le jeu aux pousoirs et régler à 0,10/0,20 mm. à foid ; le jeu s'obtient en meulant l'extrémité de la queue de la soupape si le jeu est trop faible, et en fraisant le siège si le jeu est trop important.

Contrôler le jeu des soupapes toujours au point mort haut en phase de compression.

Contrôler l'étanchéité des soupapes en gardant le bloc dans la position de la Fig. 7, remplir les conduits avec de l'essence et vérifier s'il n'y a pas de fuites.

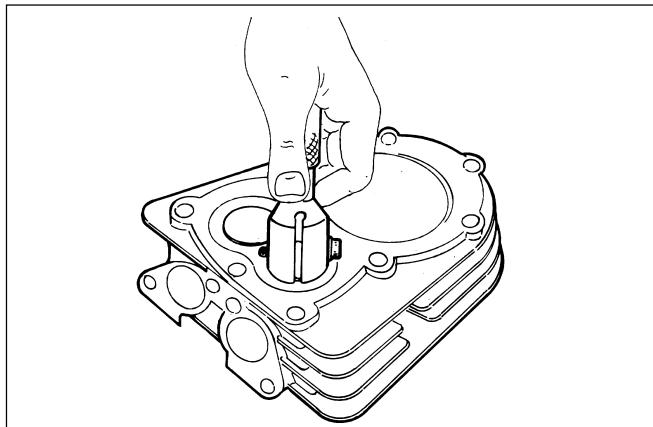


Fig. 4

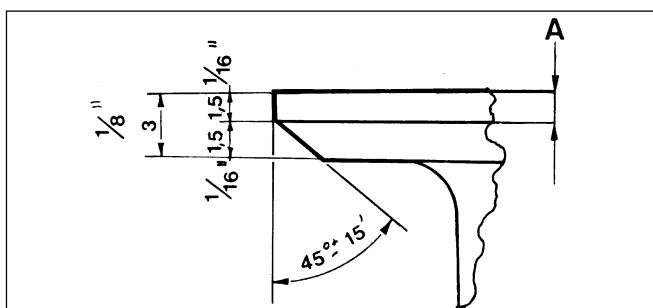


Fig. 5

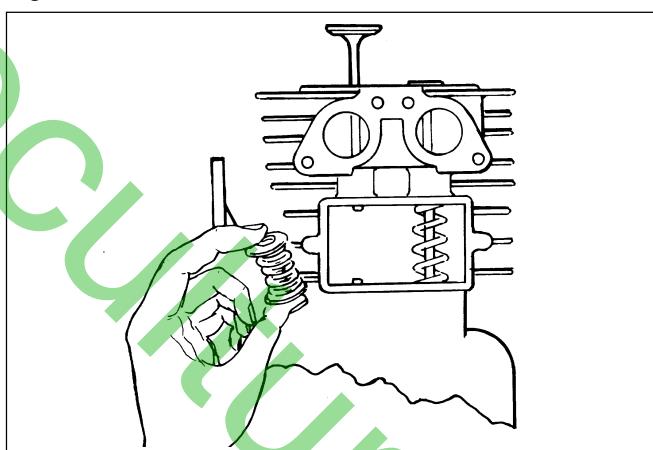


Fig. 6

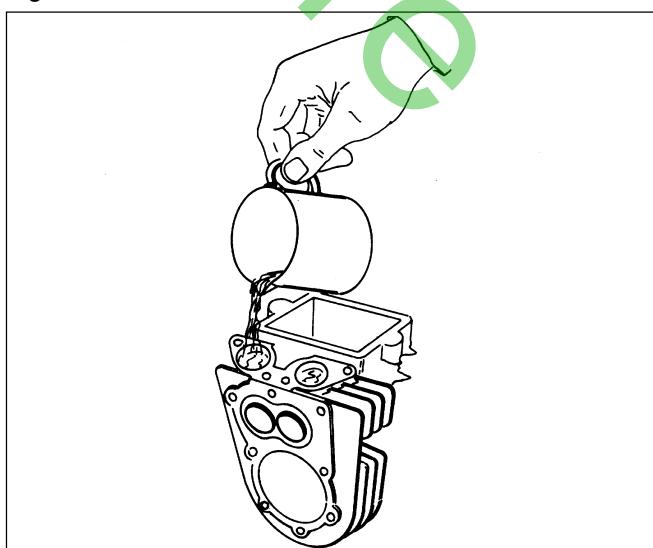


Fig. 7

**NOTA** - Les premiers types de soupapes étaient fixées par une goupille engagée dans un trou à travers la tige de la soupape et par une rondelle élastique. Ce modèle de soupape peut être déposé en soulevant le ressort et en sortant la goupille avec des pinces à bec fin (Fig. 8).

#### 4. DEPOSE CYLINDRE, PISTON ET SEGMENTS

Pour la dépose et le contrôle du piston et des segments, vidanger l'huile contenu dans le carter en retirant le bouchon "H" pour les moteurs à arbre horizontal et le bouchon "V" pour les moteurs à arbre vertical (voir Fig. 9).

Maintenant contrôler le vilebrequin et selon le modèle de moteur, procéder comme suit:

##### a) MOTEURS LAV - BV - HS - SYNERGY - SPECTRA - FUTURA - BVS - VANTAGE - PRISMA

Retirer la clavette du vilebrequin (côté prise de puissance) et, pour éviter d'endommager le palier pendant la dépose, nettoyer avec soin l'extrémité de l'arbre, foiler soigneusement le vilebrequin, nettoyer et retirer le carter inférieur moteur; on peut éviter des dégâts au niveau l'étanchéité huile avec l'outil spécial (voir Fig. 10).

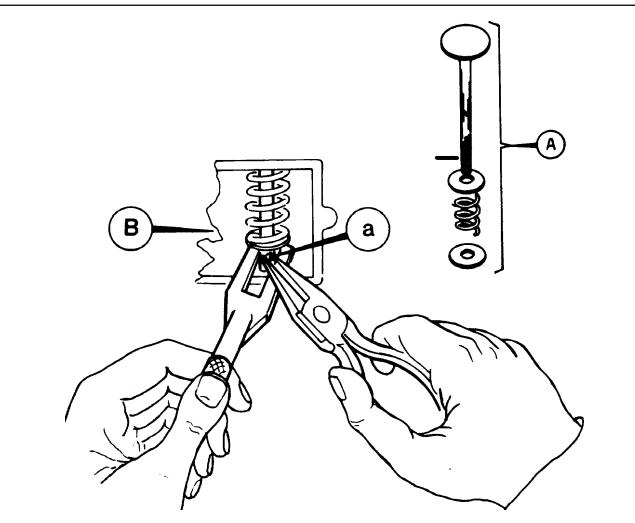


Fig. 8

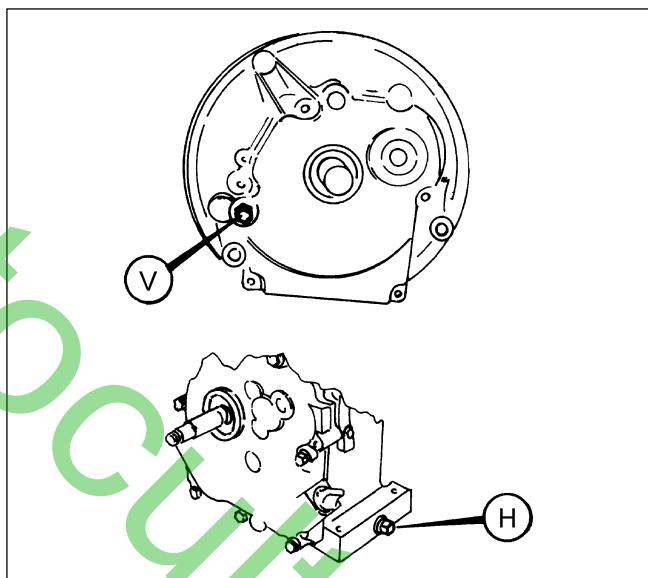


Fig. 9

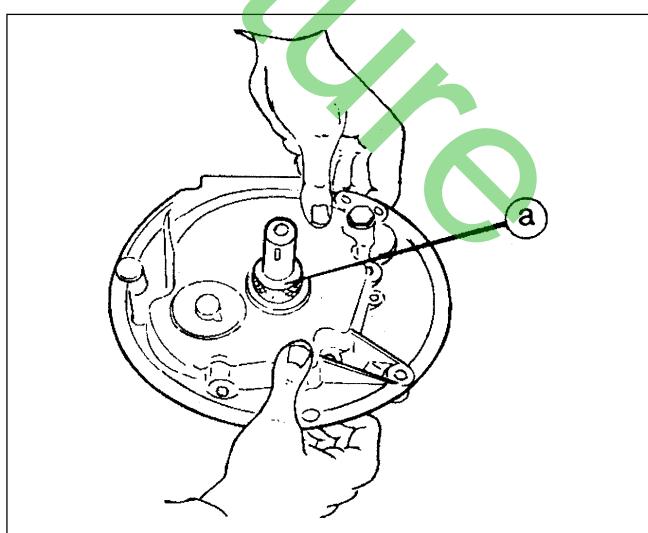


Fig. 10

**b) MOTEURS HTB - HCB - HSB - HBP - BH AVEC ROULEMENT À BILLES CÔTÉ PRISE DE FORCE**

Ces moteurs sont équipés d'un roulement à billes du côté de la prise de force du vilebrequin et pour la dépose, on procède comme suit:

Retirer la clavette vilebrequin et éliminer la saleté présente sur l'arbre (par toileage).

Retirer le joint spy et avec une pince à bec fin déposer le circlips du roulement (Fig. 11).

**Pour tous les types:**

Déposer les boulons du couvercle carter et retirer le couvercle.

**Pour les modèles BH ne pas enlever le joint spy.**

Mettre le moteur avec le côté prise de force dirigé vers le haut, retirer le joint de carter, les pions de centrage, la pompe à huile (pour les moteurs à arbre vertical), l'arbre à cames et les poussoirs (marquer les poussoirs pour les remonter dans la même position).

Retirer les vis du chapeau de bielle, le chapeau de bielle et le lécheur (pour les moteurs H), éliminer les dépôts charbonneux du cylindre et extraire le piston et la bielle (Fig. 13).

Déposer le vilebrequin, nettoyer tous les composants et contrôler s'il y a des usures ou des dégâts.

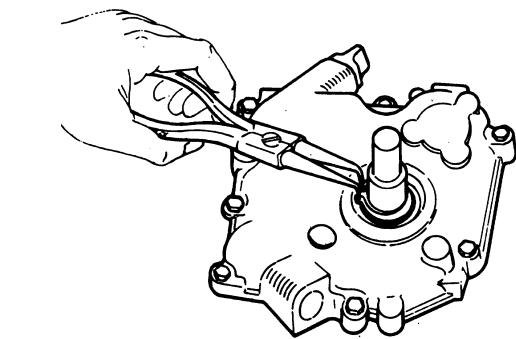


Fig. 11

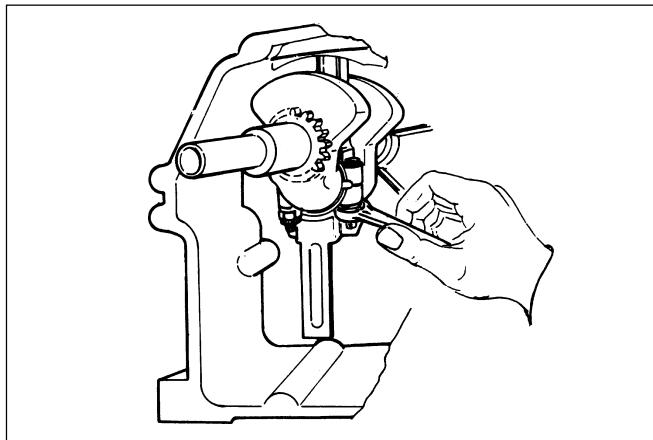


Fig. 12

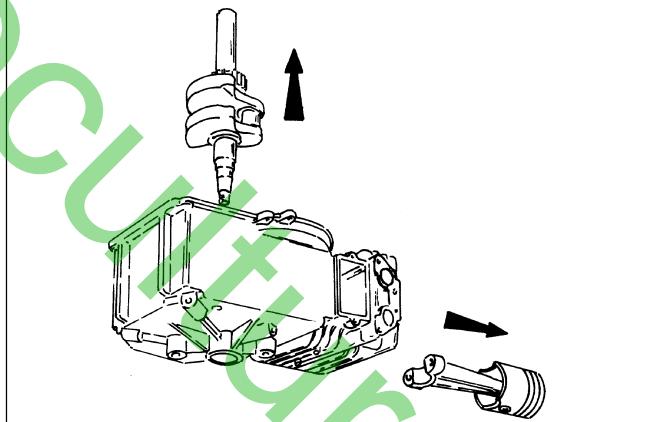


Fig. 13



## 5. CONTROLE INTERNE

### a) CYLINDRE

Contrôler avec les instruments prévus à cet effet l'usure au niveau des éléments suivants:

#### Alésage

Voir Fig. 14. L'alésage ne doit pas dépasser de 0,15 mm la cote nominale. L'ovalité ne doit pas non plus dépasser 0,15 mm (voir le tableau pour les dimensions du piston).

#### Palier côté volant

Contrôler si les trous de passage huile ne sont pas bouchés, le diamètre maximum du roulement ne doit pas dépasser la cote indiquée dans le tableau.

#### Palier arbres à cames

Contrôler les trous de passage huile (moteurs à axe vertical) et vérifier si les dimensions du palier sont les dimensions figurant dans le tableau.

### b) COUVERCLE CYLINDRE

Vérifier que le couvercle latéral ne soit pas endommagé.

#### Roulement côté prise de puissance

Sur les moteurs avec roulement à billes, contrôler l'état du roulement. Sur les autres moteurs contrôler que le diamètre du palier corresponde aux dimensions indiquées dans le tableau.

### c) VILEBREQUIN

Contrôler le vilebrequin comme indiqué sur la Fig. 16. Contrôler les dimensions des portées principales, la valeur maximum ne doit pas dépasser:

- côté volant ..... 0,02 mm
- côté prise de force ..... 0,03 mm
- maneton ..... 0,02 mm

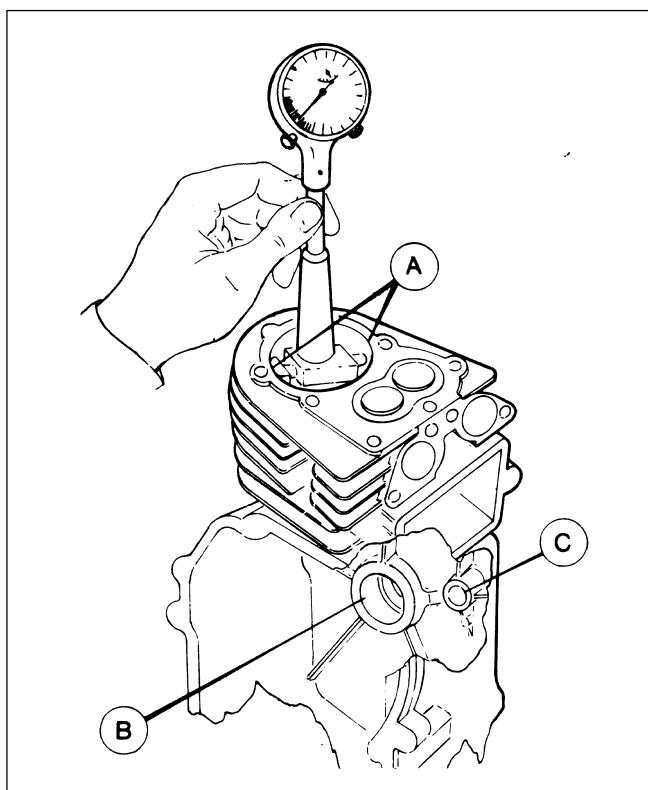


Fig. 14

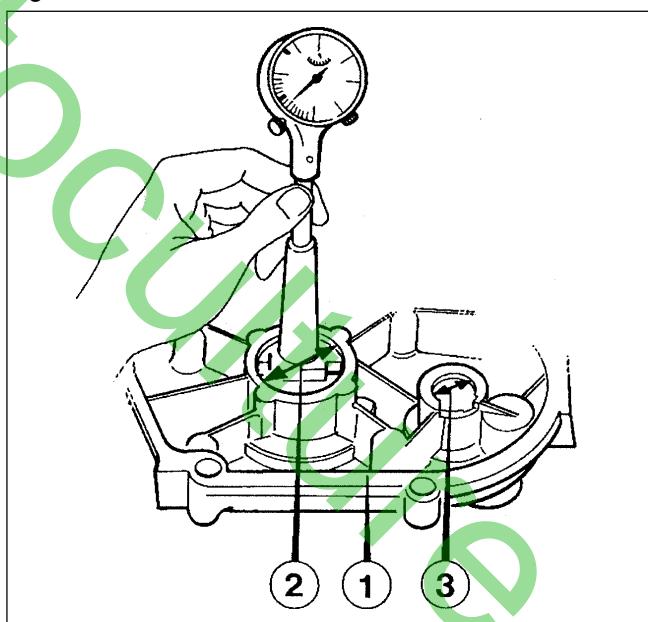


Fig. 15

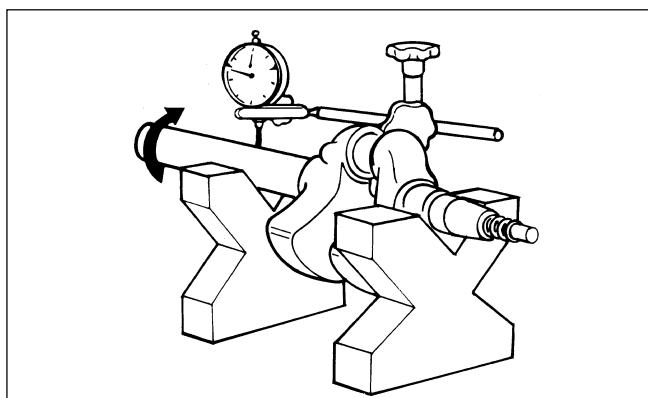


Fig. 16

#### d) BIELLES

Des bielles différentes sont montées sur les différents moteurs. Certaines caractéristiques sont communes. Toutes les bielles ont des repères d'accouplement (X, Fig. 17) qui doivent être respectés. Au remontage de la bielle sur le moteur, les repères doivent être orientés vers l'extérieur (côté P.T.O.).

(Fig. 17)

- A. Bielle axe vertical
- B. Bielle axe horizontal
- X. Repères
- a. Passage huile
- C. Lécheur
- D. Vis

Les bielles pour les moteurs à axe horizontal ont un lécheur (C, Fig. 17) et un orifice de lubrification (a, Fig. 17). Les vis bielle sont toujours bloquées comme sur la Fig. 17.

Un autre solution de blocage peut consister en une plaque d'arrêt, voir Fig. 18.

Les bielles peuvent avoir une surface plane sur le chapeau ou bien un chapeau nervuré comme sur la Fig. 19.

- Fixer les vis avec la plaque de blocage déjà montée (voir Fig. 20).
- Si l'alesage de la tête de bielle est usé, il faut remplacer la bielle; les bielles avec diamètre minorés ne sont pas disponibles.

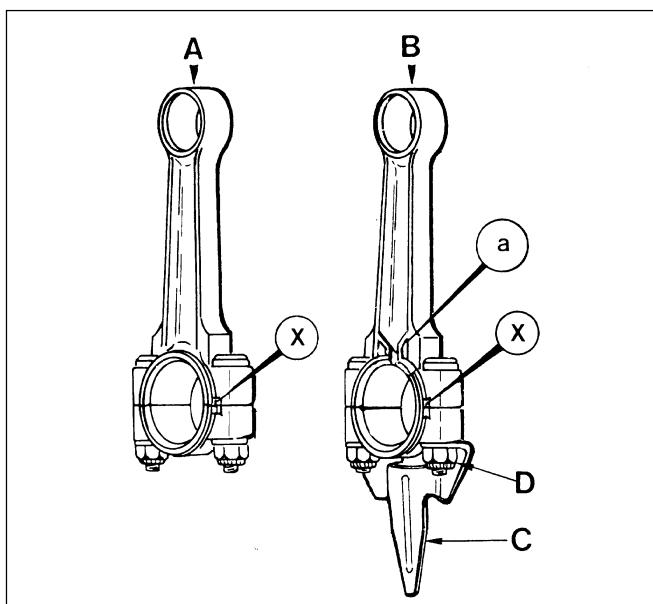


Fig. 17

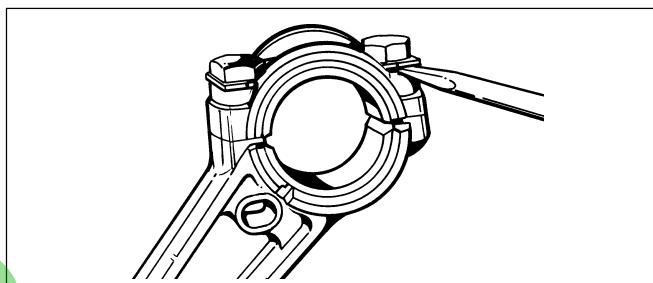


Fig. 18

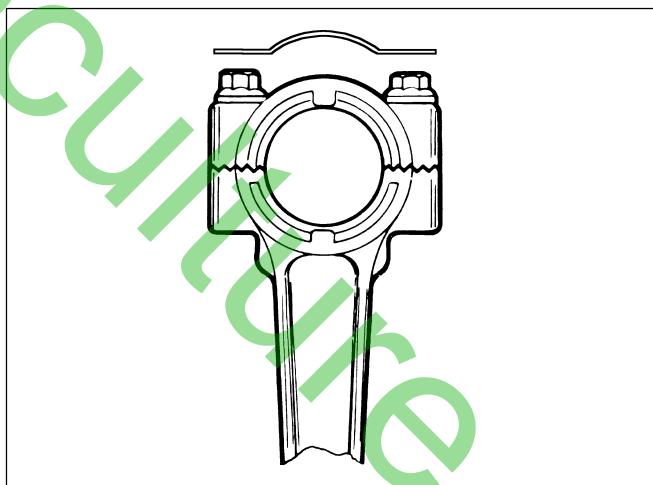


Fig. 19

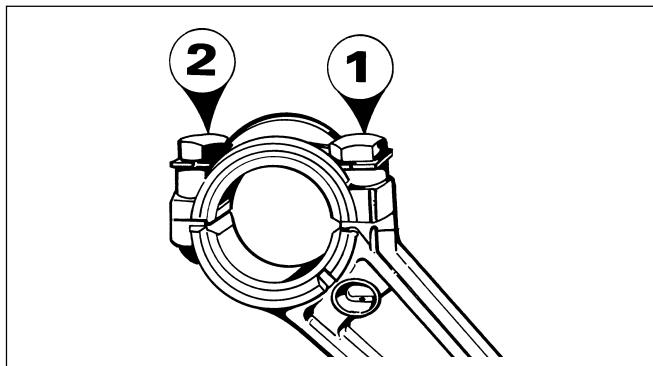


Fig. 20



#### e) SEGMENTS ET AXE

Retirer les segments du piston et éliminer tous les dépôts charbonneux des gorges à l'aide d'un morceau de vieux segment (Fig. 21).

Contrôler si le piston n'est endommagé. L'usure du piston et l'ovalisation ne doivent pas dépasser 0,15 mm suivant les tableaux des dimensions.

Avec un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu des segments élastiques dans les gorges (Fig. 22) qui ne doit pas dépasser 0,15 mm.

Engager les segments dans le cylindre à environ 25 mm de la partie supérieure du cylindre en les enfonçant avec le piston. Mesurer la distance entre le bout des segments; remplacer les segments si la cote est supérieure à 1 mm (voir Fig. 23).

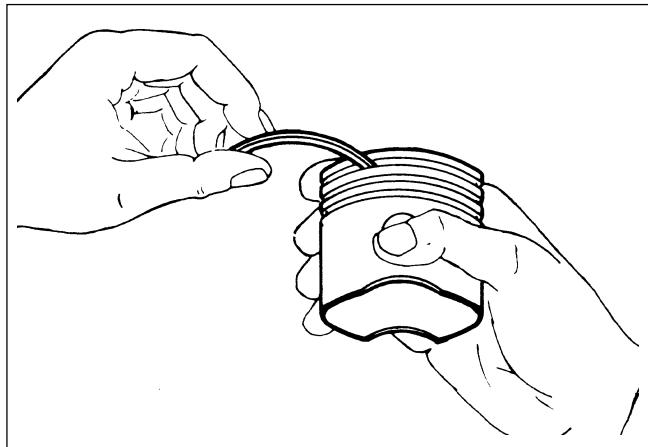


Fig. 21

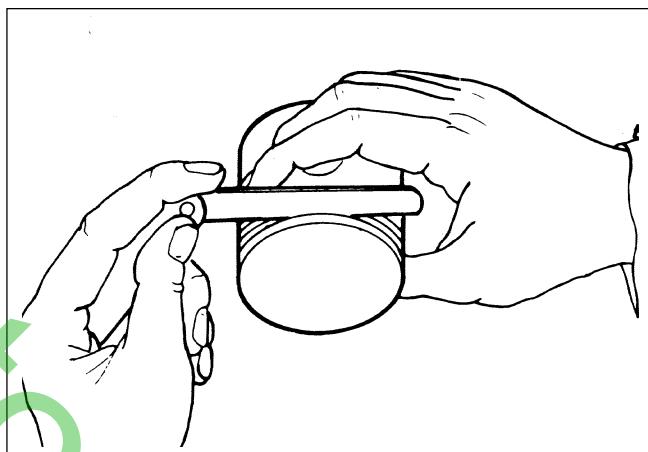


Fig. 22

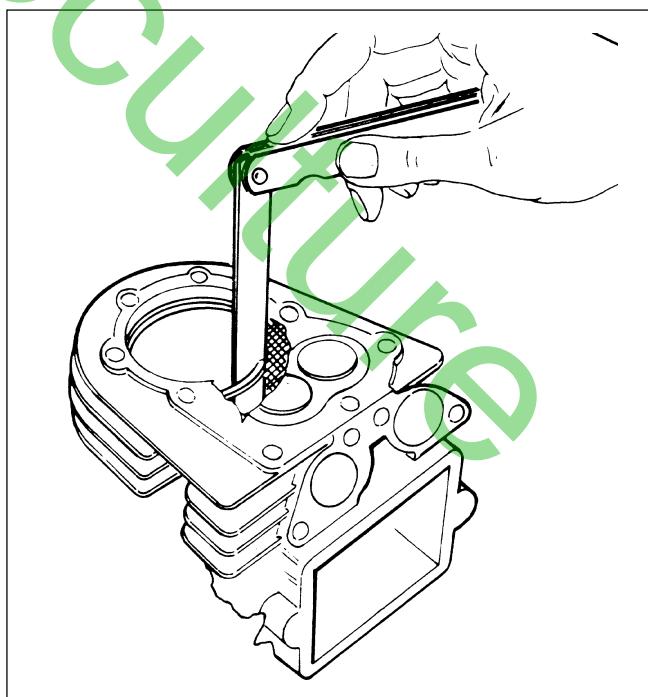


Fig. 23

### Montage Piston

Pour le remontage, un repère a été gravé sur le bossage de l'axe du piston (voir A, Fig. 25). En fonction du type de moteur, les pistons peuvent avoir un axe décentré. Ce piston peut être identifié par le repère "A" qui doit être monté du côté volant (voir Fig. 25A = Repère qui doit être monté du côté volant).

#### Axe

Déposer les clips de retenue (Fig. 28) et sortir l'axe du piston (Fig. 27). Vérifier s'il n'y a pas d'usure ou de dégât et si nécessaire le remplacer.

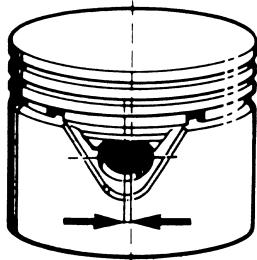


Fig. 24

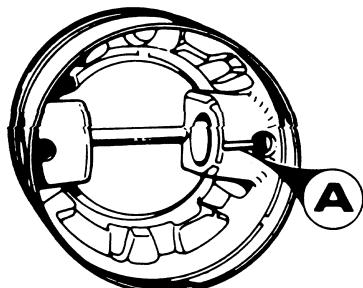


Fig. 25

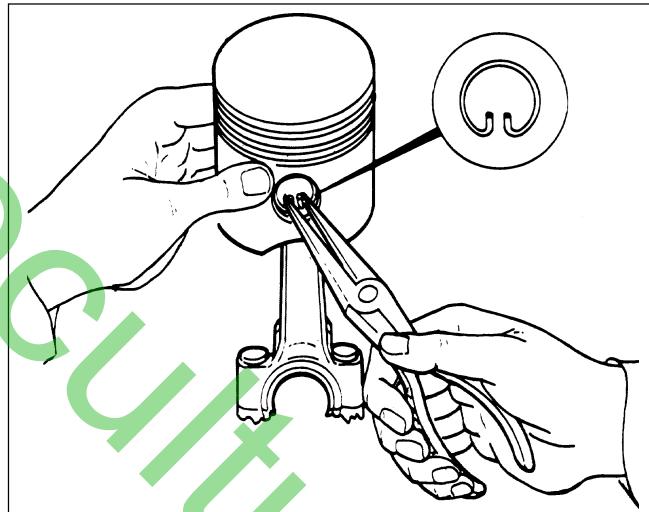


Fig. 26

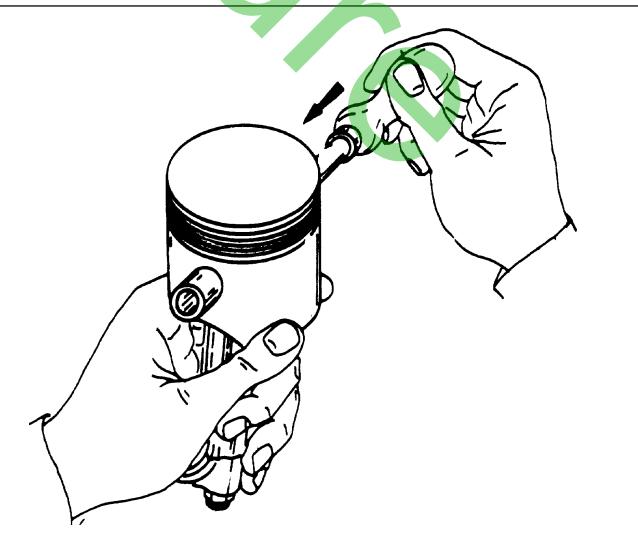


Fig. 27



## f) ARBRE À CAMES

Contrôler que la denture et les cames ne sont pas endommagés ou usées. Vérifier si l'axe n'est pas plié ou fêlé et si les dimensions des portées correspondent aux dimensions figurant dans le tableau.

Sur les moteurs à axe vertical, contrôler si le passage d'huile n'est pas bouché, remplacer l'arbre à cames si nécessaire.

Contrôler les dimensions des cames (voir tableau).

### Dispositif Automatique de décompression

Pour faciliter le démarrage, sur les moteurs 4 T, un dispositif automatique de décompression a été monté; son rôle est de tenir ouverte une soupape au moment du démarrage en diminuant la compression; le dispositif est activé par une goupille qui agit à travers l'arbre à cames directement sur les pousoirs (voir Fig. 28).

Lorsque le moteur atteint la vitesse de fonctionnement, une masse centrifuge sur l'arbre à cames dégage la goupille, permettant ainsi à la soupape de reposer complètement sur son siège.

Fig. 28 - Ensemble dispositif automatique de décompression

- a. Goupille
- b. Balancier
- c. Masse centrifuge
- d. ressort de rappel

### Arbre à cames avec décompreseur par "lobe cam"

Tecumseh a introduit un dispositif de décompression appelé "à lobe" qui, à la différence du précédent, n'est pas centrifuge. Le dessin représente le profil de la came avec le décompreseur qui opère sur une soupape. Il est important que le jeu à froid de cette soupape soit de 0,10-0,20 mm

**NOTA** - Contrôler le jeu souape avec le piston au point mort haut, en fin de compression.

### Décompreseur à rampe (Fig 29-1)

Certains moteurs utilisent maintenant le système de décompression sur la soupape d'admission. Ce système est constitué d'une rampe sur la came d'admission (Fig. 29-1) qui évite que des gaz imbrûlés ne s'écoulent par le système d'échappement (réduction des H.C.).

**NOTA** - Les décompreseurs mécaniques, par "lobe cam" ou à rampe ne sont pas interchangeables. L'assemblage incorrect peut provoquer de mauvais départs et un fonctionnement incorrect du moteur.

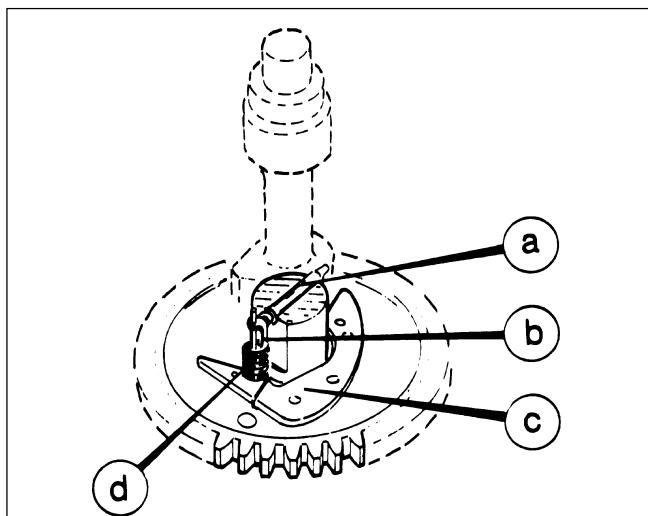


Fig. 28

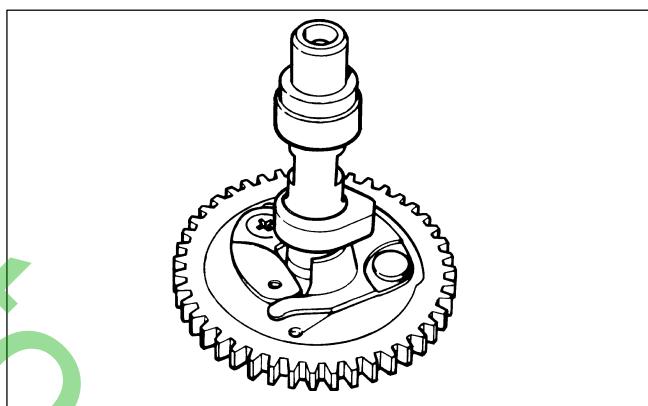


Fig. 28-1

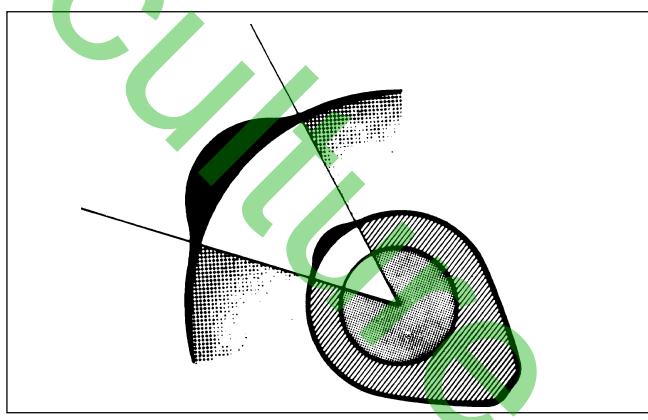


Fig. 29

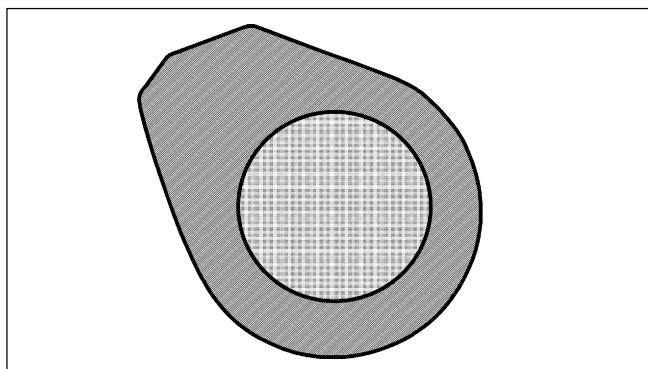


Fig. 29-1

### g) LUBRIFICATION

Sur les moteurs à axe vertical, elle se fait à travers une pompe volumétrique à piston (Fig. 30) qui force l'huile vers les paliers supérieurs de l'arbre à cames et du vilebrequin ou travers d'un canal qui passe par l'arbre à cames et le cylindre (voir Fig. 31).

Le moteur H à axe horizontal est lubrifié à l'aide d'un lécheur (Fig. 32) fixé à la bielle à l'aide des vis de chapeau de bielle; après la dépose, contrôle si le lécheur n'est pas cassé ou déformé; si nécessaire le remplacer.

### h) RÉGULATEUR MÉCANIQUE

#### Régulateur normal

Le régulateur mécanique du régime est situé à l'intérieur du carter et comprend 3 parties:

- 1 - pignon régulateur
- 2 - masses centrifuges
- 3 - bobine

L'ensemble est monté sur l'axe "A" (Fig. 33) et est fixé avec deux clips de retenue "B". Déposer la bobine 3 et contrôler si toutes les parties sont en bon état. Les remplacer si nécessaire.

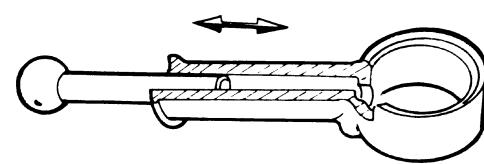


Fig. 30

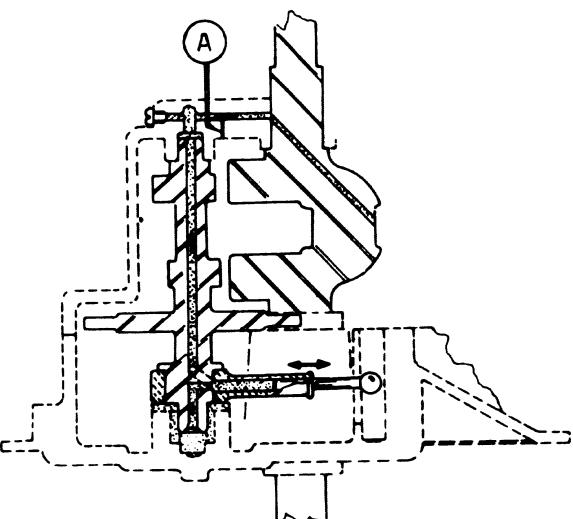


Fig. 31

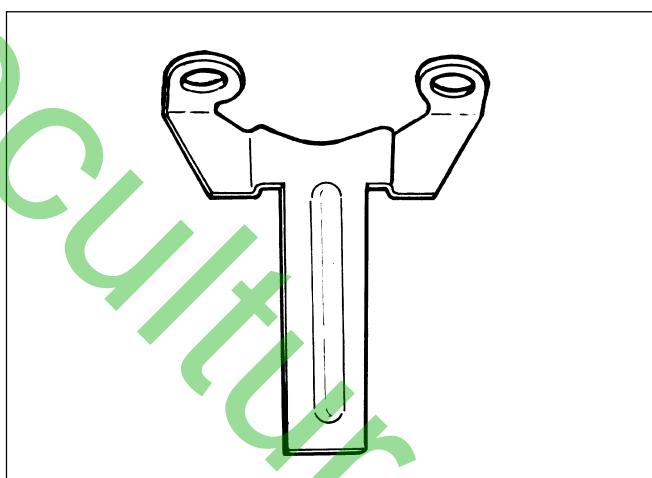


Fig. 32

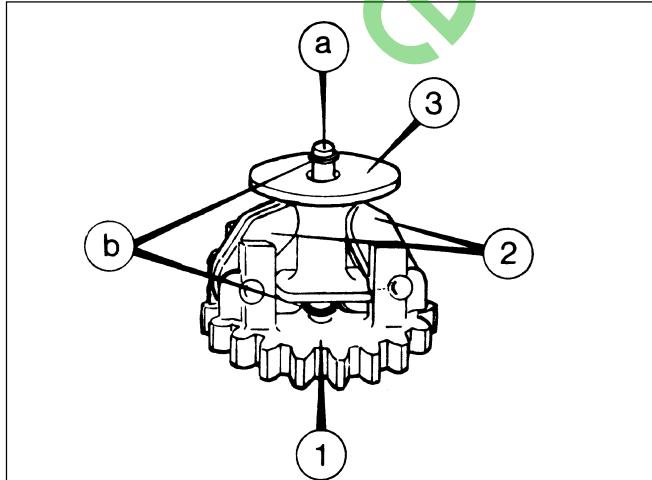


Fig. 33



### Régulateur oléodynamique

Le manchon "A" (Fig. 34), poussé par les masses centrifuges "D", coulisse le long de l'axe "B" qui, étant percé, permet l'entrée de l'huile à l'intérieur de la bobine elle-même.

Le système amortit le coulissemement de la bobine, rendant ainsi moins sensible le régulateur aux variations brèves et soudaines d'effort et en évitant des oscillations du régime moteur.

### i) RENIFLARD

Tous les moteurs 4T sont équipés d'un reniflard sur le cylindre qui contient un clapet (voir Fig. 35).

Fig 35 - Reniflard

- A. pour moteurs verticaux
- B. pour moteurs horizontaux

S'assurer que le clapet bouge librement et que son siège n'est pas endommagé.

Sur les vieux modèles, il y avait un clapet à ressort métallique (Fig. 36), ce ressort doit être très résilient et le clapet ne doit pas coller.

Les moteurs à axe vertical sont équipés d'un tamis en crin entre le couvercle et le corps de reniflard (voir Fig. 37). Ce tamis en crin n'est pas monté sur les moteurs à axe horizontal.

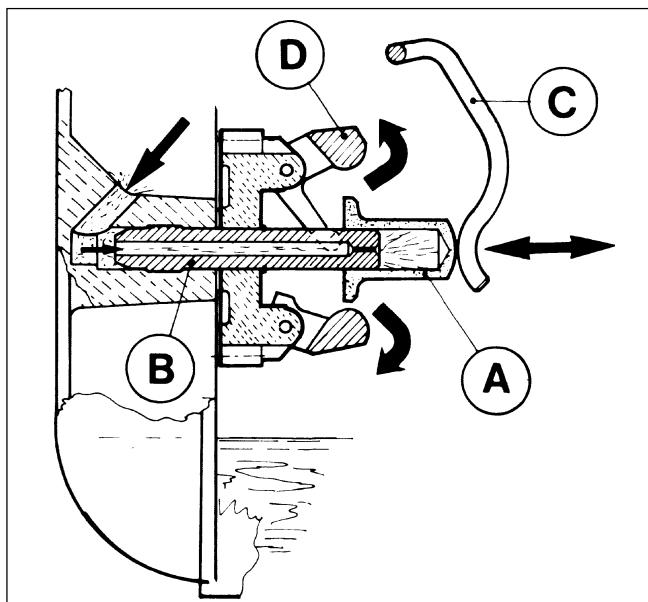


Fig. 34

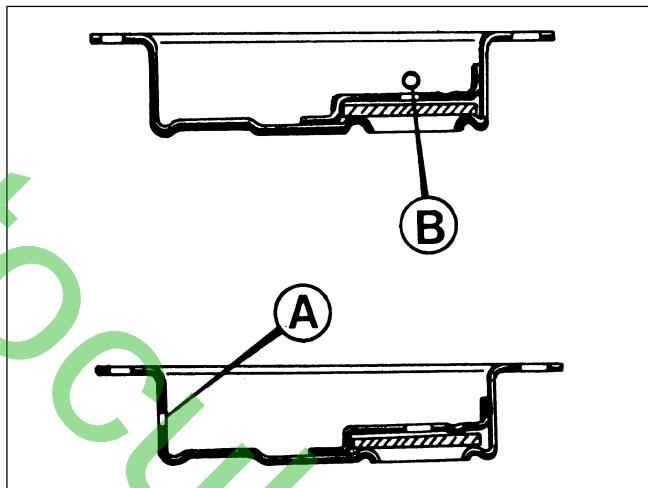


Fig. 35



Fig. 36

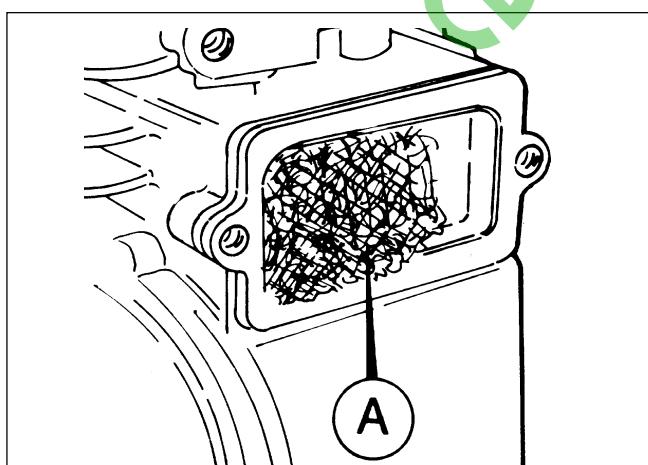


Fig. 37