

REVUE TECHNIQUE *MOTOCYCLISTE*

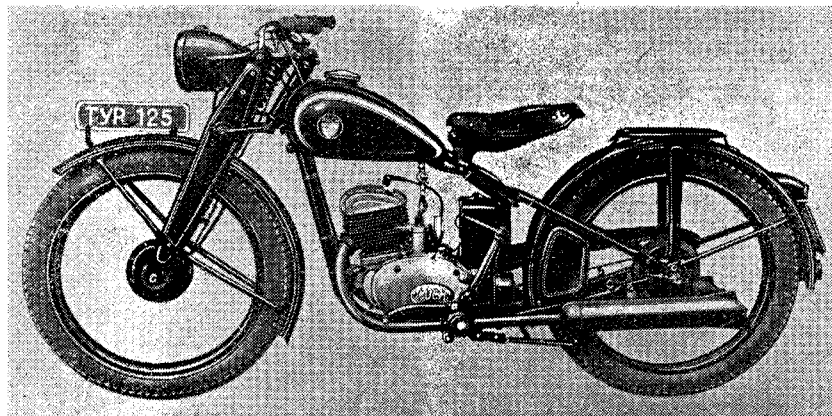
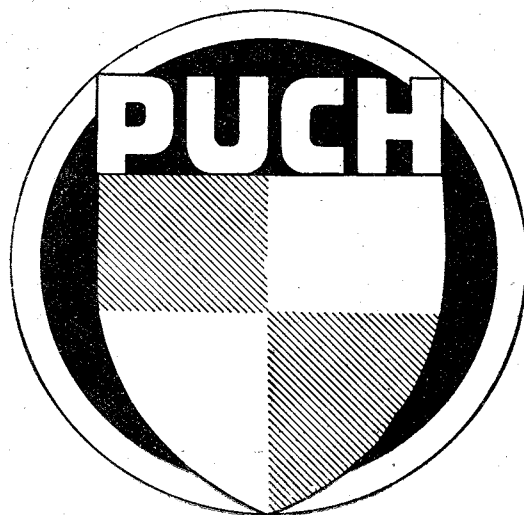
Etude PUCH 125 c c

AU SERVICE DES SPÉCIALISTES DE LA MOTO

Février 1949, AJS 350 et 500

ÉTUDE DU

125 cc, 2 temps



LE 125 cc PUCH représente, à peu près sûrement, actuellement le dernier mot de la technique du deux temps. Le système de balayage en équicourant qui est utilisé : deux cylindres avec chambre d'explosion commune, a été repris depuis quelques temps par plusieurs constructeurs de motocyclettes et même de voitures légères.

Le principal avantage de cette disposition réside, comme nous le verrons plus loin dans l'étude qui va suivre, dans l'impossibilité absolue d'obtenir un mélange de gaz frais et de gaz brûlés. Par ailleurs, le PUCH possède d'autres avantages non négligeables, le passage des vitesses est contrôlé par un sélecteur très simple et fort

ingénieux, sur lequel nous aurons du reste à revenir dans un prochain numéro. Qu'il nous soit permis toutefois, de regretter l'absence d'une quatrième vitesse quasi indispensable sur un vélomoteur.

Le PUCH possède une fourche à parallélogramme en tôle emboutie et sa selle supportée par l'avant est à suspension réglable. Un bon point pour l'équipement électrique très complet (chose assez rare, même de nos jours, sur une 125 cc), il comporte une batterie, un avertisseur, un dispositif d'éclairage à l'arrêt, etc...

Ajoutons que malgré ces trois vitesses le PUCH est actuellement un des vélomoteurs le plus rapide.

R. B.



REGLAGES - CARACTÉRISTIQUES

Moteur

Un cylindre double en U.
Alésage 2×38 mm.
Course 55 mm.
Cylindrée totale 124,75 cc.
Taux de compression 1-6,6.
Taux de compression dans le carter 1-1,35.
Puissance effective 5,2 CV à 4500 tm.
Puissance au litre de cylindrée 41,6 CV.
Couple maximum 0,84 mkg à 4.450 tm.
Régime normal de rotation 3.200 tm.
Régime maximum de rotation 4.800 tm.

Carburateur

Diamètre du corps 16 mm.
Buse principale n° 80.
Buse à pointeau 1.072.
Position du pointeau : 2° cran (à partir du haut).
Filtre à air : du type humide avec volet de départ.
Carburant : mélange essence-huile (rapport 25 à 1).

Boîte de vitesses

Rapports en 1^{re} vitesse : 8×24 ou 1 à 3.
Rapports en 2^{re} vitesse : 17×23 ou 1 à 1,35.
Rapports en 3^{re} vitesse : 22×18 ou 1 à 0,82.
Rapport du moteur à la boîte : 17×42 ou 1 à 2,47.
Rapport de la boîte à la roue AR : 12×42 ou 1 à 3,5.
Rapports totaux en 1^{re} vitesse : 1 à 26.
Rapports totaux en 2^{re} vitesse : 1 à 11,47.
Rapports totaux en 3^{re} vitesse : 1 à 7,1.

Embrayage

Dans l'huile, à disques multiples liège ou ferrodo.

Chaînes

Primaire : 3/8 de pouce × 6 mm de diamètre × 3/8. 52 rouleaux (dans bain d'huile).
Secondaire : 1/2 pouce × 8,5 mm de diamètre × 5/16. 112 rouleaux.

Équipement électrique

Batterie : 6 V 7 amp.-heure pour allumage et éclairage.
Volant magnétique : 6 V à régulateur de tension, puissance 25/35 Watt.
Phare : ampoule phare code 6 V, 2 filaments 25/35 Watt ; ampoule de veilleuse 6 V, 1,5 Watt.
Bougie : Bosch type W 225 T 1.
Ecartement des électrodes 0,5 à 0,8 mm.

Allumage : avance 4,5 mm (mesurés au piston de balayage).

Roues

Dimensions des jantes : base creuse de 2,5×19 pouces.
Rayons : à droite : longueur 185 mm, diamètre 4 mm ; à gauche : longueur 219 mm, diamètre 4 mm.

Freins

AV et AR diamètre des tambours 125 mm, largeur 20 mm.
Rapports des leviers : frein à main 1×20,3.
Rapports des leviers : frein à pied 1×25.

Pneus

Basse pression, à tringle de 3×19 pouces.
Pression de gonflage : pneu AV 1,4 kgs ; solo : pneu AR 1,8 kgs ; duo : pneu AR 2,1 kgs.

Capacités

Réservoir d'essence 8,5 litres, réserve 1,6 litre.
Bouchon de remplissage, diamètre 60 mm.
Carter d'huile 3/8 de litre.

Performances

Vitesse maxima en solo 76 kmh à 4.820 tm.
Vitesse maxima en duo 70 kmh à 4.820 tm.
Vitesse minima en 1^{re} vitesse 5 kmh.
Consommation moyenne de mélange en duo à 50 kmh 2,35 litres.
Rampe gravie en solo en 1^{re} vitesse 40 %.
Rampe gravie en duo en 1^{re} vitesse 28 %.
Accélération en 3^{re} vitesse de 30 à 60 kmh en 12 sec.
Décélération avec chaque frein 2,5 m/sec-sec.
Autonomie : 350 km avec réservoir plein.
Poids spécifique : 16,2 kg/CV.

Encombrement

Hauteur 900 mm — empattement 1.255 mm.
Hauteur de selle 690 mm — garde au sol 140 mm.
Longueur 1.940 mm — largeur 650 mm.
Rayon de braquage minimum 4 mètres.

Poids

A vide (sans carburant, sans outillage, sans selle supplémentaire) 77,55 kg.
En ordre de marche réservoir plein 84 kg.
Poids total admissible 243 kg.
Poids par essieu : Solo, AV : 72 kg. AR : 88 kg.
Duo, AV : 72 kg. AR : 166 kg.



DESCRIPTION TECHNIQUE

MOTEUR

Le moteur du Puch 125 est du type à deux pistons, il fonctionne suivant le cycle à deux temps et possède un balayage en écuicourant, c'est-à-dire qu'il n'existe qu'une seule direction d'écoulement des gaz d'un bout à l'autre du groupe cylindres. L'exécution normale de ce système nécessiterait l'emploi de pistons opposés (fig. 1), mais une telle réalisation serait trop compliquée et trop coûteuse pour une motocyclette légère.

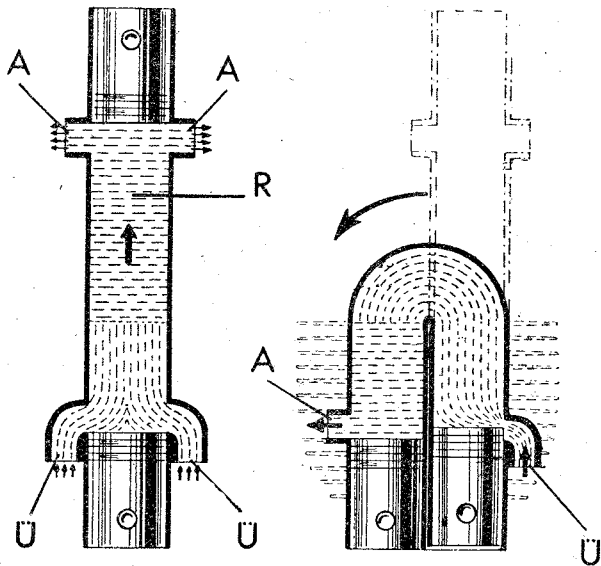


FIG. 1. — SI L'ON POUVAIT PLIER EN DEUX UN MONOCYLINDRE A DEUX PISTONS (FIGURE DE GAUCHE) ON OBTIENDRAIT, EN CONSERVANT LES MÊMES AVANTAGES, LE SYSTÈME PUCH (FIGURE DE DROITE)

U : ADMISSION DES GAZ FRAIS
R : GAZ BRULÉS
A : LUMIÈRES D'ÉCHAPPEMENT

Toutefois, imaginons un moteur monocylindre à pistons opposés comme celui de la figure et supposons un instant que nous puissions plier ce cylindre par le milieu à 180°, nous obtenons ainsi le cylindre en U avec deux pistons. C'est précisément un cylindre construit sur ce principe qui a été adopté par Puch.

Le canal de transfert U (fig. 1) se trouve à l'extrémité

d'un cylindre et le canal d'échappement A est situé à l'extrémité du cylindre voisin. Comme pour le moteur deux temps à pistons opposés, le balayage s'effectue aussi en écuicourant, ce qui a pour avantage de réaliser facilement un refoulement des gaz brûlés et une admission de gaz frais sans pertes d'aucune sorte.

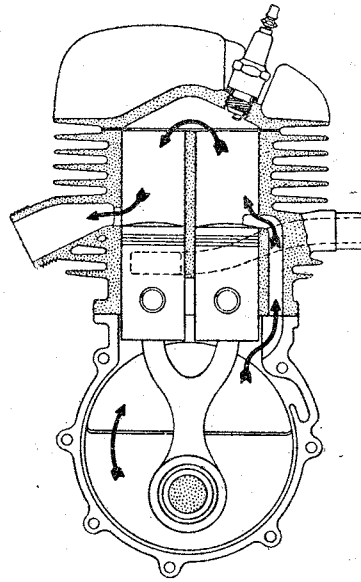


FIG. 2. — CIRCUIT DES GAZ DANS LE MOTEUR PUCH, REMARQUER LA BIELLE UNIQUE EN Y.

Mais les pistons ne se déplacent pas, ici, dans un sens opposé, ils se meuvent au contraire suivant un mouvement sensiblement parallèle, ce qui présente un intérêt considérable puisque dans ce cas, ils peuvent être commandés par une bielle unique et par le même maneton de vilebrequin. Toutefois, le fait d'atteler ces deux pistons à une seule bielle en forme d'Y (fig. 2) détermine un mouvement relatif d'un piston par rapport à l'autre; ce qui fait que le piston d'échappement a toujours une légère avance sur le piston de transfert (sauf aux points morts « hauts » et « bas »). Ce décalage permet à la lumière d'échappement d'être ouverte alors que les lumières de transfert (ou plus exactement d'admission) sont fermées. L'admission n'est démasquée qu'au moment optimum. Nous nous trouvons ici en présence d'un perfectionnement qui permet d'éviter radicalement le



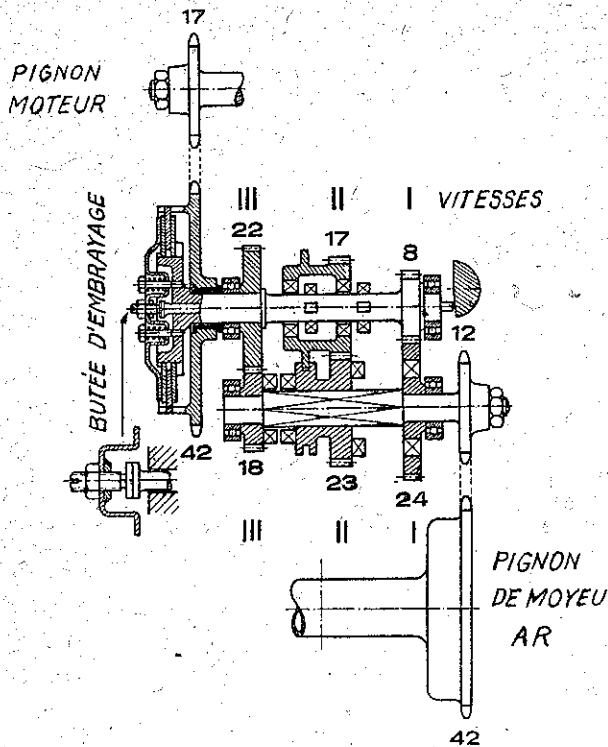


FIG. 3. — BOITE DE VITESSES, LES NOMBRES PORTÉS EN REGARD DES PIGNONS CORRESPONDENT AU NOMBRE DE DENTS

mélange des gaz frais avec les gaz brûlés, comme cela se produit inévitablement avec le « 2 temps » classique, malgré les déflecteurs de toutes sortes.

Dans le moteur Puch, lorsque le piston d'échappement est arrivé au point mort bas, il attend, pour ainsi dire, que le piston de balayage l'ait rattrapé en parvenant à sa hauteur. Lors de la remontée des deux pistons, celui d'échappement prend également de l'avance et obture l'orifice d'échappement avant que celui d'admission soit fermé. De cette façon, on évite efficacement la perte des gaz frais, nous voyons ainsi que le moteur à deux pistons Puch possède absolument tous les avantages du deux temps à pistons opposés, mais en plus de ces conditions idéales de balayage il bénéficie d'une construction très simplifiée.

*

Mais, ces considérations d'ordre théorique ont un effet absolument efficace, le moteur Puch tout en développant une grande puissance a une consommation très réduite. D'autre part, il ne possède pas l'inconvénient assez désagréable de bien des « deux temps » classiques qui tournent en « quatre temps ». Ce moteur n'a pas de régime de rotation favori, il fonctionne parfaitement bien à des régimes très différents. En un mot, il a les avantages du 2 et du 4 temps réunis.

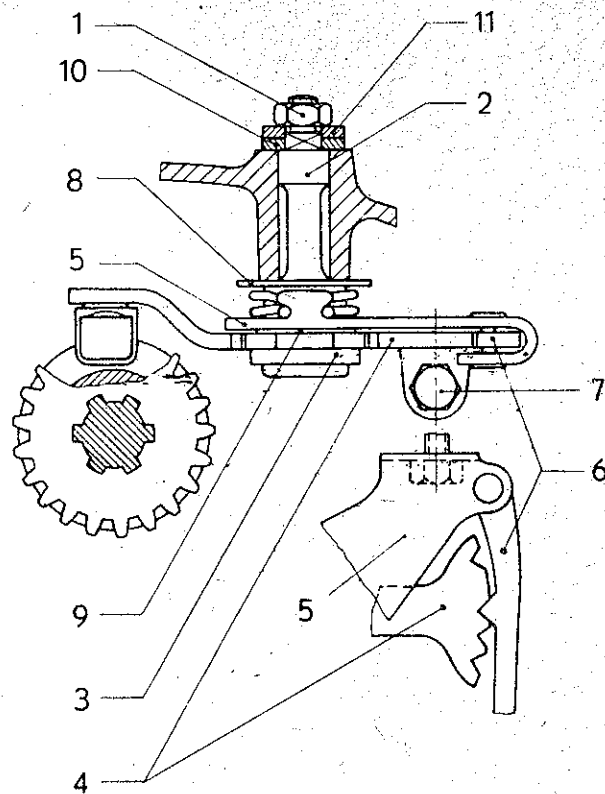


FIG. 4. — SÉLECTEUR

- 1 ECRU DE VERROUILLAGE
- 2 AXE PRINCIPAL
- 3 LEVIER DE COMMANDE INTÉRIEUR
- 4 SECTEUR DENTÉ
- 5 PORTE RESSORT
- 6 CLIQUET
- 7 VIS DE FIXATION DU PORTE RESSORT
- 8 RONDELLE
- 9 DISQUE INTERMÉDIAIRE
- 10 INDICATEUR DE POSITION DE VITESSE
- 11 RONDELLE FREIN

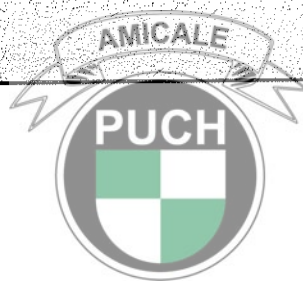
BOITE DE VITESSES

La boîte à trois rapports fait bloc avec le moteur, la transmission primaire est effectuée par chaîne sous carter étanche.

En principe, la boîte se compose seulement de 3 paires de pignons. L'enclenchement s'effectue à l'aide des crabots portés par les pignons du milieu 17 et 23 dents qui sont mis en rapport avec les crabots correspondants prévus dans les autres pignons 18 et 24 dents (fig. 3).

La commande des vitesses s'effectue par un sélecteur qui, à l'aide d'une pièce à bascule, fait glisser les paires de pignons centrales (fig. 4).

L'embrayage est du type à disques multiples fonctionnant dans l'huile.



DEMONTAGES - REMONTAGES

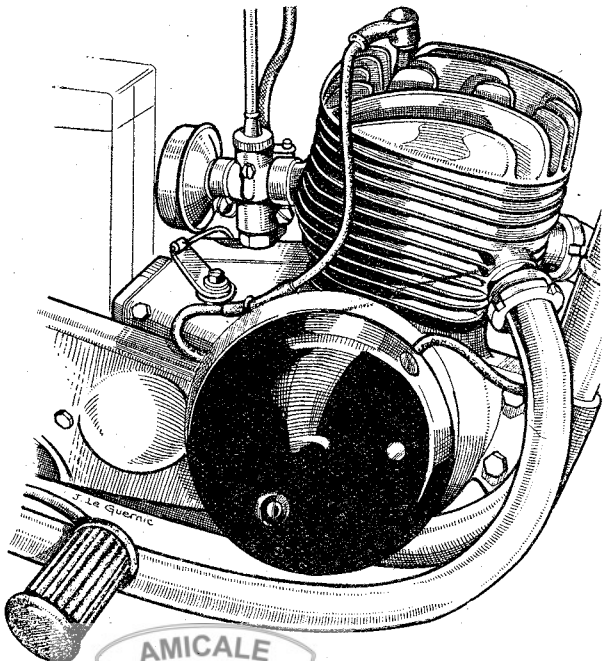
DÉPOSE DU MOTEUR

- Dévisser les deux tuyaux d'échappement.
- Dégager les pots de leurs supports arrières.
- Enlever le collier de la batterie.
- Débrancher les deux fils du volant magnétique, après avoir enlevé la coiffe de protection.
- Sortir la tirette des gaz du carburateur.
- Débrancher le tuyau d'essence.
- Retirer les 4 vis de fixation du moteur.
- Retirer le carter de protection de la chaîne arrière et enlever cette dernière.
- Sortir le moteur du cadre.

DÉMONTAGE DU MOTEUR

- Enlever la bougie.
- Dévisser la culasse.
- Retirer le cylindre en dévissant les 4 écrous de base.
- Repérer les pistons et leur position relative.
- Enlever les circlips de retenue de l'axe.

VUE DU MOTEUR COTÉ VOLANT



- Dégager les axes de piston en les poussant avec un tournevis.
- Enlever les pistons.

NOTA. — Si les segments présentent dans leurs gorges un jeu supérieur à 0,2 mm ou si leur périphérie est noircie, ils devront être changés (fig. 5).

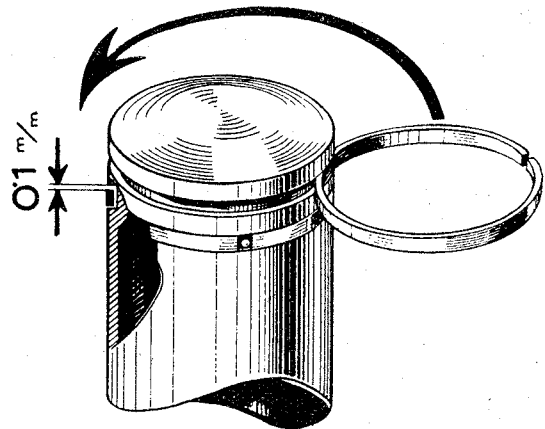


FIG. 5. — LE JEU TOTAL D'UN SEGMENT NEUF DANS SA GORGE NE DOIT PAS DÉPASSER 2/10 DE MM

- Vidanger l'huile du carter moteur.
- Enlever le levier du kick.
- Dévisser les 4 vis à tête ronde de fixation du carter.
- Retirer le carter de chaîne primaire.

DÉMONTAGE DE L'EMBRAYAGE

- Dévisser les 6 écrous à gorges qui maintiennent les ressorts d'embrayage en écartant ces ressorts des nez de verrouillage des écrous.
- Retirer soigneusement les disques d'embrayage et les repérer.

DÉMONTAGE DE LA CHAÎNE PRIMAIRE

- Enlever les deux écrous retenant le pignon moteur.
- Retirer le pignon moteur et le pignon d'embrayage avec l'arrache moyeu.
- La chaîne primaire se dégage en sortant les pignons.

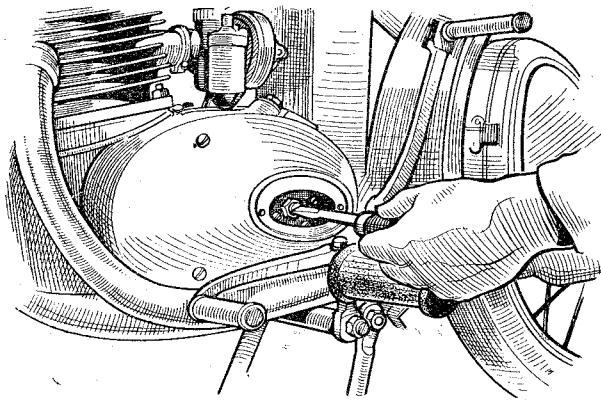


FIG. 6. — RÉGLAGE DES RESSORTS D'EMBRAYAGE

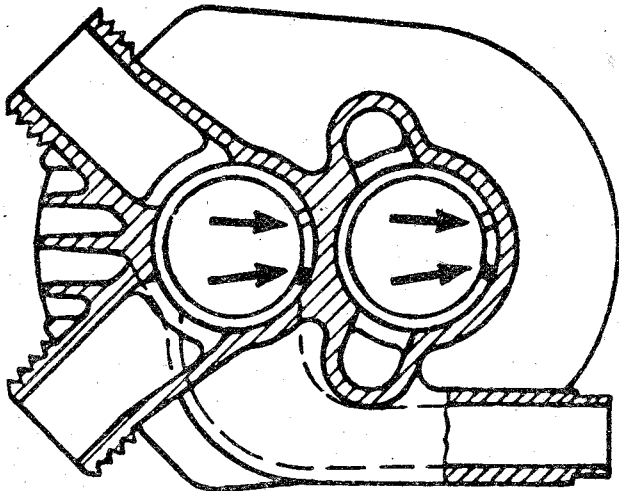


FIG. 7. — LES COUPES DES SEGMENTS DOIVENT TOUJOURS ÊTRE DIRIGÉES VERS L'ARRIÈRE

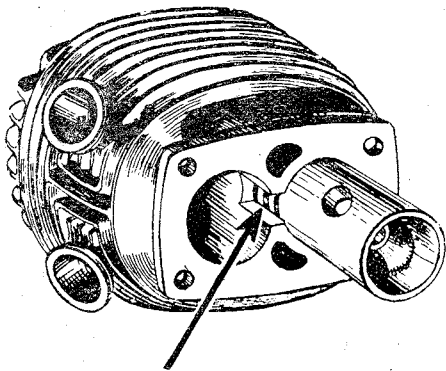


FIG. 8. — VÉRIFICATION DU JEU A LA COUPE DES SEGMENTS

DÉMONTAGE DU VOLANT MAGNÉTIQUE

- Démontez la coiffe de protection en enlevant les 2 vis.
- Enlever les deux vis de fixation à l'intérieur du volant magnétique.
- Débrancher le câble d'allumage.

- Retirer le volant.
- Pour démonter l'induit :
- Enlever la vis de retenue qui joue le rôle de serre-joint.
- Dégager l'induit qui sort sans difficultés.

DÉMONTAGE DU CARTER MOTEUR

- Dévisser les vis suivantes :
 - 1° à l'intérieur du carter de chaîne, les deux vis longues.
 - 2° à l'extérieur, les cinq vis courtes.
- Séparer les deux moitiés de carter en frappant alternativement sur l'extrémité du vilebrequin et sur l'arbre de boîte de vitesses (avec un maillet de bois), ne pas forcer avec un tournevis.
- Retirer le vilebrequin qui n'est plus retenu.
- Sortir tous les arbres de la boîte de vitesses.

DÉMONTAGE DU SÉLECTEUR

- Dévisser tout d'abord l'écrou 1 (fig. 4).
- Retirer l'axe 2 vers le bas.
- Sortir le levier de commande intérieur 3 avec son cliquet 6 et son secteur denté 4.
- Retirer le porte ressort 5 avec son axe 6 en dévissant la vis 7.

REMONTAGE DU SÉLECTEUR

- Remonter d'abord le sélecteur dans le carter de boîte.
- Placer la rondelle 8.
- Remonter le porte ressort 5 avec l'étrier d'arrêt 6, ils seront immobilisés à l'aide de la vis 7.
- Introduire maintenant l'arrêt à billes dans le porte ressort 5 (coller la bille avec de la graisse, au moment du montage).
- Replacer le disque 9 du secteur 4, avec le levier de commande 3 et le cliquet.
- Introduire l'axe 2 dans le couvercle du carter.
- Remonter l'indicateur de position de vitesse 10 avec sa rondelle 11, le tout est bloqué avec l'écrou 1.
- On peut maintenant passer au remontage de la boîte.

REMONTAGE DU KICK ET DE LA BOÎTE

- Remettre le kick, de telle façon que la rainure de l'arbre d'entraînement corresponde avec la fente du levier de kick.
- Remonter les arbres de boîte.
- Enduire les joints de carter avec de l'hermétique et rassembler les deux moitiés de carter.

REMONTAGE DE L'EMBRAYAGE

- Remonter l'embrayage en commençant par le disque acier le plus épais, puis un disque garni, un disque acier, etc., terminer par un disque acier qui a les bords retournés vers l'intérieur.
- Remonter la butée à bille.
- Replacer les porte ressorts et leurs ressorts dans les trous de plaquettes et serrer uniformément (fig. 6).

- NOTA. — Au centre de la plaque de pression se trouve une petite vis munie d'un contre-écrou qui sert au réglage de l'embrayage qui doit avoir une garde de 2 mm.
- Remonter le couvercle du carter.
 - Replacer la pédale de sélecteur.

