ETUDE DE LA

TYPE 22

250 cc. - 2 Temps

2 Cylindres

LA Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, d'Herstal-lez-Liége (Belgique), est une des plus anciennes firmes mondiales consacrant une large part de ses activités à la construction de motocycles.

Alors que pour la grande majorité de ses modèles, F.N. fabrique entièrement ses motos, pour la 250 cc bicyl. 2 temps type 22, qui fait l'objet de notre étude ce mois-ci, la firme a fait appel à divers éléments de fabrication allemande. On peut même dire que ce modèle est un ensemble germano-belge.

En effet, le moteur n'est autre que le célèbre twin M 2 × 125 JLO, qu'on retrouve sur un grand nombre de productions d'outre-Rhin : Rabeneick, U.T., etc. Le carburateur, l'équipement électrique et même les silencieux d'échappement, sont également d'origine allemande. La partie cycle est une production belge avec cependant quelques apports germaniques.

Le M 2 × 125 JLO est un bloc-moteur à deux cylindres côte à côte, légèrement inclinés vers l'avant, en fonte spéciale. Contrairement aux habitudes allemandes, ce n'est point un moteur carré : alésage 52 mm, course 58 mm. Ce qui donne une cylindrée exacte de 246 cc. Taux de compression 6,5 à 1. Puissance 15 CV à 6.000 t/m. Le balayage est du système Schnürle, mais nous devons signaler l'emplacement original des lumières de transfert et d'échappement, disposées à 45° par rapport à l'axe de la machine. Ceci permet, entre autres choses, de placer les orifices d'échappement de part et d'autre du moteur, c'est-à-dire aux endroits les mieux refroidis, et facilite la pose, pour relier le carburateur unique aux cylindres, d'une pipe d'admission en forme d'Y, au lieu de la forme en U, originant toujours des contre-courants dans la veine gazeuse. Le carburateur est un Bing, type 1-24-71 de 24 mm de passage de gaz. L'équipement électrique se compose d'une dynamo-rupteur Noris de 6 V et 45-60 W et d'une batterie Bosch 6 V, 7 A/h, plus bobine et régulateur de tension. La transmission primaire s'effectue par chaîne. Embrayage à disques multiples travaillant dans l'huile et boîte de vitesses à 4 rapports commandés par sélecteur au pied gauche. Transmission finale par chaîne sous carter. Graissage du moteur par mélange.

La 250 cc F.N. est livrable en deux modèles : la « Luxe » avec cadre simple berceau, fourche télescopique Leclerc (inspirée de la Tiger allemande), sans amortisseurs hydrauliques, suspension arrière oscillante avec éléments hydrauliques Stabilus (d'origine allemande). Roues à broches chaussées de pneus 19 × 3 à l'avant et 19 × 3,25 à l'arrière. Freins moyeux centraux (fabrication allemande) avec ailettes de refroidissement. Réservoir de carburant d'une contenance de 15 litres.

La « Luxe carénée », dont le cadre est identique à celui de l'antérieure, mais est revêtu d'un carénage arrière servant de logement à la batterie, à l'avertisseur et au coffre à outils. De plus, les roues sont de 18", chaussées de pneus 18 × 3,25 à l'avant et à l'arrière. Les moyeux à broche possèdent des freins centraux de grand diamètre pourvus de profondes ailettes. Les garde-boue à bavolets sont très enveloppants et la chaîne finale est enfermée sous un carter étanche. La fourche avant est pourvue d'amortisseurs hydrauliques.

Avec ces deux modèles de 250 cc twin 2 temps, F.N. a réalisé des motos se prêtant aussi bien au tourisme en solo, en duo et peut-être même avec side léger, qu'aux déplacements urbains les plus simples. Très maniable, sûre, possédant d'excellentes reprises et un bon freinage, les F.N. Luxe et Luxe Carénée peuvent satisfaire les goûts d'une vaste clientèle.

CARACTÉRISTIQUES ET RÉGLAGES

MOTEUR

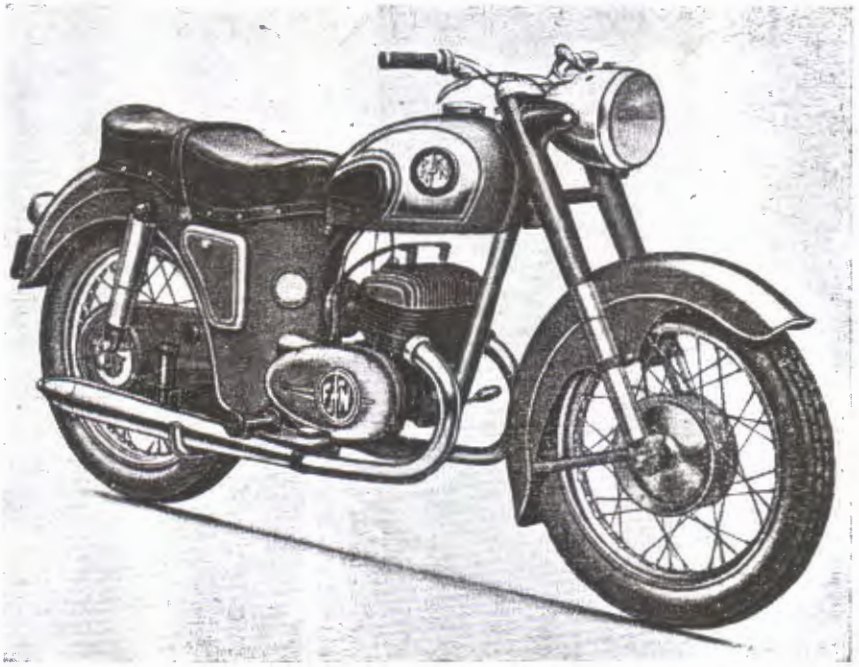
Nombre de cylindres	2
Cylindrée	246,35 cc
Alésage	52 mm
Course	58 mm
Puissance	15 CV à 6.000 t/mn
PISTONS :	
Hauteur totale	70 mm
Hauteur d'axe	26 mm (à partir du bas de la jupe)
Jeu à la jupe	0,06 mm
Axes de pistons :	
Longueur	43 mm
Diamètre nominal	12 mm
Segments :	
Dimensions	∅ 52 × 47 × 2,5
Jeu dans les gorges	0,02 à 0,03 mm
Bielles :	
Longueur	110 mm
Jeu latéral	0,35 à 0,45 mm
VILEBREQUIN :	
Tolérance de faux-rond	0,02 mm
Jeu latéral	0,5 mm
Maneton :	
Diamètre	19 mm
Longueur	53 mm
CARBURATEUR :	
Marque	BING, 1/24/71
Gicleur principal (rodage)	N° 130
Gicleur principal (normal)	N° 125
Gicleur de ralenti	N° 35
Aiguille	N° 1508
Position	III (II)
Vis de réglage d'air	Dévissée de 1 tour
Boisseau	N° 3
Canalisation d'essence	Matière plastique
Graissage	Par mélange
TRANSMISSION DU MOUVEMENT :	
Transmission primaire :	
Pas de la chaine	3/8" (Duplex)
Nombre de rouleaux	56
Nombre de dents du pignon moteur	19
Nombre de dents à l'entrée de la boite	44
EMBRAYAGE :	
Type	Disques multiples. Pastilles en liège
Commande	Par levier au guidon
BOITE DE VITESSES :	
Transmission du moteur à la boite	Par chaine
Démultiplication de la transm. moteur-boite	2,32
Nombre de vitesses	4
Rapports :	
1re vitesse	6,75
2e vitesse	3,86
3e vitesse	2,63
4e vitesse	2,22
Huile à utiliser	S.A.E. 30
Transmission secondaire :	
Pas de la chaîne	1/2"
Nombre de rouleaux	120
Diamètre des rouleaux	8,51 mm
Largeur intérieure	7,75 mm
Nombre de dents du pignon de la B. V.	16
Nombre de dents du plateau arrière	46
Rapport secondaire	2,88
Démultiplications finales :	
1re vitesse	19,4
2e vitesse	11,1
3e vitesse	7,55
4e vitesse	6,36

PARTIE CYCLE

CADRE	Monotubulaire à berceau fermé
Suspension AV	Télescopique avec amortisseurs à graisse
Suspension AR	Fourche oscillante avec amortisseurs hydrauliques Ressorts hélicoïdaux
Roues :	
Moyeux	A broche
Jantes (mod. Luxe)	19 × 2,5
Jantes (mod. caréné)	18 × 2,5
Pneus (mod. Luxe)	AV 19 × 3 - AR 19 × 3,25
Pneus (mod. caréné)	AV et AR 18 × 3,25
Empattement	1,340 m
Longueur totale	2,05 m
Hauteur	1 m
Poids en ordre de marche	134 kg
Contenance du réservoir	15 litres

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

ALLUMAGE :	
Système	Dynamo-rupteur NORIS 6 V 45-60 W
Ecartement des vis du rupteur	0,4 mm
Avance à l'allumage	3 à 3.5 mm avant PMH
Batterie :	
Marque	BOSCH
Type	BA/BKD-312/1
Tension de charge	6 volts
Capacité	7 ampères/heure
Bougies :	
Marque	BERU ou LODGE
Type	240/14 V H 14 ou similaires
Phare :	
Eclairage	A 2 intensités et feu de ville. Commutateur et clef de contact
Ampoules :	
Centrale	6 V 25 × 25 W
Stationnement	6 V 3 W
Contrôle	1,5 W blindée
Feu AR	6 V 3 W
Stop	10 W
Culot	A baïonnette



CONSEILS PRATIQUES

DÉMONTAGE

Préliminaires

Ne démonter le moteur qu'en cas de nécessité.

Le démontage complet, dont les opérations sont exposées plus loin, ne doit avoir lieu que s'il n'est pas possible d'éviter une réparation totale et si l'on n'a pas prévu de remplacer le moteur.

Après avoir sorti le moteur du cadre, bien en nettoyer les parties extérieures.

Vidanger l'huile de la boite de vitesses et du carter de chaîne autant que possible lorsque le moteur est chaud.

Avant de commencer le démontage, engrener la première vitesse ; en effet, l'enlèvement du couvercle de la boîte, dans laquelle est fixé le mécanisme de commande du sélecteur, est plus difficile lorsqu'une autre vitesse est engagée.

Respecter strictement l'ordre des opérations de démontage et placer les pièces dans l'ordre où elles sont retirées ; ceci permettra de gagner du temps au remontage, tout en évitant les risques d'erreurs.

Nettoyer minutieusement toutes les pièces et les examiner afin de déterminer si elles doivent être remplacées.

Enlèvement du carburateur

On peut enlever le carburateur après avoir retiré les deux écrous de fixation à la bride.

Démontage de la dynamo

Retirer le couvercle de protection de la dynamo après avoir dévissé les vis de fixation. Enlever les vis de serrage de la commande du compteur de vitesse, qui est logée dans le couvercle, et retirer la commande.

Ecarter les balais de la dynamo, puis dévisser les vis de fixation à têtes cylindriques en retenant le stator.

Retirer la vis de fixation de l'induit à l'aide de l'arrache-rotor (22.2301, voir fig. 1). Visser la vis de l'arrache-rotor en lieu et place de la vis de l'induit, ce qui permet d'extraire ce dernier. Cette opération peut être facilité en frappant sur la face hexagonale de la vis.

Emballer soigneusement la dynamo, pour éviter qu'elle ne s'encrasse ou se détériore, et la conserver à part pendant la durée des opérations.

Enlever le carter de la dynamo après avoir dévissé les quatre vis de fixation.

Enlèvement du pignon de chaîne secondaire.

Bloquer le moteur en 1re vitesse et dévisser l'écrou du pignon à l'aide d'une clef à tube d'ouverture 30 **(filet gauche).** Le pignon, monté sur un axe à six cannelures, peut être retiré sans outillage spécial.

Repérer la face du pignon qui doit être dirigée vers le moteur, ceci permettra de le remonter correctement, ce qui est important pour l'alignement de la chaîne.

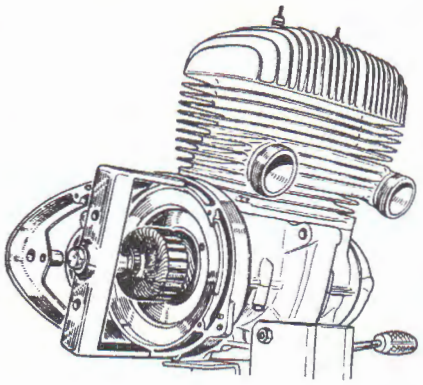


Fig 1.

Enlèvement du bloc-cylindres.

Enlever les bougies, dévisser les 6 vis de fixation à la partie inférieure du carter du vilebrequin et soulever le bloc-cylindres, ce qui permet d'introduire 2 blocs de bois en U entre les piston et la face supérieure du carter (fig. 2). Ces blocs protègent les bielles et les pistons.

Si le carburateur et le dispositif d'allumage ont été réglés correctement, la face supérieure des pistons doit être d'un brun pouvant aller jusqu'au noir et ne doit pas porter de dépôts charbonneux. Si cette face est trop claire, cela indique que le mélange gazeux employé est trop pauvre (gicleur trop petit ou encrassé) ou que le dispositif d'allumage n'est pas réglé correctement.

Ceci s'applique également à la bougie, pour laquelle il faut néanmoins tenir compte de sa valeur thermique. Le moteur est normalement livré avec la bougie H14. Le facteur décisif pour la détermination de la valeur thermique de la bougie sera toutefois l'usage auquel la moto est affectée.

Démontage des pistons.

Il est utile de marquer les pistons avant le démontage, afin d'éviter toute

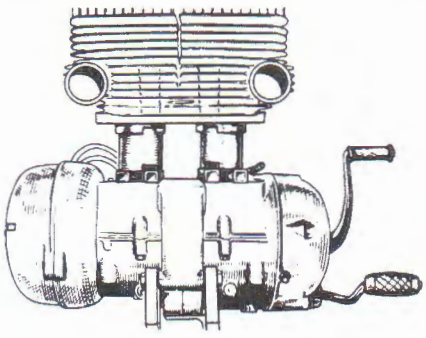
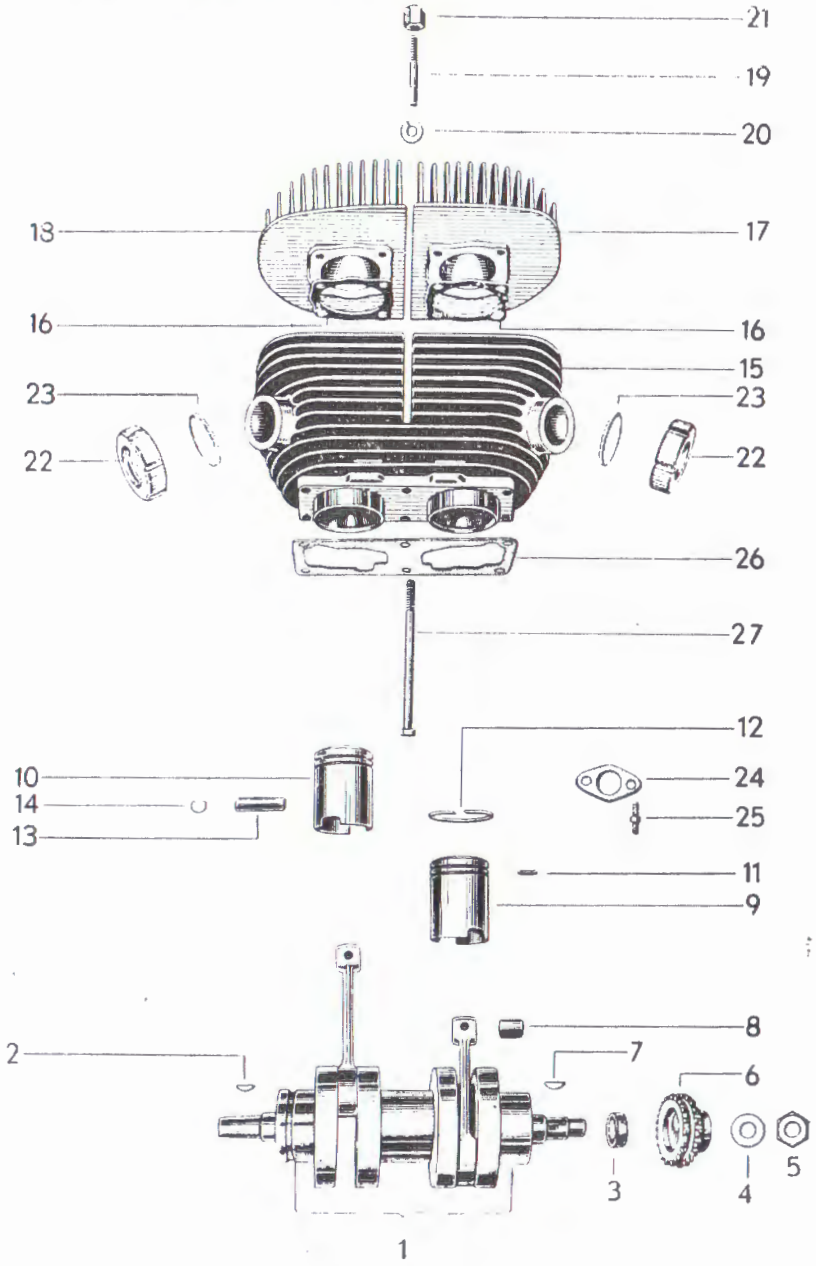
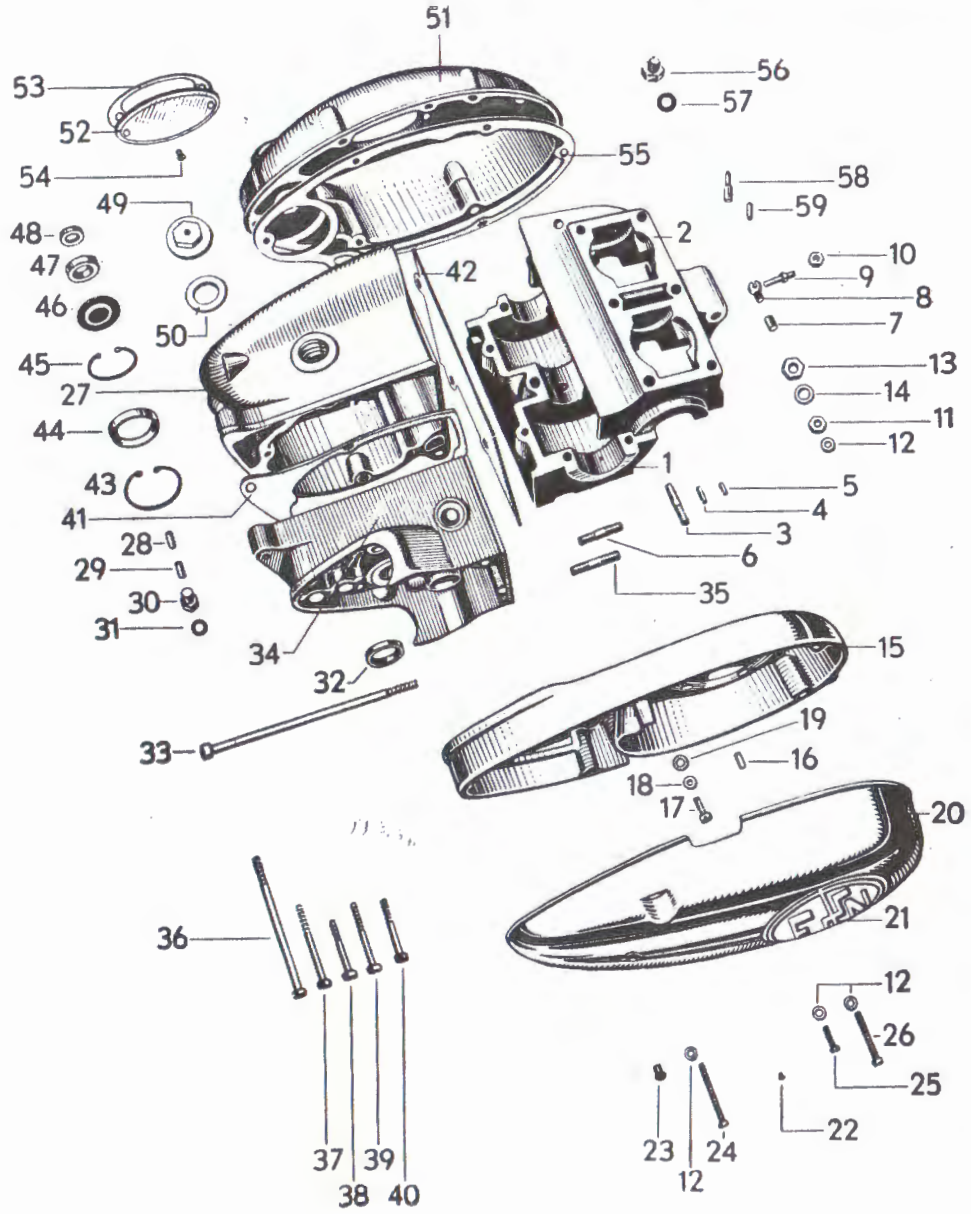


Fig. 2

CYLINDRES ET EMBIELLAGE



CARTERS MOTEUR



confusion lors de la remise en place.

Enlever les anneaux de retenue des axes de pistons au moyen d'une pince appropriée et extraire les axes à l'aide d'un mandrin, tout en tenant les pistons dans la main.

Enlèvement du carter de chaîne.

Engrener la première vitesse et dévisser la vis de serrage de la pédale de sélecteur ; enlever la pédale.

Le levier de kick-starter ne doit être retiré que s'il est nécessaire de le réparer ou de le remplacer.

Desserrer les vis de fixation du carter de chaîne et enlever ce dernier avec le levier du kick-starter. Maintenir le levier pour éviter le choc provoqué par la détente brusque du ressort de rappel. Retirer le pignon du kick.

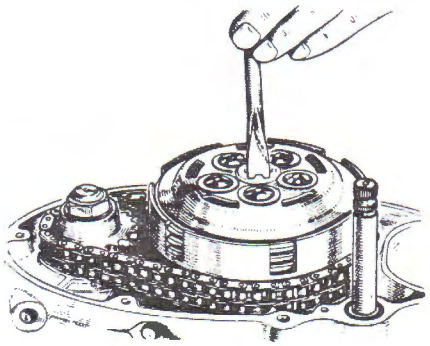


Fig. 3.

Démontage de l'embrayage.

Dévisser les vis du plateau d'embrayage à l'aide d'un tournevis spécial (fig .3).

Démonter ensuite l'embrayage en enlevant dans l'ordre :

1. Le plateau d'embrayage avec le boulon de pression et l'écrou de serrage ;
2. Un disque garni de pastilles en liège ;
3. Deux disques d'acier ;
4. Un disque garni de pastilles en liège ;
5. Deux disques d'acier ;
6. Un disque garni de pastilles en liège ;
7. Un disque d'acier ;
8. Les tiges de commande.

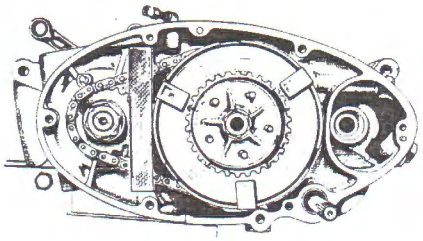


Fig. 4

Placer le dispositif de maintien des disques d'embrayage (outil n° 22.2302) et le dispositif de maintien du pignon de chaîne (outil n° 22.2305, fig. 4), qui empêche l'entraînement du vilebrequin, puis desserrer l'écrou de serrage du moyeu porte-disque à l'aide d'une clef à tube d'ouverture 22 (**filet gauche**). Desserrer l'écrou du pignon de chaîne au moyen d'une clef à tube d'ouverture 24 (**filet droit**).

Visser complètement l'écrou d'arrachage du pignon de chaîne (outil n° 22.2304) sur le filet ad hoc du vilebrequin. Retirer alors le pignon de chaîne en serrant la vis à tête hexagonale dans l'arrache-pignon (fig. 5).

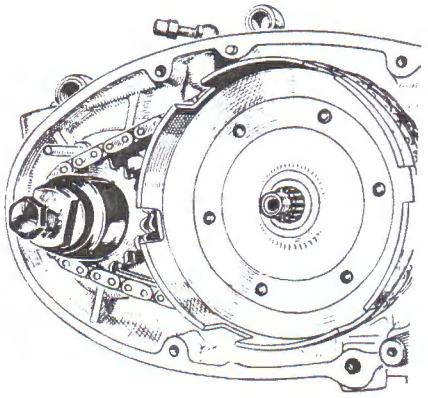


Fig. 5

La chaîne primaire ne possédant pas de maillon d'attache, retirer en même temps qu'elle le pignon d'embrayage.

Enlèvement de la boîte de vitesses

Lorsque l'on a procédé aux opérations décrites plus avant, il est possible de séparer la boîte de vitesses du carter du moteur, après avoir dévissé les 3 écrous de fixation et la vis à tête creuse à 6 pans.

Démontage du carter du moteur et du vilebrequin.

Enlever les 4 écrous de fixation du carter, puis séparer la moitié supérieure du carter du vilebrequin de la moitié inférieure en tapant légèrement sur les 4 goujons à l'aide d'un marteau en caoutchouc. Le vilebrequin peut alors être retiré de la moitié inférieure du carter.

Ne jamais séparer les deux moitiés du carter du vilebrequin à l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire ; on risquerait ainsi d'endommager les jointures, ce qui nuirait au bon fonctionnement du moteur.

Enlever les deux coussinets du vilebrequin au moyen d'un dispositif spécial, que l'on trouve dans le commerce. De toute façon, tous les joints et les bagues d'étanchéité seront remplacés lors du remontage.

S'assurer du bon état des coussinets. Eventuellement égaliser les marques de pression.

Faire sortir les bagues d'étanchéité des coussinets à l'aide d'un mandrin approprié.

La remise en état du roulement d'une bielle ou le montage d'un palier central de vilebrequin ne peuvent être effectués qu'à l'usine. Le cas échéant, renvoyer le vilebrequin démonté avec tous ses paliers.

Démontage de la boîte de vitesses.

Enlever les vis de fixation du carter et démonter la boîte de vitesses en tapant légèrement sur l'arbre d'embrayage avec un marteau en caoutchouc.

Ne pas desserrer les deux écrous qui maintiennent l'arbre de sélecteur et le bonhomme et qui sont situés à l'extérieur du carter de la boîte de vitesses.

Démonter la boîte de vitesses en enlevant dans l'ordre :

1° Le pignon à crabots de 4e vitesse ;

2° L'arbre des fourchettes, ainsi que les baladeurs à crabots ;

4° L'arbre d'embrayage ;

5° Le pignon de la 1re vitesse sur l'arbre primaire.

S'assurer du bon état des roulements des arbres de la boîte logés dans les deux moitiés du carter. Si l'on doit les remplacer chauffer leurs logements au moyen d'un brûleur à gaz avant de les démonter (fig. 7).

Eviter de forcer sur les pièces, étant donné qu'il est aisé de les séparer les unes des autres.

Si l'on doit réparer l'arbre de sélecteur, desserrer les deux écrous de l'arbre de sélecteur et du bonhomme puis retirer l'arbre de sélecteur

Inspection des pièces démontées.

Nettoyer soigneusement toutes les pièces et s'assurer qu'elles ne sont ni usées, ni fêlées, ni détériorées.

S'il n'est pas nécessaire de procéder à une réparation totale du moteur, il peut s'avérer utile de monter un cylindre de rechange avec des pistons ajustés.

Si, par contre, en mesurant le cylindre et le piston, l'on constate que l'usure des pièces est inférieure à 0,02-0,03 mm, lesdites pièces peuvent être réutilisées après avoir vérifié le jeu des segments et après en avoir débarrassé les gorges de tout dépôt charbonneux. Il y a lieu d'enlever tous les dépôts charbonneux des cylindres, de l'intérieur des culasses et des pistons. Nettoyer spécialement les lumières d'échappement des cylindres

Les axes de pistons doivent entrer « grassement » dans les pistons et dans les buselures des pieds de bielles. La bielle peut avoir un certain jeu latéral sur la tête de bielle, mais son jeu axial ne doit pas être exagéré. En cas d'usure trop forte, monter un vilebrequin de rechange.

Examiner soigneusement tous les pignons et tous les arbres de la boîte des vitesses. Remplacer ensemble les pignons qui sont en prise.

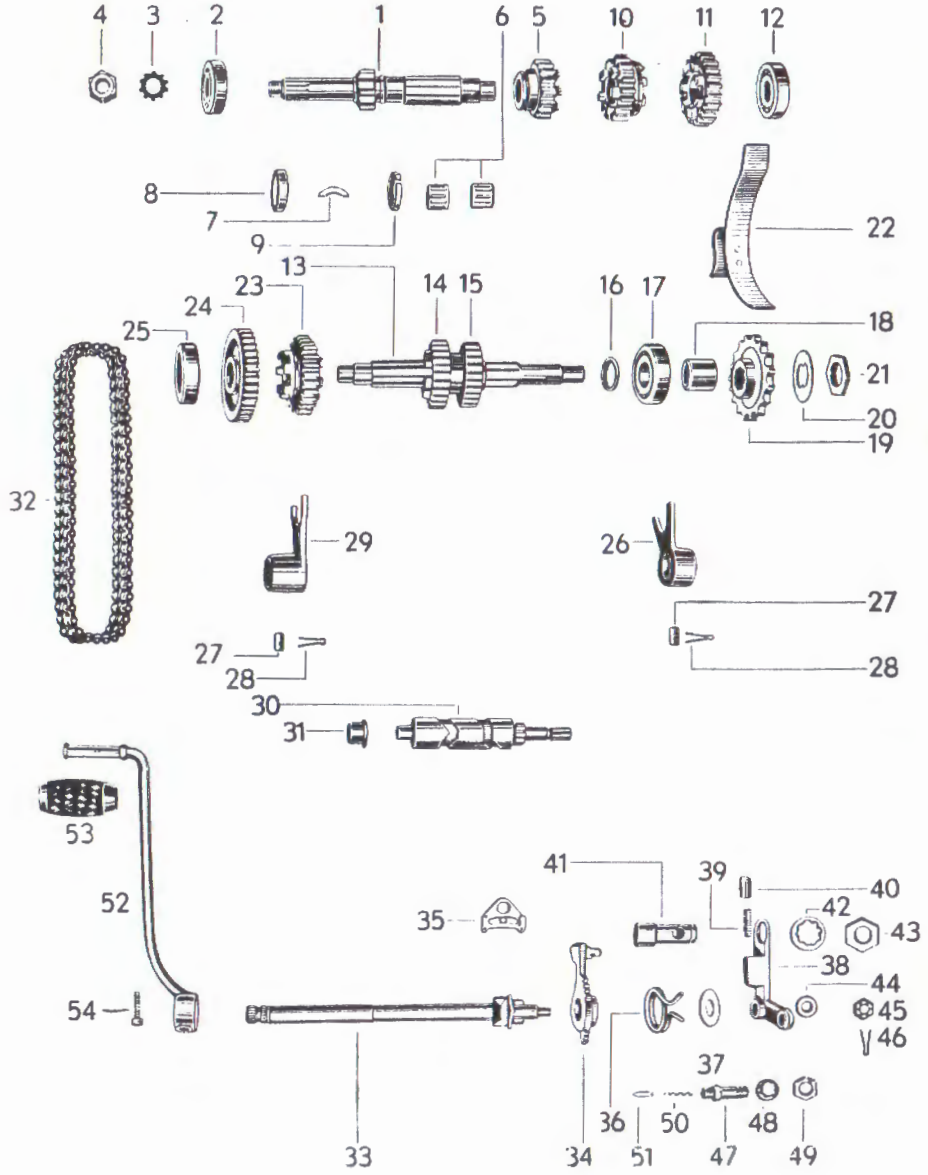
Pour remplacer le pignon à crabots de 2e vitesse de l'arbre d'embrayage, enlever le jonc d'arrêt sur l'arbre, déplacer latéralement la rondelle d'espacement, puis enlever le segment. Il sera alors aisé de retirer le pignon.

Sous aucun prétexte, ne réutiliser le jonc d'arrêt usé. Le remplacer par un jonc neuf.

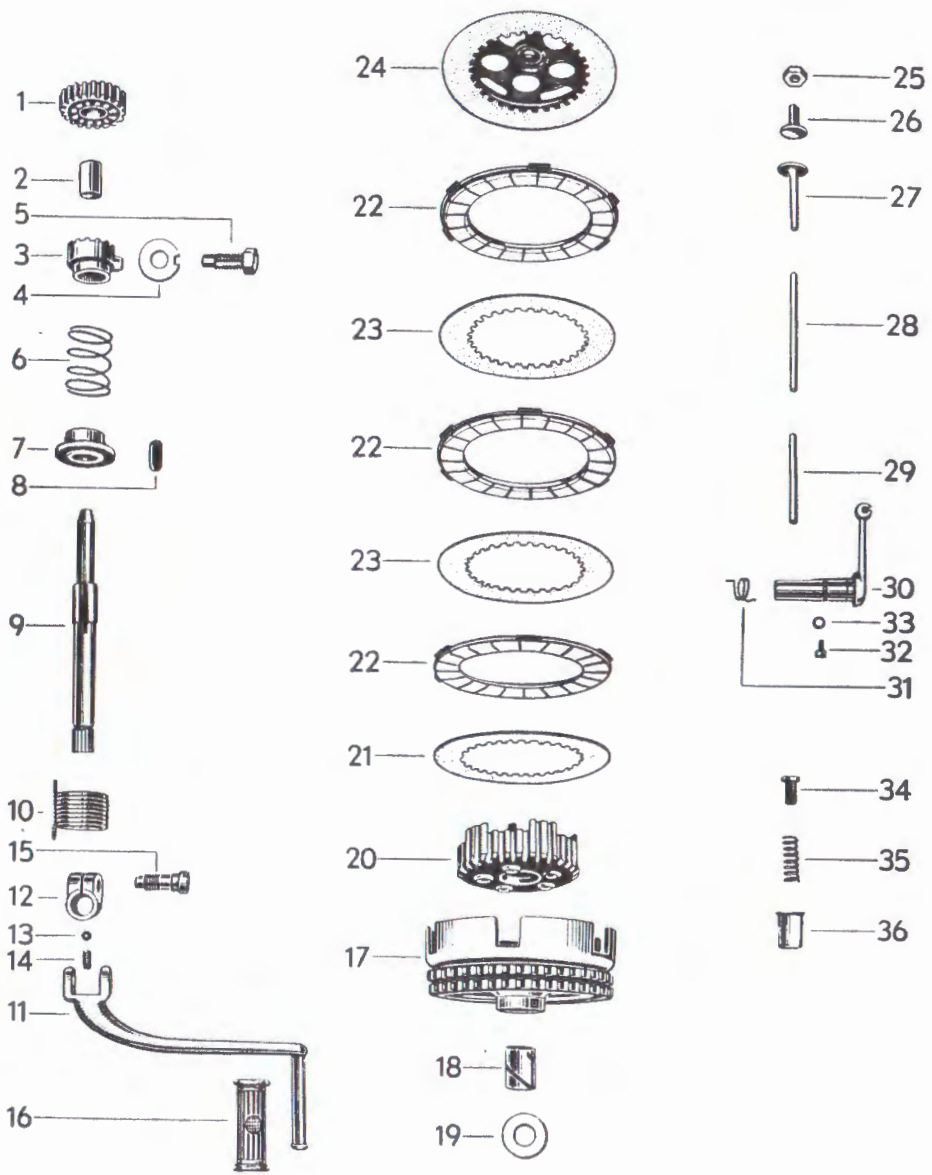
Examiner soigneusement l'embrayage, et surtout les disques. Il s'est avéré peu pratique d'assembler des disques et des pastilles d'origines différentes. Les disques d'acier ne doivent pas porter de stries. Ne pas oublier de vérifier également l'état de la commande d'embrayage et du boulon de pression : les remplacer au besoin.

Le mécanisme de mise en marche est de construction robuste et il est peu probable que ses pièces s'usent. Il y aura toutefois lieu de les examiner et de remplacer les ressorts fatigués.

PIGNONNERIE ET SÉLECTEUR



EMBRAYAGE ET KICK-STARTER



-90-

REMONTAGE

S'assurer tout d'abord que l'on possède bien toutes les pièces nécessaires et qu'elles sont dans un état de propreté parfaite.

Tous les joints, les anneaux de retenue et les bagues d'étanchéité doivent être remplacés lors du remontage du moteur.

Les instructions qui suivent se rapportent aux moteurs qui ont été démontés en vue d'une réparation totale.

Assemblage et remontage du vilebrequin.

Chauffer les bagues porte-roulement dans un bain d'huile à la température de 60 à 70° C et placer les bagues d'étanchéité de façon que le bec en caoutchouc du côté de la dynamo soit dirigé vers le carter du vilebrequin et que le bec du côté de l'embrayage soit dirigé vers le pignon de chaîne.

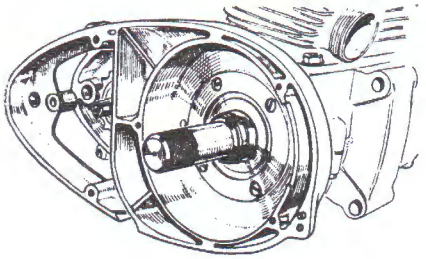


Fig. 6.

La figure 6 montre la façon de monter la bague d'étanchéité du côté de la dynamo à l'aide du guide de montage (outil nº 22.2309).

Les coussinets complets, préalablement chauffés, peuvent être glissés sur les extrémités du vilebrequin jusqu'à ce que l'écartement entre le coussinet et le flasque de pédale, en son point le plus étroit, soit de 1,4 à 1,5 mm. Vérifier cet écartement à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

S'assurer encore une fois que le bec en caoutchouc du côté de la dynamo est orienté vers le vilebrequin et que le bec en caoutchouc du côté de l'embrayage est orienté vers l'extérieur.

Introduire les coussinets du vilebrequin dans les ergots d'assemblage de la moitié inférieure du carter et enduire le bord du carter d'hermétic. Ajuster ensuite la moitié supérieure du carter et serrer progressivement, en diagonale, les écrous de fixation.

Montage de la boîte de vitesses.

Avant le remontage des roulements à billes, chauffer leur logement dans la boîte de vitesses à 70-90° C (voir fig. 7). Après leur remontage, la bague extérieure est serrée par le fait que le carter se contracte en refroidissant. Si tel n'était pas le cas, il faudrait renvoyer le carter à l'usine pour faire réajuster les logements des roulements.

Monter le pignon de 1re vitesse et l'arbre d'embrayage de la façon représentée à la figure 8.

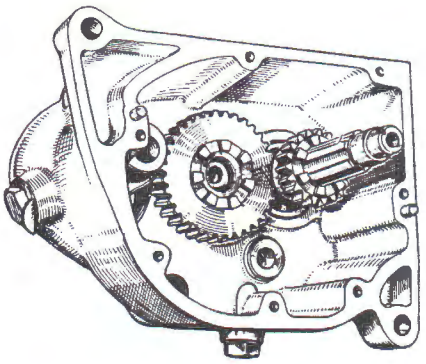


Fig. 8.

Monter ensuite l'axe des fourchettes sur lequel l'on aura, au préalable placé les pignons baladeurs et les fourchettes des arbres d'embrayage et primaire (le petit pignon est placé sur l'arbre d'embrayage ; le grand, sur l'arbre primaire). Monter les pignons baladeurs de la façon illustrée à la figure 9.

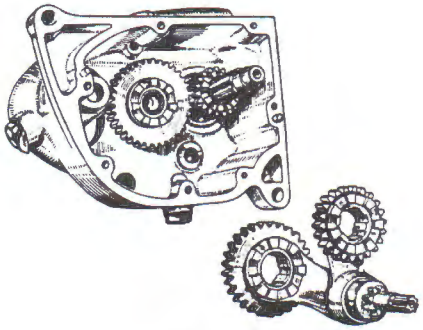


Fig. 9.

Procéder ensuite au montage de l'arbre primaire, après s'être assuré du bon état des deux pignons. Bien noter que le pignon de 4e vitesse est emmanché par un procédé spécial. Par conséquent, si l'on remplace le pignon de 3e vitesse sur l'arbre primaire, remplacer autant que possible l'arbre primaire complet avec les deux pignons. Sur demande, ces deux pièces seront fournies séparément, à la condition que le pignon de 4e vitesse ait été convenablement démonté et qu'il se prête au remontage.

Placer ensuite l'arbre primaire avec ses deux pignons, de la façon représentée à la figure 10.

Placer le pignon de 4e vitesse sur l'arbre d'embrayage de la façon représentée à la figure 10.

Mettre alors les deux pignons en prise, de manière que la première vitesse soit engagée. Si ceci a été fait exactement, les deux grands pignons de l'arbre primaire doivent également être en prise par l'intermédiaire de leurs crabots. Ce point est important pour la facilité du montage ultérieur.

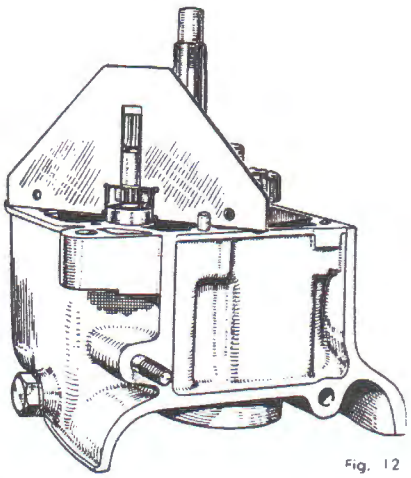


Fig. 12

Contrôle du jeu axial des arbres.

Avant de procéder au remontage, contrôler le jeu axial des arbres au moyen des calibres appropriés. S'il y a trop de jeu, faire usage des rondelles d'épaisseur prévues à cet effet. La reprise du jeu sur les arbres d'embrayage et primaire se fait à partir du haut (fig. 13). Pour chacun des deux arbres, on emploie un calibre différent. Pour l'axe des fourchettes, la reprise du jeu se fait par le bas (fig. 12). Ces mesures doivent être prises **sans** le joint du carter.

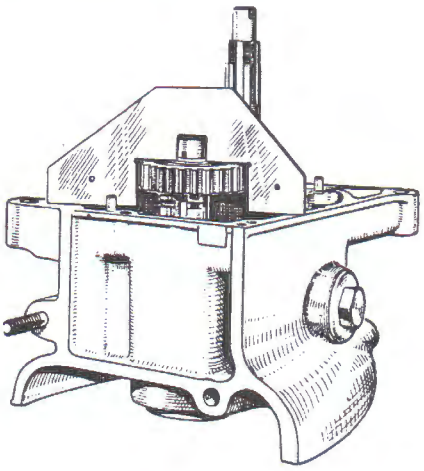


Fig. 13.

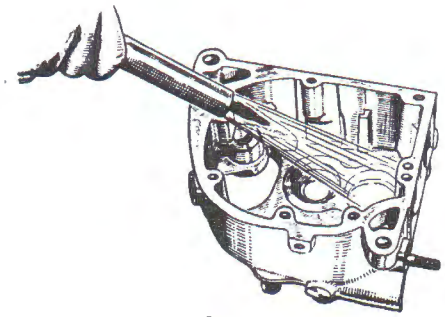


Fig 7

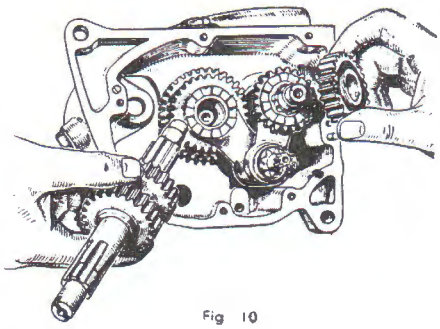


Fig 10

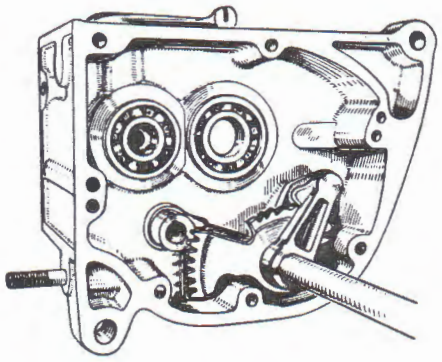


Fig 14

Montage du mécanisme de sélecteur.

Installer le mécanisme de commande du sélecteur et engrener la première vitesse à l'aide de la pédale ; le secteur doit se trouver dans la position représentée à la figure 14.

Avant de monter le couvercle de la boite de vitesses, dans laquelle se trouve le mécanisme de sélecteur, placer sur l'arbre de sélecteur, qui est logé dans la boîte, une douille de protection (outil n° 22.2311). Ceci évitera d'endommager la bague d'étanchéité de l'arbre (fig. 15).

Après avoir remplacé le joint, assembler les deux moitiés du carter ; ceci doit être fait facilement, sans forcer. Assujettir ensuite la boîte de vitesses au carter du vilebrequin ; serrer les écrous en diagonale.

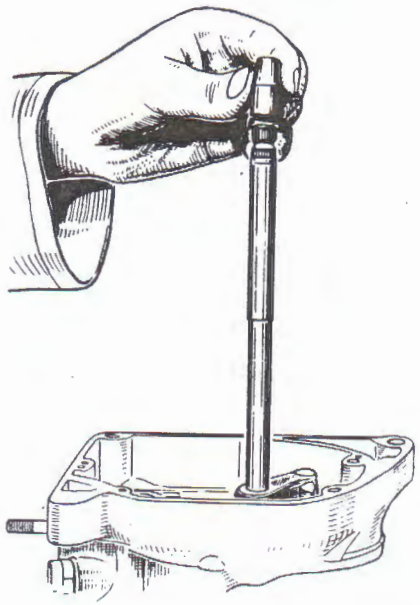


Fig. 15

Remontage de l'embrayage.

Glisser la cage d'embrayage sur l'arbre d'embrayage. Veiller à ce que l'extrémité de la rainure de graissage de la bague soit dirigée vers l'intérieur du moteur.

Installer le pignon d'embrayage et le pignon de chaîne du vilebrequin en même temps que la chaîne sans fin. Placer d'abord la clavette Woodruff sur le pignon du vilebrequin. Contrôler l'alignement de la chaîne à l'aide d'une règle.

Monter le moyeu d'embrayage sur l'arbre d'embrayage à l'aide de l'outillage qui a servi au démontage et de l'arrêt du pignon de chaîne (fig. 4). Monter la rondelle dentelée de l'écrou du pignon d'embrayage, puis fixer celui-ci. Serrer précautionneusement l'écrou du moyeu d'embrayage (**filet gauche**).

Monter les disques d'embrayage dans l'ordre suivant :

1° Un disque d'acier de 1,5 mm ;
2° Un disque à pastilles ;
3° Deux disques d'acier de 1 mm, juxtaposés ;
4° Un disque à pastilles ;
5° Deux disques d'acier de 1 mm, juxtaposés ;
6° Un disque à pastilles ;
7° Les tiges de commande (préalablement enduites de graisse épaisse) ;
8° Le couvercle de pression avec le boulon de pression et l'écrou de serrage.

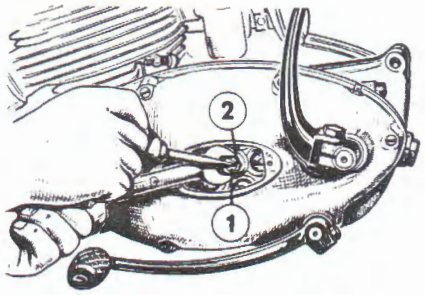


Fig 16

1. Boulon de pression de l'embrayage.
2. Ecrou de serrage.

Monter ensuite les 5 cuvettes à ressort avec les ressorts d'embrayage. Afin d'éviter que les cuvettes ne soient entraînées, leur fraisure doit être orientée vers le centre de l'embrayage. Introduire les écrous dans le plateau d'embrayage et les serrer à l'aide du tournevis spécial (fig. 3) jusqu'à ce que leur bord supérieur affleure les cuvettes. Débrayer en actionnant le levier de débrayage. Faire tourner le plateau à l'aide d'une clef d'ouverture 17 et observer l'écrou de serrage du boulon de pression afin de s'assurer que le plateau tourne sans à-coups. Au besoin, serrer ou desserrer les écrous afin d'assurer à l'embrayage un fonctionnement doux.

Procéder ensuite à l'ajustage de l'embrayage. Desserrer l'écrou de serrage (fig. 16) et chercher la position la plus favorable du levier — cette position est marquée sur le carter — en tournant le boulon de pression vers la gauche ou vers la droite. Veiller à ce qu'il reste un jeu suffisant au levier d'embrayage et resserrer l'écrou de serrage.

Tension de la chaîne primaire.

Si, en s'allongeant graduellement à l'usage, la chaîne primaire devenait bruyante, il faudrait installer le tendeur de chaîne. Il suffit de glisser le tendeur sur le boulon fixé dans le carter et de l'assujettir au moyen de la rondelle et de la goupille fendue

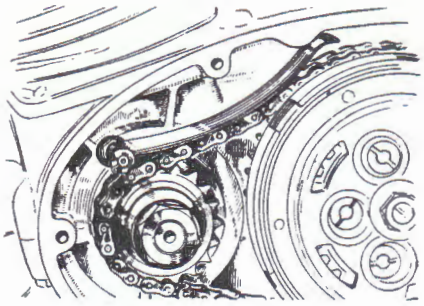


Fig. 17

prévues à cet effet (fig. 17). Il ne faut pas monter le tendeur avec une chaîne neuve.

Montage du carter de chaîne.

Munir le carter d'un nouveau joint avant le remontage. Monter le pignon de la pédale de mise en marche avec sa bague, sa griffe et son ressort. Mettre le ressort de rappel de la pédale sous tension dans le carter de chaîne en faisant pivoter la pédale d'un demi-tour vers la droite (en regardant vers le carter). Placer ensuite le carter et bien serrer les vis.

Placement des pistons.

La figure 18 représente l'alésoir « Hunger » tel qu'il doit être monté pour l'alésage des buselures des pieds de bielles. Lorsqu'on emploie cet alésoir, prendre soin de recouvrir le carter du vilebrequin d'un chiffon propre, afin d'empêcher la chute des copeaux à l'intérieur.

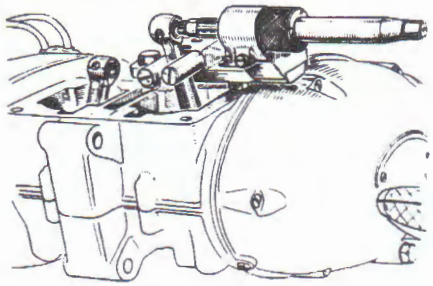


Fig. 18.

Les axes de pistons doivent entrer « grassement » dans les pistons sans qu'il soit besoin de chauffer ces derniers. Le côté fermé des axes doit toujours être dirigé vers l'extérieur du

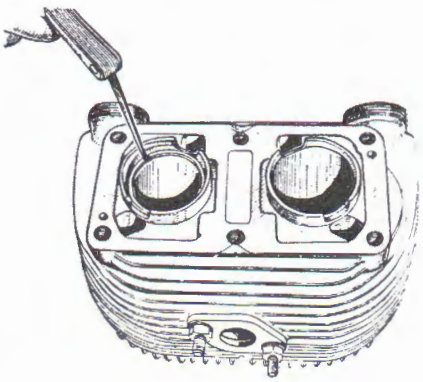


Fig. 19.

moteur (l'axe du piston de droite vers la dynamo et celui du piston de gauche vers le carter de chaîne). Les anneaux de retenue des axes doivent être remplacés à chaque remontage.

Veiller à ce que la flèche qui se trouve sur le sommet du piston soit dirigée vers la lumière d'échappement.

Les ergots des segments inférieurs doivent être orientés vers l'arrière du moteur. Ceci est important pour éviter que les extrémités des segments ne s'accrochent dans les lumières d'admission.

En cas de remplacement des segments. les ajuster d'abord dans les cylindres et avant le montage vérifier le jeu à la coupe, qui doit être de 0,3 à 0,4 mm (fig. 19).

Avant de replacer les cylindres, procéder à l'équerrage des pistons (fig. 20) et s'assurer de l'élasticité et du libre jeu des segments dans les gorges ; veiller à ce qu'ils soient bien maintenus par leurs ergots.

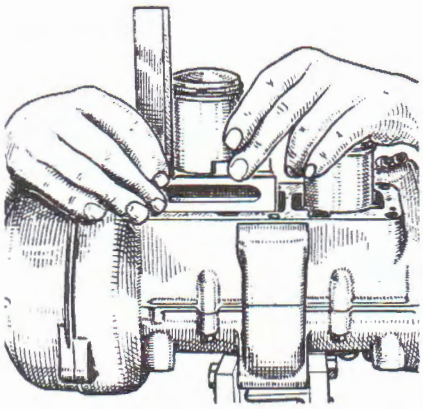


Fig. 20.

Montage du bloc-cylindre et des culasses

Avant de monter le bloc-cylindres, enduire ses portées et les pistons d'huile de moteur.

Le montage du bloc-cylindres sera facilité si l'on fait usage des blocs de bois en U déjà employés lors du démontage.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser des outils spéciaux pour le montage du bloc, étant donné que ses deux cylindres sont chanfreinés en vue du centrage des segments. Eviter toutefois de tourner les segments. trop à droite ou trop à gauche.

Après avoir remplacé les rondelles élastiques, serrer progressivement les vis de fixation du bloc-cylindres, en partant du centre, puis en diagonale.

Si l'on remplace les culasses, remplacer également les joints de culasses. Remplacer les rondelles élastiques et serrer les écrous à six pans en diagonale.

Montage du pignon de chaîne secondaire, du carter de dynamo et de la dynamo.

Placer la bague intermédiaire de l'arbre primaire et glisser sur celui-ci le pignon de chaîne secondaire, en veillant à l'alignement de la chaîne et introduire la tôle de sûreté.

Placer l'écrou de fixation, bloquer le pignon et serrer l'écrou.

A remarquer que le filet de l'arbre primaire est à gauche.

Installer ensuite la tôle de guidage de la chaîne et fixer le carter de dynamo au moyen des vis appropriées.

Vérifier le bon état des éléments de la dynamo. Après une période d'utilisation plus ou moins longue, remplacer les pièces usées, comme les linguets des rupteurs, les porte-contact, les feutres de graissage, les balais, les ressorts de pression, voire même les condensateurs. Il est utile de faire vérifier par l'usine la dynamo.

Le cône du vilebrequin et l'alésage de l'induit doivent être propres, sans graisse, pour permettre un ajustage précis de l'induit. Introduire la clavette Woodruff dans la rainure du bout du vilebrequin. Placer l'induit et bien serrer la vis de fixation.

Monter ensuite le stator complet, après avoir fixé les ressorts de pression des balais. Introduire les trois vis de fixation dans leur logement et les serrer. Poser ensuite les ressorts sur la face supérieure des balais.

L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Les dynamos d'éclairage et d'allumage par batterie marque Noris sont à courant continu à réglage de tension. L'induit est solidaire du vilebrequin du moteur alors que le bâti est fixé au carter. Sont montés dans le bâti de la dynamo : l'interrupteur-régulateur, la bobine d'allumage, le rupteur et le condensateur. La puissance nominale de la dynamo Noris type MLZ monté sur la 250 F.N. est de 45 W. à 6 V. et sa puissance maximum de 60 W.

Tant que le moteur tourne, l'interrupteur-régulateur assure une tension toujours égale et provoque la recharge automatique de la batterie. La lampe-témoin placée sur le dessus du phare s'allume dès qu'on met le contact. Quand le moteur tourne, la lampe s'éteint indiquant que la dynamo fournit du courant et charge la batterie.

Les rupteurs se trouvent à l'avant et à l'arrière du bâti de la dynamo. Afin de permettre le réglage du point d'allumage, le bâti est muni de fentes longitudinales de manière à pouvoir être déplacé jusqu'à trouver la position appropriée. L'état des contacts du rupteur doit être vérifié tous les 2.000 à 3.000 kilomètres. L'écartement doit être de 0,3 à 0,4 mm et les deux rupteurs doivent avoir rigoureusement le même écartement. On effectue le réglage en desserrant la vis de fixation de l'angle de contact et en tournant le bouton d'excentrique à fente jusqu'à ce que soit obtenu l'écartement correct. Resserrer ensuite la vis de fixation. Pour nettoyer les contacts ils peuvent être encrassés ou huileux), on peut se servir d'une plaque métallique propre, dégraissée et lisse, ayant l'épaisseur d'une carte postale. On la glisse entre les contacts et on la fait voyager bien à plat d'un côté à l'autre. Si les contacts sont grillés, les lisser au moyen d'une lime plate très fine ou les remplacer. Profiter de l'une quelconque de ces opérations pour regraisser le feutre de graissage.

En ce qui concerne la dynamo, il est bon, au bout de plusieurs mois d'usage, d'éliminer les dépôts charbonneux qui peuvent s'y trouver soit au moyen d'un pinceau sec ou avec un soufflet. Le collecteur, lui, sera nettoyé à l'aide d'un chiffon propre imbibé d'essence. Remplacer, le cas échéant, les charbons si leur usure est exagérée (employer les charbons d'origine).

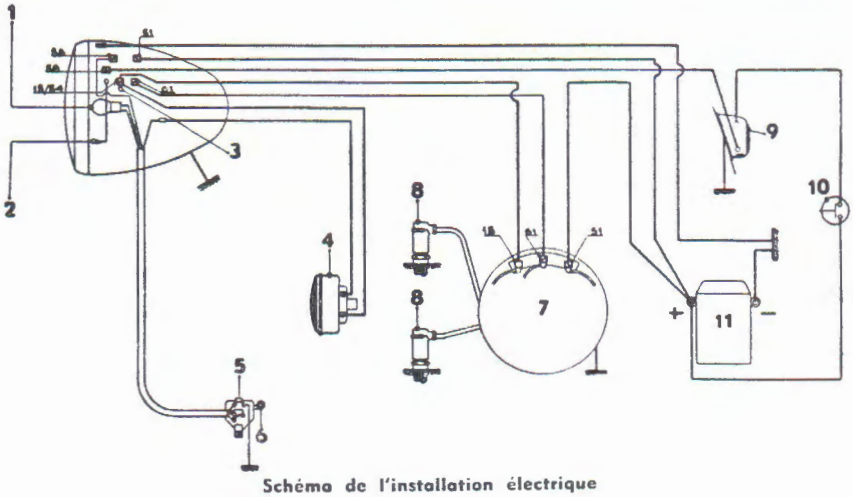


Schéma de l'installation électrique

1 Ampoule principale.
2 Ampoule de stationnement.
3 Ampoule de contrôle.
4 Avertisseur.
5 Bouton d'avertisseur.
6 Commutateur code.
7 Dynamo.
8 Bougies.
9 Feu arrière.
10 Contacteur « stop ».
11 Batterie.

Lors d'un remontage de la batterie, veillez à effectuer correctement les connexions : le pôle positif (+) doit être connecté sur la borne 30/51 du phare ; le pôle négatif (—) doit être connecté à la masse.

Mise en marche du moteur sans batterie

Une batterie insuffisamment chargée ou en mauvais état rend le démarrage du moteur difficile, quelquefois impossible. On peut alors la mettre hors circuit en débranchant son pôle négatif de la masse. Une fois la batterie enlevée ou simplement déconnectée, relier les bornes 51 et 61 de la dynamo par un arc de fil sans séparer les câbles déjà montés. Les deux câbles raccordés au pôle positif de la batterie doivent aussi rester reliés l'un à l'autre. A ce moment, le moteur peut être mis en route « à la poussette ».

Une fois la batterie remise en ordre de marche, ne pas oublier de supprimer la liaison des bornes 51 et 61.

Réglage de l'allumage

L'avance à l'allumage est réglée à 3-3,5 mm avant le point mort haut. Pour cette opération, il est conseillé de faire usage du calibre spécial 22.2303 et d'une lampe-témoin connectée d'après le schéma de la figure 21.

Régler l'écartement des contacts des rupteurs à 0,3-0,4 mm. L'écartement doit être rigoureusement le même pour les deux rupteurs.

Déterminer ensuite le point d'allumage au cylindre droit, en connectant la lampe-témoin et en remplaçant la bougie par le calibre de réglage. Faire tourner le moteur lentement vers la droite (en le regardant du côté de la dynamo) jusqu'à ce que la lampe-témoin s'éteigne. A ce moment les contacts sont fermés. Le faire ensuite tourner vers la gauche jusqu'à ce que la lampe s'allume.

Observer la jauge et continuer à faire tourner le moteur jusqu'à ce que le plongeur de la jauge indique que le piston est arrivé au point mort haut.

Vérifier l'avance à l'allumage, qui est indiquée par les graduations de la jauge. Si cette dernière accuse une avance de 3 à 3,5 mm, l'allumage est réglé correctement. Si tel n'est pas le cas, desserrer les vis de fixation (1 - figure 22) du stator et amener celui-ci à la position voulue. Le déplacement du stator dans le sens de la rotation du moteur provoque un retard à l'allumage, le déplacement dans le sens contraire provoque l'avance à l'allumage. A noter que le sens de rotation du moteur est à gauche (vu du côté de la dynamo), c'est-à-dire à l'inverse du sens de rotation des roues.

Répéter la même opération pour le cylindre gauche, pour lequel l'avance à l'allumage sera réglée exactement à la même valeur. S'il y a une différence entre cette mesure et celle de l'autre cylindre, amener la plaque — fixée sur le carter du stator par les deux vis (n° 2) — à la position correcte en desserrant les vis de fixation et en tournant la vis d'excentrique dans le sens approprié. Durant cette opération, le carter du stator doit rester absolument fixe.

Contrôler ensuite l'écartement des vis de contact de l'avance à l'allumage et s'assurer que les valeurs sont identiques pour les deux cylindres. Toute inégalité dans ces valeurs pourrait nuire au bon fonctionnement du moteur, tant au ralenti qu'à sa puissance maximum.

PLAN DE CABLAGE

Lampe-témoin pour le réglage de l'allumage

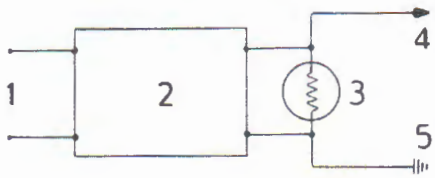


Fig 21

1 Connexion au réseau
2 Transformateur : 1 Amp - 4 ou 6 V
3 Lampe-témoin 5 ou 6 V - 5 W
4 Pointe d'essai à fixer à la partie isolée du rupteur
5 Masse du moteur

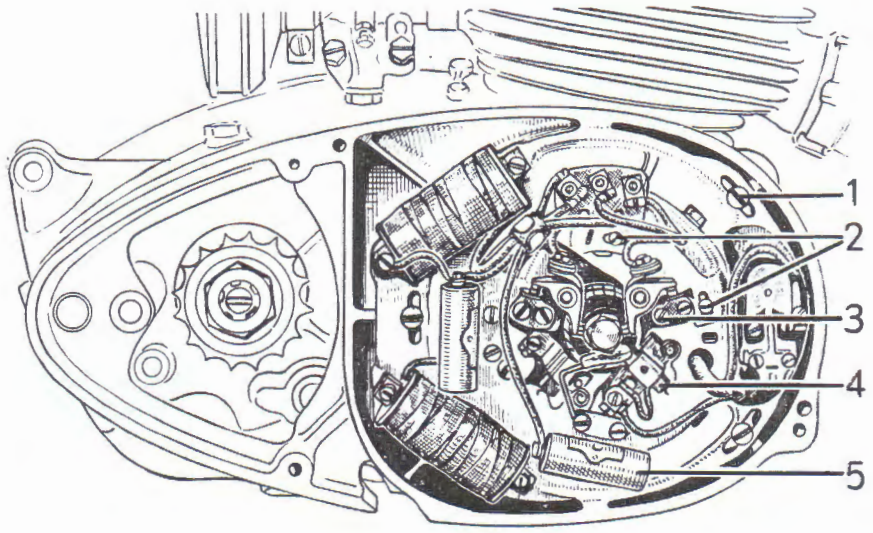


Fig. 22

1. Vis de fixation
2 Vis
3 Plots de contact
4 Balais
5 Condensateur

Sur le support des bornes sont gravés des chiffres dont la signification est la suivante :

— 61 contrôle de charge ;
— 30/51 circuit d'alimentation et batterie :
— 15 du contact d'allumage à la bobine.

Une connexion incorrecte de la batterie provoque inévitablement des troubles dans le fonctionnement de l'équipement électrique ; il y a donc lieu de vérifier soigneusement toutes les connexions après le montage. Une excellente précaution consiste à vérifier la polarité après toute réparation de l'équipement électrique.

Pour cela, avant de monter le couvercle de protection de la dynamo, mettre le régulateur en court-circuit en exerçant une légère pression sur le clapet de réglage, le circuit d'allumage étant fermé simultanément. L'installation sera alors polarisée automatiquement, ce qui empêchera les contacts du régulateur de griller, à moins qu'il n'existe d'autres anomalies.

CONSEILS DIVERS

Montage de la prise de force du compteur de vitesse et du couvercle de la dynamo.

Vérifier le raccordement correct des connexions électriques avant de placer le couvercle de protection de la dynamo. Contrôler en même temps le fonctionnement de la prise de force du compteur de vitesse, qui est logée sur le couvercle de protection. Introduire la commande du tachymètre dans son logement et la fixer à l'aide de sa vis de serrage. Placer ensuite le couvercle de protection, en veillant à ce que la broche d'entraînement de la prise de force soit introduite dans la rainure ad hoc de l'axe du pignon de chaîne entraînée. Placer de nouvelles rondelles élastiques et serrer les vis de fixation.

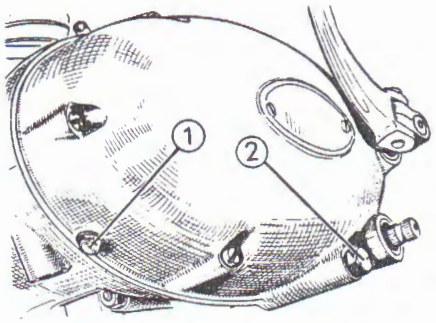


Fig. 23

1. Vis de niveau.
2. Bouchon de vidange

Graissage de la prise de force du compteur de vitesse.

Avant de mettre le moteur en marche, instiller un peu d'huile S.A.E. 30 dans le graisseur du couvercle de la dynamo. Cette lubrification devra être répétées tous les 1.000 à 1.500 km.

Graissage de la boite de vitesses et du carter de chaine.

Utiliser pour la lubrification de la boîte de vitesses de l'huile de moteur S.A.E. 30.

Après une réparation totale du moteur, verser dans la boîte de vitesses environ 1.400 cm3 d'huile. La boîte et le carter de chaîne étant communicants, l'huile nécessaire au carter y est amenée automatiquement.

Pendant le remplissage de la boîte, vérifier le niveau d'huile à l'orifice du bouchon fileté sur le carter de chaîne (fig. 23). Le niveau correct est atteint dès que l'huile commence à s'écouler par l'orifice (le moteur étant à l'horizontale).

Vidanger la boîte de vitesses après 500 km. et refaire le plein.

Après un nouveau parcours de 1.000 km., vidanger et refaire le plein. Par la suite, il suffira de renouveler l'huile de la boîte tous les 8.000 à 10.000 kilomètres.

Préliminaires à la mise en utilisation.

Un moteur remis à neuf doit être traité comme un moteur neuf. Il est important notamment de régler le carburateur conformément aux exigences du rodage.

Lors de la mise en place du moteur, en vérifier les accessoires ainsi que ceux de la moto et veiller particulièrement à ce que les plaques d'attache du moteur au cadre aient une assise suffisante. Remplacer les plaques défectueuses. Bien serrer les écrous de fixation, afin d'éviter les vibrations.

Vérifier le bon état du carburateur et remplacer les pièces usées. Le montage correct du carburateur a une grande influence sur la bonne marche du moteur. Veiller à ce qu'aucune entrée d'air ne soit possible et ne pas oublier le joint entre le carburateur et le cylindre.

Ne pas serrer trop fortement les écrous de fixation du carburateur au bloc-cylindres. Bien nettoyer le réservoir, la canalisation d'essence et le filtre avant la mise en utilisation de la moto.

Vérifier les câbles de commande de l'embrayage et du carburateur et bien les graisser. Remplacer les câbles abîmés.

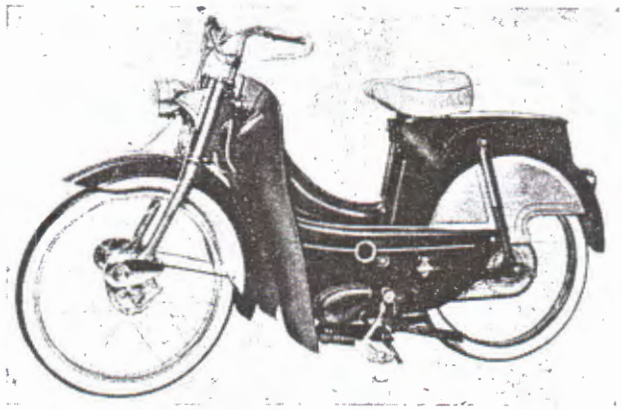
Nettoyer soigneusement les tubes d'échappement et brûler les silencieux si nécessaire.

En remontant les tuyaux d'échappement, les appuyer contre les brides et serrer les écrous à la main. Placer ensuite les silencieux et serrer légèrement les vis et les étriers. Serrer progressivement l'écrou de l'échappement à l'aide de la clef appropriée. Aligner les silencieux et serrer les vis de fixation. Les tuyaux ne doivent pas pénétrer trop profondément dans les silencieux, ce qui ralentirait l'échappement des gaz.

Régler l'embrayage conformément aux instructions données plus haut. Le jeu du levier de débrayage doit être de 1 à 2 mm ; il devra être vérifié à nouveau après une courte période d'utilisation.

Après avoir procédé à un essai, lorsque le moteur est encore chaud, contrôler le serrage de tous les écrous et de toutes les vis accessibles de l'extérieur. Ce contrôle doit être répété après 500 et 1.000 km.

LE CYCLO-SCOOTER CLAEYS



Présenté au Salon de Paris, le cyclo-scooter Claeys est une réalisation des usines belges Claeys-Flandria. Importé et distribué en France par les soins de la SO.PA.DEX, ce moderne véhicule est certes appelé à une grande diffusion dans notre pays.

Il forme un ensemble homogène, alliant la légèreté, la facilité de conduite et la simplicité du cyclomoteur à la protection, le confort et l'élégance du scooter.

Le moteur est un monocylindre deux-temps de 49 cmc. Alésage 39,5 mm. Course 40 mm. Taux de compression 8 à 1. Puissance 1,5 CV à 4.500 t/m. Allumage et éclairage par volant magnétique Bosch, type LM/UR/1/115/17 LU1. Carburateur Bing type 1-10-19, gicleur 54. Culasse et cylindre sont en alliage léger, ce dernier avec chemise en fonte perlitique. Un décompresseur facilite les départs; il présente d'autre part la particularité d'être démontable (4 écrous) pour le décalaminage. La tête de bielle est montée sur 19 galets et le vilebrequin est supporté par trois roulements à billes. Un démultiplicateur est, lui aussi, monté sur roulements à billes.

L'embrayage fonctionne à sec et comporte des disques multiples garnis de Férodo.

A remarquer que toutes les pièces constituant le moteur sont vérifiées sur Micro-Solex avec une tolérance de deux microns et que plusieurs centaines de milliers de moteurs Claeys sont en service en Europe à la satisfaction de leurs utilisateurs.

Le cadre est entièrement en tôle emboutie formant réservoir (contenance 5 litres), pare-jambes, capotage complet du moteur et garde-boue flasqués offrant une grande protection. La selle est fixée sur un couvercle qui, une fois dégagé, donne accès à un coffre à outils de vastes dimensions contenant également la pompe. La suspension arrière est une oscillante avec deux amortisseurs télescopiques à double effet. Quant à la suspension avant, elle est assurée par une fourche à roue tirée très robuste.