

de la magnéto au fur et à mesure que la vitesse du moteur augmente. Un ressort de rappel ramène à sa position primitive l'engrenage qui glisse sur sa rainure hélicoïdale.

Ce régulateur est réglé de telle sorte que jusqu'à un certain nombre de tours, l'avance de la magnéto n'est point modifiée, mais passé 300 tours, l'avance est commandée et est progressive avec la vitesse du moteur.

Il existe aussi plusieurs réalisations de rupteurs à avance variable (rupteurs Secat), basées également sur l'action de la force centrifuge pour décaler le point de rupture:

En résumé, il est à prévoir que l'avance fixe sera de moins en moins employée à mesure que les moteurs évolueront dans le sens de l'augmentation des puissances spécifiques et des vitesses de rotation. Par contre, l'avance automatique, grâce aux perfectionnements incessants dont elle est l'objet, s'adapttera de plus en plus étroitement aux conditions de fonctionnement des moteurs et constitue, sans aucun doute, une solution de l'avenir.

MONTAGE ET REGLAGE

I. — Montage de la Magnéto sur le moteur.

Les magnétos se montent généralement sur le moteur même, ce qui permet un meilleur retour du courant à son point de départ, le moteur étant métallique, donc conducteur de l'électricité. On fixait, voici encore quelques années, la magnéto sur le moteur au moyen de quatre

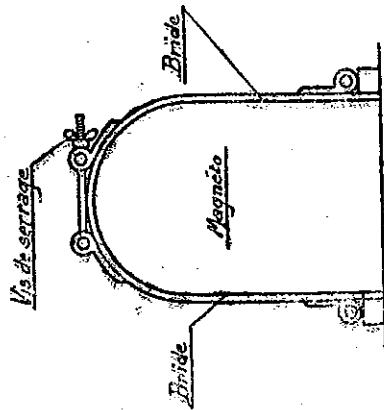


Fig. 42. — Bride de fixation.

vis, mais cette manière n'étant pas pratique pour le démontage, on l'a remplacé par un *étrier de fixation* qui est composé de lames d'acier à ressort qui se bouclent sur les rainures par un seul boulon. L'accouplement du moteur se fait généralement par l'intermédiaire d'un joint souple qui, permettant un certain jeu, évite la rigidité qu'aurait un ajustage de l'arbre de commande du moteur avec l'axe de la magnéto.

I. JOINTS. — Les joints d'entraînement des magnétos sont actuellement assez nombreux et, en général, bien conçus.

Autrefois la magnéto était accouplée à l'arbre d'entraînement au moyen d'un joint de Oldham dit joint à double tournevis.

Dans ce joint, une pièce importante, la noix, comporte, sur ses deux faces opposées, deux rainures rectangulaires dans lesquelles peuvent venir s'engager les tournevis de l'arbre d'entraînement d'une part et de l'arbre de l'induit d'autre part.

Ce montage permet un léger défaut dans l'alignement des arbres sans que cela nuise au fonctionnement.

Les joints de Oldham ne permettent qu'une position déterminée du calage de l'induit : on ne peut faire varier celui-ci qu'en desserrant l'accouplement d'une des pièces du joint et en le faisant tourner sur l'arbre qui le porte.

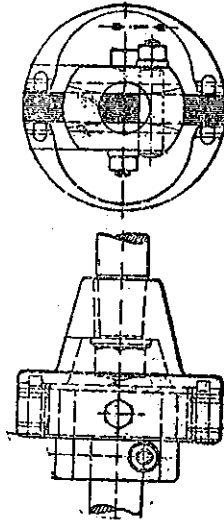


Fig. 43. — Joint élastique.

Actuellement, la plupart des entraînements employés pour les induits de magnétos, sont du type dit élastique ; l'arbre qui entraîne porte, calée sur lui, une sorte de tête dans laquelle vient se loger un faisceau de ressorts à lames, orienté perpendiculairement à l'arbre. La pièce entraînée, en l'espèce l'arbre de l'induit, porte une pièce

femelle pourvue de deux encoches dans lesquelles viennent se loger le faisceau des ressorts à lames.

Cet accouplement, de même que le joint de Oldham, permet un fonctionnement suffisant malgré le défaut d'alignement des arbres, mais ne donne pas la faculté de décaler l'induit par rapport à l'arbre qui l'entraîne.

Aussi on en vient de plus en plus à employer le montage vernier (fig. 48) décrit plus loin qui forme joint élastique à calage réglable.

Le montage des joints élastiques s'opère ainsi :

1° Sur le bout de l'axe de la magnéto doit être d'abord fixée au moyen d'une clavette la pièce appropriée ;

2° Sur l'arbre du moteur commandant la magnéto, on fixe également l'autre pièce spéciale, puis on attelle ces deux pièces par la pièce dite intermédiaire.

Certaines magnétos sont commandées par chaîne ; ce mode d'entraînement ne pouvant pas permettre un réglage précis est de moins en moins employé.

II. CONNEXIONS. — On emploie pour les canalisations de courant à haute tension du fil fin à fort isolement au caoutchouc. Les contacts doivent être en partie faite communication électrique avec le métal même des pièces choisies qui doivent être elles-mêmes en bonne liaison électrique entre elles et avec la masse de la magnéto.

Pour monter le câble de la bougie sur le porte-charbon il faut retirer celui-ci en dévissant la vis qui le fixe sur le palier avant de la magnéto ; retirer ensuite le charbon et son ressort, puis avec le tournevis spécial que porte la clé de réglage, desserrer la vis à extrémité pointue

placée au fond du logement du charbon ; introduire bien à fond, dans son logement, le câble qui a été coupé nettement et muni d'une douille : resserrer la vis pointue qui traverse câble et douille assurant la liaison mécanique et la connexion électrique ; remettre en place le charbon avec son ressort, puis le porte-charbon.

FIXATION DU FIL DE MASSE. — Le couvercle du rupteur porte une borne qui sert à la fixation du câble primaire relié à l'interrupteur. Ce câble, à faible isolement, doit avoir un diamètre extérieur de 5 millimètres.

Le fil doit être enroulé sur la bougie dans le sens de serrage de l'écrou.

Les bornes à écrou seront fortement serrées et au besoin munies d'un contre-écrou ou d'une rondelle élastique. Les fils sont modérément tendus, sans rigidité, et soutenus de place en place pour éviter les efforts de traction sur les bornes et les dangers de rupture des bougies par suite de chocs ou de vibrations.

II. — Recherche des points d'allumage.

Le réglage de la magnéto pour l'allumage du moteur est simple, mais demande de l'attention. Selon que la magnéto est à avance fixe ou à avance variable, le calage sur le moteur change.

Il est à recommander de ne jamais oublier de faire des points de repère avant le démontage, cela simplifiera beaucoup le remontage, à condition, bien entendu, que

le moteur soit resté au point exact où il était lors du démontage. Dans ces conditions il n'y a qu'à noter l'emplacement exact où se trouve le charbon du distributeur au moment du démontage de la magnéto ; en le ramenant à ce même point lors du remontage de la magnéto, celle-ci sera réglée.

Dans le cas où aucun repère n'a été noté, il faut donc rechercher ce réglage.

I. RÉGLAGE DE L'ALLUMAGE. — Le principe adopté pour tous les moteurs est que les explosions soient également espacées et que deux explosions ne se produisent pas consécutivement sur le même maneton.

En effet, étant donné que l'on emploie le plus fréquemment un carburateur unique, il est nécessaire de faire changer le moins souvent possible de sens le courant gazeux. On prépare l'alimentation des cylindres extrêmes en provoquant un appel dans le cylindre le plus proche du gicleur ; le cylindre happe le courant et en produit le renversement. Au point de vue de la fatigue du vilebrequin, il est avantageux de faire travailler alternativement chacune de ses deux moitiés.

La production de l'étincelle doit se faire au moment voulu, c'est-à-dire avec l'avance voulue, ce qui nécessite un repérage marqué, en général, sur le volant. Il faut tenir compte de ce que le maximum de courant a lieu lorsqu'un des bords de l'armature de l'induit a quitté le bord d'une des masses polaires et s'en éloigne, dans le sens du mouvement de rotation, d'une quantité variant entre 2 et 5 millimètres selon le type de magnéto.

Si la magnéto est à avance fixe, le repérage est donné par le constructeur. Si elle est à avance variable, on cale la magnéto de façon à ce que l'étincelle jaillisse avec le quart du retard au point mort supérieur du piston.

Pour faire ce calage, on peut opérer de la façon suivante : l'ordre dans lequel s'ouvrent les soupapes d'échappement indique l'ordre de succession des explosions.

On pose la magnéto sur le bossage ménagé sur le moteur et on fait lentement tourner le vilebrequin à la main jusqu'à ce que le piston du cylindre n° 1 arrive vers la fin de sa compression, ce qu'on constate avec une pince ou en consultant les repères du volant. On s'assure qu'il est bien à la fin de son troisième temps en regardant la soupape d'échappement qui doit être fermée. On revient ensuite en arrière de la fin de course, exactement au point qui correspond à l'avance à l'allumage maximum donnant au moteur son meilleur rendement : ordinairement le 12° de la course; on prend comme règle générale 1/15° de la course avec une tolérance de 2,5/100° en plus ou en moins. Lors d'un réglage hâtif ou avec une magnéto à avance fixe, ne guère mettre comme avance plus de 1/20° de la course, mais noter que plus un moteur tourne vite, plus il lui faut d'avance, et qu'un moteur usagé demande moins d'avance qu'un moteur neuf.

Pendant cette première opération, on doit s'assurer que la magnéto tourne bien dans le sens indiqué par la flèche poinçonnée sur le palier avant, car le sens de marche n'est pas réversible. Le sens de rotation est déterminé par la queue du marteau qui court après les vis platinees en suivant le marteau.

II. POSITIONS DE LA MAGNÉTO. — On amène alors l'induit ou le volet rotatif dans une position telle que le porte-balai du distributeur soit engagé de 2 à 3 milli-

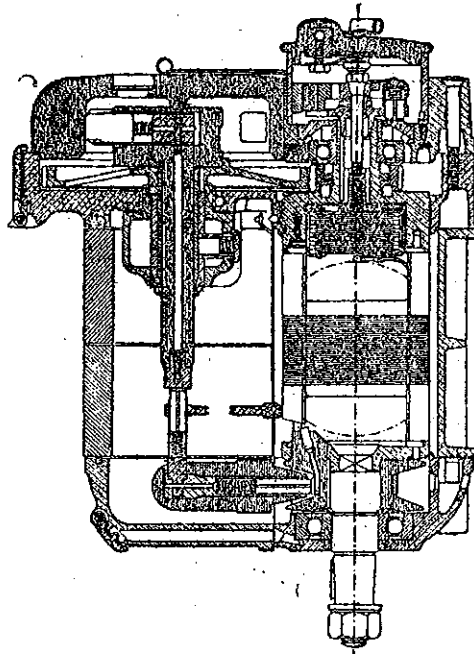


Fig. 44. — Magnéto S. E. V.

mètres sur la touche du plot 1 (ou, suivant les dispositifs, que le plot du distributeur soit engagé de 2 ou 3 millimètres sous le doigt de contact correspondant au cylindre n° 1). Ce plot est fréquemment en bas et à droite avec les distributeurs à 6, 8 et 9 plots et en haut et à droite avec 4 plots (cette règle n'est pas absolue et on peut d'ailleurs prendre comme origine n'importe quelle touche). La dimension du plot est telle qu'il soit sous le doigt avant le commencement de l'écartement des vis de rupture

et qu'il y soit encore après la rupture, de façon à éviter des étincelles nuisibles.

Pour les moteurs à plusieurs cylindres, il n'y a pas à s'occuper des autres cylindres : en réglant le n° 1, tous les autres seront correctement allumés, la magnéto étant construite et réglée à cet effet. Seul l'important est de bien brancher les fils de bougies à leur place, c'est-à-dire respectivement avec l'ordre d'allumage des cylindres.

Lorsqu'il s'agit de moteur à 2 cylindres, on procède comme pour le monocylindre en ce qui est de la magnéto, mais à condition toutefois de bien déterminer la rupture intéressant l'allumage du premier cylindre. C'est la came qui fournira cette indication, par le passage du bossage sur la came correspondant au cylindre servant au réglage, le mécanisme de rupture comportant deux cames ou deux galets commandant deux ruptures par tour complet de l'induit.

De toute façon, on observe alors les contacts placés et on fait tourner l'axe de la magnéto jusqu'à ce que la came vienne attaquer le levier de rupture et que les vis commencent à se séparer. Comme la position du rupteur est rigoureusement réglée sur celle de l'induit, le fer d'induit doit être à 3 millimètres du bord de l'épauvrissement polaire qu'il vient de quitter. A ce moment, on a le maximum de courant dans le primaire — correspondant au minimum de flux magnétique dans l'armature (fig. 45).

L'écartement maximum des vis sous l'effet de la came doit être de 4/10^e de millimètre environ. Il importe

que cet écartement ne soit pas modifié, car sa variation entraîne une dans la rupture du courant, puisqu'elle apporte des changements sur le moment et la durée de la rupture.

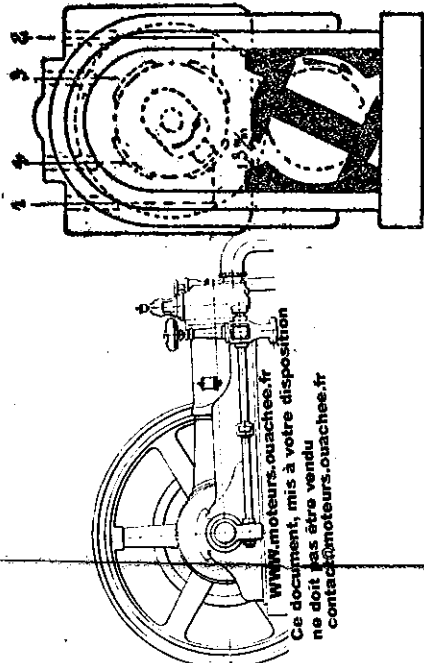


Fig. 45. — Position de l'induit à la rupture.

On vérifie l'écartement des vis au moyen d'une jauge-gabarit d'épaisseur convenable et on les rapproche ou on les éloigne de la quantité voulue. Pour cela, débloquer le contre-écrou qu'on bloque à nouveau avec soin, le réglage obtenu. On trouve dans la sacoche de magnéto des clés appropriées à ce travail pour lequel il faut le plus grand soin. S'assurer, pour que la rupture soit franche, que le ressort est assez tendu et que le frottement sur l'axe est minime. Changer le dispositif de rupture s'il ne fonctionne pas bien, mais, en général, ne pas essayer de le rectifier autrement qu'à l'atelier.

A ce moment, on engrène définitivement les deux

pignons, en ayant soin de ne rien changer aux positions définies du volet ou induit de la magnéto et du moteur. Souvent on engrène avant de faire reposer la magnéto sur son socle : c'est une mauvaise manœuvre, car ainsi le repérage se fausse. Quoique les couvercles du distributeur et des contacts portent des regards en mica, il est souvent préférable de les enlever pour régler : on a ainsi plus de sécurité. Si on dispose d'une avance mobile, on amènera la boîte à cames à l'avance maxima : à la mise en marche, on pourra, de cette façon, avoir beaucoup de retard.

Il est obligatoire de bien vérifier si l'avance donnée est correctement maintenue, après fixation de la magnéto. En effet l'usure ou tout autre cause, peuvent en avoir modifié le réglage. Pour se rendre compte du travail effectué, on tourne le moteur à la main, la pige toujours dans le cylindre et on doit constater l'exactitude du réglage au moment de la rupture à la magnéto.

Lorsque le mécanisme d'avance est tout au retard, le doigt du distributeur doit être à la fin du plot au moment où la queue du marteau touche le galet pour provoquer la rupture.

III. — Calage de la Magnéto.

Que le moteur soit à avance fixe ou variable, il est nécessaire de pouvoir caler avec une grande précision l'induit sur l'arbre qui l'entraîne, de façon que la rupture du courant primaire se fasse pour une position déterminée du piston dans le cylindre.

Il est même commode de pouvoir faire varier aisément et sans démontage trop long, le calage de l'induit de la magnéto, par exemple lorsqu'on fait des recherches sur un moteur ou même simplement lorsqu'on change de combustible et qu'on passe de l'essence au benzol.

I. PIGNONS DE COMMANDE. — Pour approcher au plus près de la cote désirée, on change l'engrènement des pignons. Une dent d'écart fait gagner environ 6 millimètres de course. Si c'est trop, il est préférable de revenir à la première cote, un excès d'avance amenant plus de désagréments qu'une légère insuffisance. Cependant si on veut régler juste à l'avance choisie, on peut changer d'une dent l'engrènement du pignon de distributeur. Une *dent de loup* de différence donne un gain de 2 millimètres. Ce procédé n'est pas à recommander pour plus d'une dent avec les magnétos à volet tournant, car on change la position du volet par rapport à la rupture.

Pour permettre de régler le calage relatif de l'arbre de l'induit et de l'arbre d'entraînement, on peut employer un assez grand nombre de dispositifs qui rentrent tous dans une des deux classes suivantes que nous désignerons respectivement sous l'étiquette d'entraînement à *décalage continu*, et d'entraînement à *décalage discontinu*.

II. ENTRAÎNEMENT A DÉCALAGE CONTINU. — L'arbre entraîneur se termine par un plateau, de même l'arbre à entraîner. L'un des deux plateaux est percé, près de sa circonférence, d'un trou dans lequel est logé un goujon. Vis-à-vis du trou est ménagée dans l'autre plateau une boutonnière dont les bords sont des cercles concentriques à l'arbre, et dans laquelle vient s'engager l'extrémité d'un

goujon. Un écrou vissé sur le goujon permet de bloquer les deux plateaux l'un sur l'autre.

En desserrant cet écrou, il est facile de faire tourner à la main l'un des deux arbres, l'autre restant immobile; on peut ainsi réaliser le calage que l'on désire avec toute l'approximation possible. Bien entendu, en réalité, le plateau entraîneur porte deux goujons en des points diamétralement opposés, et le plateau entraîné, deux boutonniers. On repère la position des plateaux l'un par rapport à l'autre, au moyen d'un trait placé suivant les génératrices de l'un d'eux et d'une graduation tracée en face du trait sur la périphérie de l'autre plateau; on peut numérotter les traits dont la graduation est fonction des degrés du décalage réalisé.

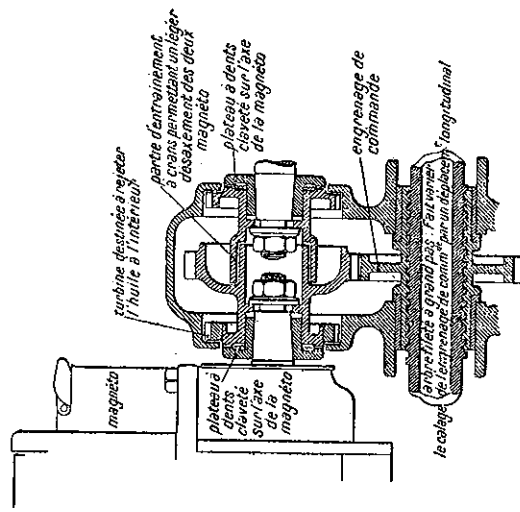


Fig. 46. — Commande des magnétos sur le moteur Renault 300 CV

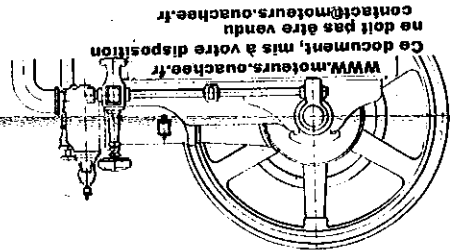
Ce genre d'entraînement qui paraît séduisant *a priori*, présente un inconvénient assez grave : si les écrous se desserrent par suite des trépidations, pendant le fonctionnement du moteur, ou bien sont insuffisamment serrés au montage, les deux plateaux peuvent glisser l'un sur l'autre, et la magnéto se trouve ainsi complètement décalée sans que le conducteur puisse s'en apercevoir autrement que par un examen attentif : bien souvent, en effet, les deux plateaux ne sont pas repérés l'un par rapport à l'autre, et on est obligé de vérifier au moyen d'une pige dans un des cylindres, la position exacte du point d'allumage.

Aussi préfère-t-on, en général, à ce genre d'entraînement, les dispositifs d'entraînement à décalage discontinu.



III. ENTRAÎNEMENT A DÉCALAGE DISCONTINU. — On peut réaliser l'entraînement des plateaux l'un par l'autre, au moyen d'une denture taillée sur la face de chacun d'eux, en creusant des stries radiales sur les deux plateaux, et en leur donnant un profil convenable, on les fait s'engager dans un certain nombre de positions (fig. 47).

On engène les dents des pignons de commande — les plateaux étant séparés — et on fait tourner l'induit avec une clé coudée prenant sur la vis de fixation du mécanisme de rupture sans bouger la magnéto. On fait avancer un des plateaux avec une fourchette, tout en maintenant l'induit avec la clé. Une fois les crans engagés, on relie la magnéto avec le plateau sans bouger. On fixe ce dernier par un écrou qu'on goupille en maintenant la magnéto dans l'étai. Il n'y a plus qu'à la remettre en engageant



simplement les dents des pignons sans avoir aucune crainte de se tromper, ou en emmanchant un joint de Oldham.

Le nombre de positions possibles est évidemment fonction de la distance angulaire des crans.

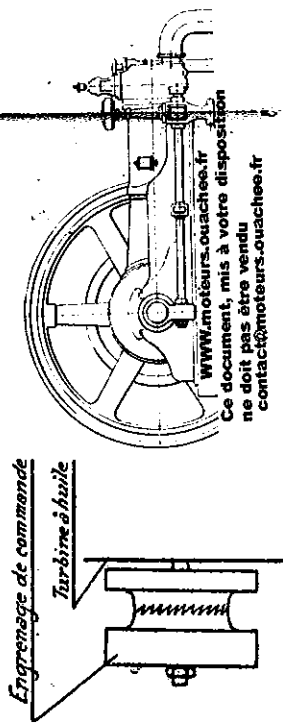


Fig. 47. — Entraînement de magnéto.

Les plateaux d'entraînement de la magnéto ont rarement un diamètre supérieur à 60 m/m, soit par conséquent une circonférence d'environ 180 m/m. Pour que les stries présentent une solidité suffisante, elles doivent avoir au minimum une épaisseur de 2 m/m ; chacune d'elles, par conséquent, s'étendra sur un espace angulaire de 4°. Il sera donc impossible, avec un dispositif analogue à celui que nous venons de décrire, de réaliser le calage de la magnéto avec une précision supérieure à 4°.

Aussi, a-t-on imaginé un dispositif d'ailleurs plus simple comme réalisation, et qui permet de faire des décalages d'un angle moindre.

L'un des plateaux d'entraînement est percé d'un certain nombre de trous, 20 par exemple, sur un cercle concentrique à l'axe et voisin de sa périphérie.

L'autre plateau est percé de trous de même diamètre, sur une circonférence correspondante : mais le nombre de ces trous diffère du nombre de trous de l'autre plateau de deux unités ; il y aura par exemple 18 trous au deuxième plateau.

Pour accoupler les plateaux, il suffira de placer un boulon dans deux trous que l'on amènera en regard l'un de l'autre : l'accouplement pourra d'ailleurs être réalisé si le nombre de trous percés dans chacun des plateaux est pair, au moyen de deux boulons diamétralement opposés.

Examinons de combien on peut faire varier le calage de l'induit de la magnéto par rapport à l'arbre entraîneur avec deux plateaux, l'un portant 18 trous et l'autre 20.

La distance angulaire de deux trous dans le plateau percé de 20 trous est de $\frac{360}{20} = 18^\circ$.

La distance angulaire des trous sur le plateau percé de 18 trous est de $\frac{360}{18} = 20^\circ$.

En déplaçant par conséquent le boulon d'assemblage d'un trou dans un sens ou dans l'autre, et en faisant tourner légèrement l'un des plateaux pour que dans cette nouvelle position le boulon trouve devant lui un trou disponible, on réalisera ainsi un décalage de $20^\circ - 18^\circ = 2^\circ$: d'où une précision double de celle obtenue tout à l'heure.

La réalisation mécanique de plateaux percés de trous, est d'ailleurs beaucoup plus facile à faire que celle des plateaux striés : aussi ce mode de réglage est-il celui qui est préféré.

Il présente le grand avantage de ne pas se dérégler, même par suite de desserrage des boulons ; il faut que

ceux-ci tombent complètement de leur logement pour que les deux plateaux puissent se décaler l'un par rapport à l'autre, et, dans ce cas, comme l'induit de la magnéto se trouve fou, le moteur s'arrête et le conducteur est prévenu que quelque chose d'anormal se produit.

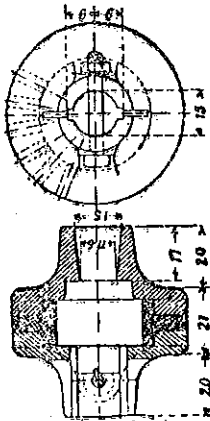


Fig. 48. — Vernier de réglage.

Un autre dispositif qui permet un réglage encore plus précis de l'allumage est basé sur ce même principe du vernier et se compose de deux flasques, accouplées l'une à l'arbre moteur, l'autre à la magnéto, séparées par un disque en caoutchouc durci. (fig. 48). L'une des flasques porte sur sa surface plane dix-neuf dents radiales, et l'autre vingt dents; le disque central comporte les dents correspondantes. Cette disposition permet donc de caler les deux flasques dans toutes positions différant de

$$\frac{1 - 1 = 1}{19 \quad 20 \quad 360}$$

soit 1 degré.

Parfois enfin, le socle de la magnéto est arrondi. On peut alors corriger un léger écart de réglage en faisant tourner la magnéto sur elle-même. On fixe ensuite avec la bride. Si on a double allumage par plusieurs magnétos, s'assurer que le calage est bien identique pour que l'allumage soit simultané.

Au cours de tous ces réglages, on peut constater la séparation des vis platinées en plaçant entre elles une feuille de papier à cigarette qui tombe dès qu'elles s'écartent; avoir soin qu'il n'en reste aucun morceau après le réglage. Avec un peu d'habitude, on peut d'ailleurs, simplement à l'œil, estimer l'instant de la rupture.

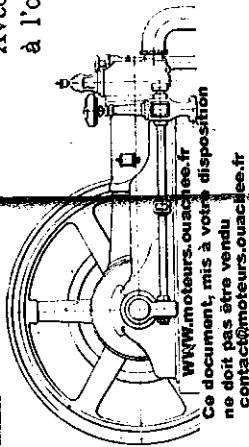


Fig. 49. — Montage de magnéto sur socle arrondi.

IV. COMMANDE PAR CHAÎNE. — Lorsque la magnéto est entraînée par chaîne, le pignon de commande de la magnéto est monté le plus souvent simplement à cône sans clavette sur l'arbre. La manière de procéder pour le calage est absolument la même que dans le cas d'entraînement par toc ou par joint de Oldham. Cependant, pour effectuer un bon calage, il est préférable, au lieu de disposer le moteur et la magnéto à position de calage et de placer la chaîne ensuite, de procéder de la façon inverse : mettre le piston du premier cylindre à position d'allumage comme il est dit précédemment; mettre la chaîne sur le pignon de commande (moteur ou arbre à cames), détacher le pignon de la magnéto et l'engager dans la chaîne qu'on laissera pendre; fixer la magnéto à son emplacement sur le carter, tourner l'induit de manière à amener le marteau à toucher le galet ou la came de rupture; s'assurer qu'il y a rupture, puis maintenir l'induit fixe avec la main et amener avec l'autre main, en le faisant rouler dans la chaîne, le pignon de la magnéto en face du cône de l'induit; l'engager fortement sur ce cône et le fixer avec la vis de serrage.

mande. Quand on enlève ou qu'on remet l'écrou de fixation sur l'arbre d'induit (ou de volets) ne pas empêcher ce dernier de tourner en l'immobilisant au moyen d'une clé serrée sur la vis qui maintient en place le rupteur, mais prendre appui sur le pignon qu'on serre dans des mors d'étai ou qu'on bloque en glissant un tournevis entre ses dents et le moteur. Démontez le pignon avec un arrache-pignon à vis (fig. 50) : *ne jamais frapper en bout d'arbre.*

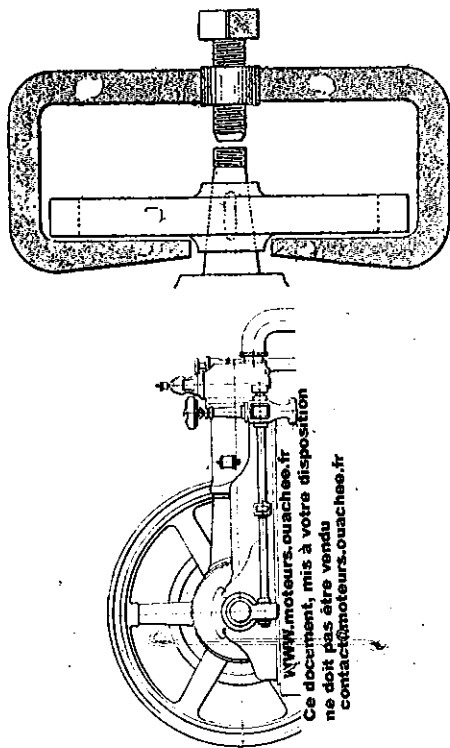


Fig. 50. — Démontage d'un pignon monté à cône.

Enlever le couvercle du distributeur en desserrant légèrement les vis.

Enlever le mécanisme de rupture.

Retirer le doigt du distributeur.

Dévisser et enlever le balai.

Enlever la flasque arrière, après avoir dévissé les quatre vis qui se trouvent aux quatre angles.

CHAPITRE III

DÉMONTAGE — ENTRETIEN — PANNES

I. DÉMONTAGE. — Il peut arriver que des dégradations conduisent à un démontage partiel de la magnéto afin de remplacer des organes détériorés. Cependant, à part quelques opérations très simples : changement du dispositif de rupture, recharge des charbons, nous déconseillons tout démontage sur la route si l'on n'a pas déjà répété cette opération à l'atelier.

Avec beaucoup de soin, d'ordre dans les opérations de démontage, on peut remédier à un certain nombre de dégradations. C'est pourquoi le mécanicien doit tout d'abord s'entraîner à l'atelier à procéder aux opérations suivantes de démontage. C'est alors qu'il connaîtra l'anatomie de sa magnéto, qu'il pourra convenablement l'entretenir et rechercher ses troubles de fonctionnement.

Commencer par détacher la commande de l'avance à l'allumage. Enlever du distributeur les fiches des fils des bougies ; enlever de la borne de la magnéto le fil de masse relié à l'interrupteur ;

Dévisser, selon le mode de fixation, les boulons ou la bride qui fixent la magnéto sur le carter du moteur. Enlever la magnéto qu'on aura, au préalable, désaccouplée du moteur, après, bien entendu, repérage.

Une des opérations les plus délicates — et néanmoins courante — est celle du démontage du pignon de com-

Dévisser la vis centrale du rupteur et enlever celui-ci.

Sortir doucement l'induit des masses polaires.

Enlever le distributeur en retirant ses moyens de fixation.

Démonter la flasque avant, après avoir dévissé les 3 vis de fixation.

Retirer le pignon de commande du distributeur.

Sous aucun prétexte ne jamais démonter d'autres pièces. Souvent même, on n'a pas à arriver à ce point du démontage, et la panne est décelée par un examen extérieur. Il faut procéder méticuleusement et sans forcer, les diverses pièces devant venir aisément. Ne jamais se servir d'un marteau.

Placer par ordre, sur une table propre, au fur et à mesure du démontage, les pièces sorties de la magnéto.

Déposer dans une boîte les vis de chaque organe à côté de ce dernier; ainsi fait, beaucoup de tâtonnements et d'erreurs seront évités lors du remontage.

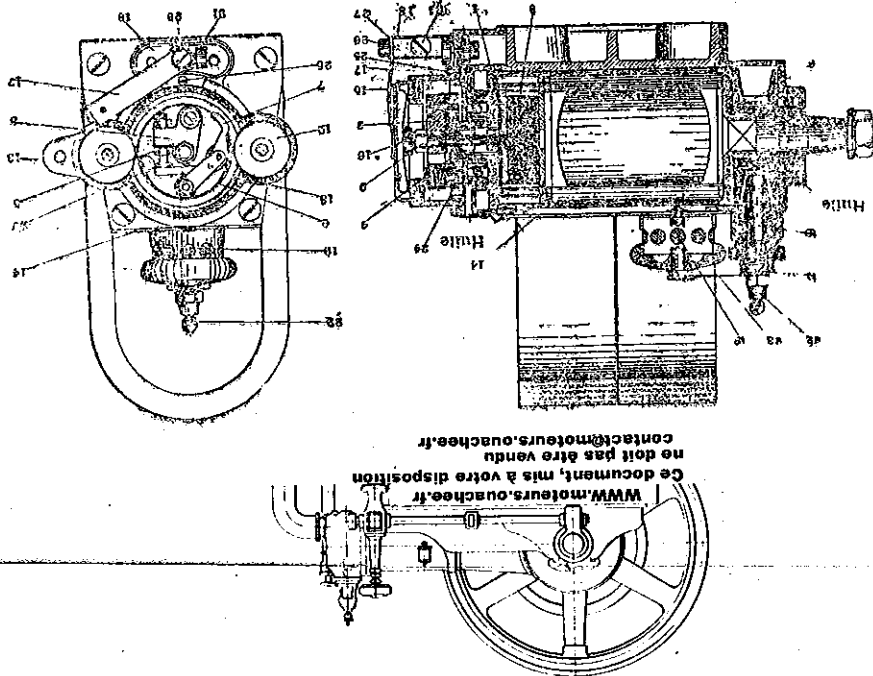
Pendant le démontage faire attention à ne point briser les charbons; placer ceux-ci avec une indication de leur emplacement.

Aussitôt l'induit de la magnéto retiré, il faut avoir soin de relier les masses polaires par une barrette de fer doux, sinon il y aurait désaimantation des inducteurs.

Si l'engrenage du distributeur et le pignon de l'induit ne sont pas pourvus de repères, *avant le démontage* ne pas oublier de donner deux coups de pointeau sur les

1. Plaque isolée. — 2. Vis de serrage. — 3. Contact isolé. — 4. Disque de rupture.
- 7. Levier de rupture. — 8. Condensateur. — 9. Bague isolée. — 10. Balai en charbon.
- 11. Porte-balai. — 12. Galets en fibre. — 13. Levier d'avance. — 14. Couverte. — 15. Couverte isolée. — 16. Pastille en charbon. — 17. Ressort de serrage. — 18. Borne isolée. — 19. Parafoudre. — 20. Vis platine (courte). — 21. Vis pour fil de masse. — 22. Héron pour câble de bougie. — 23. Ressort de parafoudre. — 24. Frotteur de masse.
- 25. Vis d'arrêt. — 26. Vis pour ressort de serrage. — 27. Rondelle pour ressort de serrage.

51. — Magnéto monocylindrique.



deux dents du pignon de l'induit qui reçoivent la dent de l'engrenage du distributeur.

Cette dent du distributeur recevra elle-même un coup de pointeau. Ainsi fait, au remontage on aura exactement l'emplacement de l'engrenage des deux pignons et cela évitera bien des déceptions.

En pratique, une magnéto a une durée indéfinie — sauf usure des organes — car l'aimantation perpétuelle se nourrit continuellement par suite de la rotation de l'induit. Au démontage, où il faut un soin tout particulier, il est toutefois des précautions à prendre, comme celle que nous avons signalée : ne pas laisser un aimant permanent sans permettre à son flux de passer librement d'un pôle à l'autre.

Au montage, il est essentiel que tous les pôles de même nom soient d'un même côté de la magnéto. Pour éviter toute erreur dans la remise en place des aimants, il suffit de faire, avant le démontage, des marques à la craie ou à la peinture. Toute marque par frappe risquerait de briser les aimants.

Cependant, en général, nous recommandons de ne jamais démonter complètement sa magnéto si on n'est pas sur d'une avarie intérieure.

II. REMONTAGE. — Le remontage n'est pas plus compliqué que le démontage, il faut seulement travailler avec adresse et méthode.

Nettoyer au moment du remontage chacun des organes et bien l'essuyer avec un linge propre et sec.

Procéder de la manière générale suivante :

Engager l'induit entre les masses polaires en ayant soin d'amener vers le haut les repères du pignon ;

Monter l'engrenage de commande du doigt du distributeur en engageant le repère dans les repères du pignon de l'induit ;

Monter la flasque arrière en maintenant par l'avant l'induit, de manière à ce que les engrenages ne bougent pas et demeurent engrenés ; visser à fond sans forcer et sans exagération les 4 vis de fixation ;

Monter la flasque avant et visser les vis ;

Remonter le rupteur en ayant soin de présenter la clavette d'entraînement dans son logement pratiqué à l'extrémité de l'induit ; maintenir bien en place le rupteur et visser la vis centrale qui sera serrée avec la clef spéciale, *mais sans forcer* ;

La position de l'anneau des cames est déterminée par une échancrure qui doit encadrer la tête d'une petite vis d'arrêt. Il faut avoir soin de bien engager l'ergot de l'axe conique du rupteur dans la rainure correspondante de l'axe de la magnéto, la position du rupteur étant nettement assurée ainsi.

Monter alors le distributeur et visser les vis de fixation sans les serrer.

Engager le doigt du distributeur dans son logement en ayant soin de bien maintenir le charbon dans le fond du doigt ;

Monter la flasque du distributeur et serrer les vis qui avaient été vissées au montage du distributeur ;

Monter le parafoudre ;

Remettre le balai en place ;

Remonter le dispositif d'entraînement.

Nous répétons qu'un tel démontage est rarement exigé, mais qu'il faut l'avoir pratiqué pour ne pas être désorienté lors d'une panne un peu cachée.

La magnéto remontée, il faut la fixer sur le moteur, en ayant eu bien soin de nettoyer sa base et son emplacement. L'accouplement avec le moteur s'effectuera comme nous l'avons déjà dit.

Dans les rotatifs, serrer l'attache fil à la borne des magnétos et au porte-charbon, par du ruban chatterton. Lors des réparations, retirer avec grand soin le porte-charbon qui se trouve souvent brisé par un choc, sans que les cassures soient révélées extérieurement.

Nettoyage extérieur et vérification

I. VÉRIFICATION. — De temps à autre, il est prudent de nettoyer et de vérifier quelque peu sa magnéto.

Pour cela il est préférable de procéder au nettoyage d'abord; vider l'huile des graisseurs et les nettoyer avec un peu d'essence (*très peu*). Remplacer l'huile usagée par de la *neuve*.

Vérifier le dispositif de rupteur, l'écartement du marteau et de l'enclume. Vérifier les charbons, se rendre compte s'ils *portent* bien et ne sont pas coincés; nettoyer leurs emplacements et tout l'ensemble du distributeur et des balais.

Sur la route, à défaut de charbon et si l'on se trouve dans l'impossibilité de s'en procurer, acheter un crayon dit « de charpentier », la mine pourra faire l'usage du charbon à remplacer.

Le nettoyage sommaire doit être effectué tous les

1.000 kilomètres environ et le nettoyage complet peut être utile après 25.000 kilomètres.

Ne jamais nettoyer une magnéto à *plein jet d'essence*: le nettoyage doit être fait avec un *chiffon propre*, imbibé seulement d'un peu d'essence. Toujours bien essuyer l'endroit ou la pièce ainsi nettoyée, avec un chiffon propre et sec.

Ne jamais faire sécher une magnéto près du feu, il y a des matières isolantes qui pourraient être détériorées et la chaleur est nuisible aux aimants.

Le soleil et la ventilation sont les deux seuls modes de séchage qui ne peuvent porter atteinte au fonctionnement de la magnéto.

Toujours se souvenir qu'une magnéto craint *cinq choses*: l'eau, la chaleur, l'huile, l'essence et les chocs. Lui éviter ces inconvénients, c'est s'éviter les pannes et les réparations coûteuses.

Vérifier la fixation de la magnéto, l'état, la propreté et l'engrènement des pignons de commande s'ils sont accessibles.

En enlevant le couvercle du rupteur, s'assurer que la rupture se produit bien entre les deux vis platinees et que ces dernières sont tout à fait propres et sèches. S'il a plu ou si l'air est humide, s'assurer que la douille en fibre de l'axe du marteau n'a pas gonflé: l'aléser légèrement.

Dans toutes les prises de courant sur une pièce en mouvement, on doit vérifier que l'on a un bon contact, c'est-à-dire que les surfaces portent bien l'une sur l'autre sur toute leur étendue, ne sont pas salies ou oxydées, que les ressorts ont la tension voulue et que rien ne gêne leur détente.

Vérifier le bon état du frotteur, du distributeur

et des plots de courant secondaire. Essuyer avec un linge fin et propre, l'eau de condensation qui se trouve *toujours* à l'intérieur du distributeur. Il est à recommander, après avoir fait tourner le moteur cinq minutes, d'essuyer à nouveau le distributeur.

RECHANGES. — Avoir toujours à sa disposition la trousse complète de pièces de rechange, prêtes à être montées sur la magnéto, c'est là une sage précaution. Il est indispensable de se procurer la notice du constructeur de la magnéto que l'on emploie; le constructeur se fera toujours un devoir de l'envoyer.

Voici le détail des pièces qu'il est prudent d'avoir à l'avance :

Un ressort de rappel du levier du rupteur primaire; Quelques vis de fixation de ce ressort;

Un exemplaire au moins de tous les charbons de la magnéto avec leurs ressorts, c'est-à-dire prêts à être montés à leur place;

Une contre-lame de ressort;

Quelques vis, rondelles et goupilles;

Il est utile aussi de prévoir un dispositif de *rupture complet*, cela évitera bien des ennuis, quelquefois, quoique le cas soit rare où il y ait nécessité d'effectuer un changement de rupteur. Le plus souvent, on n'a à remplacer dans le rupteur que les vis platinées. Lorsque c'est la vis platinée longue qui est à changer, il est indispensable de retirer tout d'abord le rupteur complet en enlevant au préalable l'anneau porte-cames. Desserrer complètement la vis centrale, à l'aide de la clé de réglage et démonter le rupteur.

Avant d'enlever la vis platinée longue, il faut limer les filets de vis qui sont intentionnellement déformés derrière le contre-écrou, dans le but d'empêcher le serrage spontané de celui-ci; sans cette précaution, les filets abîmés détériorent la pièce en laiton où est fixée la vis et il deviendra impossible de monter la vis neuve; celle-ci doit être bien graissée avant d'être introduite sur son support en laiton; comme elle est très juste, le serrage est assez pénible. Si l'on éprouve des résistances importantes qui risquent d'amener la rupture de la vis, il ne faut pas hésiter à revenir en arrière pour graisser de nouveau. Cette opération minutieuse ne pouvant être pratiquée qu'à l'atelier, la possession d'un rupteur complet de rechange sera d'un grand secours sur route.

Noter que le réglage définitif des vis platinées ne peut être fait qu'après remontage de l'anneau des camés et du rupteur sur la magnéto.

Pour commander une magnéto ou des pièces détachées, et afin d'éviter une expédition non conforme à ce que l'on désire, il est indispensable de fournir au constructeur à qui l'on s'adresse, les renseignements suivants :

Le type et la marque du moteur pour lequel est destinée la magnéto;

Son nombre de cylindres;

L'année de construction, le type du moteur et si possible, l'alsage et la course des cylindres;

Le type de magnéto que l'on désire;

Le sens vers lequel doit tourner la magnéto (celle-ci étant regardée face à l'arbre d'entraînement);

La forme de l'axe, cylindrique, avec ou sans manchon, ou conique;

À avance fixe ou à avance variable;

La forme de la base le cas échéant (ronde ou plate);

La hauteur d'axe utile, afin que l'accouplement au moteur soit parfait;

Si le moteur avait déjà une magnéto, donner les renseignements sur le type de l'ancienne magnéto.

Pour commander des pièces détachées, il est important de fournir les renseignements suivants :

Type et numéro de la magnéto en service;

Numéro et désignation des pièces détachées, suivant le catalogue du constructeur et en ayant soin d'ajouter : *suivant catalogue n°...*, ou *suivant catalogue de telle année ou de telle édition*;

S'il s'agit de pièces ayant un sens de roulement, indiquer ce sens.

Le cas de moteur en V, l'indiquer au constructeur en lui donnant l'inclinaison des cylindres si on la connaît, ce qui est préférable.

Les angles des moteurs en V sont le plus souvent : 42°, 45°, 50°, 60°, 90° et 180°.

III. GRAISSAGE. — Il y a avant tout, intérêt à n'utiliser que de l'huile de première qualité, bien fluide, si on désire éviter maints ennuis que peuvent causer les huiles de basse qualité.

Pour les endroits à graisser, suivant la construction, les graisseurs varient de place, mais ils sont toujours visibles et tous à l'extérieur.

Ne jamais exagérer le graissage : quelques gouttes suffisent; un graissage exagéré amène

nerait la panne et il faudrait faire nettoyer la magnéto par le constructeur ou un mécanicien spécialiste. En temps normal, toutes les 15 ou 20 heures, mettre dans chacun des trous graisseurs une ou deux gouttes — pas davantage — d'huile fine de vaseline (huile de bicyclette, de machine à coudre). La vaseline en effet lubrifie parfaitement et se liquéfie en cas d'échauffement, empêchant ainsi tout dégât à la magnéto (*parties rouillantes ou froissées*).

Les paliers avant et arrière de l'axe du volet ou de l'induit, ainsi que ceux du distributeur et du rupteur, sont sur roulements à billes. Leur lubrification a lieu par les deux godets marqués « huile » et l'huile descend de palier en palier. Les graisseurs Stauffer, à graisse très consistante, sont nettoyés à l'essence tous les trois mois. Le dispositif de rupture fonctionne sans être graissé, le pivot oscillant dans une bague en fibre; comme le levier de rupture se démonte facilement, le sortir pour enlever les poussières qui pourraient coincer. Au cas où ils sont métalliques, la came et le galet de soulèvement du marteau peuvent être lubrifiés par une goutte d'huile qu'on met avec toutes les précautions utiles pour ne pas toucher les contacts platines. Si la came ou le bossage sont en fibre, il n'y a pas besoin de lubrifiant.

Si la variation de l'avance s'obtient en faisant tourner la boîte à cames de rupture, il est nécessaire de maintenir très propre l'épaulement sur lequel elle repose afin d'éviter toute usure dissymétrique. On peut graisser avec une goutte d'huile.

En somme, graisser avec parcimonie, sans quoi les excès d'huile créeraient des cambouis, encrassant.

les contacts électriques dont on doit vérifier l'état : propreté : vis platinées, charbon de masse du rupteur, charbon de masse d'induit, charbon de la bague collectrice, charbons du distributeur.

L'huile peut avoir des propriétés isolantes très variables. Si elle contient des traces de plombagine ou si elle est répandue sur le mica du condensateur, elle joue le rôle de bon conducteur et peut amener des fuites. Sur des collecteurs rotatifs ou des prises de courant, elle peut être, au contraire, un isolant parfait.

IV. CONNEXIONS. — On examine d'abord les connexions au point de vue de la continuité des fils, des contacts, de l'isolement. Si on voit une partie dénudée, la garnir de chatterton ; ne jamais ligaturer avec un fil métallique.

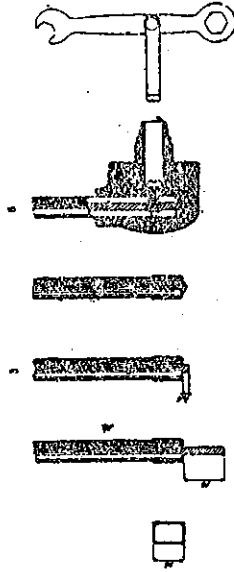


Fig. 52. — Montage des câbles de bougies.

Toujours employer des fils souples, de préférence, et bien isolés en particulier. Les fils souples sous caoutchouc répondent parfaitement aux nécessités. Les contacts aux bornes doivent être parfaits et bien nettoyés. L'huile empêche le bon contact ; l'oxydation des bornes (vis

et fils) peut être la source de pannes d'allumage. Bien serrer les vis des bornes sur les fils.

Se méfier que la trépidation, la chaleur ou autre chose, ne puissent pas détruire l'isolement des fils, s'ils froissent ou posent sur le moteur. Se méfier des fils cassés sous leur couche d'isolant. C'est là bien souvent la cause de longues et vaines recherches de panne sur la magnéto.

Bougies et fils doivent être de bonne qualité, c'est là une assurance contre la panne.

Sans attendre la panne sur route, les bougies se nettoient toutes les 100 heures au moyen d'essence. On peut aussi les tremper dans de l'ammoniaque, en enlevant au préalable les pièces de cuivre. Elles exigent des précautions spéciales parce que leur constitution est très fragile ; la porcelaine, surtout, se fendille et se rompt sous le moindre choc, parfois même sous le seul poids du fil de bougie. On doit constater s'il n'y a pas de court-circuit ; si ce dernier est produit par une perle métallique résultant de la fusion des électrodes lors du passage de fortes étincelles, il suffit de détacher les perles.

Beaucoup de chauffeurs jettent des bougies qui, si elles étaient convenablement nettoyées, seraient encore susceptibles d'un long service.

Ce nettoyage est rendu très simple à l'aide d'un tube en aluminium sur l'extrémité duquel peut se visser la bougie encrassée. Il renferme un certain nombre d'aiguilles faites avec du fil d'acier fin, et contient de l'essence jusqu'à moitié de sa hauteur. Après avoir vissé la bougie sur son extrémité, il suffit de l'agiter vigoureusement pendant quelques instants pour que tous les dépôts de

