Zeitschrift: Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé
Herausgeber: Association suisse de propriétaires de tracteurs
Band: 13 (1951)
Heft: 2

Artikel: Le mécanisme des tracteurs : expliqué à l'intention de chacun [suite]
Autor: Wepfer, K.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1049205

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Le mécanisme des tracteurs

expliqué à l'intention de chacun

Le moteur monobloc

Le moteur monobloc se compose de trois parties principales: **culasse, cylindres en bloc** et **carter de moteur.** Selon que le moteur est à refroidissement d'eau ou d'air, ces pièces sont construites très différemment.

La **culasse** termine le cylindre à sa partie supérieure. La construction en est le plus simple lorsque les soupapes sont à **commande latérale.** Dans ce cas, elle ne contient que les bougies. Elle est parcourue par des conduits à eau de refroidissement afin de prévenir tout échauffement exagéré. Lorsque, en revanche, les soupapes sont **commandées par le haut,** la culasse contient en outre des conduits d'aspiration et d'échappement, des sièges de soupapes, des soupapes et des leviers de culbuteurs. Dans ces conditions, le démontage de la culasse est beaucoup plus facile lorsque les soupapes sont à commande latérale. Il arrive fréquemment que les moteurs à **refroidissement d'air** sont équipés de culasses en métal léger et d'ailettes de refroidissement (fig. 74). A cause de leur conductibilité calorifique, les métaux légers sont volontiers employés pour la fabrication de ces pièces.

Comme les surfaces métalliques de la culasse et du monobloc (cylindres en bloc) sont incapables d'assurer une étanchéité absolue sous la pression des gaz, il y a interposition d'un **joint de culasse.** Ce joint doit épouser très exactement la forme du monobloc. Il faut notamment qu'il laisse passer librement l'eau de refroidissement dans les conduits ad hoc. De ce fait, il y a des passages extrêmement étroits en certains endroits, et des défectuosités peuvent facilement se produire. C'est ainsi que l'eau de refroidissement risque de pénétrer dans la chambre de combustion et d'y provoquer des symptômes de corrosion, ou bien les gaz de combustion s'insinuent dans l'eau de refroidissement qui, alors, arrive beaucoup trop vite à ébullition. Il peut arriver également qu'en un point quelconque, un joint de culasse mal monté fasse saillie dans la chambre de combustion, où il s'échauffe exagérément et donne naissance à des allumages par incandescence. Le décalaminage du moteur ne doit donc être entrepris que par des personnes parfaitement au courant du montage de la culasse.

Selon l'épaisseur du joint de culasse, l'étanchéité du moteur ne peut être modifiée que dans d'étroites limites.

Le monobloc entoure les chambres dans lesquelles les gaz se consument. Lorsque les moteurs sont à refroidissement par eau, les cylindres juxtaposés sont coulés en une pièce. Il s'agit de véritables œuvres d'art, car les parois doivent être aussi minces que possible en considération du poids (fig. 78).

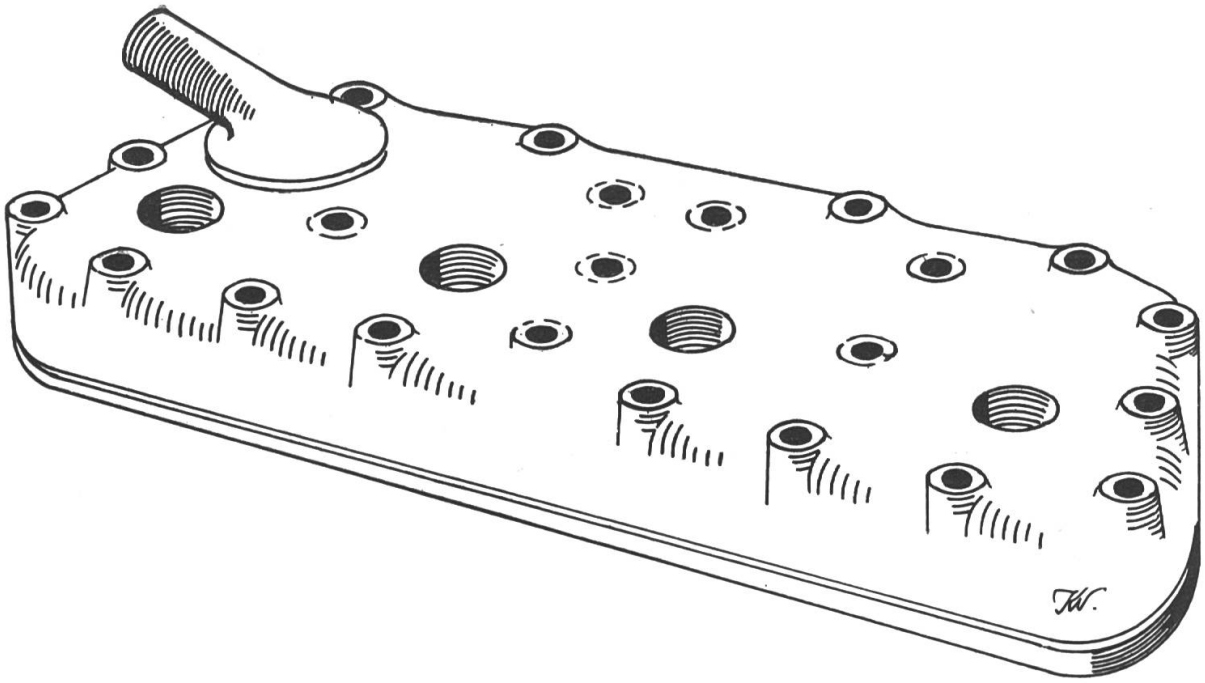


Fig. 74: Culasse d'un moteur 4 cylindres à refroidissement par eau.

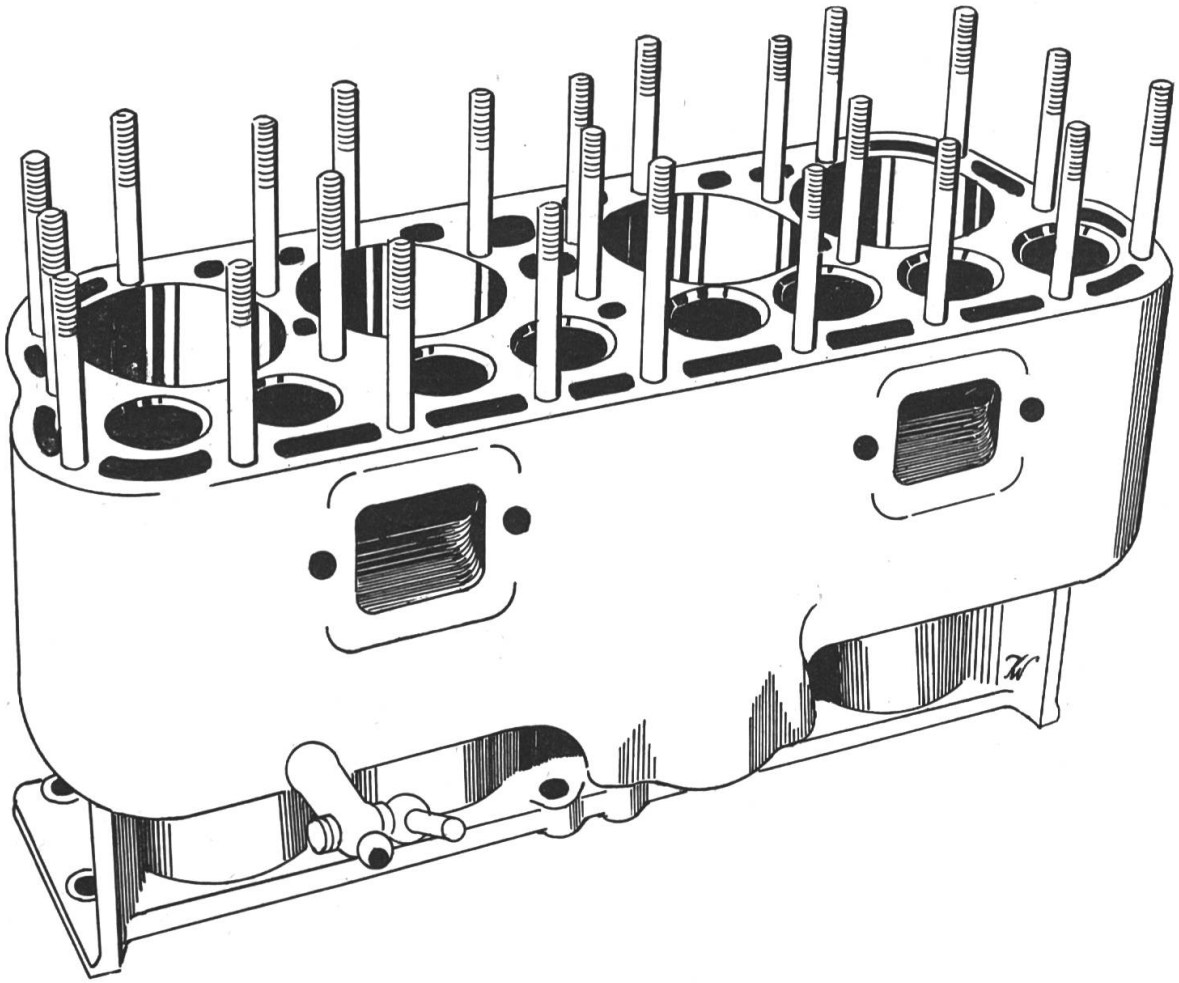


Fig. 76: Monobloc d'un moteur à essence 4 cylindres ancien modèle. Les nombreux boulons filetés sont indispensables pour assurer l'étanchéité absolue des diverses chambres de combustion. Aujourd'hui, cette partie du moteur est coulée le plus souvent avec la partie supérieure du carter.

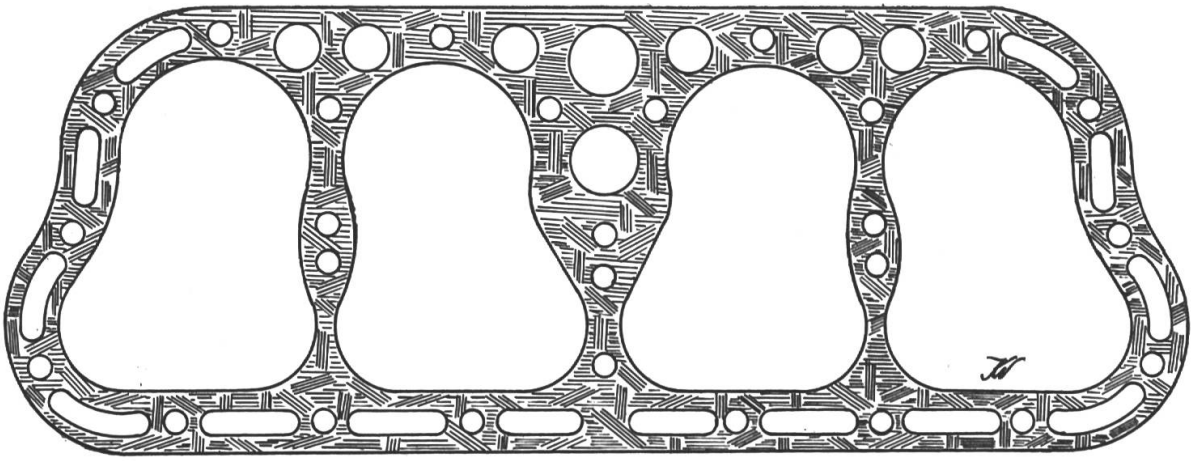


Fig. 75: Joint de culasse. Les ouvertures en forme de fentes sont destinées au passage de l'eau de refroidissement. La forme doit correspondre exactement à celle du monobloc.

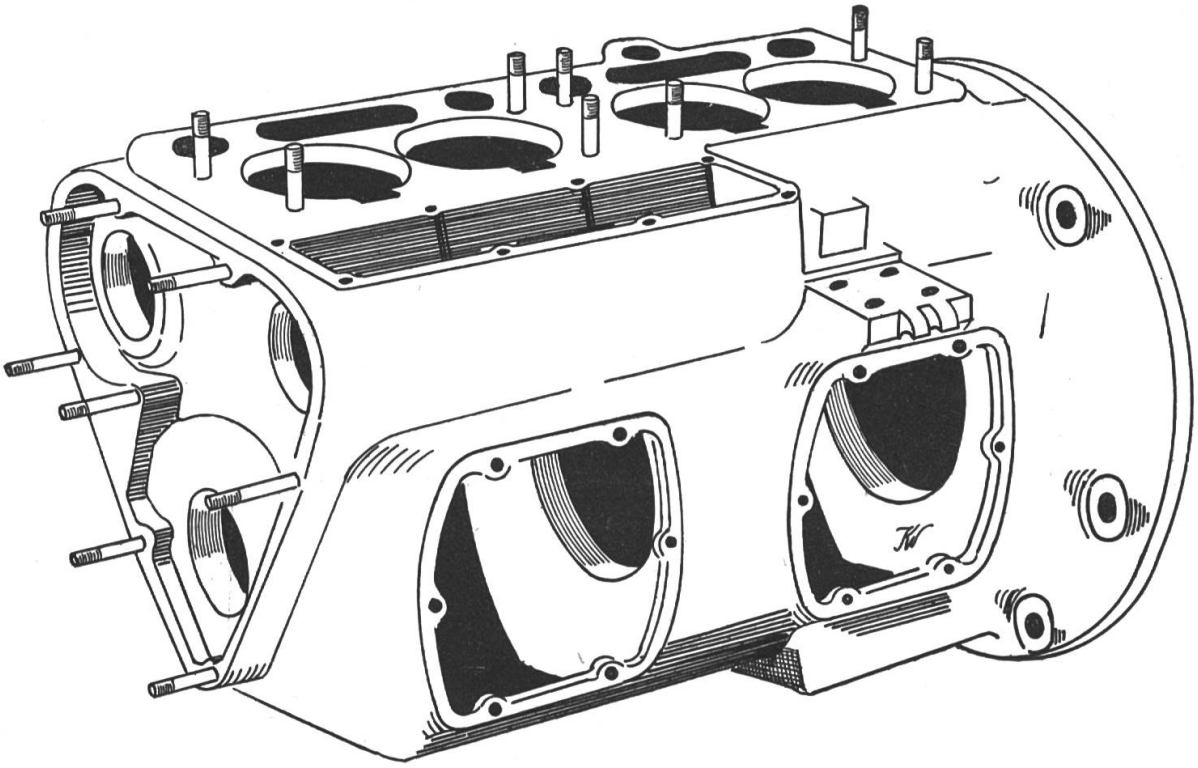


Fig. 77: Carter d'un moteur à 4 cylindres. Le vilebrequin, l'arbre à cames, etc., sont sur paliers.

Les parois du cylindre ne doivent pas être trop épaisses pour que l'eau de refroidissement puisse absorber assez vite la chaleur dégagée. Contrairement à ce qui est le cas du monobloc présenté dans la fig. 76, le coulage se fait maintenant le plus souvent en une pièce avec la partie supérieure du carter de moteur. De cette manière, le monobloc est plus compact et massif, il risque moins de trépider, ce qui rend la marche du moteur plus silencieuse. Pour simplifier la construction du monobloc, on rapproche parfois les cylindres deux par deux. Mais cela présente un inconvénient: la réfrigération

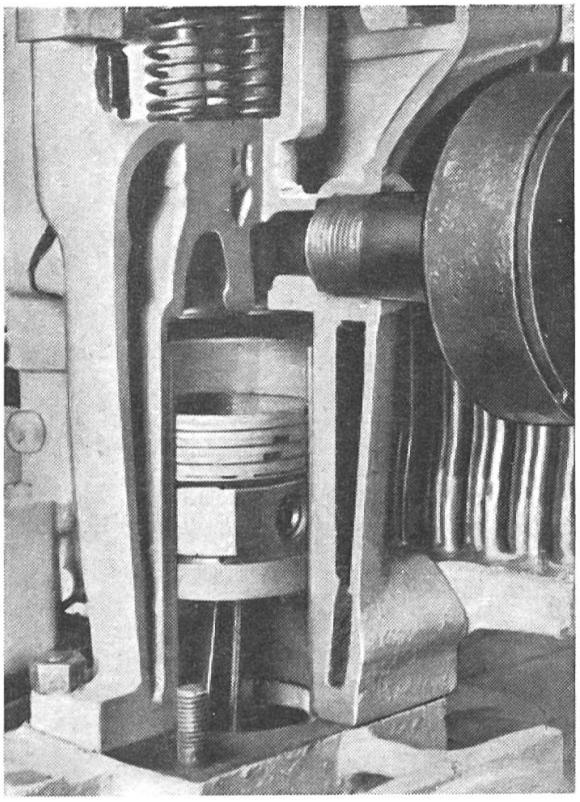


Fig. 78

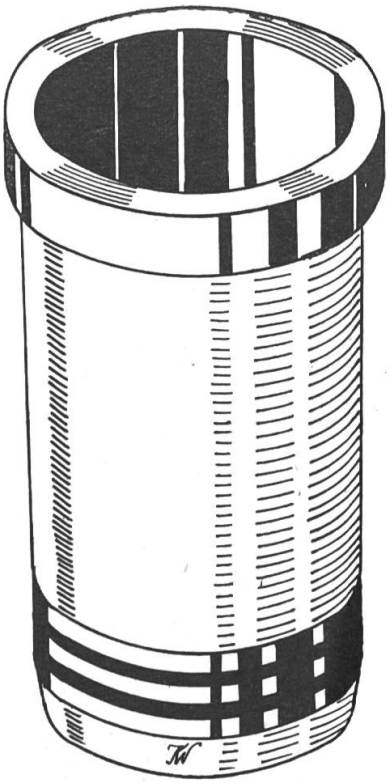


Fig. 79

Fig. 78: Le coulage du monobloc exige de la part des constructeurs beaucoup d'habileté, parce que cette pièce est traversée par des conduits à eau de refroidissement. Le monobloc représenté par cette illustration est équipé d'une «boîte sèche».

Fig. 79: «Boîte humide» telle qu'elle est utilisée de nos jours dans beaucoup de moteurs.

par l'eau ne s'exerce pas d'une façon régulière. A cause de sa forme compliquée, le monobloc ne peut être construit que par coulage d'une **fonte** possédant des propriétés de glissement ne laissant rien à désirer. Pour réduire au minimum l'usure provoquée par la course rapide du piston, la fonte est additionnée de chrome, nickel, cilicium, manganèse, nitrogène ou autres matières. Certaines de ces matières augmentent la résistance à l'usure, d'autres prévenant l'action chimique des produits de la combustion.

L'alésage des cylindres se fait à l'aide de machines spéciales, en plusieurs opérations, car il importe que le travail s'accomplisse avec une exactitude et une finesse méticuleuses. Souvent, les courses de piston coulées sont remplacées par des **«boîtes»** spéciales introduites dans le monobloc. Dans la plupart des cas, ces dernières sont noyées à l'extérieur (côté non travaillé) dans l'eau de refroidissement (fig. 79, 80).

L'étanchéité est obtenue au moyen **d'anneaux de joints** introduits dans les rainures prévues à cet effet; à la partie supérieure, cette tâche est dévolue au **joint de culasse.** Ce mode d'exécution permet d'employer pour la surface de glissement des matières de tout premier ordre sans qu'il faille construire le monobloc entier en matières de ce genre, qui coûtent cher. En outre, les réparations sont plus simples, les «boîtes» étant interchangeables.

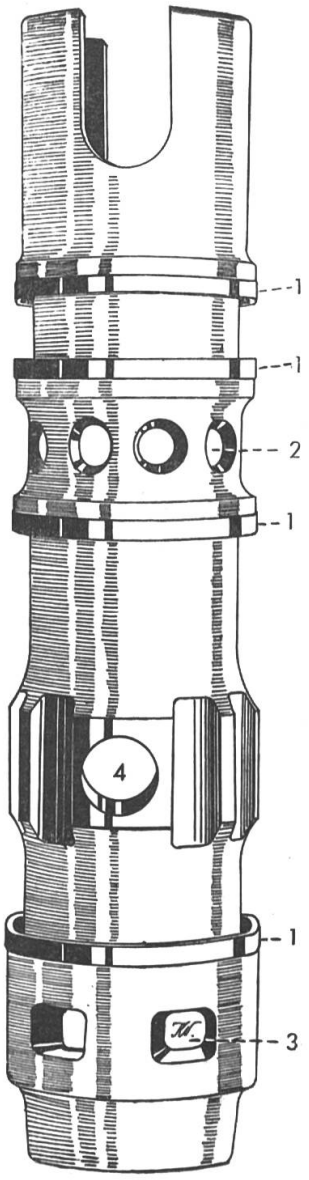


Fig. 80

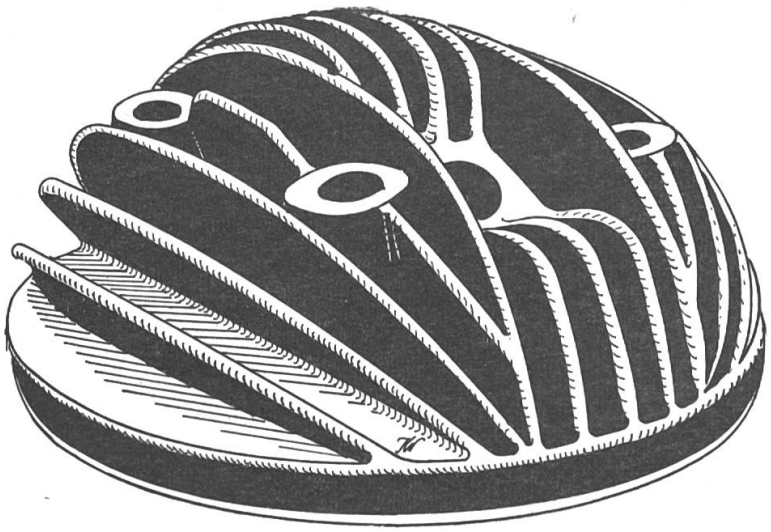


Fig. 81

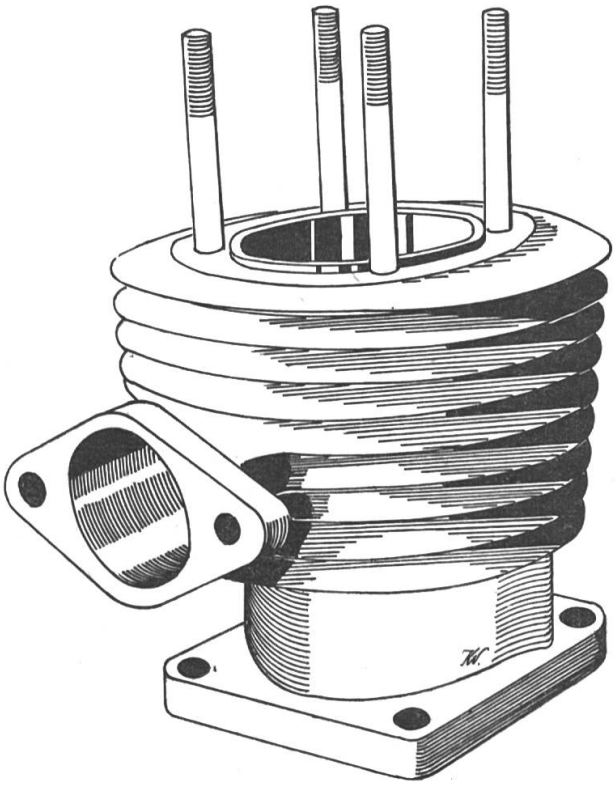
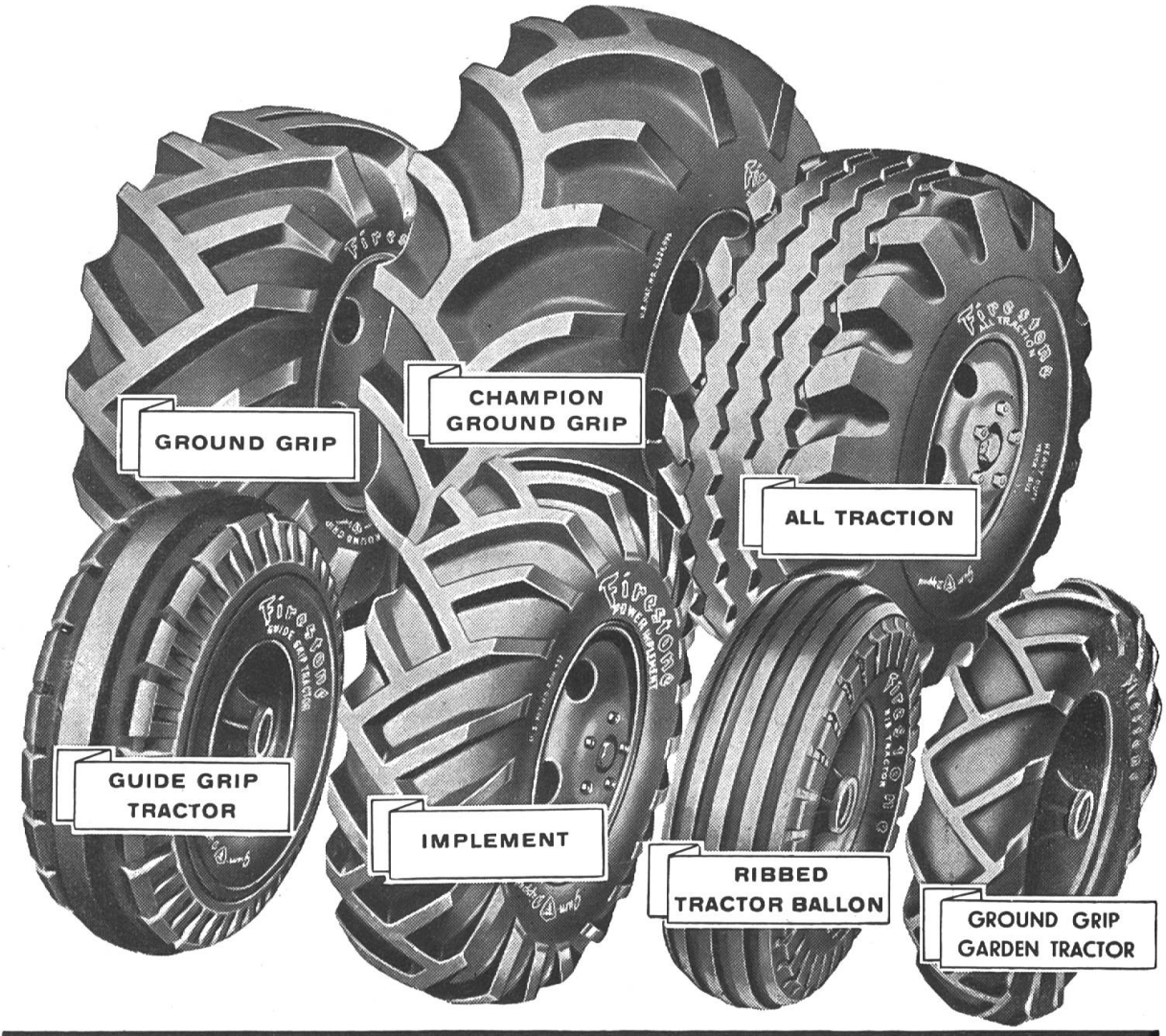


Fig. 82

Fig. 80: «Boîte humide» d'un moteur Junker à pistons opposés. Etant donné la construction spéciale de ce moteur, cette pièce en forme une partie très intéressante. Les surfaces de joint (1) sont détalonnées, de sorte qu'elles font un peu ressort. 2 = Fentes à eau de refroidissement, 3 = Fentes à échappement, 4 = Alésage pour gicleur de carburant.

Fig. 81: Monobloc d'un moteur à 2 temps à refroidissement par air. A cause de son excellente conductibilité calorifique, le métal léger est d'un emploi fréquent. Les ailettes de refroidissement ont pour but d'accroître la surface.

Fig. 82: Cylindre d'un moteur à 2 temps à refroidissement par air. Les moteurs à plusieurs cylindres à refroidissement par air sont composés le plus souvent de cylindres isolés.



TRAKTOREN-REIFEN **PNEUS POUR TRACTEURS**

Exigez le pneu **Firest**

FABRIQUE DE PRODUITS

Firestone

vous offre une série complète
de pneus tracteurs

En voici les plus importants:

Roues arrière

7.50-20	9.00-24	12.00-300
8.25-20	11.25-24	11.25-20
9.00-20	13-24	

13-24 All Traction Industrial

Roues avant

6.00-9	6.00-15	5.50-16	6.00-16

Sur demande vous recevrez
notre liste complète

le de fabrication Suisse

RESTONE S.A. PRATTELN

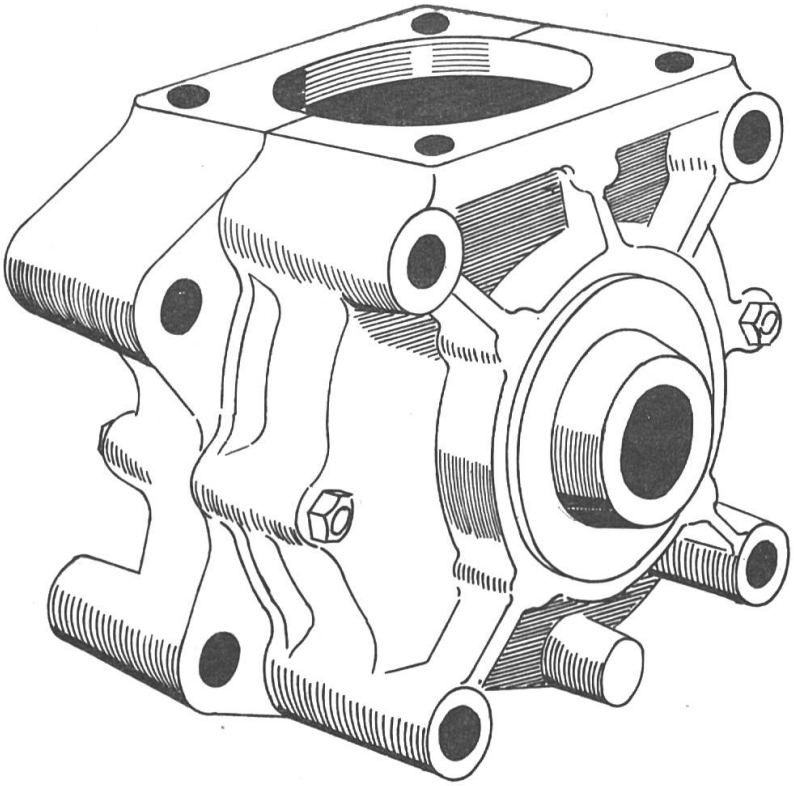


Fig. 83: Carter d'un moteur à 2 temps. Comme pièce mobile, il ne contient que le vilebrequin. Il doit être d'une étanchéité absolue dans toutes les directions.

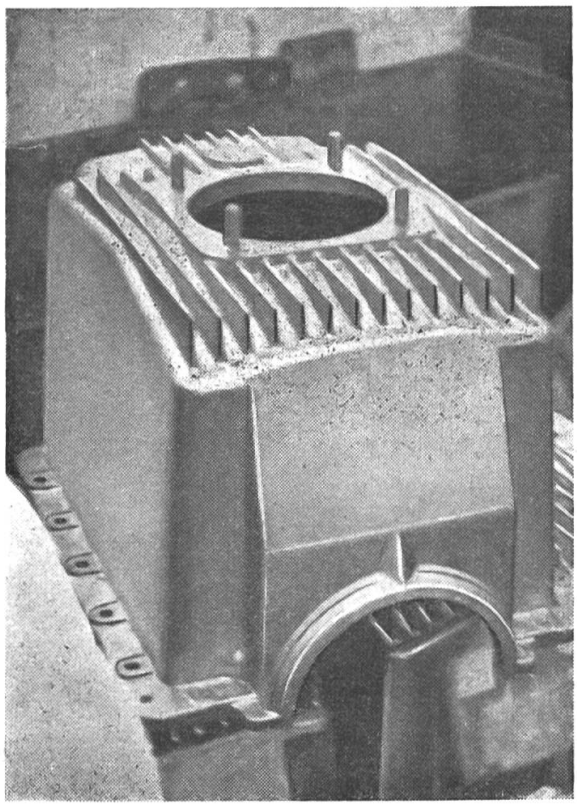
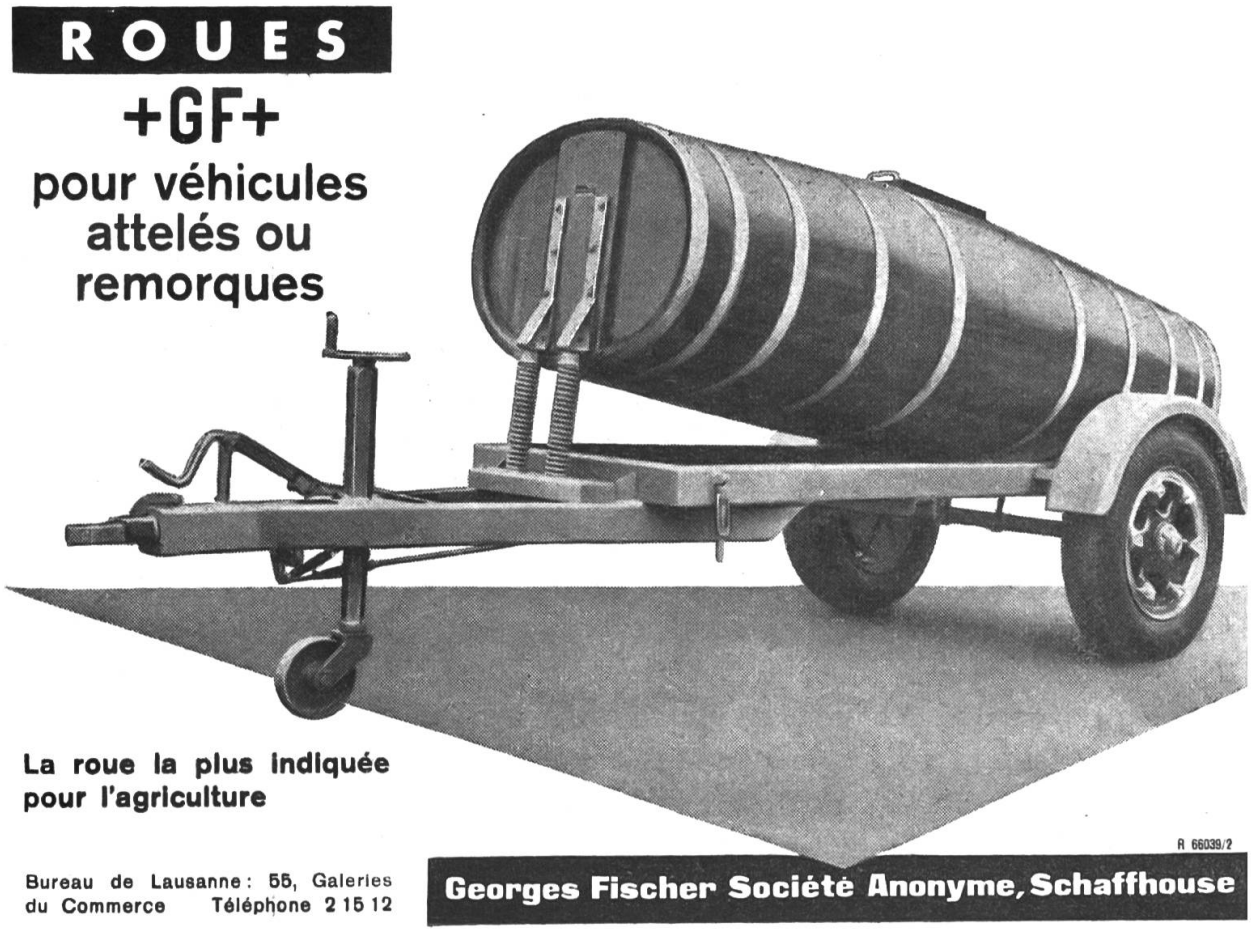


Fig. 84: Fond de carter de moteur, avec ailettes de refroidissement pour la réfrigération de l'huile.

L'usure de la surface de glissement est due à des agents mécaniques et chimiques, elle est inégale. Par suite de la position oblique de la bielle, le piston est pressé latéralement contre la paroi du cylindre, l'usure est plus forte en cet endroit. Pour cette raison, le cylindre devient légèrement **ovale** avec le temps. De même, l'usure est plus accentuée à la partie supérieure du cylindre parce qu'en cet endroit l'huile de graissage est souvent incapable de résister aux hautes températures auxquelles elle est exposée. Par suite de l'action chimique exercée par l'eau, les acides, etc. (démarrage à froid), les symptômes de corrosion jouent un rôle plus important dans cette partie du moteur.

Pour remettre au point un monobloc usé, il faut **aléser les divers cylindres** jusqu'à ce que l'on ait rétabli de haut en bas la forme ronde primitive, travail exigeant la plus grande exactitude. Mais il est évident que les parois deviennent de plus en plus minces. L'épaisseur normale peut être de nouveau obtenue par l'introduction de «boîtes» sèches très minces. Parfois, des pièces de ce genre sont encastrées dès le début de manière à permettre l'emploi de matières de haute valeur et pour simplifier les réparations. (Fig. 79, 80.)

Le **carter de moteur** forme la partie inférieure du monobloc. Il contient les **coussinets du vilebrequin** et de l'**arbre à cames.** La **pompe à huile** est également montée en cet endroit. Certains constructeurs équipent le dessous du carter de moteur d'**ailettes de refroidissement,** ce qui doit permettre à l'huile de se rafraîchir un peu (fig. 84).