

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 07.06.02.

30) Priorité : 11.06.01 DE 10128195.

43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.12.02 Bulletin 02/50.

56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71) Demandeur(s) : ANDREAS STIHL AG & CO Aktiengesellschaft — DE.

72) Inventeur(s) : GEYER KLAUS.

73) Titulaire(s) :

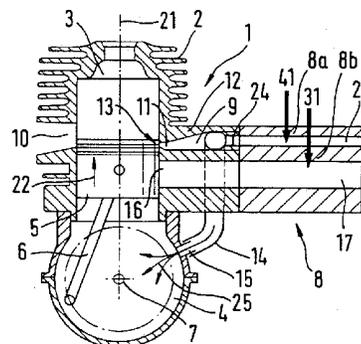
74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54) MOTEUR A DEUX TEMPS AVEC CANAL D'ALIMENTATION.

57) a) Moteur à deux temps donnant une bonne utilisation de la puissance sur toute la plage de fonctionnement, une bonne accélération et de bonnes valeurs des gaz d'échappement.

b) Dans un moteur à deux temps sont prévues une sortie (10) qui évacue les gaz d'échappement hors de la chambre de combustion (3) et une entrée (11) qui amène du mélange frais dans la chambre de combustion (3) et forme la première extrémité (13) d'un canal d'alimentation (14) dont l'autre extrémité (15) débouche dans le carter de vilebrequin (4). Pour obtenir de bonnes conditions sur toute la plage de fonctionnement il est prévu que le diamètre de la section d'écoulement du canal de mélange (28) conduisant au canal d'alimentation (14) soit de plus de la moitié inférieure au diamètre de la section d'écoulement du canal d'aspiration (16) conduisant à l'entrée du carter de vilebrequin (16). En fonctionnement au ralenti du moteur à combustion interne (1), le carburant nécessaire pour le fonctionnement est amené sensiblement exclusivement par le canal de mélange (28) conduisant au canal d'alimentation (14).

c) Moteur à deux temps s'utilisant en particulier dans un outillage portatif comme scie à chaîne à moteur, débroussaillieuse, tronçonneuse.



### Moteur à deux temps avec canal d'alimentation

L'invention concerne un moteur à deux temps, en particulier  
comme moteur d'entraînement dans un outillage portatif, guidé à la  
5 main, comme une scie à chaîne à moteur, une débroussailleuse, une  
tronçonneuse ou analogue, comportant une chambre de combustion  
qui est formée dans un cylindre et qui est limitée par un piston qui  
monte et baisse et le piston, par l'intermédiaire d'une bielle,  
entraîne un vilebrequin porté, avec liberté de rotation, dans un  
10 carter de vilebrequin, comportant aussi une sortie qui évacue les gaz  
d'échappement hors de la chambre de combustion ainsi qu'une  
entrée qui amène le mélange frais dans la chambre de combustion,  
forme l'une des extrémités d'un canal d'alimentation dont l'autre  
extrémité débouche dans le carter de vilebrequin, dans lequel le  
15 canal d'alimentation est relié, entre ses extrémités, à un canal de  
mélange d'un dispositif de formation du mélange pour un mélange  
carburant/air et le carter de vilebrequin présente, pour l'air de  
combustion et le carburant, une entrée du carter de vilebrequin qui  
est reliée à un canal d'aspiration d'un autre dispositif de formation  
20 du mélange et le carter de vilebrequin présente un canal de transfert  
vers la chambre de combustion, canal qui, à une extrémité débouche  
dans la chambre de combustion par une fenêtre de transfert et à  
l'autre extrémité est relié au carter de vilebrequin.

A partir du document US-A 4 253 433 on connaît un moteur à  
25 combustion interne dans lequel un chemin du mélange du  
carburateur débouche dans un canal d'alimentation qui, par une  
extrémité, est relié à la chambre de combustion à peu près en face  
de la sortie et, à son autre extrémité, est ouvert en direction du  
carter de vilebrequin. Le carter de vilebrequin a une entrée  
30 commandée par une membrane par l'intermédiaire de laquelle, en  
plus de l'air de combustion, doit encore arriver une certaine  
proportion du carburant nécessaire pour le fonctionnement du  
moteur à combustion interne. Dans le cas de dispositifs de ce type il  
faut faire attention à ce que la répartition du carburant sur l'entrée  
35 du carter de vilebrequin et sur le canal d'alimentation soit

respectivement adaptée aux conditions de fonctionnement du moteur à combustion interne. Ceci est techniquement coûteux et nécessite des organes d'étranglement dans les canaux respectifs, les canaux d'étranglement devant être couplés entre eux en fonction de la position. En pratique il est apparu que des moteurs à combustion interne de ce type ne travaillent pas de façon optimale sur toute la plage de fonctionnement. En particulier lors de l'accélération à partir du ralenti, on peut en arriver à des incidents provoqués par les proportions variables des quantités d'air et de carburant amenées.

L'invention a pour but de concevoir un moteur à deux temps du type conforme au modèle de façon que sur toute la plage de fonctionnement du moteur à combustion interne soit obtenu un bon déploiement de la puissance et un bon comportement de l'accélération pour de bonnes valeurs des gaz d'échappement.

Selon l'invention, on atteint ce but par le fait que la section d'écoulement du canal de mélange qui conduit au canal d'alimentation, est, de plus de la moitié, inférieure au diamètre d'écoulement du canal d'aspiration conduisant à l'entrée du carter de vilebrequin et qu'en marche au ralenti du moteur à combustion interne, le chemin du carburant débouchant dans l'entrée du carter de vilebrequin est sensiblement complètement fermé et le carburant nécessaire pour le fonctionnement est sensiblement exclusivement amené par le canal de mélange conduisant au canal d'alimentation.

Par construction il est prévu de réaliser la section d'écoulement du canal de mélange conduisant au canal d'alimentation de plus que la moitié plus petite que la section d'écoulement du canal d'aspiration conduisant à l'entrée du carter de vilebrequin. On obtient de ce fait que dans le canal de mélange soit donnée une vitesse d'écoulement suffisamment élevée qui en principe ouvre la possibilité d'aspirer la quantité de carburant nécessaire. De ce fait, en marche au ralenti du moteur à combustion interne, le chemin du carburant conduisant à l'entrée du carter de vilebrequin peut être sensiblement complètement verrouillé de sorte que le carburant nécessaire au fonctionnement est sensiblement exclusivement amené

par l'intermédiaire du canal de mélange conduisant au canal d'alimentation. Il est ainsi garanti qu'en fonctionnement au ralenti est amené à la chambre de combustion un mélange suffisamment riche qui, même lors de l'arrivée d'air par l'entrée du carter de vilebrequin, ne peut conduire à aucun appauvrissement significatif dans la chambre de combustion. Bien plutôt est mis à disposition dans la chambre de combustion un mélange homogène, s'enflammant facilement, qui garantit un ralenti tournant rond sans incidents. La répartition du mélange qui se présente dans le moteur à combustion interne au ralenti favorise également une accélération puissante.

Il est avantageux que ce ne soit pas seulement le carburant nécessaire au fonctionnement mais également l'air de combustion nécessaire au fonctionnement qui, au moins en fonctionnement au ralenti du moteur à combustion interne, soit exclusivement amené par l'intermédiaire du canal de mélange conduisant au canal d'alimentation.

En pratique il est apparu intéressant, en fonctionnement à charge partielle et/ou en fonctionnement à pleine charge, d'amener à l'entrée du carter de vilebrequin la quantité de carburant amené au moteur à combustion interne dans une proportion secondaire d'environ 0 % à 35 % par l'intermédiaire du canal d'aspiration. Cette proportion sert essentiellement au graissage des pièces mobiles et n'a qu'une faible influence sur la composition du mélange dans la chambre de combustion.

Essentiel pour la conception constructive des dispositifs de formation du mélange concernant le canal d'alimentation et l'entrée du carter de vilebrequin est le rapport  $V$  entre les sections d'écoulement. Ce rapport doit se situer sur une plage de  $1/2$  à  $1/12$ , le rapport entre la section d'écoulement du canal de mélange conduisant au canal d'alimentation et la section d'écoulement du canal d'entrée conduisant à l'entrée du carter étant défini.

De préférence le canal de mélange et le canal d'aspiration se situent dans un corps commun et forment un carburateur à deux flux

qui doit se raccorder de façon simple à la tubulure du cylindre du moteur à combustion interne.

L'amenée du carburant au canal de mélange comme au canal d'aspiration peut se faire de multiples façons. Il est intéressant que  
5 la section d'écoulement du canal de mélange puisse se modifier au moyen d'un étranglement du canal de mélange, le chemin du carburant dans le canal de mélange étant alors dérégulé, c'est-à-dire que l'amenée de carburant est exclusivement déterminée par la dépression dans le canal de mélange. De la même façon la section  
10 d'écoulement du canal d'aspiration peut se modifier au moyen d'un étranglement du canal d'aspiration, de façon qu'ici également le chemin du carburant dans le canal d'aspiration soit commandé par la dépression.

Pour, sur les plages de charge les plus variées, obtenir une  
15 amenée adaptée d'un mélange carburant/air par l'intermédiaire du canal de mélange et du carburant et/ou de l'air de combustion par l'intermédiaire du canal d'aspiration, il est intéressant que l'étranglement disposé dans le canal de mélange soit couplé, en fonction de la position, avec l'étranglement disposé dans le canal  
20 d'aspiration. Le couplage est prévu de façon qu'en fonctionnement au ralenti le canal de mélange soit ouvert et le canal d'aspiration soit fermé tandis qu'à pleine charge le canal de mélange soit fermé et le canal d'aspiration soit ouvert.

Il peut également être intéressant de concevoir fixe et non  
25 modifiable la section d'écoulement du canal de mélange et/ou celle du canal d'aspiration. Il y est intéressant de concevoir réglable le chemin du carburant vers le canal de mélange ou le canal d'aspiration, en particulier mécaniquement réglable. Dans ce but une soupape à pointeau peut par exemple être disposée sur le chemin du  
30 carburant.

D'autres caractéristiques de l'invention résultent des autres revendications, de la description et du dessin sur lequel sont représentés des exemples de réalisation de l'invention décrits ci-dessous en détail.

Les figures 1 à 6 sont une représentation schématique du mode de fonctionnement d'un moteur à deux temps pendant un cycle de travail,

5 La figure 7 est une représentation schématique d'une coupe d'un carburateur à double flux pour le fonctionnement du moteur à combustion interne des figures 1 à 6,

10 La figure 8 est une représentation schématique d'une coupe d'un carburateur à double flux de la figure 7 avec un canal de mélange et un canal d'aspiration à section d'écoulement non modifiable,

La figure 9 est une représentation schématique d'un carburateur à double flux selon la vue de la figure 7 avec amenée du carburant régulée dans le canal de mélange et un canal d'aspiration pouvant être étranglé,

15 La figure 10 est une vue d'un autre exemple de réalisation d'un carburateur à double flux avec un canal de mélange de section non modifiable et un canal d'aspiration pouvant être étranglé.

20 Le moteur à deux temps schématiquement représenté sur les figures 1 à 6 s'emploie en particulier comme moteur d'entraînement dans un outillage portatif, guidé à la main, comme des scies à chaîne à moteur, des débroussailleuses, des souffleurs, des tronçonneuses et analogues.

25 Le moteur à deux temps 1 est essentiellement constitué d'un cylindre 2 et d'une chambre de combustion 3 qui est limitée par un piston 5 qui monte et descend. Le piston 5 entraîne, par l'intermédiaire d'une bielle 6, un vilebrequin 7 porté, avec liberté de rotation, dans un carter de vilebrequin 4.

30 Des gaz d'échappement qui apparaissent dans la chambre de combustion 3 sont évacués par l'intermédiaire d'une sortie 10 commandée par le piston 5. Dans l'exemple de réalisation, à peu près en face de la sortie 10, est prévue, dans la paroi du cylindre, une entrée 11 qui se prolonge en un tronçon d'entrée 9 de la tubulure 12 de raccordement au cylindre. L'entrée 11 forme l'une des extrémités 13 d'un canal d'alimentation 14 dont l'autre  
35 extrémité 15 débouche dans le carter de vilebrequin 4. Entre ses

extrémités 13 et 15, il est intéressant que le canal d'alimentation 14 soit relié, par l'intermédiaire d'un clapet de non retour 24, à un canal de mélange 28 d'un premier organe 8a de formation du mélange. Dans un premier exemple de réalisation, l'organe 8a de formation du mélange peut être conçu sous forme d'un carburateur à membrane avec un venturi.

Le carter de vilebrequin 4 présente en outre une entrée du carter de vilebrequin 16 dont il est intéressant qu'elle soit commandée par une lumière ou une membrane et qui est reliée à un canal d'aspiration 17, amenant du carburant et/ou de l'air de combustion, à un autre organe 8b de formation du mélange. En outre le carter de vilebrequin 4 est relié à la chambre de combustion 3 par l'intermédiaire d'un canal de transfert 18 (figure 3). Dans ce but, le canal de transfert 18, à une extrémité, débouche dans la chambre de combustion 3 par une lumière de transfert 19 (3) et, à l'autre extrémité 20, est relié au carter de vilebrequin 4.

Le cylindre 2 peut se fabriquer sous pression ; toutes les ouvertures et canaux prévus dans le cylindre ou dans la paroi du cylindre peuvent être obtenus au moyen de tiroirs rectilignes. La sortie 10, le tronçon d'entrée 9 et l'entrée du carter de vilebrequin 16 sont essentiellement conçus sous forme de tronçons de canal qui sont orientés radialement par rapport à l'axe 21 du cylindre et peuvent également être rapportés.

Dans le cas d'une commande par une fente, l'entrée 11 du canal d'alimentation 14 dans la chambre de combustion 3 se situe, selon la direction verticale 22 du piston 5, au-dessus de l'entrée du carter de vilebrequin 16. Le canal d'alimentation 14 y est essentiellement conçu comme composant extérieur du moteur à deux temps 1. Dans le cas d'une entrée du carter de vilebrequin 16 commandée par une membrane, une autre position peut également être avantageuse.

La sortie 10, l'entrée 11 et l'entrée du carter de vilebrequin 16 sont, dans l'exemple de réalisation, commandées par le piston 5, c'est-à-dire commandées par une fente. La liaison entre le premier organe 8a de formation du mélange et le canal d'alimentation 14 se

fait par l'intermédiaire d'un clapet de non retour 24 qui, dans l'exemple de réalisation, est réalisé sous forme d'un clapet à membrane ; une commande par une fente peut également être avantageuse.

5 Sur la figure 1, le piston 5 va vers le haut selon la direction de la course 22, la dépression qui apparaît dans le carter de vilebrequin 4 opérant une aspiration d'un mélange carburant/air riche par le clapet de non retour 24, ouvert. Ce mélange riche s'écoule dans le canal d'alimentation 14. La conception peut être telle qu'à vitesse  
10 de rotation nominale et pleine charge, suffisamment de mélange est aspiré dans le canal d'alimentation 14 pour qu'une proportion, avantageusement d'environ 0 % à 35 %, de préférence environ 10 %, du mélange, pénètre dans le carter de vilebrequin 4 et participe ainsi au graissage des pièces mobiles. Ce débordement partiel du  
15 mélange riche aspiré est indiqué sur la figure 1 par les flèches 25. Lorsque le piston 5 poursuit sa course 22 en direction du point mort haut, l'entrée du carter de vilebrequin 16 s'ouvre également (figure 2). Par le canal d'aspiration 17 un autre mélange carburant/air ou de l'air de combustion pur pénètre dans le carter de vilebrequin 4  
20 depuis l'autre organe 8b de formation du mélange.

La sortie 10 se ferme et le mélange comprimé qui se trouve dans la chambre de combustion 3 s'enflamme près du point mort haut du piston 5. Comme le représente la figure 3 – le piston 5 passe au-delà du point mort haut et poursuit sa course 22 vers le  
25 bas, la sortie 10 s'ouvrant tout d'abord, de sorte que les gaz d'échappement 26 de la combustion peuvent s'échapper. Peu après, ou même en même temps que la sortie 10, s'ouvre la lumière de transfert 19, ce par quoi le volume de mélange ou d'air de combustion 27 qui était en stockage intermédiaire dans le carter de  
30 vilebrequin 4 pénètre dans la chambre de combustion 3 et refoule les gaz d'échappement vers la sortie 10. Après une large décharge de la chambre de combustion 3 l'entrée 11 du canal d'alimentation 14 s'ouvre également. Du fait que le piston 5 descend selon la direction 22, le volume contenu dans le carter de vilebrequin est  
35 fortement comprimé près du point mort bas (figure 4) ; à

l'ouverture de l'entrée 11, le mélange riche qui était en stockage intermédiaire dans le canal d'alimentation 14 est rapidement refoulé dans la chambre de combustion 3 du fait de la pression élevée régnant dans le carter de vilebrequin 4. Un refoulement vers  
5 l'organe 8a de formation du mélange est évité grâce au clapet de non retour 24, fermé.

Des portions de l'air de combustion 27 qui a pénétré dans la chambre de combustion en provenance du carter de vilebrequin forment essentiellement les pertes de rinçage ; en outre le mélange  
10 riche qui a pénétré par l'entrée 11 est protégé, pour ne pas passer par la sortie 10, par l'air de combustion qui pénètre plus tôt. Du fait des écoulements qui règnent dans la chambre de combustion 3 la charge amenée subit de forts tourbillons et, la compression se poursuivant du fait que le piston 5 remonte maintenant selon la  
15 direction 22 (figure 5), forme un mélange homogène 28. Le piston 5 remontant selon la direction 22, il se produit tout d'abord une aspiration et un préstockage d'un mélange riche dans le canal d'alimentation 14 pour le cycle de travail suivant, comme ceci a été expliqué à l'aide de la figure 1. Près du point mort haut (figure 6),  
20 l'allumage se produit à nouveau dans la chambre de combustion 3 ; le cycle de travail commence à nouveau.

Selon l'invention, il est prévu que le diamètre d'écoulement d du canal de mélange 28 qui conduit au canal d'alimentation 14 soit de plus de la moitié inférieur au diamètre d'écoulement D du canal  
25 d'aspiration 17 qui conduit à l'entrée du carter de vilebrequin 16. En fonctionnement au ralenti du moteur à combustion interne il est alors prévu de fermer sensiblement complètement le canal d'aspiration 17 qui conduit à l'entrée du carter de vilebrequin 16 et d'amener le carburant nécessaire pour le fonctionnement et l'air de  
30 combustion nécessaire pour le fonctionnement sensiblement exclusivement par le canal de mélange 28 qui conduit au canal d'alimentation 14. Au ralenti, le canal d'aspiration 17 qui conduit à l'entrée du carter de vilebrequin 16 peut alors être complètement fermé au moyen d'un clapet d'étranglement 30 qui peut pivoter  
35 autour d'un axe, comme cela est représenté sur la figure 7. Le clapet

d'étranglement 30 étant complètement fermé, aucun carburant ne s'écoulera vers le canal d'aspiration 17 par le chemin du carburant 31. Ni air de combustion ni carburant n'est amené à l'entrée du carter de vilebrequin 16.

5 Dans le canal de mélange 28 peut également être disposé un clapet d'étranglement 40 qui, au ralenti est de préférence entièrement ouvert. Au ralenti, le clapet d'étranglement 30 du canal d'aspiration 17 est fermé. Du carburant est aspiré par le chemin du carburant 41 du fait de la dépression régnant dans le canal de  
10 mélange 28, de sorte que, par le tronçon d'entrée 9 sont amenés au canal d'alimentation 14 la totalité de l'air et la totalité du carburant nécessaires pour le fonctionnement du moteur à combustion interne au ralenti. Il peut être intéressant de prévoir, en aval de l'organe d'étranglement 40 le chemin du carburant 41 et, en amont de  
15 l'organe d'étranglement, un chemin du carburant supplémentaire 41a, qui est par exemple actif en fonctionnement à charge partielle et à pleine charge et qui peut être conçu sous forme d'un carburateur, en particulier d'un carburateur à membrane. Les clapets d'étranglement 30 et 40 sont par exemple couplés ensemble par une  
20 tringle 50, le chemin du carburant 41 débouchant dans le canal de mélange 28 en aval du clapet d'étranglement 40 et étant commandé de préférence par la dépression. Le chemin du carburant 41 peut donc être formé d'un carburateur comme un carburateur à membrane. Le chemin du carburant 31 débouchant dans le canal  
25 d'aspiration 17 se situe en amont du clapet d'étranglement 30.

Au ralenti, le canal de mélange 28 est ouvert et le canal d'aspiration 17 est étranglé, tandis qu'à pleine charge le canal de mélange 28 est étranglé et le canal d'aspiration 17 est ouvert. Du fait que le chemin du carburant 41 se situe en aval du clapet  
30 d'étranglement 40, à pleine charge une quantité notable de carburant est envoyée dans le canal d'alimentation par le canal de mélange 28.

En fonctionnement à charge partielle et/ou en fonctionnement à pleine charge il peut être avantageux d'amener à l'entrée du carter  
35 de vilebrequin 16, par le canal d'aspiration 17, une proportion

secondaire de carburant passant par le chemin du carburant 31. Dans une forme de réalisation avantageuse, la proportion vaut environ de 0 % à 35 % du carburant total nécessaire pour le fonctionnement du moteur à combustion interne.

5 Pour la répartition du carburant – au ralenti exclusivement par le canal de mélange 28 ; en charge partielle et à pleine charge de préférence une certaine proportion par le canal d'aspiration 17 – et de l'air de combustion nécessaire il est avantageux que le rapport  
10  $(V = \frac{d}{D})$  entre le diamètre d'écoulement  $d$  du canal de mélange 28 qui conduit au canal d'alimentation 14 et le diamètre d'écoulement  $D$  du canal d'aspiration 17 qui conduit à l'entrée du carter de vilebrequin 16 se situe sur la plage de 1/2 à 1/12.

15 Dans l'exemple de réalisation de la figure 8 aucun organe d'étranglement n'est disposé dans les deux canaux 17 et 28. Tandis que sur la figure 7 dans le canal de mélange 28 est disposé un étranglement 40 du canal de mélange et dans le canal d'aspiration 17 est disposé un étranglement 30 du canal d'aspiration, dans  
20 l'exemple de réalisation de la figure 8 la section d'écoulement du canal de mélange 28 et/ou la section d'écoulement du canal d'aspiration 17 sont conçues non modifiables. Pour la commande du mélange, les chemins du carburant 41 vers le canal de mélange 28 et le chemin du carburant 31 vers le canal d'aspiration 17 sont  
25 réglables, en particulier réglables mécaniquement. C'est ainsi que le carburant peut être amené par l'intermédiaire d'une soupape, de préférence une soupape à pointeau 43, comme ceci est représenté sur la figure 9. Le chemin du carburant 41 y est réglable mécaniquement par la soupape à pointeau 43 ; les soupapes à  
30 pointeau sont ouvertes ou fermées selon la direction 44 en fonction du flux de carburant désiré.

La figure 9 représente une variante de conception non réglée du chemin du carburant 31, de sorte que l'amenée de carburant se fait alors exclusivement en fonction des conditions de pression  
35 régnant dans le canal d'aspiration 17. Pour l'étranglement du canal d'aspiration 17 conduisant à l'entrée du carter de vilebrequin 16, peut également être prévu un étranglement à la façon d'une vanne

rotative 29 qui peut se mouvoir autour d'un axe de rotation situé transversalement par rapport au canal d'aspiration 17.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 10, le canal d'aspiration 17 doit être étranglé par un tiroir 49 tandis que le canal de mélange 28 est exempt d'organes d'étranglement et présente donc une section d'écoulement essentiellement non modifiable. Dans le canal de mélange 28 l'amenée de carburant par le chemin du carburant 41 se fait sous l'effet de la dépression. De préférence un organe 8a de formation du mélange de ce type est formé par un carburateur à membrane.

De la même façon l'organe 8b de formation du mélange situé sur le chemin du carburant 31 vers le canal d'aspiration 17 peut présenter en amont de l'étranglement 49 du canal d'aspiration un carburateur à membrane de sorte que du carburant est amené à l'entrée du carter de vilebrequin en fonction de la dépression régnant dans le canal d'aspiration 17.

Le canal 28 de formation du mélange et le canal d'aspiration 17 sont de préférence disposés dans un corps d'un carburateur 8 à double flux, les deux canaux 17 et 28 étant situés à peu près parallèlement l'un à l'autre. Un carburateur à double flux de ce type peut se relier sans dépense importante à la tubulure 12 de raccordement au cylindre du moteur à combustion interne 1, dès lors que l'entrée du mélange 16 selon la direction verticale 22 du moteur à combustion interne se situe en-dessous de l'entrée 11 du mélange frais.

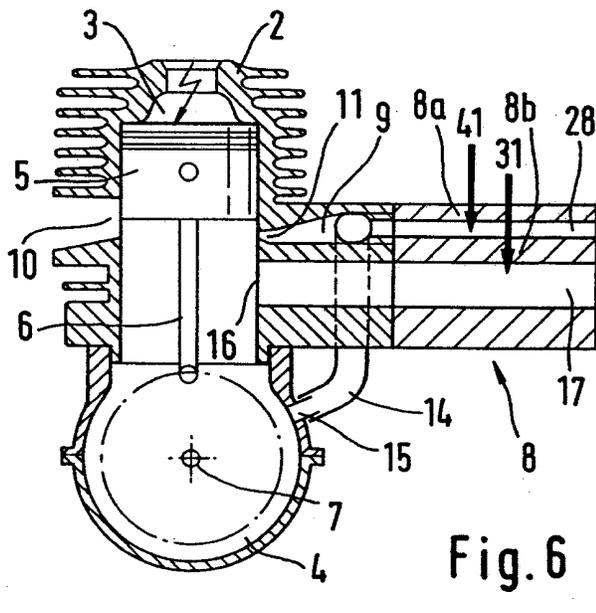
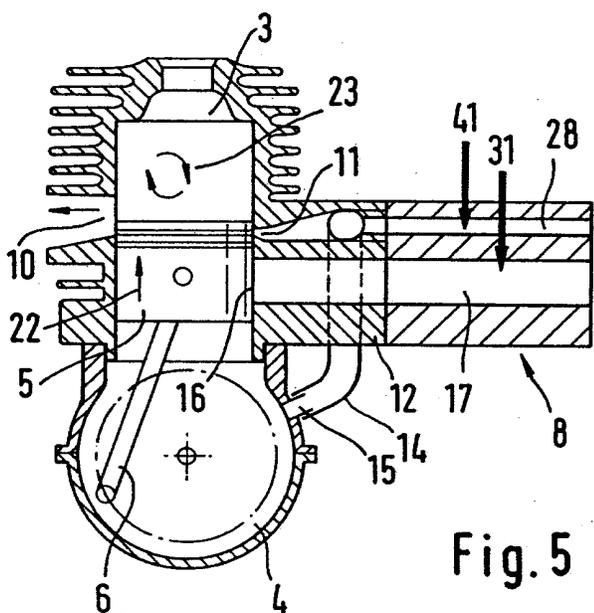
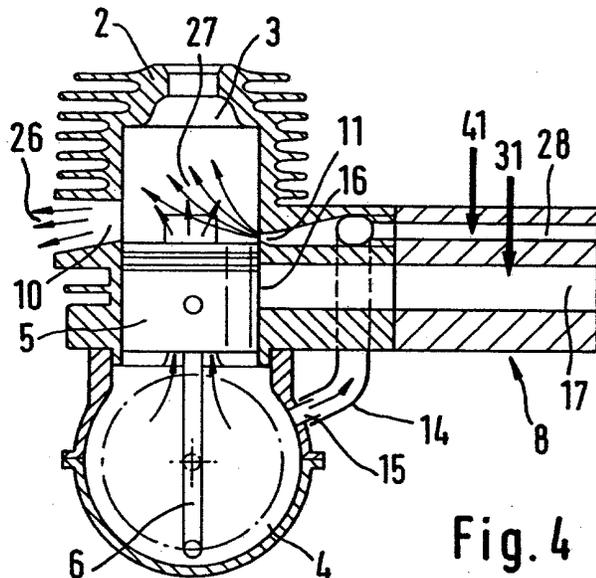
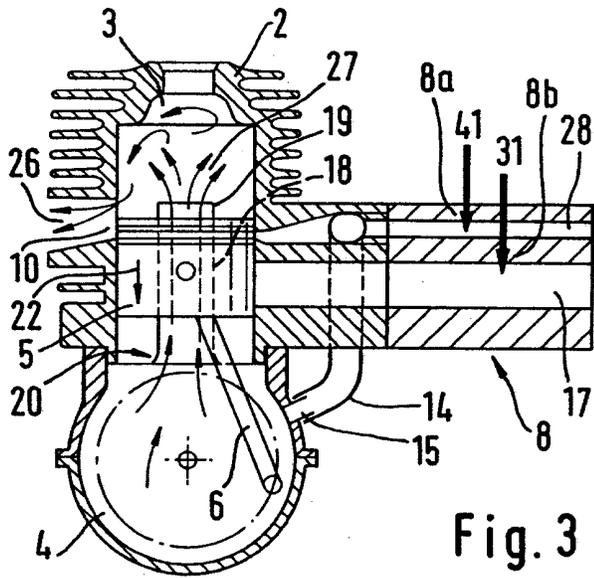
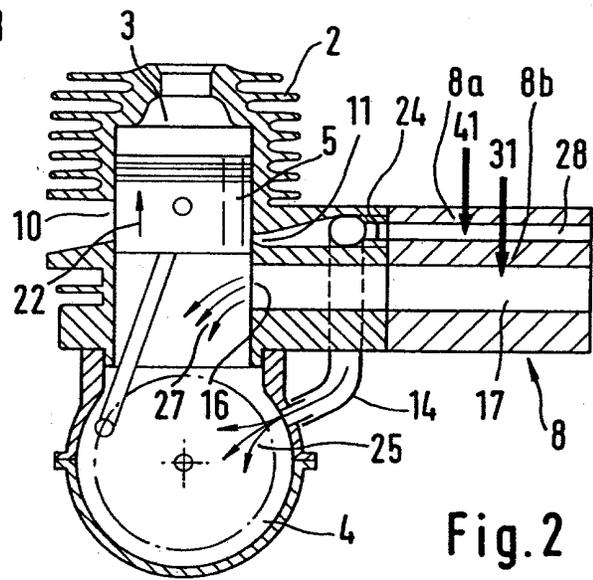
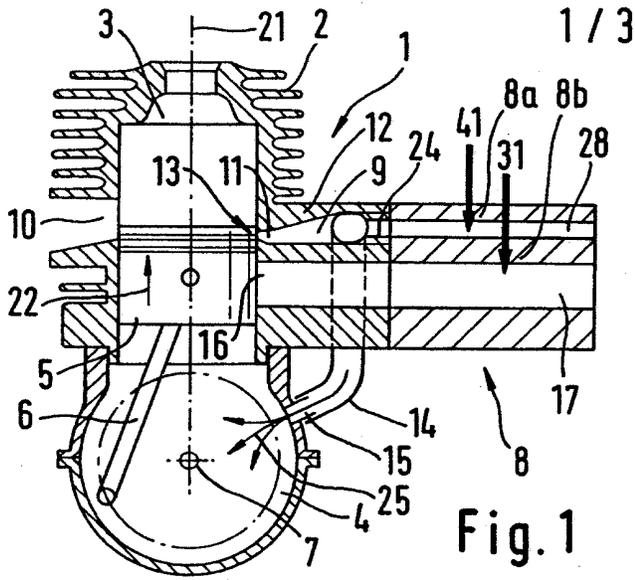
RE V E N D I C A T I O N S

1. Moteur à deux temps, en particulier comme moteur d'entraînement dans un outillage, guidé à la main, comme une scie à chaîne à moteur, une débroussailleuse, une tronçonneuse  
5 ou analogue, comportant une chambre de combustion (3) qui est formée dans un cylindre (2) et qui est limitée par un piston (5) qui monte et baisse et le piston (5), par l'intermédiaire d'une bielle (6), entraîne un vilebrequin (7) porté, avec liberté de rotation, dans un carter de vilebrequin (4), comportant aussi  
10 une sortie (10) qui évacue les gaz d'échappement hors de la chambre de combustion (3) ainsi qu'une entrée (11) qui amène le mélange frais dans la chambre de combustion (3), qui forme l'une des extrémités (13) d'un canal d'alimentation (14) dont l'autre extrémité (15) débouche dans le carter de vilebrequin  
15 (4), dans lequel le canal d'alimentation (14) est relié, entre ses extrémités (13, 15), à un canal de mélange (28) d'un dispositif de formation du mélange (8a) pour un mélange carburant/air et le carter de vilebrequin (4) présente, pour l'air de combustion et le carburant, une entrée du carter de vilebrequin (16) qui est  
20 reliée à un canal d'aspiration (17) d'un autre dispositif de formation du mélange (8b) et le carter de vilebrequin (4) présente un canal de transfert (18) vers la chambre de combustion (3), canal qui, à une extrémité débouche dans la chambre de combustion (3) par une fenêtre de transfert (19) et à  
25 l'autre extrémité (20) est relié au carter de vilebrequin (4), caractérisé par le fait que la section d'écoulement (d) du canal de mélange (28) qui conduit au canal d'alimentation (14), est, de plus de la moitié, inférieure au diamètre d'écoulement (D) du canal d'aspiration (17) conduisant à l'entrée du carter de  
30 vilebrequin (16) et qu'en marche au ralenti du moteur à combustion interne (1), le chemin du carburant (31) débouchant dans l'entrée du carter de vilebrequin (16) est sensiblement complètement fermé et le carburant nécessaire pour le

fonctionnement est sensiblement exclusivement amené par le canal de mélange (28) conduisant au canal d'alimentation (14).

2. Moteur à deux temps selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'air de combustion amené en marche au ralenti du moteur à combustion interne (1) est exclusivement amené par de canal de mélange (16) et que l'entrée du carter de vilebrequin (16) est sensiblement fermée.
3. Moteur à deux temps selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'en fonctionnement à charge partielle et/ou fonctionnement à pleine charge, le carburant amené au moteur à combustion interne (1) est amené dans une proportion secondaire, de préférence dans une proportion d'environ 0 % à 35 %, par le canal d'aspiration (17) et l'entrée du carter de vilebrequin (16).
4. Moteur à deux temps selon l'une des revendication 1 à 3, caractérisé par le fait que le rapport  $(V = \frac{d}{D})$  entre la section d'écoulement (d) du canal de mélange (28) conduisant au canal d'alimentation (14) et la section d'écoulement (D) du canal d'aspiration (17) conduisant à l'entrée du carter de vilebrequin (16) se situe sur une plage de 1/2 à 1/12.
5. Moteur à deux temps selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la diamètre d'écoulement (d) du canal de mélange (28) peut se modifier au moyen d'un étranglement (40) du canal de mélange et que la section d'écoulement (D) du canal d'aspiration (17) peut se modifier au moyen d'un étranglement (29, 30, 49) du canal d'aspiration et que les étranglements (29, 30, 49) des canaux de mélange et d'aspiration sont couplés l'un à l'autre de préférence en fonction de la position.
6. Moteur à deux temps selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le couplage à un mouvement opposé de sorte qu'en marche à vide le canal de mélange (28) est ouvert et que le canal d'aspiration (17) est fermé et qu'à pleine charge le canal de mélange (28) est étranglé et le canal d'aspiration (17) est ouvert.

7. Moteur à deux temps selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que l'étranglement est prévu sous forme d'un clapet d'étranglement (30, 40), d'un rouleau d'étranglement (29) ou d'un tiroir d'étranglement (49).
- 5 8. Moteur à deux temps selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la section d'écoulement (d) du canal de mélange (28) est fixe et non modifiable et/ou que la section d'écoulement (D) du canal d'aspiration (17) est fixe et non modifiable.
- 10 9. Moteur à deux temps selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'amenée du carburant à un canal (17, 28) formant le mélange est réglable, en particulier mécaniquement réglable, le carburant étant de préférence amené par l'intermédiaire d'une soupape (42), en particulier  
15 d'une soupape à pointeau (43).
10. Moteur à deux temps selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le carburant est aspiré par la dépression régnant dans le canal (17, 28) formant le mélange.
- 20 11. Moteur à deux temps selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le canal de mélange (28) et le canal d'aspiration (17) sont conçus dans un corps de carburateur commun, le canal de mélange (28) et le canal d'aspiration (17) étant de préférence orientés sensiblement parallèlement, se situant de préférence l'un au-dessus de l'autre selon la  
25 direction de l'axe longitudinal du cylindre (21) et le canal de mélange (28) étant en particulier relié au canal d'alimentation (14) par l'intermédiaire d'un clapet de non retour (24).



2 / 3

Fig. 7

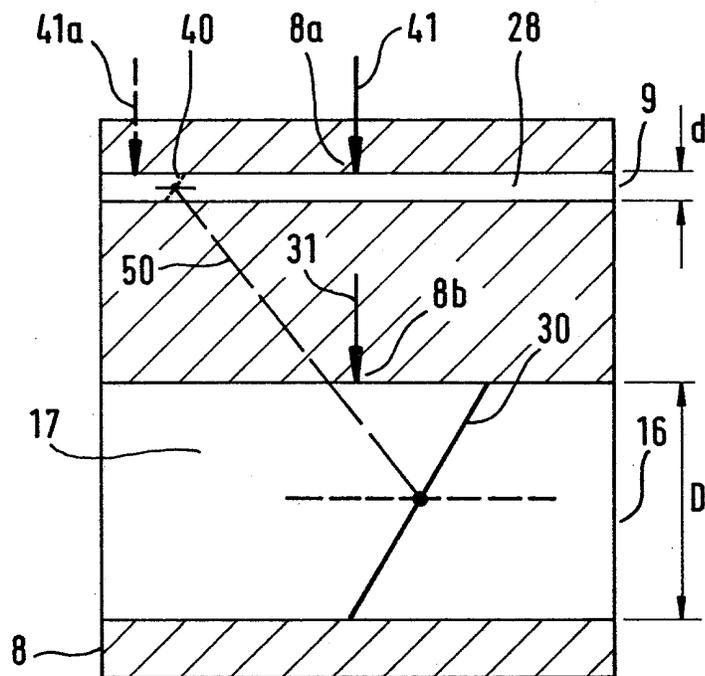


Fig. 8

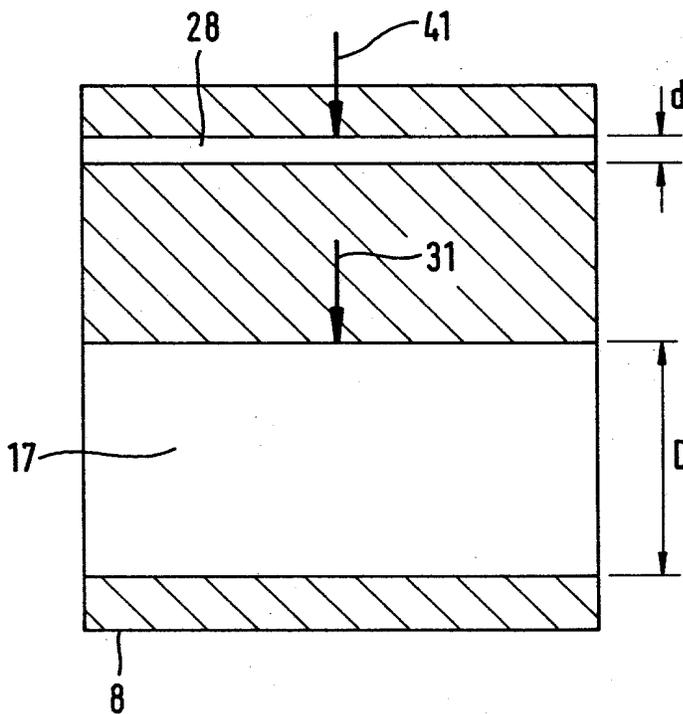


Fig. 9

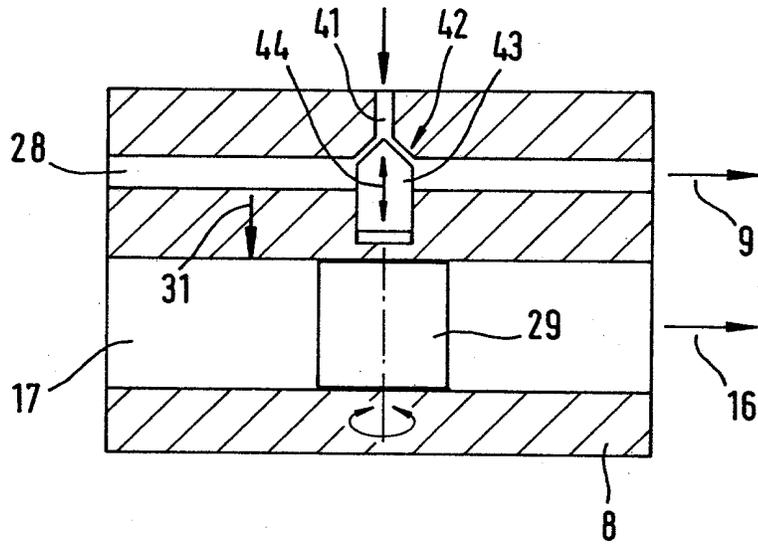


Fig. 10

