

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 647 044

21 N° d'enregistrement national :

90 03560

51 Int Cl^s : B 24 B 27/08.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 20 mars 1990.

30 Priorité : DE, 20 mai 1989, n° P 39 16 433.0.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 47 du 23 novembre 1990.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : *Firma Andreas Stihl.* — DE.

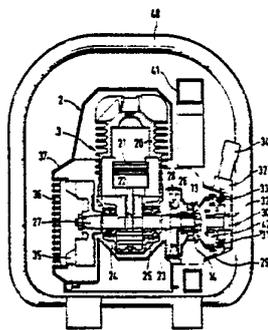
72 Inventeur(s) : Benno Tilders ; Michael Leuchte.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

54 Machine-outil guidée manuellement, en particulier tronçonneuse à meule.

57 L'invention concerne une tronçonneuse à meule équipée d'un moteur thermique 3 qui présente un arbre de transmission 23 aux extrémités 26, 27 duquel sont montés respectivement une roue motrice 14 pour l'outil 4 et une roue formant ventilateur 35 pour refouler de l'air de refroidissement vers le moteur thermique 3. Du côté du ventilateur 35 se trouve couramment un démarreur à commande par câble pour le moteur thermique 3 de sorte que la poussière produite lors du tronçonnage et aspirée par le ventilateur se dépose sur le démarreur, conduisant ainsi à l'usure prématurée de celui-ci. Pour y remédier le démarreur 30 est monté, selon l'invention, du côté de sortie de l'arbre de transmission 23 de façon à se trouver à l'extérieur de la région du courant d'air de refroidissement.



FR 2 647 044 - A1

Machine-outil guidée manuellement, en particulier tronçonneuse à meule

La présente invention concerne une machine-outil guidée manuellement et portable, en particulier tronçonneuse à meule, équipée d'un moteur thermique comportant un arbre de transmission à l'une des extrémités duquel est montée une roue motrice pour l'outil et à l'autre extrémité duquel est disposée une roue formant ventilateur pour refouler de l'air de refroidissement vers le moteur thermique, et d'un dispositif de lancement agissant sur l'arbre de transmission pour faire démarrer le moteur thermique.

10 Dans des machines-outils de ce genre, notamment des tronçonneuses à meule ou analogues, le dispositif de lancement est monté sur l'arbre de transmission du côté de la roue formant ventilateur, celle-ci étant le plus souvent intégrée au dispositif de lancement. Le dispositif de lancement se trouve le plus souvent au centre de la roue formant ventilateur de sorte que la grille de ventilation est sensiblement annulaire. En cours de fonctionnement de la tronçonneuse à meule il se produit souvent un nuage important de poussière abrasive qui est aspiré par la roue formant ventilateur et amené avec le courant d'air de refroidissement au moteur thermique. Alors que la poussière amenée au moteur thermique avec l'air de refroidissement est dans une large mesure à nouveau soufflée au dehors après

s'être écoulée autour du cylindre, il se dépose dans la région du dispositif de lancement des quantités non négligeables de poussière qui en particulier au niveau de pièces en mouvement conduisent à des perturbations. C'est précisément en présence d'un démarreur à commande par câble réalisé essentiellement en matière synthétique que la poussière abrasive conduit rapidement à une usure importante du tambour à câble et du câble de commande qui peut aller jusqu'à la rupture du câble. Par conséquent, au bout d'un nombre relativement faible d'heures de fonctionnement de la tronçonneuse à meule il se produit au niveau du démarreur à commande par câble des perturbations considérables qui rendent l'échange du démarreur absolument nécessaire. Pour obtenir de plus longues durées de fonctionnement du démarreur les éléments constitutifs en matière synthétique de ce dernier doivent être réalisés en des matériaux mécaniquement plus résistants mais plus coûteux comme, par exemple, du magnésium.

La présente invention a pour but de perfectionner une machine-outil guidée manuellement et portable, notamment une tronçonneuse à meule, du genre défini plus haut de telle manière que le dispositif de lancement qui l'équipe présente, même sans utiliser des matériaux à résistance mécanique élevée, une longue durée de service.

Ce but est atteint selon l'invention, pour une machine-outil guidée manuellement et portable, en particulier une tronçonneuse à meule, équipée d'un moteur thermique comportant un arbre de transmission à l'une des extrémités duquel est montée une roue motrice pour la machine-outil et à l'autre extrémité duquel est disposée une roue formant ventilateur pour refouler de l'air de refroidissement vers le moteur thermique, et d'un dispositif de lancement agissant sur l'arbre de transmission pour faire démarrer le moteur thermique, par le fait que le dispositif

de lancement est monté sur l'extrémité de l'arbre de transmission qui comporte la roue motrice.

Le fait que la roue formant ventilateur et le dispositif de lancement soient éloignés l'un de l'autre empêche de la poussière abrasive de se déposer dans le dispositif de lancement puisque le courant d'air de refroidissement ne s'écoule plus autour du dispositif de lancement. On obtient ainsi, même sans utilisation de matières à haute résistance mécanique et coûteuses, de très longues durées de service pour un dispositif de lancement, en particulier un démarreur à commande par câble.

Du fait que la roue formant ventilateur et le dispositif de lancement soient séparés l'un de l'autre dans l'espace les restrictions qui existent normalement par suite de la présence du dispositif de lancement du côté du ventilateur, en ce qui concerne la construction de ce dernier et de la grille de ventilation, se trouvent levées. Ainsi l'aire d'aspiration de la grille de ventilation peut être considérablement agrandie grâce à la disposition du dispositif de lancement selon l'invention, de sorte que les vitesses d'afflux mesurées au niveau de la grille de ventilation se trouvent notablement réduites en comparaison de l'état de la technique antérieure. Les vitesses d'afflux réduites empêchent la poussière abrasive formée lors du tronçonnage à la meule d'être entraînée dans une région étendue autour de la grille de ventilation. On obtient ainsi un courant d'air de refroidissement à teneur en poussière réduite de sorte que le salissement du cylindre à refroidir se trouve lui aussi nettement réduit.

En outre, il a été constaté que le montage du dispositif de lancement du côté de sortie de l'arbre de transmission du moteur thermique peut présenter des avantages précisément, entre autres, dans le cas de tentatives de dé-

marrage mal exécutées. Si la tronçonneuse à meule est tenue de façon inadmissible dans la main gauche au niveau de sa poignée avant et que le démarreur à commande par câble soit actionné avec la main droite il se produit lors du démarrage un couple autour de la main gauche tenant la machine-
5 outil, par suite duquel la tronçonneuse à meule bascule vers l'extérieur en s'éloignant de l'utilisateur. Ainsi le risque pour l'utilisateur d'être blessé par la meule animée d'un mouvement de rotation se trouve, en dépit d'une tenue
10 en main inadmissible lors du démarrage, nettement réduit.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention l'extrémité de sortie de l'arbre de transmission traverse la roue motrice et s'engage dans le dispositif de lancement.

15 Avantageusement, la roue motrice fait tourner l'outil par l'intermédiaire d'un organe d'entraînement flexible guidé dans un carter en grande partie fermé, la roue motrice étant de préférence une poulie et l'organe d'entraînement flexible une courroie trapézoïdale.

20 Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que le dispositif de lancement est logé dans un carter en grande partie fermé par rapport à l'air ambiant et est avantageusement un démarreur à commande par câble.

25 L'invention est expliquée ci-dessous en se référant à un exemple de réalisation décrit en détail et illustré aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue de dessus d'une tronçonneuse à meule munie d'un bras d'entraînement représenté partiellement en coupe ;

30 la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II

de la figure 1 ; et

la figure 3 est une vue latérale du côté d'aspiration d'air de la tronçonneuse à meule.

La machine-outil guidée manuellement et portable, représentée sur les figures 1 et 3 est une tronçonneuse à meule 1 qui est constituée essentiellement d'un moteur thermique 3 monté dans un carter 2 et d'un bras d'entraînement 10 à l'extrémité libre 10a duquel est monté un outil, en l'occurrence une meule à tronçonner 4 entraînée en rotation. La meule à tronçonner 4 est assujettie de manière fixe en rotation à l'une des extrémités d'un arbre 8 au moyen d'un écrou 5 et de disques de serrage 6 et 7. L'arbre 8 est retenu au moyen de paliers à billes dans une cage de palier 9, laquelle est fixée au moyen de vis 11 au bras d'entraînement 10. L'extrémité de l'arbre 8 située à l'intérieur du bras d'entraînement 10 en forme de caisson porte une poulie 12 sur laquelle est guidée une courroie trapezoidale 13 qui se trouve dans le bras d'entraînement 10 de façon à être protégée du milieu ambiant.

Sur la cage de palier 9 est en outre prévue une bride de retenue 15 qui porte une coiffe 16, laquelle s'engage autour de la meule à tronçonner 4 à peu près sur un angle circonferentiel de 180° et est prévue en tant que protection contre la projection de flammèches, de poussière de meulage et analogues.

Dans le carter 2 de la tronçonneuse à meule 1 est monté un moteur thermique 3 qui dans l'exemple de réalisation représenté est un moteur monocylindrique à deux temps. Dans le cylindre 20 du moteur thermique 3 est monté un piston 21 qui par l'intermédiaire d'une bielle 22 est relié à un vilebrequin 23, lequel sert d'arbre de transmission. Le vilebrequin 23 est monté par l'intermédiaire de paliers 24

et 25, au niveau de ses extrémités 26 et 27, dans la paroi du carter du moteur thermique 3.

L'extrémité 26 se prolonge hors de la paroi du carter de moteur et traverse une poulie à courroie 14 qui en tant que roue motrice entraîne la courroie trapézoïdale 13. La poulie 14 est montée sur l'arbre de transmission 23 de façon à pouvoir tourner et se trouve, par l'intermédiaire d'un embrayage 28, en relation de transmission de couple avec l'arbre de transmission 23. L'embrayage 28 est de préférence un embrayage centrifuge qui, lorsqu'une vitesse limite est atteinte, relie la poulie 14 de manière fixe en rotation à l'arbre de transmission 23.

L'extrémité 26 de l'arbre de transmission 23 passe à travers la poulie 14 et est reliée de manière fixe en rotation à un embrayage 29 en forme de cloche d'un dispositif de lancement 30. A l'embrayage 29 en forme de cloche est associé un tambour à câble 31 d'un démarreur à commande par câble, lequel tambour coopère par l'intermédiaire d'organes d'embrayage 42 avec l'embrayage 29 en forme de cloche dans des conditions de transmission force chaque fois que le tambour à câble 31 tourne plus rapidement que l'embrayage 29 en forme de cloche. Si l'embrayage 29 en forme de cloche tourne plus rapidement que le tambour à câble 31 alors les organes d'embrayage sont mis hors d'action de sorte que la liaison entre le tambour 31 et l'embrayage 29 en forme de cloche se trouve supprimée.

Le dispositif de lancement 30, c'est-à-dire le démarreur à commande par câble, se trouve à l'intérieur du carter 2 du moteur thermique et est protégé du milieu ambiant par un couvercle 32 le recouvrant dans une large mesure de façon étanche à la poussière. Le câble de commande 33 s'étend à travers le couvercle 32 vers l'extérieur et est relié à une poignée 34 dont l'extrémité située du

côté du tambour à câble 31 est retenue, dans la position de mise hors d'action représentée, dans une partie annexe 32a du couvercle.

5 L'autre extrémité 27 de l'arbre de transmission 23 porte une roue formant ventilateur 35 qui est recouvert d'une grille de ventilation 36. La grille de ventilation 36 est prévue de préférence dans un couvercle 37 à fixer sur le carter 2 du moteur thermique.

10 La tronçonneuse à meule 1 présente, à l'extrémité du carter 2 située du côté du bras d'entraînement 10, un étrier 40 s'étendant sensiblement sur tout le pourtour du carter 2 et servant de poignée antérieure. L'étrier 40 détermine un plan auquel le bras d'entraînement 10 est sensiblement perpendiculaire.

15 En outre la tronçonneuse à meule 1 présente une poignée arrière 41 qui est disposée perpendiculairement au plan de l'étrier 40 et est fixée, comme ce dernier, au moteur thermique par l'intermédiaire d'amortisseurs de vibrations.

20 Le mécanisme d'entraînement à courroie 12, 13, 14 qui constitue la liaison cinématique entre l'arbre de transmission 23 et la meule à tronçonner 4 est dans une large mesure enfermé puisque la poulie 14 se trouve dans le carter du moteur thermique 2 et que l'organe d'entraînement flexible, à savoir la courroie trapézoïdale 13, est guidé
25 en direction de la poulie 12 à l'intérieur du bras d'entraînement en forme de caisson.

30 Le fait que selon l'invention le dispositif de lancement 30 soit disposé du côté de sortie de l'arbre de transmission 23 permet une protection pratiquement totale contre la pénétration de poussière de meulage abrasive, de

sorte que le dispositif de lancement, même s'il est fabri-
que à partir de pièces en matière synthétique, présente une
longue durée de service.

5 Du fait de la suppression du dispositif de lance-
ment 30 du côté du ventilateur celui-ci peut à présent être
conçu exclusivement du point de vue de ses aspects techni-
ques en matière d'écoulement. Il est avantageusement prévu
dès à présent d'augmenter sensiblement l'aire d'aspiration
de la grille de ventilation 36. Au lieu d'une aire d'aspi-
10 ration sensiblement annulaire qui, du fait de la disposi-
tion traditionnelle du démarreur, est utilisée dans l'état
actuel de la technique il peut à présent être prévu une
aire d'aspiration plus grande et sensiblement rectangulaire
de sorte que la vitesse d'entrée d'air dans le plan de la
15 grille de ventilation 36 se trouve réduite. La moindre
vitesse d'entrée d'air empêche un arrachement de particules
de poussières à partir de l'air ambiant, de sorte que le
courant d'air de refroidissement produit par le ventilateur
35 présente une teneur en poussière plus faible que dans la
20 technique antérieure.

REVENDEICATIONS

1 - Machine-outil guidée manuellement et portable, en particulier tronçonneuse à meule (1), équipée d'un moteur thermique (3) comportant un arbre de transmission (23) à l'une (26) des extrémités duquel est montée une roue motrice (14) pour l'outil (4) et à l'autre extrémité (27) duquel est disposée une roue formant ventilateur (35) pour refouler de l'air de refroidissement vers le moteur thermique (3), et d'un dispositif de lancement (30) agissant sur l'arbre de transmission (23) pour faire démarrer le moteur thermique (3), caractérisée en ce que le dispositif de lancement (30) est monté à l'extrémité de l'arbre de transmission (23) qui présente la roue motrice (14).

2 - Machine-outil selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité (26) de l'arbre de transmission (23) traverse la roue motrice (14) et s'engage dans le dispositif de lancement (30).

3 - Machine-outil selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la roue motrice (14) entraîne par l'intermédiaire d'un organe d'entraînement flexible (13) l'outil (4) en rotation, l'organe d'entraînement (13) étant guidé à l'intérieur d'un carter (10) dans une large mesure fermée.

4 - Machine-outil selon la revendication 3, caractérisée en ce que la roue motrice (14) est une poulie à courroie et l'organe d'entraînement flexible (13) est une courroie trapézoïdale.

5 - Machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif de lancement (30) se trouve dans un carter (2, 32) dans une large mesure fermé par rapport à l'air ambiant.

6 - Machine-outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif de lancement (30) est un démarreur à commande par câble.

Fig. 1

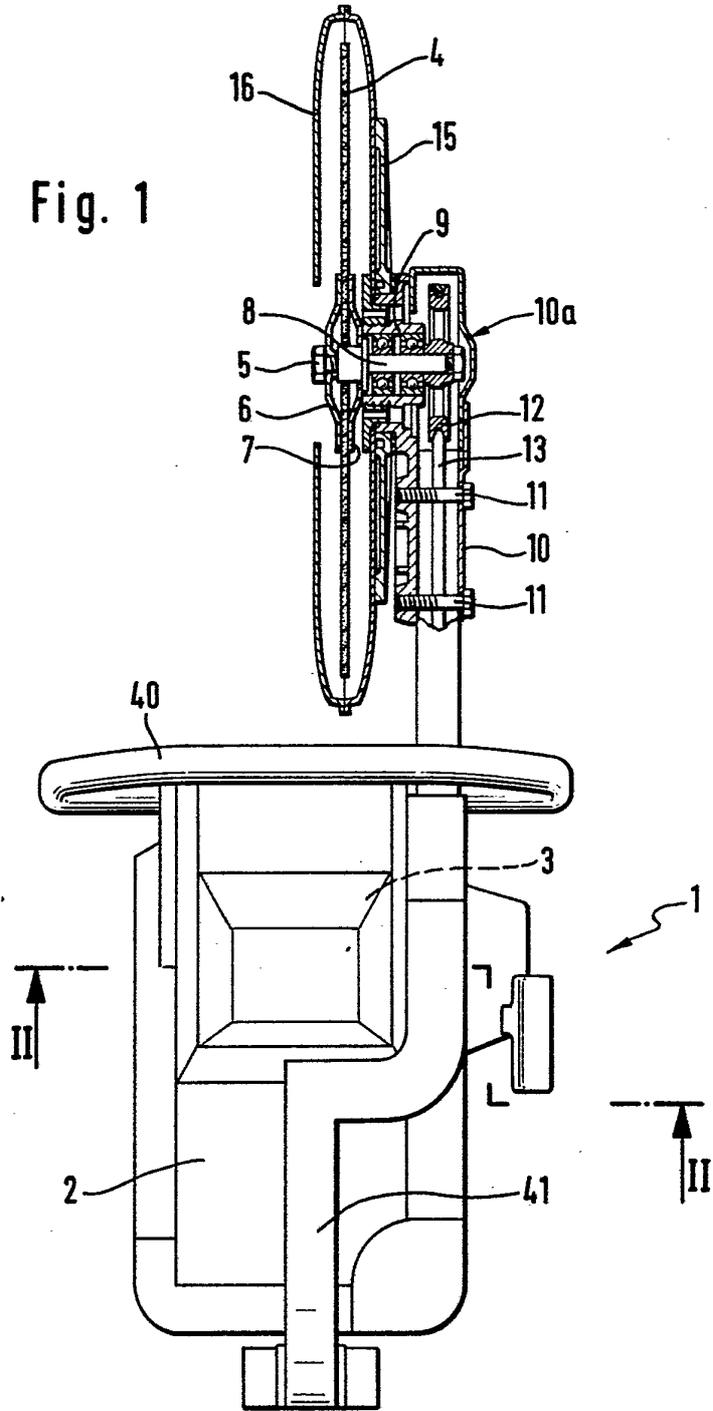


Fig. 2

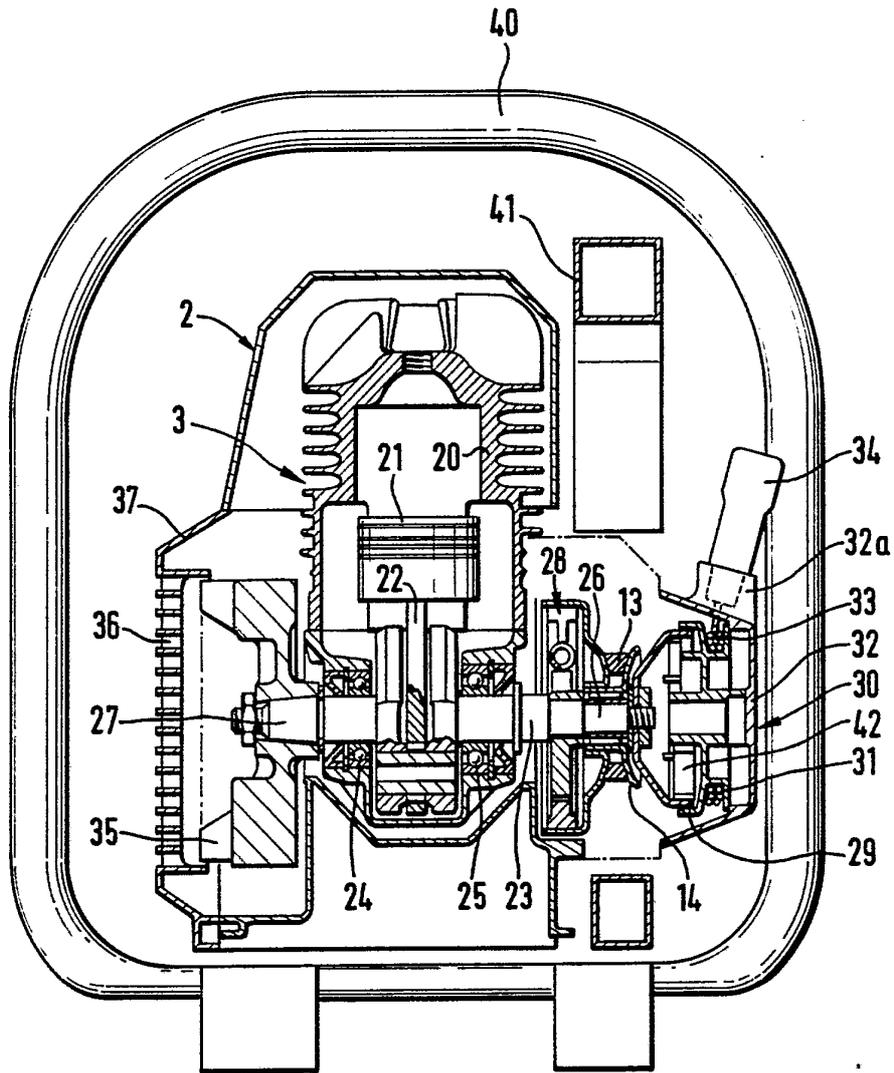


Fig. 3

