

(19)



(11)

EP 2 072 200 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
24.06.2009 Bulletin 2009/26

(51) Int Cl.:
B27B 17/00 (2006.01) B27B 17/08 (2006.01)
B27B 17/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08358016.7**

(22) Date de dépôt: **17.12.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(71) Demandeur: **PELLENC (Société Anonyme)**
84120 Pertuis (FR)

(72) Inventeur: **Pellenc, Roger**
84120 Pertuis (FR)

(30) Priorité: **20.12.2007 FR 0708941**

(74) Mandataire: **Marek, Pierre et al**
28, rue de la Loge
B.P. 42413
13215 Marseille Cedex 02 (FR)

(54) **Scie à chaîne portative électrique**

(57) Scie à chaîne portative à entraînement motorisé du genre comprenant une source de puissance renfermée dans un carter (1) et un dispositif de coupe comprenant une chaîne à dents (2) et un guide-chaîne (3), **caractérisée en ce que :**
- la source de puissance est constituée par un moteur

électrique à courant continu (4), de type « brushless » (sans balai) et à commande et commutation électroniques, à rotor à aimants, et
- une poignée de portage et de manoeuvre (5) est disposée au-dessous de l'ensemble moteur (6) supportant le guide-chaîne incluant ledit moteur électrique à courant continu (4).

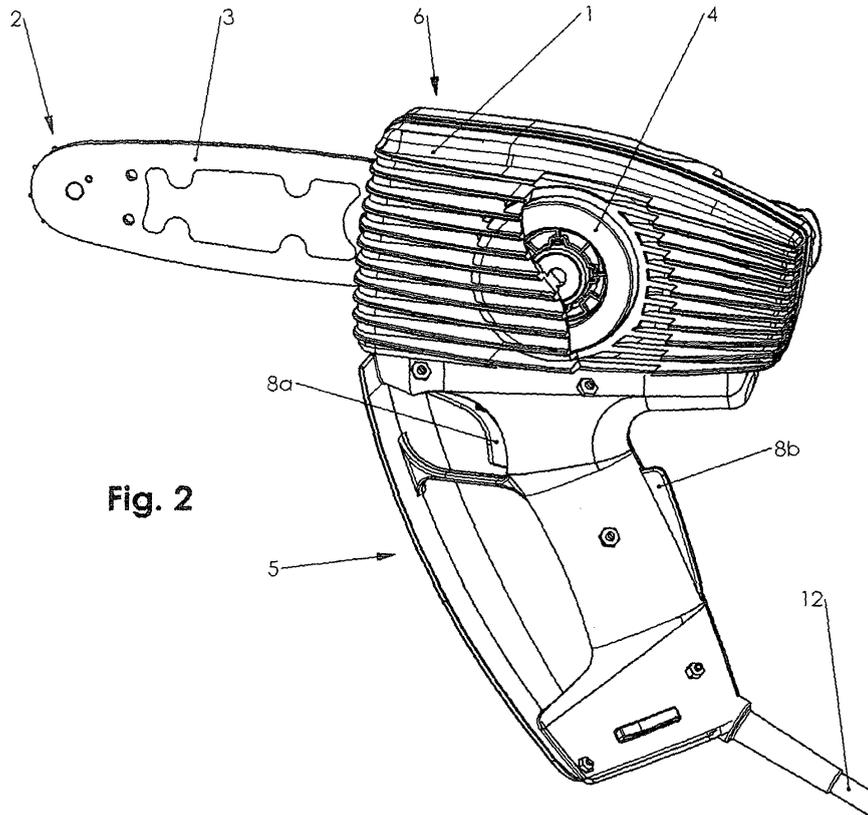


Fig. 2

EP 2 072 200 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une scie à chaîne portative électrique.

[0002] Les scies à chaîne portatives encore appelées tronçonneuses sont couramment utilisées pour exécuter des travaux d'élagage ou des travaux forestiers tels que l'abattage, l'ébranchage et le tronçonnage d'arbres.

[0003] Il s'agit d'outils à entraînement motorisé conçus pour couper du bois et principalement constitués d'un dispositif compact intégré comprenant une source de puissance, un système de coupe et des poignées disposées et conformées pour permettre de les saisir et de les maintenir avec les deux mains en cours de travail.

[0004] Le plus souvent, la source de puissance est constituée par un moteur thermique, ce qui implique un fonctionnement relativement bruyant et polluant.

[0005] On connaît aussi des tronçonneuses portatives dont la source de puissance est constituée par un moteur électrique à courant continu à balais ou à courant alternatif à balais, d'une puissance comprise entre 400 Watts et 2500 Watts et dont le fonctionnement est plus silencieux et non polluant.

[0006] Cependant, quelle que soit la nature (thermique ou électrique) de leur source de puissance, les scies à chaîne actuellement proposées sur le marché doivent être saisies et manoeuvrées avec les deux mains pour l'exécution des travaux d'élagage ou des travaux forestiers, notamment en raison de leur poids (de l'ordre de 3,6 kg à 6,2 kg, suivant les modèles, vide, sans chaîne et guide-chaîne et sans câble électrique d'alimentation pour les tronçonneuses à moteur électrique, et de l'ordre de 3,5 kg à 9,9 kg, selon les modèles, réservoir vide, sans guide-chaîne ni chaîne, pour les scies à chaîne à moteur thermique). On conçoit que ce poids relativement important puisse être un facteur de grosse fatigue pour les utilisateurs appelés à pratiquer un maniement fréquent et prolongé de tels outils.

[0007] D'autre part, les scies à chaînes à moteur à courant continu et à balais ont des puissances nettement insuffisantes pour permettre leur utilisation de manière intensive ou à des fins professionnelles.

[0008] Qu'elles soient à moteur thermique ou à moteur électrique, les scies à chaîne sont munies de deux poignées de portage, et aussi bien en raison des nécessités (poids plus ou moins important des outils) que des habitudes de l'homme du métier, l'une de ces poignées, habituellement appelée « poignée avant », est disposée au-dessus du bloc moteur de l'outil et l'autre généralement appelée « poignée arrière », à l'arrière dudit bloc moteur ou latéralement par rapport à ce dernier (lorsque celle-ci est constituée par une contre-poignée reliée à la poignée avant), en considérant le positionnement de l'outil lorsque l'on effectue des coupes verticales. Cette situation, a notamment pour inconvénients d'occuper en permanence les deux mains des utilisateurs et de restreindre la maniabilité de ces outils.

[0009] Dans le document US-5.685.080 est décrite

une scie à chaîne comportant une unique poignée disposée dans une direction sensiblement parallèle au guide-chaîne et, plus précisément, à l'arrière et dans le prolongement de l'ensemble moteur et guide-chaîne, en considérant la position de la scie lors d'une coupe de bois verticale.

[0010] Le maniement d'un tel appareil motorisé est incommode et fatigant, notamment en raison de la position de la poignée et de la situation du centre de gravité dudit appareil en avant et à distance de la main de l'utilisateur.

[0011] La présente invention a notamment pour objet une scie à chaîne électrique portative permettant de remédier aux inconvénients susmentionnés.

[0012] Selon l'invention, cet objectif est atteint grâce à une scie à chaîne portative électrique à courant continu, à moteur à rotor à aimants, de type « brushless » et à commande et commutation électroniques, et dont la poignée de portage est disposée au-dessous de l'ensemble moteur incluant ledit moteur électrique à courant continu, en considérant la position de la scie lors d'une coupe de bois verticale, autrement dit, la poignée de portage est orientée perpendiculairement ou approximativement perpendiculairement à l'axe longitudinal du guide-chaîne, de sorte que la scie peut être tenue d'une seule main.

[0013] De manière avantageuse, la poignée de portage est disposée au-dessous du pignon d'entraînement engrenant avec la chaîne de coupe.

[0014] Il est possible de réaliser et d'utiliser des moteurs électriques du genre susmentionné développant une puissance jusqu'à 2500 Watts et d'un poids inférieur à 0,5 Kg, de sorte qu'il est possible de fabriquer des outils extrêmement légers, par exemple d'un poids (tous éléments compris) de l'ordre de 1,9 Kg.

[0015] L'invention permet donc de diminuer la pénibilité des travaux de sciage à l'aide d'une scie à chaîne portative.

[0016] Elle améliore très sensiblement la maniabilité de ce type d'outils qui, bien que présentant de fortes puissances, peuvent être tenus d'une seule main, comme une scie égoïne, en libérant ainsi l'autre main de l'utilisateur, cette possibilité étant très avantageuse, par exemple pour la taille des arbres fruitiers.

[0017] Selon un mode d'exécution préféré, la gâchette ou interrupteur marche-arrêt (et la gâchette de sécurité lorsque l'outil est équipé d'une telle sécurité), commandant la mise en marche et l'arrêt de la source de puissance, est (sont) accessible(s) sur la poignée de la scie à chaîne.

[0018] Selon un mode d'exécution avantageux, la pompe assurant la circulation du liquide de lubrification est logée dans la poignée de l'outil, de préférence dans la partie inférieure de celle-ci.

[0019] Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une représentation schématique d'un exemple de conformation de scie à chaîne portative

classique.

La figure 2 est une vue de côté (côté gauche), avec écorché, d'un exemple de réalisation de scie à chaîne portative selon l'invention.

La figure 3 est une vue de côté (côté droit) de cette scie à chaîne.

La figure 4 est une vue de côté (côté droit), avec écorchés, et à plus grande échelle, de cette scie à chaîne représentée sans la chaîne à dents, et dont le guide-chaîne est partiellement montré.

La figure 5 est une vue en perspective de la scie à chaîne reliée à une batterie portable indépendante, selon un mode d'exécution avantageux de l'invention.

[0020] On se réfère auxdits dessins pour décrire un exemple de réalisation intéressant, quoique nullement limitatif, de la scie à chaîne électrique portative selon l'invention.

[0021] La figure 1 représente une scie à chaîne portative à entraînement motorisé d'un modèle courant constitué d'un dispositif compact intégré comprenant une source de puissance (moteur thermique ou moteur électrique à courant alternatif) renfermée dans un carter C, un dispositif de coupe D comprenant une chaîne à dents et un guide-chaîne, et deux poignées de portage, soit une poignée avant PAV et une poignée arrière PAR, conçues pour permettre de tenir et de manier l'outil avec les deux mains.

[0022] La scie à chaîne portative à entraînement motorisé selon l'invention comprend, de manière classique, une source de puissance renfermée dans un carter 1 et un dispositif de coupe comprenant une chaîne à dents 2 engrenant avec un pignon d'entraînement 7 et un guide-chaîne 3 supportant et maintenant ladite chaîne.

[0023] Selon l'invention :

- la source de puissance assurant la rotation du pignon d'entraînement 7 est constituée par un moteur électrique à courant continu 4, à rotor à aimants, de type « brushless » (sans balai) et à commande et commutation électroniques, et
- une poignée de portage et de manoeuvre 5 est disposée au-dessous de l'ensemble moteur 6 incluant ledit moteur électrique à courant continu 4, ladite poignée 5 étant orientée perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du guide-chaîne 3.

[0024] Plus précisément et avantageusement, la poignée de portage 5 est disposée au-dessous du pignon d'entraînement 7 engrenant avec la chaîne à dents 2 (figure 4).

[0025] Selon un mode d'exécution intéressant, le pignon d'entraînement 7 est monté coaxialement à l'axe du rotor du moteur 4.

[0026] Le moteur électrique à courant continu 4 peut être capable de fournir une puissance comprise entre 600 Watts et 2500 Watts utiles.

[0027] Il peut présenter un poids inférieur à 0,5 kg et, par exemple, un poids inférieur à 0,4 kg.

[0028] Selon un exemple d'application, le moteur 4 peut présenter un poids de 0,3 Kg et fournir une puissance de 1200 Watts, l'outil ayant un poids (tout compris) de 1,880 Kg.

[0029] La gâchette ou interrupteur marche-arrêt 8A de l'outil, est accessible sur la poignée 5 et à l'avant de celle-ci. Elle est, par exemple, montée avec une aptitude de pivotement à la partie supérieure de la poignée 5.

[0030] D'autre part, comme c'est le plus souvent le cas et imposé par la réglementation en vigueur, lorsque la scie à chaîne est équipée d'une gâchette de sécurité 8B, celle-ci est également montée sur la poignée 5 et, de préférence, à l'arrière de cette dernière.

[0031] Les scies à chaîne portatives comprennent encore un système de lubrification des organes mobiles de l'outil, logé dans le carter du moteur, ce système comprenant un réservoir pour le liquide de lubrification, généralement de l'huile, et une pompe distributrice entraînée par un moteur électrique.

[0032] Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, le réservoir 9 renfermant le liquide de lubrification de l'outil peut être avantageusement placé dans le carter 1, à l'arrière du moteur électrique 4.

[0033] D'autre part, la pompe 10 assurant la distribution du liquide de lubrification contenu dans le réservoir 9, peut-être avantageusement logée dans la poignée 5, au-dessous dudit réservoir 9, de préférence dans la partie inférieure 5a de ladite poignée, grâce à cette disposition, la pompe distributrice électrique 10 se trouve constamment en situation d'auto-amorçage.

[0034] La commande et la gestion du fonctionnement du moteur électrique à courant continu 4 et/ou de la pompe de lubrification 10 sont assurées par une carte électronique.

[0035] Selon un mode d'exécution, cette carte électronique de pilotage est intégrée dans la poignée de portage et de manoeuvre 5 de la scie.

[0036] Un cordon électrique d'alimentation 12 rattaché à l'outil, de préférence à la partie inférieure de la poignée 5, permet la connexion de la motorisation de la scie à chaîne portative, à une source de courant continu qui peut être constituée par une batterie portable rechargeable indépendante 13 logée dans un sac à dos 14 ou dans une ceinture portée(e) par l'utilisateur.

[0037] Suivant un autre mode de réalisation, la carte électronique de commande ou pilotage est intégrée à la batterie 13.

Revendications

1. Scie à chaîne portative à entraînement motorisé du genre comprenant une source de puissance renfermée dans un carter (1) et un dispositif de coupe comprenant une chaîne à dents (2) engrenant avec un pignon d'entraînement (7), et un guide-chaîne (3), **caractérisée en ce que** :
 - la source de puissance assurant la rotation du pignon d'entraînement (7) est constituée par un moteur électrique à courant continu (4), de type « brushless » (sans balai) et à commande et commutation électroniques, à rotor à aimants, et
 - une poignée de portage et de manoeuvre (5) est disposée au-dessous dudit pignon d'entraînement (7), cette poignée de portage et de manoeuvre (5) étant orientée perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du guide-chaîne (3).

2. Scie à chaîne électrique portative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pignon d'entraînement (7) est monté coaxialement à l'axe du rotor du moteur (4) et **en ce que** la poignée de portage (5) est disposée au-dessous de l'ensemble moteur (6) incluant ledit moteur (4) et ledit pignon d'entraînement (7).

3. Scie à chaîne électrique portative selon l'une des revendications 1 ou 2, comportant un système de lubrification des organes mobiles de l'outil, comprenant un réservoir (9) et une pompe distributrice (10), **caractérisée en ce que** le réservoir (9) renfermant le liquide de lubrification est logé dans le carter (1), à l'arrière du moteur (4).

4. Scie à chaîne électrique portative selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comportant un système de lubrification des organes mobiles de l'outil, comprenant un réservoir (9) et une pompe distributrice électrique (10), **caractérisée en ce que** ladite pompe (10) est logée dans la poignée (5) de l'outil, au-dessous dudit réservoir (9).

5. Scie à chaîne électrique portative suivant la revendication 4, **caractérisée en ce que** la pompe distributrice électrique (10) est logée dans la partie inférieure (5a) de la poignée (5).

6. Scie à chaîne électrique portative, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comportant une gâchette ou interrupteur marche-arrêt (8A) de l'outil, **caractérisée en ce que** cette gâchette est accessible sur la poignée (5) dudit outil, et à l'avant de celle-ci.

7. Scie à chaîne électrique portative, selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant une gâchette de sécurité (8B), **caractérisée en ce que** ladite gâchette de sécurité est accessible sur la poignée (5) de l'outil, et à l'arrière de celle-ci.

8. Scie à chaîne électrique portative selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, ou suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une carte électronique assurant la commande, la commutation, et la gestion du fonctionnement du moteur électrique à courant continu (4) et/ou la commande et la gestion de la pompe distributrice (10).

9. Scie à chaîne électrique portative suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une batterie rechargeable portable indépendante (13) et **en ce qu'un** cordon électrique d'alimentation (12) rattaché à l'outil permet la connexion dudit outil à ladite batterie.

10. Scie à chaîne électrique portative selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la carte électronique est intégrée à la poignée (5) de ladite scie.

11. Scie à chaîne électrique portative suivant la revendication 8, **caractérisée en ce que** la carte électronique est intégrée à la batterie (13).

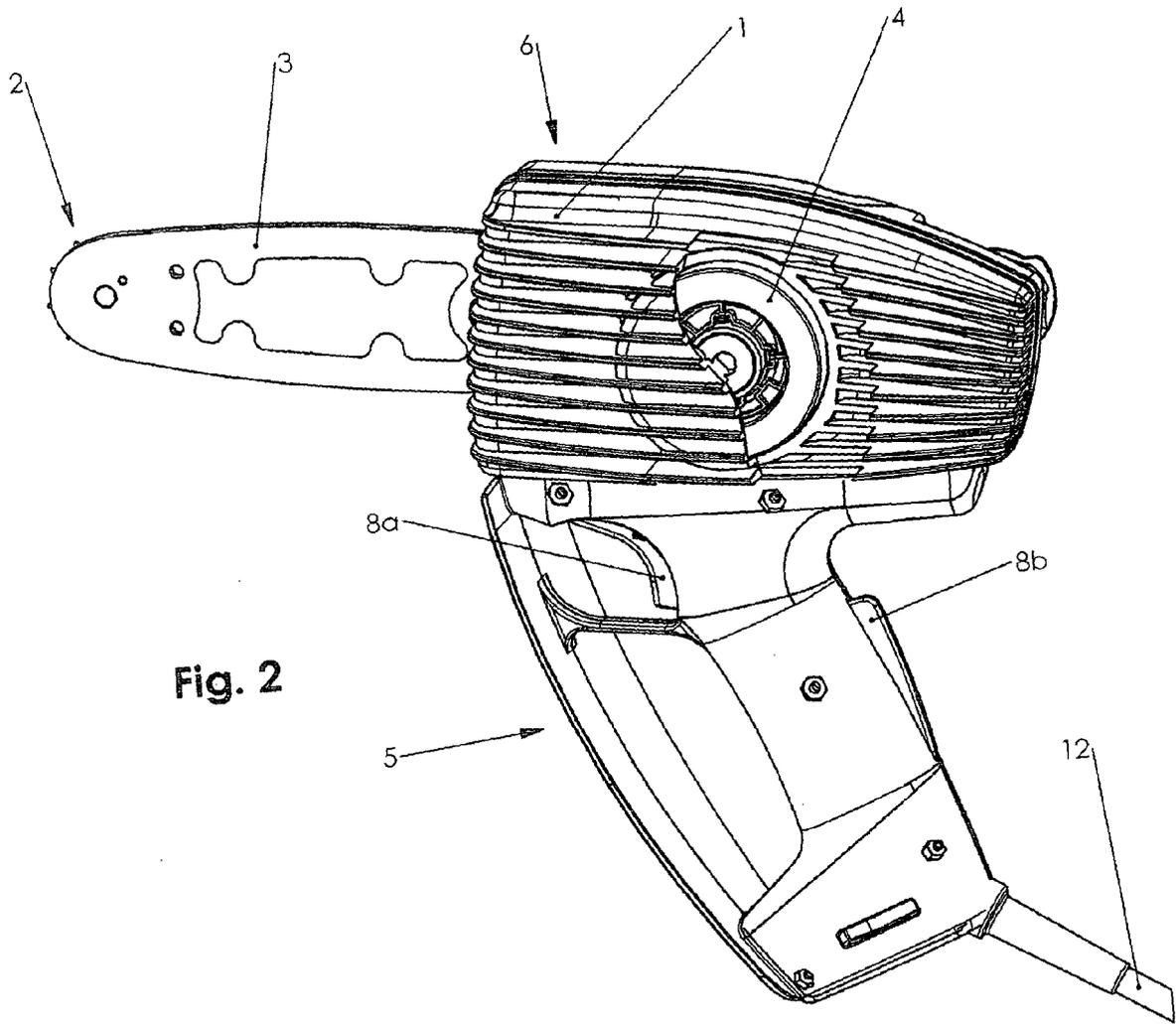


Fig. 2

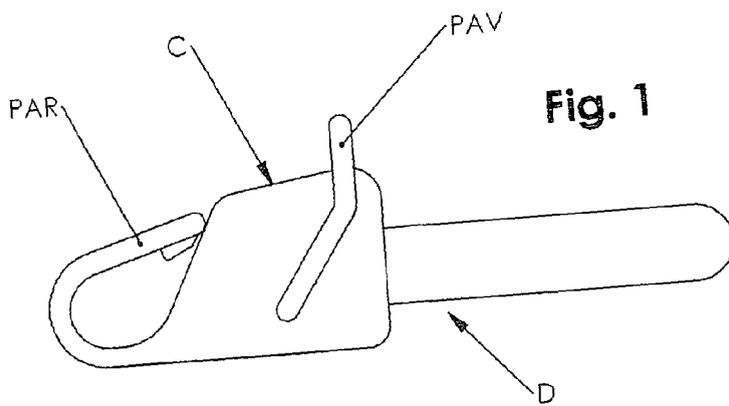


Fig. 1

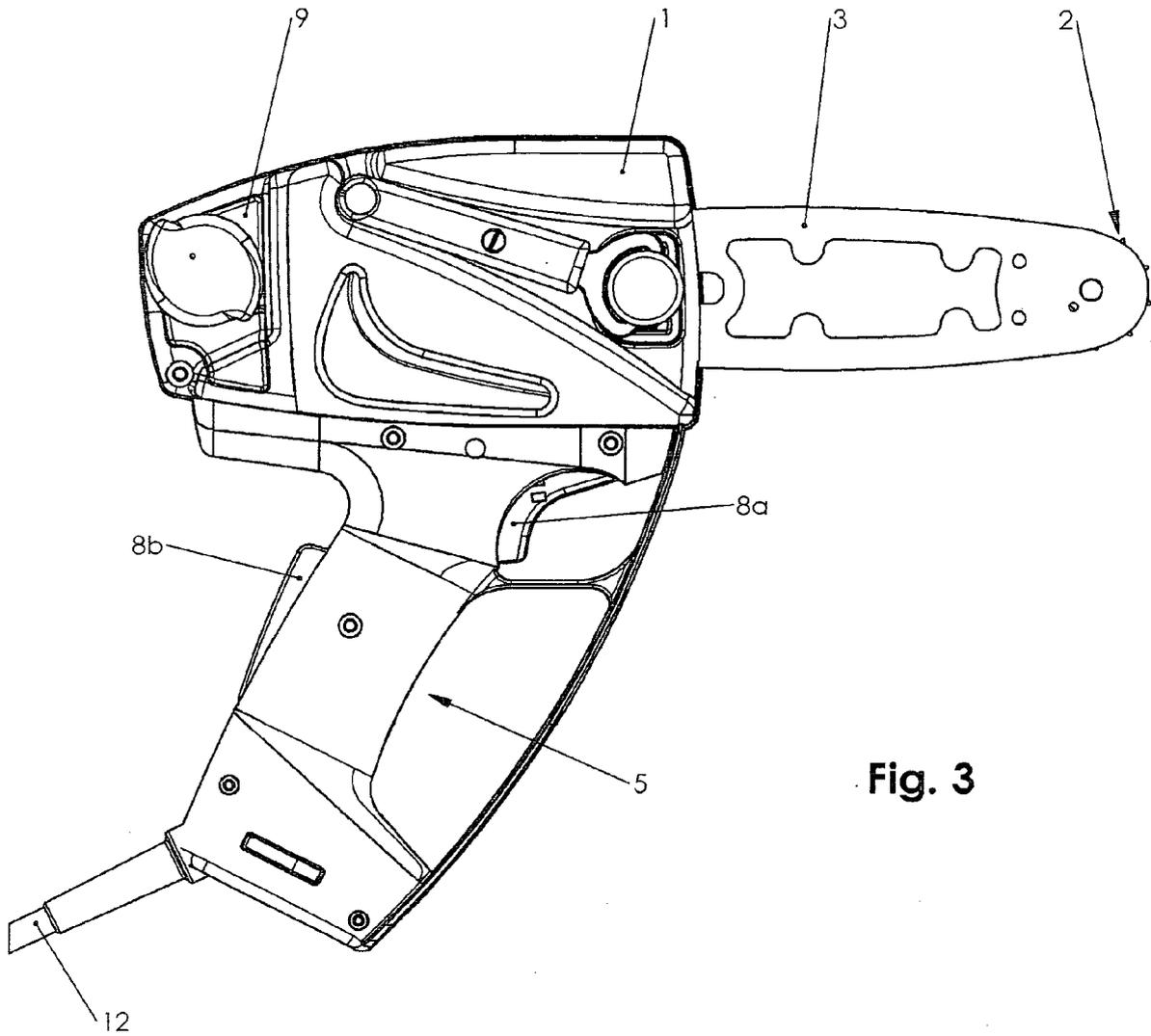


Fig. 3

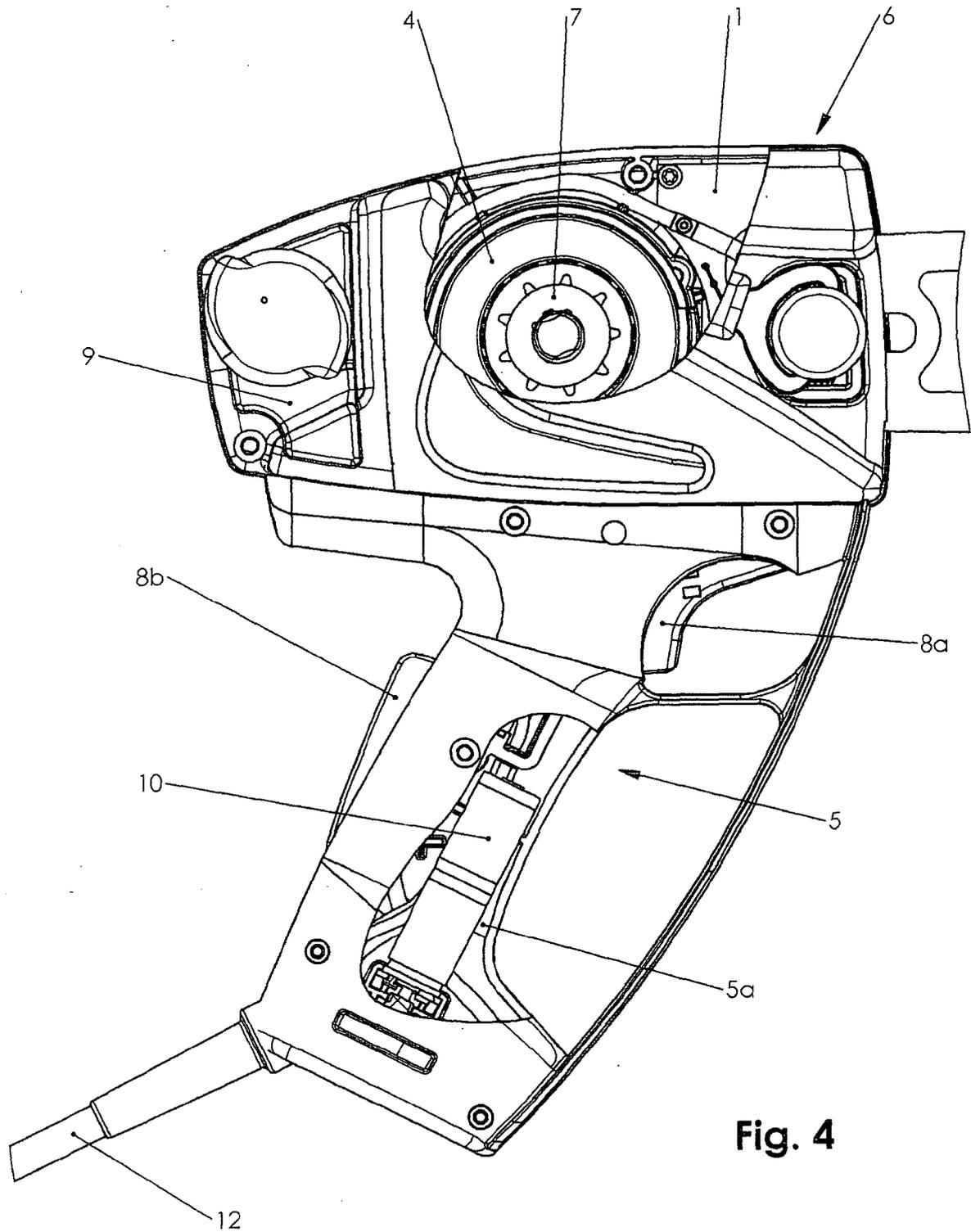


Fig. 4

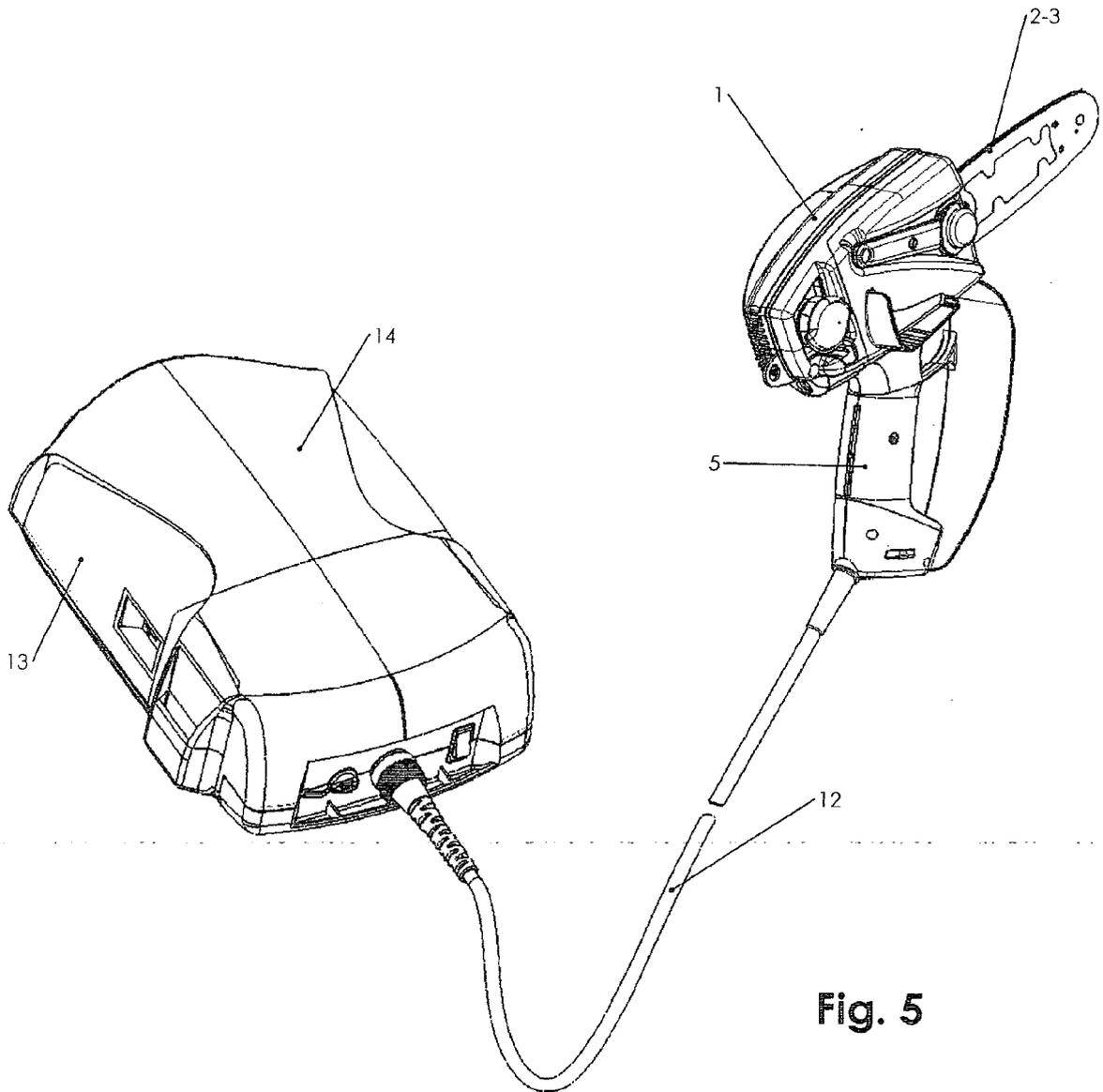


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 35 8016

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 5 685 080 A (AMANO KUNIO [JP] ET AL) 11 novembre 1997 (1997-11-11) * colonne 2, ligne 6-24 * * figures *	1,6,8,9	INV. B27B17/00 B27B17/08 B27B17/12
A	-----	2,6	
Y	JP 2006 150571 A (NIDEC SHIBAURA CORP) 15 juin 2006 (2006-06-15) * abrégé * * figure 1 *	1,6,8,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Y	----- DE 37 39 414 A1 (PRO POWER CORP [US]) 26 mai 1988 (1988-05-26) * colonne 6, ligne 2-15 * * figure 1 *	1,6,8,9	
A	----- US 2006/037766 A1 (GASS STEPHEN F [US] ET AL) 23 février 2006 (2006-02-23) * alinéas [0044], [0059], [0064], [0078], [0086] * * figure 1 *	1	B27B B25F
A	----- US 2 990 858 A (LEDGER ANDERSON G) 4 juillet 1961 (1961-07-04) * figure 1 *	1	
A	----- US 2 649 871 A (WILLIAM DESBARAT EDWARD) 25 août 1953 (1953-08-25) * figure 1 *	1	
A	----- EP 1 502 718 A (CECCHI REMO FRANCESCO [IT]) 2 février 2005 (2005-02-02) * figure 3 *	1,8	
A	----- EP 1 498 023 A (BLACK & DECKER INC [US]) 19 janvier 2005 (2005-01-19) * alinéa [0035] * * figure 3 *	1,2	
	----- -/--		
5 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 31 mars 2009	Examineur Chariot, David
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 35 8016

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 4 207 675 A (BURCHELL CLARENCE [US] ET AL) 17 juin 1980 (1980-06-17) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 31 mars 2009	Examineur Chariot, David
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 35 8016

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

31-03-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1498023	A		CA 2473604 A1	14-01-2005
			CA 2473605 A1	14-01-2005
			CA 2473607 A1	14-01-2005
			CA 2473869 A1	14-01-2005
			CA 2473928 A1	14-01-2005
			CA 2474285 A1	14-01-2005
			CN 1575630 A	09-02-2005
			CN 1575631 A	09-02-2005
			CN 1575632 A	09-02-2005
			CN 1575633 A	09-02-2005
			CN 1575634 A	09-02-2005
			CN 1575635 A	09-02-2005
			CN 1575636 A	09-02-2005
			CN 1575637 A	09-02-2005
			CN 1575638 A	09-02-2005
			CN 1575639 A	09-02-2005
			CN 1575640 A	09-02-2005
	CN 1575641 A	09-02-2005		
US 4207675	A	17-06-1980	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5685080 A [0009]