



(11) **EP 2 244 860 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**04.07.2012 Bulletin 2012/27**

(21) Numéro de dépôt: **09706256.6**

(22) Date de dépôt: **30.01.2009**

(51) Int Cl.:  
**B25D 17/00 (2006.01)**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2009/050136**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2009/095623 (06.08.2009 Gazette 2009/32)**

(54) **MARTEAU PIQUEUR À AIR COMPRIMÉ**

DRUCKLUFTHAMMER

PNEUMATIC HAMMER

(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 MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **31.01.2008 FR 0800528**

(43) Date de publication de la demande:  
**03.11.2010 Bulletin 2010/44**

(73) Titulaire: **Sullair Europe  
42600 Montbrison (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **PONCET, Julien  
F-42450 Sury Le Comtal (FR)**

• **MUCIG, Alain  
F-69630 Chaponost (FR)**  
• **CHARLAT, Patrice  
F-42111 Saint Didier Sur Rochefort (FR)**

(74) Mandataire: **Leckey, David Herbert  
Dehns  
St Bride's House  
10 Salisbury Square  
London  
EC4Y 8JD (GB)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 009 229 WO-A-01/87546  
FR-A- 689 169 FR-A- 2 554 752  
FR-A- 2 581 337**

**EP 2 244 860 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** On connaît les marteaux piqueurs à air comprimé à corps métalliques, généralement lourds et comportant une poignée de manoeuvre reliée au corps.

**[0002]** Document FR 2 581 337 A décrit un dispositif de marteau piqueur à air comprimé selon le préambule de la revendication 1.

**[0003]** Ces marteaux piqueurs ne se prêtent pas, en raison de leur dimensions et poids, à un piquage de finition ou avec peu d'accès. De plus, l'échappement d'air est évacué radialement sur le cylindre, ce qui peut gêner la préhension du cylindre du dispositif par l'utilisateur.

**[0004]** L'invention propose un dispositif de marteau piqueur à air comprimé comprenant un carter externe, un ensemble cylindre et piston mobile actionnant un élément piqueur, un dispositif d'alimentation du cylindre à air comprimé, un dispositif d'échappement d'air et un dispositif de commande de fonctionnement, caractérisé en ce que ledit carter externe est issu de deux parties complémentaires aptes à s'emboîter l'une à l'autre pour enfermer en plus de l'ensemble cylindre et piston lesdits dispositifs d'alimentation du cylindre, d'échappement d'air et de commande du fonctionnement et en ce que au moins un canal du dispositif d'alimentation et/ou du dispositif d'échappement est ménagé dans au moins une des parties de carter, ce canal étant formé latéralement dans l'épaisseur de la partie de carter, parallèlement au cylindre.

**[0005]** Lesdits dispositifs d'alimentation, d'échappement et de commande enfermés sont avantageusement rigidement emprisonnés entre lesdites parties de carter, lesquelles sont montées serrées l'une contre l'autre et de façon étanche.

**[0006]** Lesdites parties de carter sont adaptées dans leur forme pour loger dans leur emboîtement lesdits dispositifs enfermés, lesquels sont ainsi pris en "sandwich" entre les deux parties de carter emboîtées.

**[0007]** Elles comportent avantageusement au moins une couche de matériau apte à isoler des vibrations et du bruit de fonctionnement de l'ensemble cylindre et piston.

**[0008]** Elles sont avantageusement issues de moulage ou d'injection en matière synthétique, plastique par exemple, et de préférence adaptées à une mise en oeuvre d'un dispositif piqueur de petite taille et poids réduit, de préférence utilisant de l'air comprimé à basse pression, par exemple 0,5 à 2,5 bars, pour un piquage de finition ou avec peu d'accès.

**[0009]** Au moins un canal du dispositif d'alimentation et/ou du dispositif d'échappement peut être ménagé dans au moins une des parties de carter, évitant ainsi la mise en oeuvre de tuyaux externes.

**[0010]** Les parties de carter sont avantageusement deux demi coques en matière plastique sensiblement symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan médian longitudinal du dispositif de marteau piqueur et destinées à être montées serrées l'une à l'autre et de façon étan-

che, par exemple par un ensemble de vis disposées à leur périphérie. Les deux parties de carter peuvent ainsi être échangées aisément en cas d'usure ou de casse.

**[0011]** Leur montage étanche est avantageusement assuré par un cordon périphérique d'une des parties s'écrasant au serrage dans une gorge correspondante de l'autre partie, et éventuellement sur un joint souple.

**[0012]** Lesdites parties de carter sont avantageusement formées avec au moins une poignée de manoeuvre du dispositif de marteau piqueur, laquelle intègre le dispositif de commande du fonctionnement (gâchette de commande).

**[0013]** Ladite poignée peut être décalée de l'axe du cylindre et être en forme de D dont l'une des branches, la branche avant distincte de la branche principale arrière, protège la main de l'opérateur.

**[0014]** Ladite branche avant de la poignée peut loger au moins une partie du dispositif d'échappement d'air (par exemple une chicane), lequel s'évacue hors du cylindre, par exemple à l'extrémité externe de la poignée, sans interférence avec la main de l'opérateur.

**[0015]** La branche principale de manoeuvre de la poignée peut en outre intégrer le raccord de tuyauterie d'alimentation à son extrémité externe ainsi qu'une soupape d'alimentation reliée à la partie de commande (gâchette de commande).

**[0016]** La partie d'extrémité avant des parties de carter, à l'opposé de la poignée, peut également loger au moins une autre partie d'échappement d'air (chicane d'échappement d'air), lequel s'évacue vers l'élément piqueur et donc sans gêne sur la prise de manoeuvre du carter.

**[0017]** En outre, un façonnage interne est réalisé dans les parties de carter pour collecter des fuites éventuelles d'air des dispositifs enfermés et les diriger sur le dispositif d'échappement d'air (fuites aux raccords notament).

**[0018]** L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation et en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de marteau piqueur selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale partielle du dispositif de marteau piqueur selon la ligne 2-2 de la figure 3,
- la figure 3 est une vue en coupe axiale agrandie du dispositif de marteau piqueur,
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale selon la ligne 4-4 de la figure 2 montrant les canaux de relève d'alimentation du dispositif de marteau piqueur, et
- la figure 5 est une coupe transversale agrandie partielle montrant le raccordement des demi-coques de carter.

**[0019]** Avec référence aux dessins, en particulier aux figures 1 et 3, le dispositif de marteau piqueur 1 selon

l'invention comporte un carter externe 3, un ensemble cylindre 5 et piston mobile 7 actionnant un élément piqueur 9, un dispositif d'alimentation 11 du cylindre 5 en air comprimé, un dispositif d'échappement d'air 13 et un dispositif de commande de fonctionnement 15.

**[0020]** Le carter externe 3 comporte deux demi-coques 3a assemblées l'une à l'autre selon un plan longitudinal médian du dispositif, étant serrées l'une contre l'autre au moyen de vis 17 disposées à leur périphérie.

**[0021]** Ces demi-coques 3a, issues de moulage en matière plastique, enferment lesdits dispositifs d'alimentation 11, d'échappement 13 et de commande 15 du marteau piqueur, les emprisonnant rigidement dans des logements correspondants, respectivement 11a, 13a, 15a, formés lors de leur assemblage. Elles sont montées de façon étanche l'une à l'autre au moyen d'un joint de périphérie 19 constitué par un cordon périphérique 19a d'une demi-coque s'écrasant au serrage dans une gorge complémentaire 19b de l'autre (figure 5) et s'appuyant éventuellement sur un joint souple 19c de fond de la gorge. Les demi-coques 3a sont formées avec la poignée de manoeuvre 21 du dispositif de marteau piqueur, laquelle comprend la partie de commande ou gâchette de commande 15b du dispositif de marteau piqueur montée sur une branche principale arrière 21a de poignée du dispositif (à l'opposé de l'élément piqueur 9) protégée par une branche avant 21b reliée à la précédente en formant un D, en décalage axial du cylindre 5.

**[0022]** L'ensemble cylindre 5 et piston 7 s'étend axialement sensiblement sur la longueur du corps 23 du dispositif de marteau. Le cylindre 5 loge de façon classique à sa partie arrière la partie de distribution 25 d'air comprimé, laquelle est reliée au dispositif d'alimentation 11 d'air comprimé monté dans la branche principale 21a de la poignée, et il comporte à sa partie avant la partie de prise de l'élément piqueur 9 ou décaleur à billes 27. Ce dernier est formé dans un prolongement axial avant agrandi 5' du cylindre, comportant de façon classique une bague 27a montée mobile à sa surface, rappelée vers l'avant par un ressort 27b et retenant l'élément piqueur 9 au moyen de billes 27c emprisonnées dans des logements 27d, cette bague 27a étant apte à reculer sur la poussée de l'opérateur à l'encontre du ressort 27b pour libérer l'élément piqueur 9.

**[0023]** Le piston 7 est creux, étant monté coulissant dans le cylindre 5, ce piston étant destiné à être repoussé brutalement vers l'élément piqueur 9, sous la pression de l'air comprimé dans le cylindre 5 et sur sa tête en creux 7a, pour lui imprimer des chocs et permettre l'effet de piquage du dispositif de marteau.

**[0024]** Le dispositif d'alimentation 11 du cylindre comporte une soupape d'alimentation 11b disposée dans le prolongement de la branche principale 21a de la poignée, elle-même raccordée à un tuyau d'alimentation 11c en air comprimé à 2 bars environ à son extrémité externe. Cette soupape 11b est reliée à la gâchette 15b par une tige de commande 15c. Celle-ci, fermée, hors actionnement de la gâchette, ouvre un canal d'alimentation 11d

d'air comprimé à la partie de distribution 25 sous l'actionnement de la gâchette de commande 15b.

**[0025]** La partie de distribution 25 est classique et comporte une pastille 25a montée mobile en va et vient sur son siège 25b et distribuant alternativement l'air comprimé dans la chambre supérieure 5a du cylindre en vue de repousser le piston 7 vers l'élément piqueur 9 ou, inversement, alimentant la partie inférieure 5b du cylindre par des canaux de commande relève 11e du piston (visibles aux figures 2 et 4) pour pousser ce dernier vers la partie supérieure 5a du cylindre à (l'opposé de l'élément piqueur).

**[0026]** Les canaux de relève 11e susmentionnés sont au nombre de deux (un à plusieurs et de section variable selon la place disponible dans le carter) formés chacun latéralement dans l'épaisseur des demi-coques 3a, parallèlement au cylindre 5 et au niveau inférieur de ce dernier. Ces canaux 11e sont reliés à la partie de distribution 25, à son extrémité arrière et au cylindre par des trous 5c débouchant au niveau de sa partie inférieure 5b.

**[0027]** Le dispositif d'échappement comporte une partie principale 13 logée dans la branche avant 21b de la poignée, laquelle est à forme de chicanes de canalisation de l'air comprimé reliées par des trous 5d au cylindre 5 et ouvertes à l'extrémité de cette branche. Ces chicanes s'étendent longitudinalement dans le volume de la branche 21b de poignée. Elles permettent l'évacuation de l'air comprimé à l'extrémité externe de la poignée sans gêne pour l'opérateur. Une autre partie du dispositif d'échappement 13' est disposée dans la partie d'extrémité avant des demi-coques 3a, à l'opposé de la poignée 21. Cette partie comporte de petites chicanes reliées à la partie inférieure 5b du cylindre par des trous traversants 5e et est reliée à l'extrémité des demi-coques 3a par des trous 13'a débouchant à l'extérieur vers l'élément piqueur 9.

**[0028]** Il est à noter qu'un façonnage interne des demi-coques 3a peut être réalisé à proximité de la partie de distribution 25 et de la gâchette de commande 15b, selon un faible espace 28 autour du cylindre 5 et mener l'air de fuite résiduel (inévitables) à la partie principale d'échappement 13.

**[0029]** Le fonctionnement du dispositif de marteau piqueur selon l'invention est à présent décrit en référence à la figure 3.

**[0030]** L'air comprimé arrive depuis la soupape d'alimentation 11b ouverte (selon flèche), gâchette 15b actionnée, vers la partie de distribution 25. Selon la position de la pastille mobile 25a, l'air comprimé est acheminé soit dans la chambre de cylindre supérieure 5a pour repousser le piston 7 vers l'élément piqueur 9 avec un effet de frappe, soit il est conduit dans la direction opposée, à l'extrémité de la partie de distribution 25, pour parvenir par les deux canaux de relève 11e au niveau inférieur 5b du cylindre et permettre la remontée du piston 7 en vue d'une nouvelle frappe, selon un fonctionnement classique de marteau piqueur à air comprimé.

**[0031]** Ainsi, supposons que le piston 7 soit au niveau haut dans le cylindre 5 (proche de la partie de distribution

25), la pastille 25a étant appliquée sur son siège 25b vers la gauche et fermant les canaux de relèvement 11e, l'air comprimé parvient alors directement dans la chambre de cylindre supérieure 5a et il repousse alors brutalement le piston 7, lequel est amené à dépasser les trous d'échappement 5d de la partie principale d'échappement 13. A ce niveau, la pression dans la chambre supérieure 5a chute au niveau de la poussée atmosphérique ou proche, tandis que l'air de la chambre supérieure s'évacue par la partie principale d'échappement 13. Simultanément, le coussin d'air comprimé par l'arrivée du piston 7 entre l'élément piqueur 9 et le piston 7 est évacué par la partie d'échappement avant 13' vers l'élément piqueur 9, ce qui empêche que le piston ne soit freiné par ce coussin d'air, dans sa course vers l'élément piqueur 9.

[0032] La pastille 25a est alors déplacée à sa position opposée sur son siège 25b, fermant l'entrée d'air comprimé dans la chambre supérieure 5a de cylindre et ouvrant l'accès aux canaux de relèvement 11e. L'air comprimé parvient alors au niveau inférieur 5b du cylindre et remonte le piston 7 vers le niveau supérieur 5a du cylindre en vue d'un nouveau cycle de frappe.

[0033] Dans cet exemple, on a utilisé de l'air comprimé à basse pression mais il est possible d'alimenter le dispositif en air comprimé à haute pression (7 bars par exemple) en adaptant les sections des passages d'alimentation, de distribution, de relèvement et d'échappement.

[0034] L'invention apporte ainsi un dispositif de marteau piqueur simple, adaptable à une petite taille, léger et économique.

## Revendications

1. Dispositif de marteau piqueur à air comprimé (1) comprenant un carter externe (3), un ensemble cylindre (5) et piston (7) mobile actionnant un élément piqueur (9), un dispositif d'alimentation (11) du cylindre (5) en air comprimé, un dispositif d'échappement d'air (13) et un dispositif de commande de fonctionnement (15), ou ledit carter externe (3) est issu de deux parties complémentaires (3a) aptes à s'emboîter l'une à l'autre pour enfermer en plus de l'ensemble cylindre (5) et piston (7) lesdits dispositifs d'alimentation (11) du cylindre, d'échappement d'air (13) et de commande du fonctionnement (15), **caractérisé en ce que** au moins un canal (11e) du dispositif d'alimentation (11) et/ou du dispositif d'échappement (13) est ménagé dans au moins une des parties de carter (3a), ce canal étant formé latéralement dans l'épaisseur de la partie de carter (3a), parallèlement au cylindre (5).
2. Dispositif de marteau piqueur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits dispositifs d'alimentation (11), d'échappement (13) et de commande (15) enfermés sont rigidement emprisonnés entre lesdites parties de carter (3a), lesquelles sont

montées serrées l'une contre l'autre et de façon étanche.

3. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** lesdites parties de carter (3a) sont adaptées dans leur forme pour loger dans leur emboîtement lesdits dispositifs enfermés (11, 13, 15), lesquels sont ainsi pris en sandwich entre les deux parties de carter emboîtées (3a).
4. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites parties de carter (3a) comportent au moins une couche de matériau apte à isoler des vibrations et du bruit de fonctionnement de l'ensemble cylindre (5) et piston (7).
5. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites parties de carter (3a) sont issues de moulage en matière synthétique, plastique par exemple.
6. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites parties de carter (3a) sont adaptées à une mise en oeuvre d'un dispositif piqueur de petite taille et poids réduit pour un piquage de finition ou avec peu d'accès.
7. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties de carter (3a) sont deux demi coques (3a) en matière plastique.
8. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le montage étanche des parties de carter (3a) est assuré par un cordon périphérique (19a) d'une des parties s'écrasant au serrage dans une gorge correspondante (19b) de l'autre partie, et éventuellement sur un joint souple (19c).
9. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites parties de carter (3a) sont formées avec au moins une poignée de manœuvre (21) du dispositif piqueur, laquelle intègre le dispositif de commande (15) du fonctionnement (gâchette de commande 15b).
10. Dispositif de marteau piqueur (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ladite poignée (21) est décalée de l'axe du cylindre et est en forme de D dont l'une des branches, la branche avant (21b) distincte de la branche principale arrière (21a), protège la main de l'opérateur.

11. Dispositif de marteau piqueur (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ladite branche avant (21 b) de la poignée loge au moins une partie (13) du dispositif d'échappement d'air, lequel s'évacue hors du cylindre, par exemple à l'extrémité externe de la poignée (21), sans interférence avec la main de l'opérateur. 5
12. Dispositif de marteau piqueur selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que** la branche principale (21a) de manoeuvre de la poignée (21) intègre un raccord de tuyauterie d'alimentation (11c) à son extrémité externe ainsi qu'une soupape d'alimentation (11b) reliée au dispositif de commande (15). 10 15
13. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie d'extrémité avant des parties de carter (3a) loge également au moins une autre partie (13') d'échappement d'air, lequel s'évacue vers l'élément piqueur (9) et donc sans gêne sur la prise de manoeuvre du carter (3). 20
14. Dispositif de marteau piqueur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** façonnage interne (28) est réalisé dans les parties de carter (3a) pour collecter des fuites d'air éventuelles des dispositifs enfermés (11, 13, 15) et les diriger sur le dispositif d'échappement d'air (13). 25 30
3. Pneumatic hammer device (1) according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the said casing parts (3a) are adapted in shape to as to accommodate, within their interconnected portion, the said enclosed devices (11, 13, 15), which are thus sandwiched between the two interconnected casing parts (3a).
4. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the said casing parts (3a) comprise at least one layer of material adapted to insulate the vibration and noise of operation of the assembly comprising the cylinder (5) and piston (7).
5. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the said casing parts (3a) are formed by moulding from synthetic materials, for example plastics.
6. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the said casing parts (3a) are adapted to the use of a small, lightweight hammer device for fine hammering or where access is restricted.
7. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the casing parts (3a) are two half-shells (3a) made of plastics.
8. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the hermetic fitting together of the casing parts (3a) is ensured by a peripheral bead (19a) belonging to one of the parts that is compressed when clamped in a corresponding groove (19b) in the other part, and optionally on a flexible joint (19c).
9. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the said casing parts (3a) are formed with at least one operating handle (21) for the hammer device, which incorporates the operation control device (15) (control trigger 15b).
10. Pneumatic hammer device (1) according to claim 9, **characterised in that** the handle (21) is offset from the axis of the cylinder and is D-shaped, one of its branches, the front branch (21 b), which is distinct from the main rear branch (21 a), protecting the operator's hand.
11. Pneumatic hammer device (1) according to claim 10, **characterised in that** the front branch (212b) of the handle accommodates at least part (13) of the air exhaust device which discharges out of the cylinder, for example at the outer end of the handle (21), with-

## Claims

1. Pneumatic hammer device (1) comprising an outer casing (3), an assembly comprising a cylinder (5) and movable piston (7) actuating a hammer element (9), a supply device (11) for supplying the cylinder (5) with compressed air, an air exhaust device (13) and an operation control device (15), wherein the said outer casing (3) is formed from two mating parts (3a) adapted to fit one inside the other to enclose, in addition to the cylinder (5) and piston (7) assembly, the said supply device (11) for the cylinder, the said air exhaust device (13) and operation control device (15), **characterised in that** at least one channel (11e) of the supply device (11) and/or of the exhaust device (13) is provided in at least one of the casing parts (3a), this channel being formed laterally within the thickness of the casing part (3a) parallel to the cylinder (5). 35 40 45 50
2. Pneumatic hammer device (1) according to claim 1, **characterised in that** the said supply (11), exhaust (13) and control (15) devices enclosed are rigidly trapped between the said casing parts (3a), which are fitted together hermetically. 55

out interfering with the operator's hand.

12. Pneumatic hammer device (1) according to one of claims 10 and 11, **characterised in that** the main operating branch (21 a) for the handle (21) incorporates a supply pipe connector (11c) at its outer end and a supply valve (11 b) connected to the control device (15).
13. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the front end part of the casing parts (3a) also accommodates at least one other air exhaust part (13') which discharges towards the hammer element (9), hence without adversely affecting the operating grip on the casing (3).
14. Pneumatic hammer device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** internal shaping (28) is provided in the casing parts (3a) to collect any leaks of air from the enclosed devices (11, 13, 15) and direct them to the air exhaust device (13).

#### Patentansprüche

1. Drucklufthammer (1), umfassend ein Außengehäuse (3), eine bewegliche Kolben-Zylinder-Anordnung (5, 7), die ein Meißelelement (9) antreibt, eine Druckluft-Zuführeinrichtung (11) des Zylinders (5), eine Luftauslasseinrichtung (13) und eine Funktionssteuereinrichtung (15), wobei das Außengehäuse (3) aus zwei komplementären Teilen (3a) gebildet ist, die miteinander vereinbar sind, um außerdem die Kolben-Zylinder-Anordnung (5, 7), die Zuführeinrichtung (11) des Zylinders, die Luftauslasseinrichtung (13) und die Funktionssteuerung (15) aufzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Kanal (11e) der Zuführeinrichtung (11) und/oder der Auslasseinrichtung (13) in mindestens einem der Gehäuseteile (3a) ausgebildet ist, wobei dieser Kanal parallel zu dem Zylinder (5) seitlich in der Dicke des Gehäuseteils (3a) ausgebildet ist.
2. Drucklufthammer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingeschlossene Zuführeinrichtung (11), die Auslasseinrichtung (13) und die Steuereinrichtung (15) starr zwischen den genannten Gehäuseteilen (3a) eingefasst sind, die ihrerseits eng nebeneinander wasserdicht angeordnet sind.
3. Drucklufthammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile (3a) derart geformt sind, dass sie in ihrer Gehäusung die eingeschlossenen Einrichtungen (11, 13, 15) aufnehmen, welche dadurch sandwichartig zwischen den beiden Gehäuseteilen (3a) eingefasst

sind.

4. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile mindestens eine Materialschicht aufweisen, die ausgebildet ist zum Dämpfen von Vibrationen und des Betriebsgeräusches der Kolben-Zylinder-Anordnung (5, 7).
5. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile (3a) Synthetikwerkstoff-Gussteile, beispielsweise Kunststoffgussteile sind.
6. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile (3a) ausgebildet sind zur Schaffung eines Kleingeräts geringen Gewichts für die Endbearbeitung oder seltenen Gebrauch.
7. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile (3a) zwei Halbschalen (3a) aus Kunststoff sind.
8. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wasserdichte Zusammenbau der Gehäuseteile (3a) gewährleistet ist durch eine Umfangs-Dichstsnur (19a) eines der Teile, die sich eng in eine entsprechende Kehle (19b) des anderen Teils und ggf. auf eine weiche Verbindung (19c) drängt.
9. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseteile (3a) mit mindestens einem Handgriff (21) des Drucklufthammers ausgebildet sind, der die Funktionssteuereinrichtung (15) (Betätigungshebel 15b) aufnimmt.
10. Drucklufthammer (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (21) gegenüber der Zylinderachse versetzt und in Form eines D ausgebildet ist, von dem ein vorderer Zweig (21B) verschieden von dem hinteren Hauptzweig (21a) die Bedienerhand schützt.
11. Drucklufthammer (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Zweig (216) des Griffs zumindest einen Teil (13) der Luftauslasseinrichtung für die aus dem Zylinder strömende Luft aufnimmt, beispielsweise am äußeren Ende des Griffs (21), ohne mit der Hand der Bedienungsperson zu kollidieren.
12. Drucklufthammer nach einem der Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptzweig (21a) des Bedienungshandgriffs (21) eine Zu-

föhr-Rohrkupplung (11c) an seinem äußeren Ende ebenso aufnimmt wie ein Zuföhrventil (11b), welches an die Steuereinrichtung (15) angeschlossen ist.

13. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Endteil der Gehäuseteile (3a) außerdem mindestens einen weiteren Luftauslass (13') aufnimmt, der in Richtung des Meißelelements (9) mündet, also ohne Störung bei der Handhabung des Gehäuses (3). 5 10
14. Drucklufthammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Gehäuseteilen (3a) eine Innenausformung (28) vorgesehen ist, um möglicherweise entweichende Luft aus den umschlossenen Einrichtungen (11, 13, 15) zu sammeln und in die Luftauslasseinrichtung (13) zu leiten. 15 20

25

30

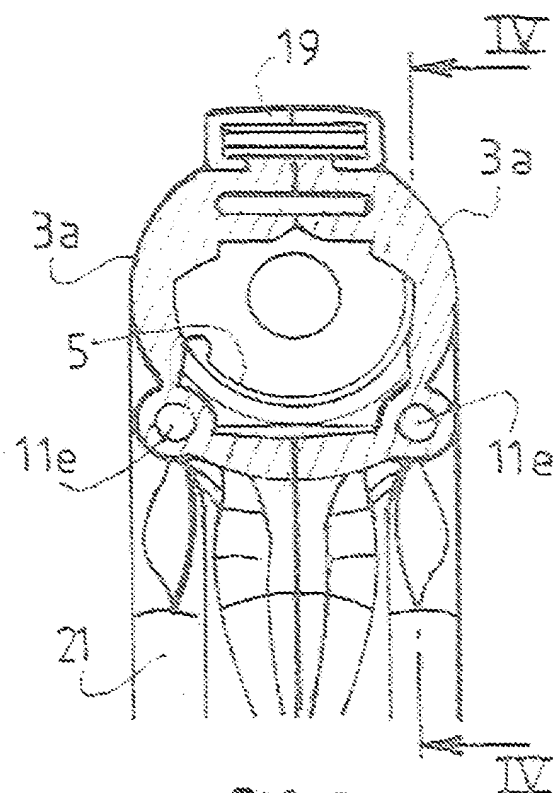
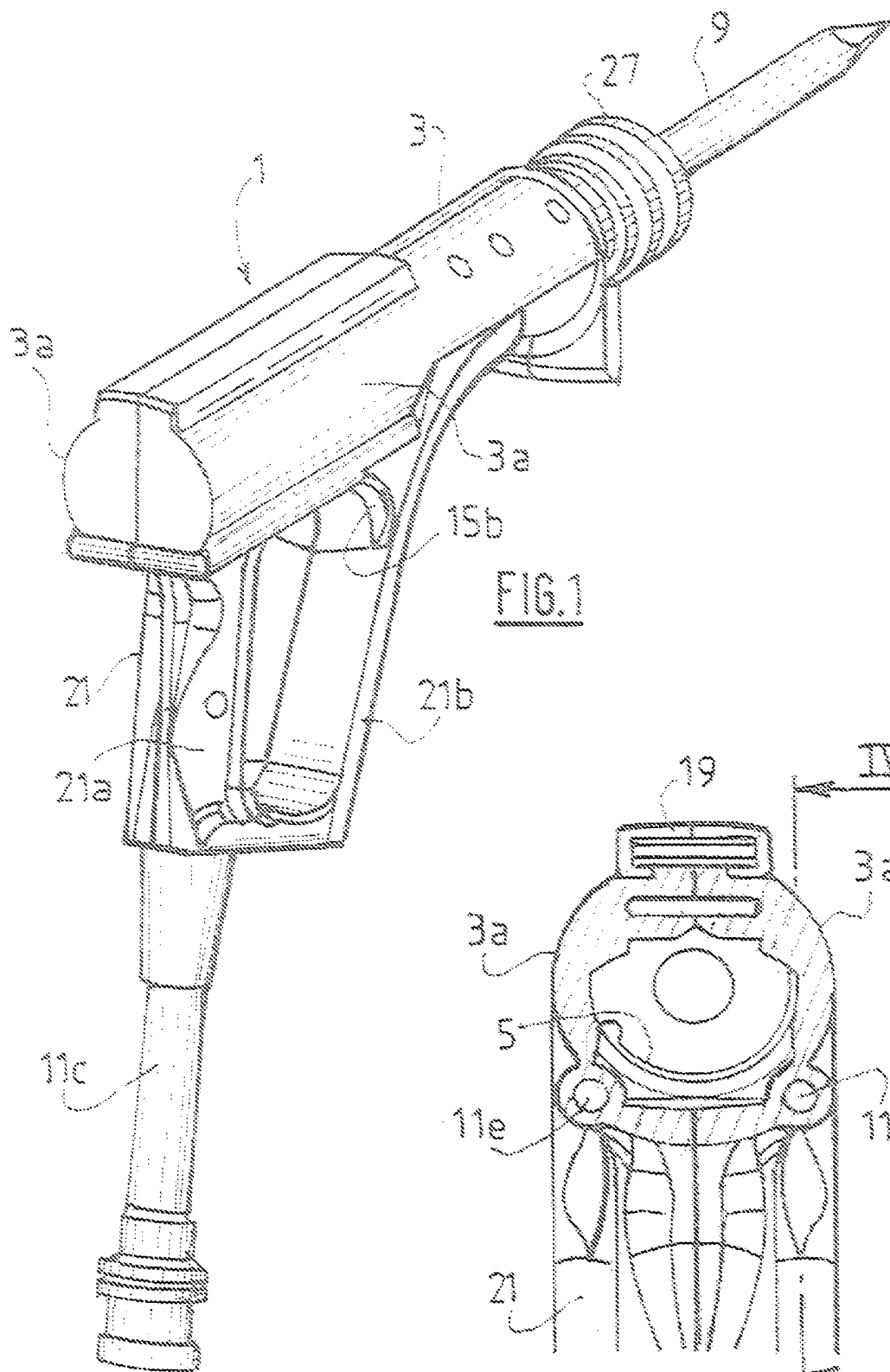
35

40

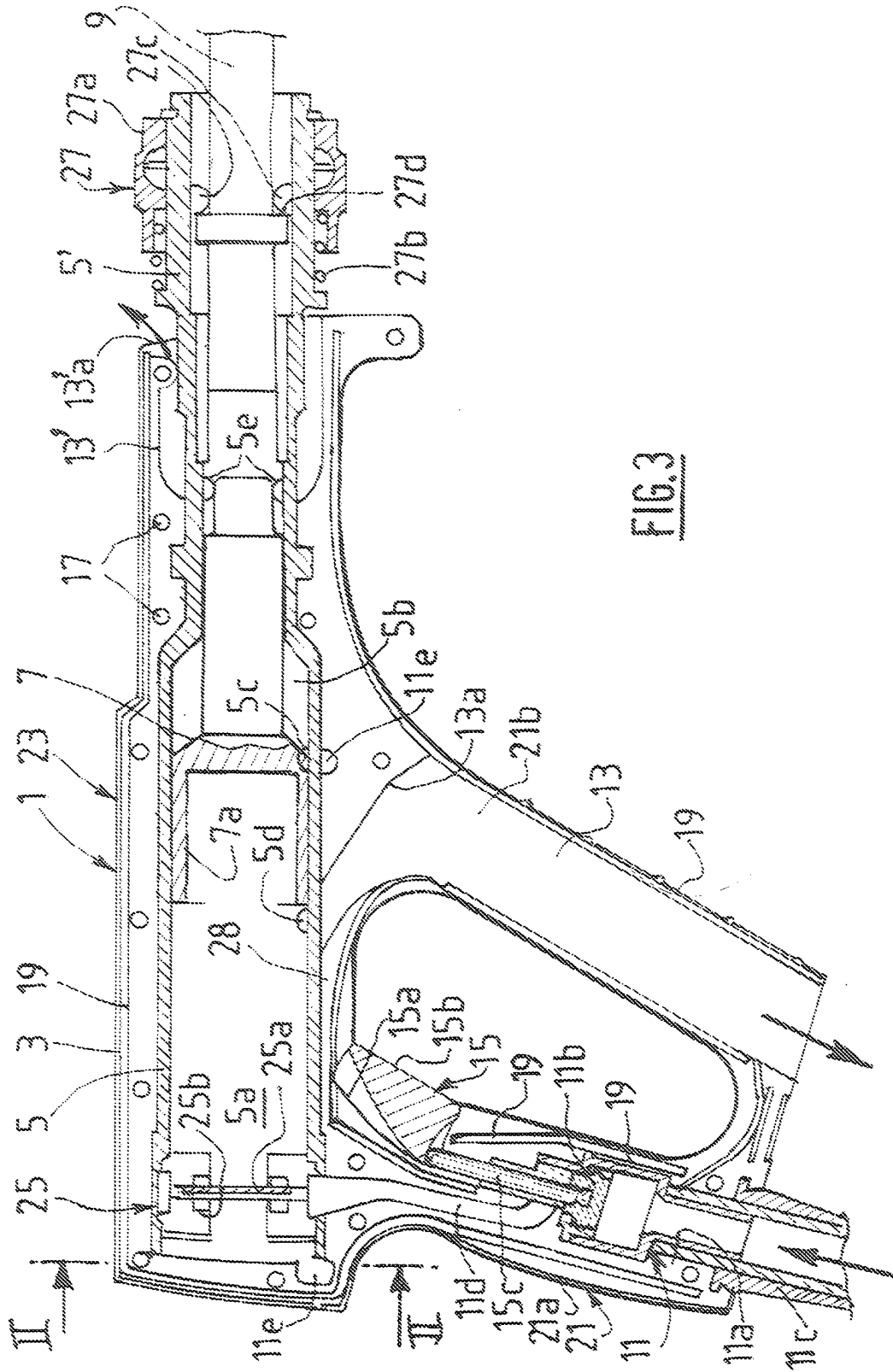
45

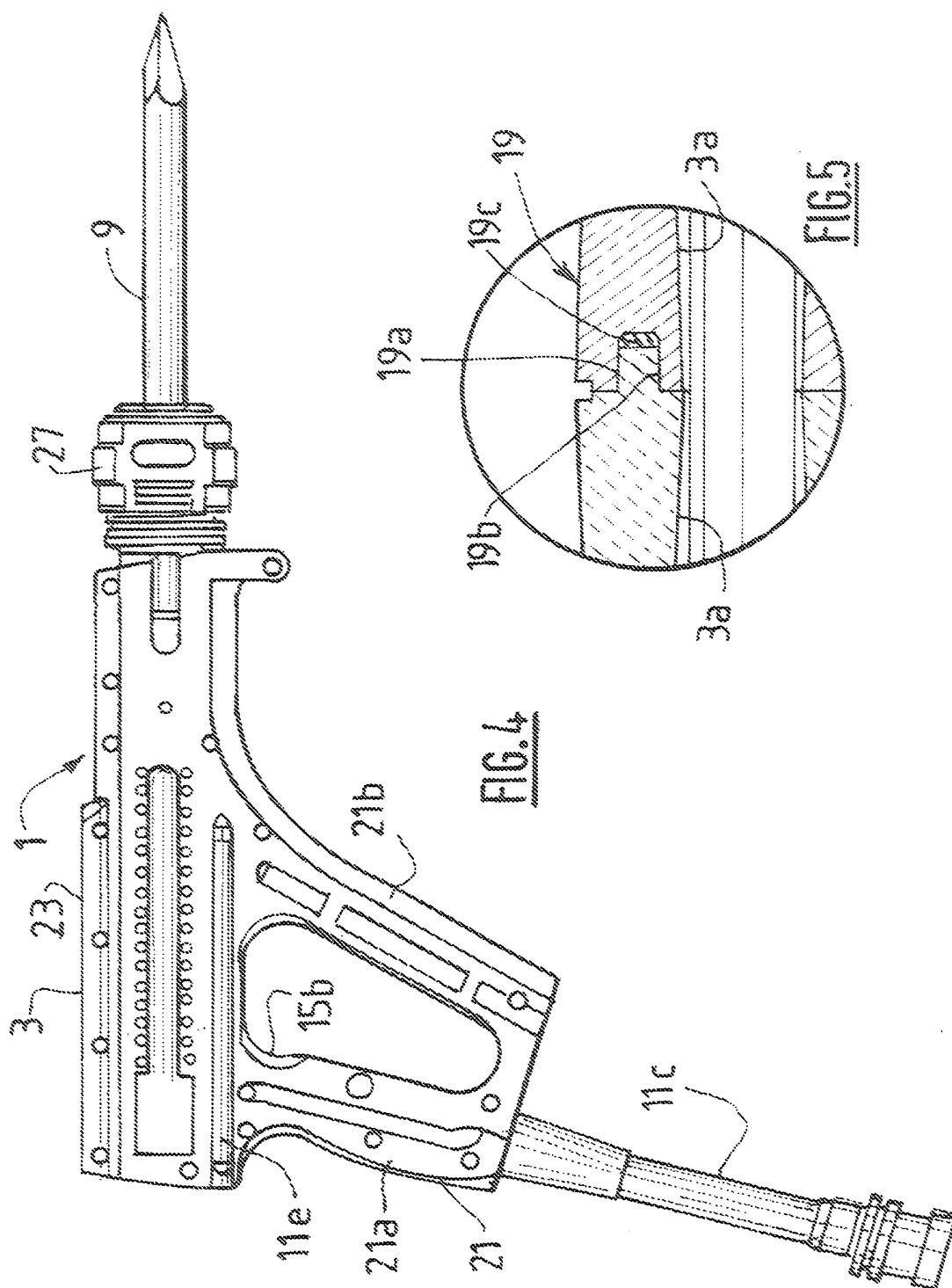
50

55









**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**

- FR 2581337 A [0002]