



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0018272
A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 80400478.6

Int. Cl.³: **B 25 C 1/10**

Date de dépôt: 09.04.80

Priorité: 10.04.79 GB 7912653

Demandeur: **OLIN CORPORATION**, 275 Winchester Avenue, New Haven, Connecticut 06511 (US)

Date de publication de la demande: 29.10.80
Bulletin 80/22

Inventeur: **Combette, Marc**, 116 rue des Moulins, F-26000 Valence (FR)
Inventeur: **Ollivier, Jean**, 89 avenue des Beaumes, F-26000 Valence (FR)

Etats contractants désignés: AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

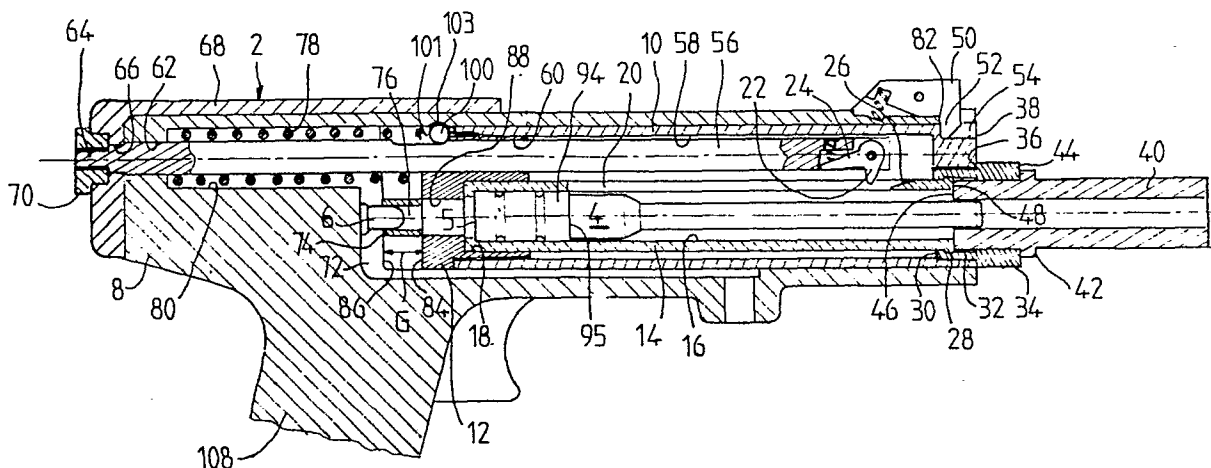
Mandataire: **Bloch, Robert et al, Cabinet ROBERT BLOCH** 39 avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR)

Appareil de scellement à masselotte à réglage de puissance.

Appareil de scellement comprenant un porte-canon (10), une culasse (12) solidaire du porte-canon (10), un canon (14) coulissant dans la culasse (12), une masselotte (4) dans le canon (14), un guide-pointe (40) en contact avec le canon (14), une bague (32) vissée sur le guide-pointe (40) et le porte-canon (10).

Lorsqu'on visse la bague (32) dans le porte-canon (10), on déplace le canon vers l'arrière. Lorsqu'on dévisse la bague (32), on déplace le canon vers l'avant.

L'invention permet de faire varier facilement le volume de la chambre de combustion initial de l'appareil destiné à ancrer des éléments de fixation dans un matériau.



Appareil de scellement à masselotte à réglage de puissance.

L'invention concerne un appareil de scellement d'éléments de fixation, comprenant un porte-canon, une culasse solidaire du porte-canon, un canon monté coulissant dans la culasse, une masselotte montée coulissante dans le canon,
5 et un guide-pointe, l'extrémité arrière du guide-pointe étant en contact avec l'extrémité avant du canon.

On connaît déjà de nombreux appareils de ce type. Néanmoins, dans ceux-ci, la variation du volume initial de la chambre de combustion qui détermine la puissance avec laquelle la masselotte est entraînée par les gaz de combustion, masselotte qui à son tour entraîne en déplacement
10 un élément de fixation dans un matériau destiné à le recevoir, est obtenue à l'aide de moyens relativement lourds.

La présente invention vise à perfectionner de tels appareils de scellement à masselotte en procurant un dispositif de variation de puissance simple, facile à réaliser et permettant une plage de variations de puissance importante avec de grands degrés de liberté pour la structure de l'appareil.
15

A cet effet, la présente invention concerne un appareil de scellement du type mentionné ci-dessus, caractérisé par le fait qu'il comporte une bague de réglage de puissance montée vissée sur le guide-pointe et sur le porte-canon, la
20

bague et la partie avant du canon étant agencées pour coopérer ensemble de façon que la rotation dans un sens de la bague entraîne un coulisement du canon vers l'avant de l'appareil, alors que la rotation de la bague dans l'autre sens entraîne un coulisement du canon vers l'arrière sous l'action du guide-pointe.

Grâce à l'invention, il suffit d'entraîner en rotation la bague de réglage de puissance pour faire varier dans un sens ou dans l'autre le volume initial de la chambre de combustion et par conséquent la puissance de tir.

Dans une forme de réalisation de l'invention, le canon est fixe en rotation et comporte une rainure dans laquelle peut faire saillie un doigt d'un cliquet de rappel de la masselotte. Dans ce cas, le réglage de puissance de l'appareil de l'invention se combine avantageusement avec un rappel de la masselotte en position de tir.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation préférée de l'invention en référence au dessin annexé, sur lequel :

- La figure 1 représente une coupe longitudinale de l'appareil de l'invention, le sous-ensemble de canon étant représenté dans sa position la plus avancée ;

- La figure 2 représente une vue en coupe de l'appareil de la figure 1 dans sa position prête au tir, et

- La figure 3 représente l'appareil des figures précédentes avec le sous-ensemble de canon juste avant sa position verrouillée.

L'appareil de l'invention, référencé en 2 sur le dessin, comporte une masselotte 4 pouvant être entraînée en déplacement

sous l'action des gaz de combustion produits par une cartouche 6 afin d'entraîner un élément de fixation, non représenté, dans un matériau destiné à le recevoir.

5 L'appareil 2 comporte un boîtier 8 dans lequel est disposé un porte-canon 10 vissé sur une culasse 12 en forme d'anneau. A l'intérieur du porte-canon 10 est disposé un canon 14 dans l'alésage 16 duquel la masselotte 4 est montée coulissante. Le canon 14 est monté couissant dans un alésage 18 formé dans la culasse 12. Le canon 14 comporte une rainure longitudinale 20 dans laquelle peut faire saillie un doigt 22 d'un cliquet de rappel de masselotte 24 monté pivotant. 10 L'extrémité de la rainure 20 disposée à proximité du guide-pointe de l'appareil, dont il sera question ci-après, est chanfreinée de manière à présenter une surface de came, ou rampe, 26 agencée pour coopérer avec le doigt 22 et le faire sortir ainsi de la rainure lors de la mise en appui de l'appareil. 15

Le canon 14 comporte à son extrémité voisine du guide-pointe une collerette 28 s'étendant radialement vers l'extérieur et coopérant avec une collerette 30 s'étendant radialement vers l'intérieur ménagée sur une bague de réglage de puissance 32. La bague 32 est vissée à l'intérieur de l'extrémité du porte-canon 10, proche du guide-pointe, et comporte une portion élargie 34 formant un épaulement 36 coopérant avec 20 une surface 38 ménagée à l'extrémité, proche du guide-pointe, du porte-canon 10, lorsque la bague 32 est vissée complètement dans le porte-canon 10. Un guide-pointe 40 est vissé dans la bague 32 et comporte une bague 42 vissée fermement contre l'extrémité 44 de la bague 32 orientée vers l'extérieur de l'appareil. L'extrémité intérieure 46 du guide-pointe 40 est disposée en contact avec l'extrémité 48, dirigée vers le guide-pointe, du canon 14. Un verrou 50 est monté pivotant sous l'action d'un ressort sur l'extrémité, proche du guide-pointe, du boîtier 8 et comporte un doigt 52 s'éten- 25 30

dant à l'intérieur d'une encoche de verrouillage 54 ménagée au moins à l'extrémité, proche du guide-pointe, du porte-canon.

5 Le cliquet de rappel de masselotte 24 est monté pivotant contre l'action d'un ressort à l'extrémité, dirigée vers le guide-pointe, d'une tige 56 qui s'étend à travers un alésage 58 ménagé dans le porte-canon 10, un alésage 60 ménagé dans la culasse 12, et un alésage 62 ménagé dans le boîtier 8, la tige 56 comportant une extrémité filetée 64 s'étendant à 10 travers un alésage 66 ménagé dans un couvercle de manoeuvre 68 recouvrant l'extrémité arrière du boîtier 8. Un boulon 70 est vissé sur l'extrémité filetée 64 de la tige 56 pour maintenir cette tige 56 en place.

15 Comme on le verra ci-après, l'appareil 2 peut être désassemblé, par exemple pour être nettoyé, en actionnant le verrou 50 et en enlevant le boulon 70. Une plaque porte-chambre 72 est montée dans le boîtier 8 et comporte un bossage 74 s'étendant vers l'avant, dans lequel est formée une chambre de combustion 76.

20 On notera que le porte-canon 10, la culasse 12, le canon 14, la bague de réglage 32 et le guide-pointe 40 forment un sous-ensemble pouvant coulisser axialement sur une distance limitée à l'intérieur du boîtier 8. Sur la figure 1, ce sous-ensemble est représenté dans sa position la plus avan- 25 cée dans laquelle il est rappelé par un ressort 78 qui entoure une portion de la tige 56 qui est contenue dans un alésage 80 du boîtier 8. Le débattement extrême de cette position avancée est limité par le doigt 52 du verrou 50 coopérant avec une paroi arrière 82 de l'encoche 54. Il faut 30 noter que lorsque ce sous-ensemble est dans sa position la plus avancée, une distance G sépare la paroi arrière 84 de la culasse 12 et la paroi avant 86 de la plaque porte-chambre 72. Il faut encore noter que la plaque porte-chambre 72

est pourvue d'un alésage 88 débouchant sur l'extrémité arrière de l'alésage de canon 16 et la face arrière 5 de la masselotte 4. L'alésage 88 est dimensionné de manière que le bossage de la chambre de combustion 74 puisse être introduit dans l'alésage 88 pendant la mise en appui de l'appareil lorsque l'appareil est prêt au tir, comme représenté sur la figure 2.

En référence à la figure 2, l'appareil 2 est montré en position de mise en appui prête au tir, position dans laquelle le niveau de puissance de l'appareil est à son maximum et dans laquelle la face arrière 5 de la masselotte 4 est dans sa position la plus proche de la surface d'extrémité avant 75 du bossage de la chambre de combustion 74. Ainsi, la chambre d'expansion des gaz 90 occupe un volume minimal dans lequel les gaz de combustion produits par la cartouche peuvent se détendre avant que la masselotte ne soit entraînée dans l'alésage 16 du canon. Les dimensions de la chambre d'expansion 90 sont déterminées par la coopération de la face arrière 5 de la masselotte 4 avec la face avant 15 d'une collerette s'étendant vers l'intérieur ménagée à l'extrémité arrière du canon 14.

On notera, sur la figure 2, que quand l'appareil est dans sa position de mise en appui, la surface de came 26 coopère avec le doigt 22 pour entraîner le cliquet 24 en pivotement dans le sens des aiguilles d'une montre, de manière que le doigt 22 ne fasse plus saillie à l'intérieur de l'alésage 16 du canon.

Après la mise à feu de l'appareil, la masselotte 4 est entraînée dans l'alésage 16 du canon, la tige 92 de la masselotte 4 traversant l'alésage 41 du guide-pointe 40. On comprendra aisément que l'élément de fixation, non représenté, destiné à être entraîné par la masselotte, est disposé dans l'alésage 41 du guide-pointe préalablement à la mise à feu de l'appareil.

Après la mise à feu, l'appareil est dégagé de la face d'appui du matériau destiné à recevoir l'élément de fixation et le ressort 78 rappelle le sous-ensemble intérieur en position représentée sur la figure 1, la seule différence résidant dans le fait que la masselotte 4 se trouve dans une position entraînée à l'intérieur de l'alésage 16 du canon avec sa tête 94 disposée en arrière du doigt 22 du cliquet 24, de manière que celui-ci, ayant pivoté pour faire saillie à l'intérieur de l'alésage 16 du canon, se trouve dans une position où il peut coopérer avec la surface frontale 95 de la tête de masselotte 94.

La masselotte 4 est ramenée en position de mise à feu en saisissant le couvercle de manoeuvre 68 d'une main, l'autre main saisissant la poignée 108 de l'appareil et en tirant le couvercle de manoeuvre 68 vers l'arrière. La tige 56 est ainsi tirée vers l'arrière avec le cliquet 24. La coopération du doigt 22 du cliquet avec la surface 95 de la tête de masselotte entraîne la masselotte 4 de sa position après tir à sa position avant tir. Lorsque la face arrière 5 de la masselotte 4 arrive au contact de la face 15 de la collerette intérieure du canon, le déplacement vers l'arrière du couvercle de manoeuvre 68 s'effectue contre l'action du ressort 78, la masselotte 4 ayant alors été ramenée en position de mise à feu. Le couvercle 68 de la tige 56 et le cliquet 24 sont alors repoussés vers l'avant et ramenés dans leur position respective représentée sur la figure 1. Pendant le mouvement arrière du couvercle 68, le porte-canon 10 est verrouillé dans la position avant par une bille 100 logée dans un trou 101 ménagé dans la culasse 12, ^{et} ayant un diamètre supérieur à l'épaisseur de la paroi de la culasse 12.

Lorsque le couvercle 68 est dans la position avancée de la figure 3, la bille 100 est disposée dans une rainure 102 ménagée sur la tige 56 permettant le déplacement du porte-canon 1

Lorsque l'on tire le couvercle 68 vers l'arrière (fig. 1), entraînant avec lui la tige 56, la bille 100 monte et se dégage de la rainure 102 pour venir dans le logement 103 ménagé dans le boîtier 8 verrouillant ainsi le porte-canon 10, la
5 masselotte 4 pouvant alors être ramenée dans sa position de mise à feu sans compression du ressort 78.

Le niveau de puissance de l'appareil varie en fonction du volume de la chambre d'expansion 90 de la manière suivante. Lorsque l'on dévisse la bague de réglage 32 vers l'avant et
10 hors du porte-canon 10, la ^{1^a}collerette 30 entraîne la collerette 28 du canon et par conséquent le canon 14 lui-même vers l'avant pour l'éloigner de la culasse 12. De cette manière, la paroi d'extrémité arrière 21 de la rainure 20 et la surface 15 de la collerette intérieure du canon sont écartées de la culasse 12. Ainsi, l'espace ménagé entre l'extrémité avant 75 du
15 bossage 74 de la chambre d'expansion et la surface arrière 5 de la masselotte augmente. Comme le volume de la chambre d'expansion 90 augmente, les gaz de combustion disposent d'une plus grande place et d'un délai plus important pour se détendre avant que la masselotte 4 ne soit entraînée, ce qui rédui-
20 ra la vitesse de propulsion de la masselotte 4. Il faut noter que lorsque la bague 32 est à nouveau vissée dans le porte-canon 10, le canon 14 est entraîné longitudinalement vers l'arrière par le guide-pointe 40 poussant l'extrémité 48, en
25 contact avec le guide-pointe, du canon 14 et augmentant ainsi le niveau de puissance de l'appareil.

On a trouvé que le niveau de puissance de l'appareil 2 pouvait être ainsi réglé depuis un niveau d'énergie cinétique élevé, dans lequel une énergie cinétique de masselotte maxi-
30 male est développée par la cartouche, jusqu'à un niveau d'énergie moyen dans lequel l'énergie cinétique de masselotte de niveau intermédiaire est développée, tout en ne déplaçant que faiblement la bague de réglage 32 sur une distance de

quelques centimètres, sans faire par conséquent varier la longueur hors-tout de l'appareil.

5 Cependant, de manière à pouvoir obtenir une puissance de mise à feu faible, on a prévu un ou plusieurs événements 96 (fig. 3) qui s'étendent dans la paroi de la partie de cu-
lasse 12 dans laquelle le canon est monté coulissant et qui débouchent dans une cavité 98 qui est, de préférence, isolée de l'atmosphère et qui est disposée entre le canon 14 et le
10 porte-canon 10. Lorsque la bague 32 est suffisamment dévissée du porte-canon 10, le canon 14 est tiré vers l'avant suffisamment pour découvrir les événements 96 et procurer ainsi un passage aux gaz de combustion qui peuvent s'échapper de la chambre de combustion 90, ce qui conduit à réduire la puissance avec laquelle la masselotte 4 est entraînée. Grâce aux
15 événements 96, on peut régler la puissance de l'appareil à un niveau bas sans avoir à dévisser excessivement la bague de réglage, ni à rallonger outre-mesure l'ensemble de l'appareil.

En positionnant et dimensionnant de façon appropriée ces événements, on obtient une plage de variations de puissance impor-
20 tante avec de grands degrés de liberté pour la structure de l'appareil, dans lequel des niveaux de puissance élevé, moyen et faible peuvent être obtenus.

L'appareil 2 peut facilement être démonté en dévissant et en ôtant le boulon 70. Le verrou 50 est ensuite actionné pour
25 pivoter en sens contraire des aiguilles d'une montre, de manière à dégager le doigt 52 de l'encoche de verrouillage 54. Tout le sous-ensemble, comprenant le porte-canon 10, la cu-
lasse 12, le canon 14, la bague de réglage 32 et le guide-pointe 40, peut alors coulisser hors du boîtier 8.

30 Le remontage de l'appareil est effectué en réintroduisant le

sous-ensemble dans le boîtier 8, le verrou 50 étant maintenu en position rétractée de non-verrouillage. On relâche ensuite le verrou 50 et on revisse le boulon 70 sur l'extrémité en saillie 64 de la tige 56.

Revendications

1. Appareil de scellement d'éléments de fixation, comprenant un porte-canon, une culasse solidaire du porte-canon, un canon monté coulissant dans la culasse, une masselotte montée coulissante dans le canon, et un guide-pointe, l'extrémité arrière du guide-pointe étant en contact avec l'extrémité avant du canon, appareil caractérisé par le fait qu'il comporte une bague de réglage de puissance montée vissée sur le guide-pointe et sur le porte-canon, la bague et la partie avant du canon étant agencées pour coopérer ensemble de façon que la rotation dans un sens de la bague entraîne un coulisement du canon vers l'avant de l'appareil, alors que la rotation de la bague dans l'autre sens entraîne un coulisement du canon vers l'arrière sous l'action du guide-pointe.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie avant du canon comporte une collerette coopérant avec une collerette ménagée à la partie arrière de la bague.
3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la paroi de la partie de culasse dans laquelle le canon est monté coulissant comporte des événements.
4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le canon est fixe en rotation et comporte une rainure dans laquelle peut faire saillie un doigt d'un cliquet de rappel de la masselotte.

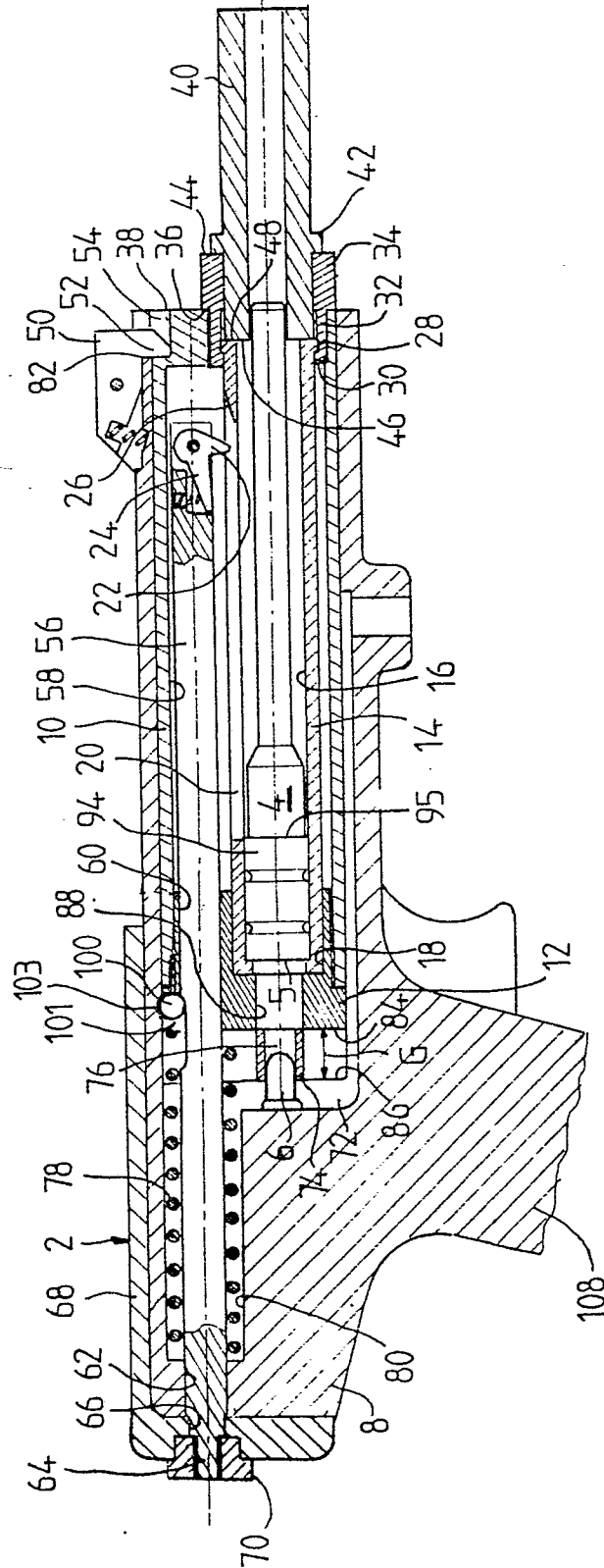


FIG. 1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0018272
Numéro de la demande

EP 80 40 0478.6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 8)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>CH - A - 355 111</u> (P. TERMET) * colonne 1, lignes 55 à 71; fig. 1 *	1,3	B 25 C 1/10
	-- <u>DE - A - 1 478 826</u> (BETTERMANN ELEKTRO) * revendications 1 à 3; fig. 1, 2 *	1	
	-- <u>AT - B - 187 869</u> (W. SCHULZ) * revendication 1; fig. 1 *	1	
	-- <u>DE - B2 - 1 603 835</u> (HILTI) * colonne 3, lignes 18 à 23 *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	----		B 25 C 1/00
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche Berlin		Date d'achèvement de la recherche 15-07-1980	Examineur HOFFMANN