

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 237 477 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.07.91**

51

Int. Cl.⁵: **B25C 1/18**

21

Anmeldenummer: **87810096.5**

22

Anmeldetag: **17.02.87**

54

Pulverkraftbetriebenes Setzgerät.

30

Priorität: **12.03.86 DE 3608146**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.87 Patentblatt 87/38

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
24.07.91 Patentblatt 91/30

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

56

Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 100 105	DE-A- 2 247 072
FR-A- 2 111 359	FR-A- 2 277 653
GB-A- 593 237	GB-A- 2 003 075
US-A- 3 198 412	US-A- 3 615 049
US-A- 4 597 517	

73

Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft**

FL-9494 Schaan(LI)

72

Erfinder: **Gassner, Theo**
Gufer 613
FL-9497 Triesenberg(LI)
Erfinder: **Von Flue, Peter**
Seeblickstrasse 23
CH-9113 Degersheim(CH)

74

Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft Patentabteilung
FL-9494 Schaan(LI)

EP 0 237 477 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein pulverkraftbetriebenes Setzgerät zum Eintreiben von Befestigungselementen, wie Nägel, in Untergründe, mit in einem Gehäuse aus einer vorderen Stellung nach rückwärts in Zündbereitschaftsstellung verschiebbarem Mündungsteil, einem das Mündungsteil seitlich überragenden Führungsprofil mit einem Schieber zum Vorschub der Befestigungselemente aus dem Führungsprofil in die Mündungsbohrung, wobei der Schieber von einer Ausgangsstellung in eine von den Befestigungselementen befreite Endstellung verschiebbar ist.

Bekannte pulverkraftbetriebene Setzgeräte verfügen in der Regel über eine Anpresssicherung, die gewährleistet, dass ein Zünden der Treibladung nur möglich ist, wenn das Gerät mit seinem Mündungsteil in Setzrichtung gegen einen Untergrund gepresst wird. Das Mündungsteil ist hierzu in einem Gehäuse nach rückwärts in eine Zündbereitschaftsstellung verschiebbar, wobei meistens die Spannfeder eines an sich bekannten Zündmechanismus' komprimiert wird.

Um diese Sicherheitsfunktion auch bei Setzgeräten mit das Mündungsteil seitlich überragendem Führungsprofil, in welchem ein Schieber für die Zuführung der Befestigungselemente gelagert ist (DE-OS 24 33 642) mit einfachen Mitteln sicherzustellen, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anpresssicherung zu schaffen, die das Auslösen eines Zündvorganges ausschliesst, wenn sich kein Befestigungselement in der Mündungsbohrung befindet.

Die FR-A-277 653 betrifft ein Bolzensetzgerät mit einem am vorderen Laufteil, um eine parallel zum Lauf liegende Achse schwenkbaren Nagelmagazin. Befindet sich das Nagelmagazin im ausgeschwenkten Zustand, so muss aus Gründen der Sicherheit ein Zünden des Gerätes verhindert werden. Durch die Anordnung eines Sperrorganes kann der Zuführkanal nur in nach vorne gezogener Stellung des Laufes eingeschwenkt werden.

Die EP-A-100 105 bezieht sich auf ein Nagelmagazin für Nagelgeräte. Dabei wird bei leerem Magazin über den Schieber ein Blockierelement versetzt. Dieses Blockierelement umgreift den verschiebbaren Mündungsteil und hindert diesen daran, rückwärts in das Gerät einzutauchen, und somit in Zündbereitschaftsstellung zu gelangen.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Schieber eine in der Endstellung in die Axialprojektion der Stirnfläche des Gehäuses ragende, Anschlagsschulter aufweist, die von dem Gehäuse zugewandten Stirnseite des Schiebers gebildet ist und die das in Zündbereitschaftsstellung bringende Verschieben des vorderen Endes des Gehäuses durch eine Ausnehmung in den Füh-

rungskanal des Führungsprofils unterbindet.

In der von den Befestigungselementen befreiten Endstellung, das heisst wenn auch das letzte Befestigungselement die Mündungsbohrung verlassen hat, befindet sich der Schieber mit einer Anschlagsschulter in der Axialprojektion und damit in der Verschiebebahn der Stirnfläche des Gehäuses. Wird in diesem Zustand das Gehäuse gegen den Untergrund gepresst, verschiebt sich das Gehäuse gegenüber dem Mündungsteil nur bis zum Auflaufen der Stirnfläche des Gehäuses an der Anschlagsschulter. Dieser nur geringfügige Verschiebeweg reicht nicht aus, um die Zündbereitschaftsstellung zu erlangen. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass ein stiftförmiger Vorsprung auf eine ausserhalb des Führungsprofils liegende Anschlagsschulter des Schiebers aufläuft. Das Führungsprofil kann offen, mit im wesentlichen U-förmigem Querschnitt, oder als geschlossenes Kastenprofil gestaltet sein. Dabei stützt sich der Schieber mit Vorteil am Boden des Führungsprofils in Setzrichtung ab.

Vorzugsweise ist die Anschlagsschulter von dem zum Gehäuse hin von einem kastenförmigen Führungsprofil freigelegten Bereich der Stirnseite des Schiebers gebildet. Das kastenförmige Führungsprofil weist hierzu in der Axialprojektion der Stirnfläche des Gehäuses eine fensterartige Ausnehmung für das Gehäuse auf.

Die kastenförmige Ausbildung des Führungsprofils bietet eine sichere und geschützte Führung der Befestigungselemente. Zum Beschicken des Führungsprofils mit Befestigungselementen lässt sich dieses zweckmässig von der Seite her durch Abnehmen oder Aufschwenken einer Seitenwand öffnen. In geöffneter Stellung kann auch der Schieber in seine Ausgangsstellung zurückgebracht werden. Die Anschlagsschulter des Schiebers ist im kastenförmigen Führungsprofil vor Beschädigung von aussen geschützt, so dass eine störungsfreie Funktion gewährleistet wird.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung wird die Anschlagsschulter in Vorschubrichtung des Schiebers von einer Zuführnase für die Befestigungselemente überragt. Die Zuführnase kann gegenüber der Anschlagsschulter in Setzrichtung versetzt sein. Dadurch behindert die Zuführnase, wenn sie sich beispielsweise beim Zuführen des oder der letzten Befestigungselemente in der Axialprojektion der Stirnfläche des Gehäuses befindet, das Erlangen der Zündbereitschaftsstellung des Mündungsteiles nicht.

Um zu erreichen, dass die Zuführung der Befestigungselemente sowie das Erlangen der Endstellung des Schiebers nicht von Hand erfolgen muss, ist, in Weiterbildung der Erfindung, ein den Schieber von der Ausgangsstellung in die Endstellung treibendes Federelement vorgesehen. Das Feder-

element kann als Zug- oder Druckfeder ausgebildet sein.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel wiedergibt, näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Ein Setzgerät in Ruhestellung, im Vorderbereich im Längsschnitt, mit Befestigungselementen bestückt;
- Fig. 2 einen Schnitt durch das Führungsprofil nach Fig. 1, gemäss Schnittverlauf II-II;
- Fig. 3 den Vorderbereich des Setzgerätes nach Fig. 1, in Zündbereitschaftsstellung;
- Fig. 4 den Vorderbereich des Setzgerätes nach Fig. 1, in von den Befestigungselementen befreitem, angepresstem Zustand.

Das in Fig. 1 dargestellte, insgesamt mit 1 bezeichnete Setzgerät verfügt über ein Gehäuse 2 mit seitlich abragendem Handgriff 3 und einem diesem zugeordneten Trigger 4 zum Auslösen der Zündung einer Pulvertreibladung. Wie an sich bekannt und deshalb nicht dargestellt, sitzt die Pulvertreibladung in einer Lageröffnung eines Laufes und befindet sich in Zündbereitschaftsstellung des Setzgerätes 1 im Wirkbereich eines vom Trigger 4 ansteuerbaren Zündorgans. Das Gehäuse 2 ist in Setzrichtung von einem Mündungsteil 5 überragt, das aus der in Fig. 1 gezeigten Ruhestellung in die entnehmbare Zündbereitschaftsstellung nach rückwärts verschiebbar ist. Eine Mündungsbohrung 6 führt einen andeutungsweise erkennbaren Kolben 7, der durch Beaufschlagung mit Pulvertreibgasen in der Mündungsbohrung 6 nach vorne beschleunigt werden kann.

Dem Mündungsteil 5 ist ein kastenförmiges, insgesamt mit 8 bezeichnetes Führungsprofil lagefest zugeordnet. Der Führungskanal 9 des Führungsprofils 8 mündet seitlich in die Mündungsbohrung 6. Wie die Fig. 2 verdeutlicht, besteht das Führungsprofil 8 aus einem im Querschnitt U-förmigen Grundkörper 11 und einer diesen verschliessenden abnehmbaren Seitenwand 12 mit L-förmigem Querschnitt. Die Seitenwand 12 wird am Grundkörper 11 beispielsweise durch Schnappverbindung in an sich bekannter Weise festgelegt. An einer Rückwand 13 des Grundkörpers 11 stützt sich eine beispielsweise aus Bandmaterial bestehende Druckfeder 14 ab, die auf einen insgesamt mit 15 bezeichneten Schieber einwirkt. Der Schieber 15 ist über Führungsleisten 16, 17 in Führungskanal 9 seitengeführt gelagert.

Die dem Gehäuse 2 zugewandte Stirnseite 18 der Führungsleiste 17 bildet mit einem vorschubrichtungsseitigen Bereich eine Anschlagsschulter 19. Die Anschlagsschulter 19 wird in Vorschubrichtung des Schiebers 15 von einer Zuführnase 21 über-

ragt. Die Zuführnase 21 wirkt auf eine Serie nebeneinandergereihter, insgesamt mit 22 bezeichneter Befestigungselemente ein.

Die Befestigungselemente 22 bestehen jeweils aus einem Nagel 23 und einer Führungsbüchse 24 aus Kunststoff, wie die Fig. 2 zeigt. An den Enden der Führungsbüchse 24 sind in der Axialprojektion der Befestigungselemente 22 kreisrunde Führungsringe 25 vorgesehen. Der axiale Abschnitt 26 zwischen den Führungsringen 25 weist eine radial zurückversetzte Aussenkontur auf. Eine im Grundkörper 11 längsorientierte Stützleiste 27 ragt in die so entlang des Abschnittes 26 entstandene Nische ein und hält die Befestigungselemente 22 axial definiert im Führungsprofil 8.

Durch Anpressen des Setzgerätes 1 mit dem Mündungsteil 5 gegen einen Untergrund 28, wie dies der Fig. 3 entnehmbar ist, verschiebt sich das Gehäuse 2 gegenüber dem Mündungsteil 5 in Setzrichtung und taucht dabei mit seinem vorderen Ende durch eine Ausnehmung 29 in den Führungskanal 9 des Führungsprofils 8. Der Vorschub der Befestigungselemente 22 in die Mündungsbohrung 6 wird dabei durch den Anpressvorgang nicht behindert. In dieser angepressten Stellung ist die Zündbereitschaft erlangt, so dass der Setzvorgang ausgelöst werden kann. Der Kolben 7 läuft auf das in der Mündungsbohrung 6 befindliche Befestigungselement 22 auf und treibt den Nagel 23 unter Zerstörung der Führungsbüchse 24 in den Untergrund 28 ein. Nach anschliessendem Zurückführen des Kolbens 7 gelangt das nächste Befestigungselement 22 in die Mündungsbohrung 6.

Nach dem Setzen des letzten der in Fig. 1 nebeneinandergereihten Befestigungselemente 22 und Rückführen des Kolbens 7 ist der Schieber 15 soweit gegen die Mündungsbohrung 6 gerückt, dass die Zuführnase 21 in die Mündungsbohrung 6 ragt. In dieser Endstellung befindet sich die Anschlagsschulter 19 in der Projektion der vorderen Stirnfläche 31 des Gehäuses 2 und die Führungsleiste 17 steht in Vorschubrichtung des Schiebers 15 an einem Wandungsteil 32 des Mündungsteiles 5 an. Bei einem Anpressen des Setzgerätes 1 läuft das Gehäuse 2 nach Zurücklegung eines zur Erzielung der Zündbereitschaftsstellung nicht ausreichenden Verschiebeweges mit seiner Stirnfläche 31 an der Anschlagsschulter 19 auf, wie dies der Fig. 4 zu entnehmen ist. Erst nach neuerlichem Beschicken des Gerätes 1 mit Befestigungselementen 22 und damit verbundenem Zurückführen des Schiebers 15 gegen seine Ausgangsstellung (Fig. 1) ist die Zündbereitschaftsstellung wieder erlangbar.

Patentansprüche

1. Pulverkraftbetriebenes Setzgerät zum Eintrei-

ben von Befestigungselementen (22), wie Nägel, in Untergründen (28), mit in einem Gehäuse (2) aus einer vorderen Stellung nach rückwärts in Zündbereitschaftsstellung verschiebbarem Mündungsteil (5), einem das Mündungsteil (5) seitlich überragenden Führungsprofil (8) mit einem Schieber (15) zum Vorschub der Befestigungselemente (22) aus dem Führungsprofil (8) in die Mündungsbohrung (6), wobei der Schieber (15) von einer Ausgangsstellung in eine von den Befestigungselementen (22) befreite Endstellung verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (15) eine in der Endstellung in die Axialprojektion der Stirnfläche (31) des Gehäuses (2) ragende, Anschlagsschulter (19) aufweist, die von der dem Gehäuse (2) zugewandten Stirnseite (18) des Schiebers (15) gebildet ist und die das in Zündbereitschaftsstellung bringende Verschieben des vorderen Endes des Gehäuses (2) durch eine Ausnehmung (29) in den Führungskanal (9) des Führungsprofils (8) unterbindet.

2. Setzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagsschulter (19) von dem zum Gehäuse (2) hin von einem kastenförmigen Führungsprofil (8) freigelegten Bereich der Stirnseite (18) des Schiebers (15) gebildet ist.
3. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagsschulter (19) in Vorschubrichtung des Schiebers (15) von einer Zuführnase (21) für die Befestigungselemente (22) überragt wird.
4. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Schieber (15) von der Ausgangsstellung in die Endstellung treibendes Federmittel (14) vorgesehen ist.

Claims

1. Explosively actuated setting tool for driving fixing elements (22), such as nails, into surfaces (28), comprising in a housing (2) a mouthpiece (5) which is movable backwards from a forward position into a firing position, a guide profile (8) which laterally protrudes beyond the mouthpiece (5) and includes a slide (15) for moving the fixing elements (22) from the guide profile (8) forward into the mouthpiece bore (6), in which respect the slide (15) is movable from an initial position into an end position which has been cleared of fixing elements (22) characterised in that the slide (15) comprises a

contact shoulder (19) which is formed by the end surface (18), facing towards the housing (2), of the slide (15), and which in its end position extends into the axial projection of the end surface (31) of the housing (2) to prevent movement into a firing position of the forward end of the housing (2) via a recess (29) in the guide channel (9) of the guide profile (8).

2. Setting tool according to claim 1, characterised in that the contact shoulder (19) is formed by the area of the end surface (18) of the slide (15) which has been cleared towards the housing (2) by a box-shaped guide profile (8).
3. Setting tool according to one of claims 1 to 2, characterised in that the contact shoulder (19) is overlapped in the forward direction of the slide (15) by a supply nose (21) for the fixing elements (22).
4. Setting tool according to one of claims 1 to 3, characterised in that a spring means (14) is provided for driving the slide (15) from the initial position into the end position.

Revendications

1. Outil de scellement actionné par l'énergie de la poudre pour l'enfoncement d'éléments de fixation (22) tels que des clous, dans des matériaux de réception (28), comprenant un élément de bouche (5) qui, dans un carter (2), peut être déplacé d'une position antérieure vers l'arrière dans une position de mise à feu, un profil de guidage (8) dépassant latéralement de l'élément de bouche (5) et muni d'une coulisse (15) pour l'avancement des éléments de fixation (22) du profil de guidage (8) dans l'alésage de bouche (6), la coulisse (15) pouvant être déplacée d'une position initiale dans une position de fin de course libérée des éléments de fixation (22) **caractérisé en ce que** la coulisse (15) comprend un épaulement d'arrêt (19) qui dépasse dans la position de fin de course dans la projection axiale de la face frontale (31) du carter (2), qui est constitué par la face frontale (18) de la coulisse (15) dirigée vers le carter (2) et qui, au moyen d'un évidement (29) dans le canal de guidage (9) du profil de guidage (8), interdit le déplacement de l'extrémité antérieure du carter (2) dans la position de mise à feu.
2. Outil de scellement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaulement d'arrêt (19) est constitué par la région de la face frontale (18) de la coulisse (15) dégagée en direction

du carter (2) par un profil de guidage (8) en forme de caisson.

3. Outil de scellement selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'épaule-
ment d'arrêt (19) est surmonté dans la direc- 5
tion d'avance de la coulisse (15) par un talon
d'amenée (21) pour les éléments de fixation
(22). 10
4. Outil de scellement selon l'une des revendica-
tions 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend
un moyen élastique (14) qui pousse la coulisse
(15) de la position initiale dans la position de
fin de course. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

