

(19)



(11)

EP 1 977 864 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.10.2008 Patentblatt 2008/41

(51) Int Cl.:

B25C 1/08 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08102874.8**(22) Anmeldetag: **25.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

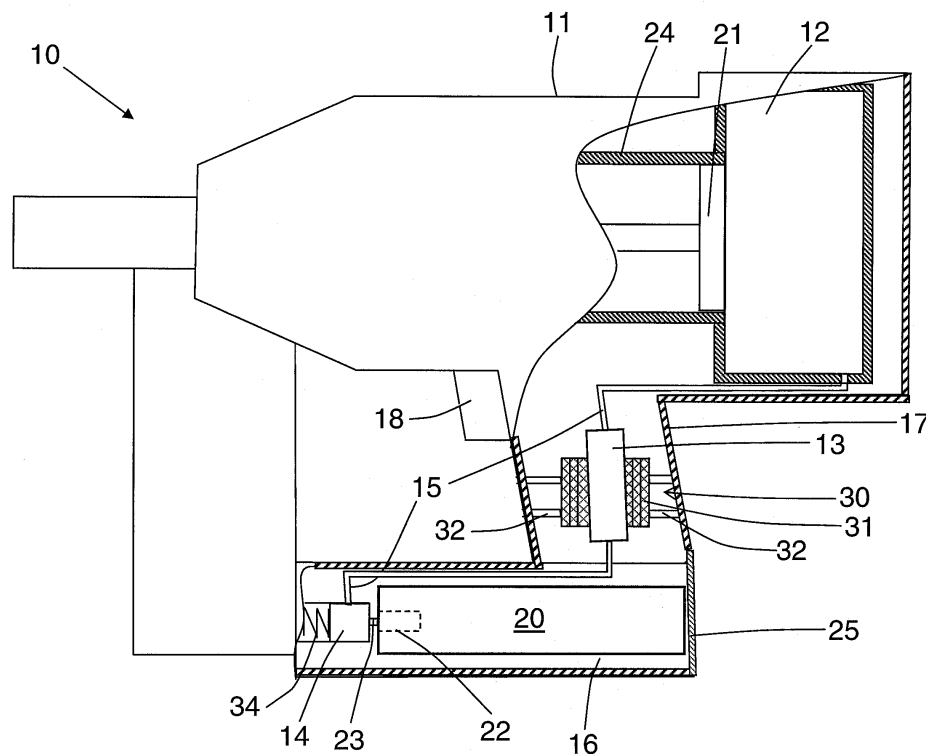
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **04.04.2007 DE 102007000201**(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft****9494 Schaan (LI)**(72) Erfinder: **Wolf, Iwan****7204, Untervaz (CH)**(74) Vertreter: **Wildi, Roland****Hilti Aktiengesellschaft,
Corporate Intellectual Property,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)**(54) **Brennkraftbetriebenes Setzgerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein brennkraftbetriebenes Setzgerät (10) zum Eintreiben von Befestigungselementen, mit einer Brennkammer (12) für ein Treibmittel, mit einer Treibmittelbehälteraufnahme (16) für einen das Treibmittel beinhaltenden Treibmittelbehälter (20) und mit einem für den Treibmittelbehälter (20) vorgesehenen Anschlusselement (14), das über eine

Treibmittelleitung (15) mit der Brennkammer (12) verbindbar ist, sowie mit einer Dosiereinrichtung (13) zur Steuerung des Treibmittelflusses vom Anschlusselement (14) zur Brennkammer (12). Die Dosiereinrichtung (13) ist dabei über eine Dämpfungseinrichtung (30) gedämpft gelagert, wodurch die im Setzbetrieb auftretenden Beschleunigungen und Stöße gegenüber der Dosiereinrichtung (13) gedämpft werden.

**EP 1 977 864 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein brennkraftbetriebenes Setzgerät der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art. Derartige Setzgeräte werden mittels flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben, die in einem austauschbar am Setzgerät angeordneten Treibmittel- bzw. Brennstoffbehälter bevorratet sind.

[0002] Aus der US 6 523 860 B1 ist ein Setzgerät bekannt, das eine in einem Gehäuse des Setzgerätes angeordnete Dosiereinrichtung in Form eines Dosierventils für einen Brennstoff und einen Aufnahmeraum für einen Brennstoffbehälter aufweist. Auf den Ventilkopf des Brennstoffbehälters ist ein Adapter aufsteckbar, der mit einem an dem Aufnahmeraum angeordneten Verschluss zusammenwirkt um den Brennstoffbehälter lösbar in dem Aufnahmeraum festzulegen und in einer Brennstoffverbindung mit dem Dosierventil zu halten.

[0003] Von Nachteil hierbei ist, dass beim Betrieb des Setzgerätes Rückschlagimpulse auf das Dosierventil ausgeübt werden, die insbesondere bei Verwendung von handelsüblichen elektronisch steuerbaren Ventilen dessen Funktion und Lebensdauer beeinträchtigen können.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, ein Setzgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, welches die genannten Nachteile vermeidet und bei dem ein störungsfreier Einsatz von handelsüblichen elektronisch steuerbaren Ventilen ermöglicht ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 genannten Massnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

[0006] Demnach ist eine Dämpfungseinrichtung zur gedämpften Lagerung der Dosiereinrichtung im Setzgerät vorgesehen, die die im Setzbetrieb auftretenden Stösse und Beschleunigungen dämpft, so dass die Dosiereinrichtung, wie z. B. ein elektronisch ansteuerbares Dosierventil im Setzgerät Stössen und Beschleunigungen nicht direkt ausgesetzt ist und deren Auswirkungen auf die Dosiereinrichtung minimiert werden. Durch diese Massnahme werden Störungen beim Betrieb der Dosiereinrichtung vermieden und der Einsatz von handelsüblichen und damit kostengünstigen elektrisch gesteuerten Ventilen, wie z. B. Vorsteuerventilen aus pneumatischen Steuerungen, ermöglicht.

[0007] Von Vorteil ist es dabei, wenn die Dämpfungseinrichtung wenigstens ein Dämpfungselement aufweist, das zwischen der Dosiereinrichtung und wenigstens einem Lagerelement für die Dosiereinrichtung, wie z. B. gehäusefesten Stegen oder Vorsprüngen, angeordnet ist. Das Dämpfungselement kann dabei z. B. als Elastomerkörper ausgebildet sein, der gute Dämpfungswerte aufweist. Durch diese Anordnung kann die Dämpfungseinrichtung in bestehende Konstruktionen eingefügt werden.

[0008] Vorteilhaft ist das Dämpfungselement aus einer Dämpffolie gefertigt, die als kostengünstiges Standard-

element erhältlich ist. Alternativ könnte das Dämpfungselement aber auch z. B. als Schamustoffteil ausgebildet sein.

[0009] Günstigerweise besteht das Dämpfungselement aus mehreren Lagen der Dämpffolie, wodurch über die Anzahl der Lagen der Dämpffolie eine an die jeweilige Leistungsklasse des Setzgerätes angepasste Dämpfung erzielt werden kann. Das Vorsehen nur einer Lage Dämpffolie kann je nach Art der verwendeten Dämpffolie und gewünschter Dämpfung ebenfalls vorteilhaft sein.

[0010] Günstig ist es, wenn das Anschlusselement über eine wenigstens bereichsweise flexible Treibmittelleitung mit einer Dosiereinrichtung verbunden ist, wodurch die Dosiereinrichtung nicht starr sondern beweglich an der Treibmittelleitung gehalten ist was für die Dämpfung vorteilhaft ist.

[0011] Vorteilhaft ist die flexible Treibmittelleitung als elastisch deformierbare Metallrohrleitung ausgebildet, welche besonders druckfest und für flüssige Brenngase sehr geeignet ist.

[0012] In der Zeichnung ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

[0013] Die Figur zeigt ein erfindungsgemässes mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff als Treibmittel betreibbares handgeführtes Setzgerät 10 in teilweiser Längsschnittansicht, mit einem in einer Treibmittelbehälteraufnahme 16 befindlichen Treibmittelbehälter 20.

[0014] Das Setzgerät 10 weist ein Gehäuse 11 mit einem daran angeformten Handgriff 17 auf, an dem sich ein Auslöseschalter 18 befindet, mittels dessen ein Setzvorgang ausgelöst werden kann. Das Setzgerät 10 weist ferner ein Setzwerk auf, das eine Brennkammer 12 zur Verbrennung eines Luft-Treibmittelgemisches und einen in einer Führung 24 versetzbar geführten Setzkolben 21 beinhaltet. In der Treibmittelbehälteraufnahme 16 des Setzgerätes 10 ist der Treibmittelbehälter 20 auswechselbar angeordnet, der in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Gasdose ausgebildet ist. Der Treibmittelbehälter 20 ist über eine in der Figur mittels eines Abdeckelementes 25 verschlossene Öffnung in die Treibmittelbehälteraufnahme 16 einsteckbar und weist an einem Ende einen Ventilauslass 23 eines Ventilmittels 22, wie z. B. einen Stem, auf. Über den Ventilauslass 23 kann dabei Treibmittel aus dem Treibmittelbehälter 20 ausgegeben werden. In der Treibmittelbehälteraufnahme 16 ist dazu ein Anschlusselement 14, wie z. B. ein Anschlussstutzen, angeordnet, das in der Figur mit dem Ventilauslass 23 des Treibmittelbehälters 20 verbunden ist.

[0015] Das Anschlusselement 14 ist über ein Feder-element 34 elastisch in Richtung auf das Abdeckelement 25 beaufschlagt. Hierdurch wird das Anschlusselement 14 bei in der Treibmittelbehälteraufnahme 16 befindlichem Treibmittelbehälter 20 auf den Ventilauslass 23 gepresst, wodurch eine dichte und sichere Verbindung zwischen dem Anschlusselement 14 und dem Treibmittelbehälter 20 erreicht wird. Um die Relativbewegung zwischen dem Anschlusselement 14 und einer in der Treib-

mittelleitung 15 zwischengeschalteten Dosiereinrichtung 13 aufzunehmen, ist die Treibmittelleitung 15 zumindest bereichsweise flexibel ausgebildet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Treibmittelleitung 15 zwischen dem Anschlusselement 14 und der Dosiereinrichtung 13 vollständig als elastisch deformierbare Metallrohrleitung ausgebildet.

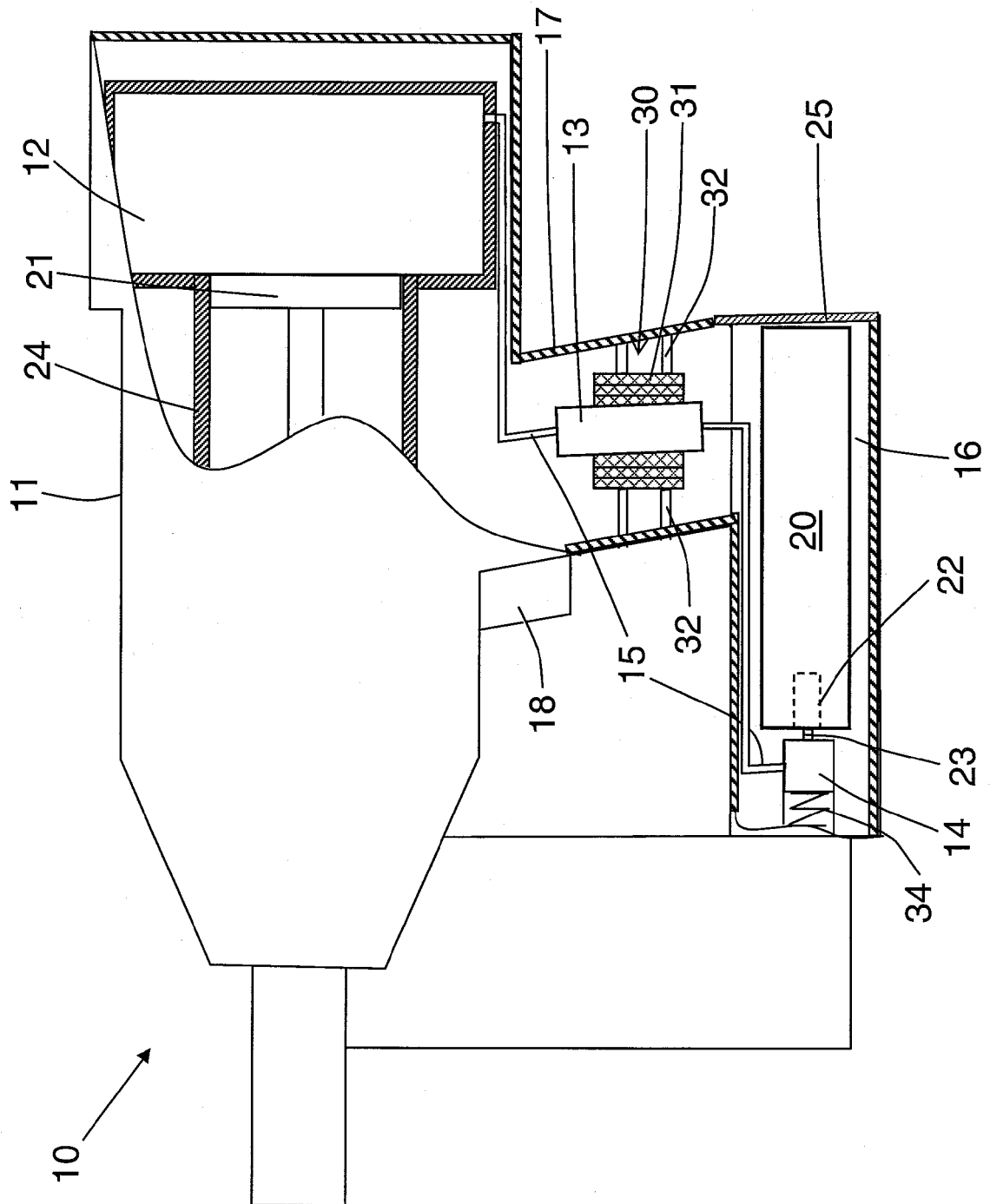
[0016] Die als elektrisch ansteuerbares Dosierventil ausgebildete Dosiereinrichtung 13 stützt sich über ein Dämpfungselement 31 an gehäusefesten Lagerelementen 32 ab, die z. B. als Gehäusevorsprünge, -rippen oder -stege ausgebildet sind. Das Dämpfungselement 31 besteht dabei z. B. aus einer in mehreren Lagen zylindrisch zu einem Hülsenkörper gewickelten Dämpffolie. Das Dämpfungselement 31 kann natürlich auch aus nur einer Lage Dämpffolie aufgebaut sein. Alternativ zur Dämpffolie könnte z. B. auch ein Schaumstoffelement als Dämpfungselement eingesetzt werden.

weise flexible Treibmittelleitung (15) mit einer Dosiereinrichtung (13) verbunden ist.

6. Brennkraftbetriebenes Setzgerät, nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Treibmittelleitung (15) als elastisch deformierbare Metallrohrleitung ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Brennkraftbetriebenes Setzgerät zum Eintreiben von Befestigungselementen, mit einer Brennkammer für ein Treibmittel, mit einer Treibmittelbehälteraufnahme (16) für einen das Treibmittel beinhaltenden Treibmittelbehälter (20) und mit einem für den Treibmittelbehälter (20) vorgesehenen Anschlusselement (14), das über eine Treibmittelleitung (15) mit der Brennkammer (12) verbindbar ist, sowie mit einer Dosiereinrichtung (13) zur Steuerung des Treibmittelflusses vom Anschlusselement (14) zur Brennkammer (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiereinrichtung (13) über eine Dämpfungseinrichtung (30) gedämpft gelagert ist.
2. Brennkraftbetriebenes Setzgerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungseinrichtung (30) wenigstens ein Dämpfungselement (31) aufweist, das zwischen der Dosiereinrichtung (13) und wenigstens einem für die Dosiereinrichtung (13) vorgesehenen Lagerelement (32) angeordnet ist.
3. Brennkraftbetriebenes Setzgerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (31) aus einer Dämpffolie gefertigt ist.
4. Brennkraftbetriebenes Setzgerät, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (31) aus mehreren Lagen der Dämpffolie besteht.
5. Brennkraftbetriebenes Setzgerät, nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (14) über eine wenigstens bereichs-





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 2874

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2006/226193 A1 (TOULOUSE) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * Absatz [0048]; Abbildung 3 *	1	INV. B25C1/08
Y	-----	2,5	
Y	US 2002/158103 A1 (DRISCOLL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Absätze [0049], [0050]; Abbildung 9 *	2	
Y	-----	5	
A	US 5 971 245 A (ROBINSON) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) * Spalte 5, Zeilen 30-33; Abbildung 2 *	1,5	

	DE 10 2004 039612 A (HILTI) 9. März 2006 (2006-03-09) * Absatz [0020]; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25C
1			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		11. August 2008	
		Prüfer	
		Matzdorf, Udo	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 2874

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-08-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006226193 A1	12-10-2006	AU 2004222038 A1	30-09-2004
		CA 2519464 A1	30-09-2004
		CN 1780719 A	31-05-2006
		EP 1606081 A1	21-12-2005
		FR 2852547 A1	24-09-2004
		WO 2004082895 A1	30-09-2004

US 2002158103 A1	31-10-2002	AU 3561102 A	13-02-2003
		AU 2003204769 B2	24-07-2008
		CA 2378270 A1	30-10-2002
		CN 1383959 A	11-12-2002
		EP 1260321 A2	27-11-2002
		JP 2002337068 A	26-11-2002
		NZ 518627 A	26-09-2003
		US 2003024961 A1	06-02-2003
		US 2003116604 A1	26-06-2003

US 5971245 A	26-10-1999	AT 249316 T	15-09-2003
		AU 693409 B2	25-06-1998
		AU 4535997 A	12-02-1998
		AU 686516 B2	05-02-1998
		AU 6428996 A	05-06-1997
		CA 2186067 A1	28-05-1997
		CN 1154287 A	16-07-1997
		DE 69629893 D1	16-10-2003
		DE 69629893 T2	13-05-2004
		EP 0775553 A1	28-05-1997
		ES 2206547 T3	16-05-2004
		JP 3872148 B2	24-01-2007
		JP 9174456 A	08-07-1997
		NO 965032 A	28-05-1997
		NZ 299770 A	28-10-1998
		US 5680980 A	28-10-1997

DE 102004039612 A	09-03-2006	FR 2874192 A1	17-02-2006
		US 2006032886 A1	16-02-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6523860 B1 [0002]