

(19)



(11)

EP 2 216 142 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09450206.9**

(22) Anmeldetag: **29.10.2009**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Meisenbichler, Karl**
8644 Mürzhofen (AT)

(74) Vertreter: **Wildhack, Andreas**
Wildhack & Jellinek
Patentanwälte OG
Landstrasser Hauptstraße 50
1030 Wien (AT)

(30) Priorität: **20.11.2008 AT 18132008**

(71) Anmelder: **BBG Baugeräte GmbH**
8605 Kapfenberg (AT)

(54) **Handgeführter Drucklufthammer mit schaltbarer Vibrationsdämpfung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen handgeführten Drucklufthammer mit Vibrationsdämpfung, bestehend im Wesentlichen aus einem Griffkörperteil und einem in diesem geführten Arbeitszylinder mit einem Schlagkolben.

Um einen handgeführten Drucklufthammer mit einfach schaltbarer Vibrationsdämpfung zu schaffen, bei welchem der (die) Handgriff(e) starr mit dem Griffkörper verbunden sind, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zwischen Griffkörperteil (1) und Arbeitszylinder (2) eine

mit Druckluft beaufschlagbare Dämpfungskammer (6) gebildet ist, in welcher der Arbeitszylinder (2) in Schlagrichtung des Kolbens (3) einen vergrößerten Durchmesser und derart einen Ringquerschnitt mit einer Dämpfungsfläche (21) aufweist und gegen die Schlagrichtung des Kolbens zwischen Arbeitszylinder (2) und Griffkörper (1) im Wesentlichen stirnseitig ein mit Druckluft beaufschlagbarer Verschieberaum (4) ausgeformt ist, welcher Verschieberaum (4) durch ein Schaltmittel (5) wahlweise mit Druckluft (D) beaufschlagbar oder mit der Umgebungsluft (U) verbindbar ist.

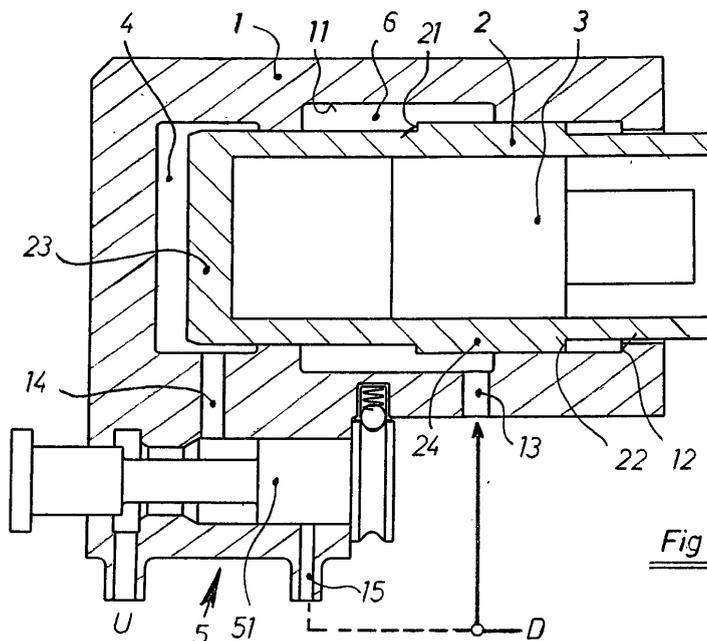


Fig. 1

EP 2 216 142 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen handgeführten Drucklufthammer mit Vibrationsdämpfung, bestehend im Wesentlichen aus einem Griffkörperteil und einem in diesem geführten Arbeitszylinder mit einem Schlagkolben.

[0002] Pneumatische Schlagwerke, wie diese in druckluftbetriebenen Hämmern eingesetzt werden, sind Stand der Technik. Die Hämmer können zur Führung durch eine Bedienungsperson je nach Größe und Ausführungsform mit seitlichen Haltegriffen oder einem Faustgriff gebildet sein.

[0003] Hämmer im praktischen, schlagenden Betrieb eines Bohrens oder Brechens in bzw. von harten Werkstoffen haben für die das Gerät führende Person Rückwirkungen durch Schläge oder Vibrationen auf deren Hände und Arme. Diese Schläge und Vibrationen werden durchwegs als störend empfunden und können bei einer Langzeitbedienung zu einer erheblichen Belastung und gegebenenfalls zu einer Gesundheitsgefährdung führen.

[0004] Aus der AT 501 861 A1 ist ein handgeführter, vibrationsgedämpfter Drucklufthammer bekannt geworden, bei welchem der Griffkörper und der Arbeitszylinder in Längsachsrichtung des Hammers geführt relativ zueinander verschiebbar sind und mittels dieser Teile mindestens ein belüftbarer oder mit Druckluft beaufschlagbarer Dämpfungsraum gebildet ist, wobei durch eine Verschiebung des Arbeitszylinders im Griffkörper aus einer Mittelstellung bei Zusammenwirken von Komponenten dieser Teile im Bereich des Dämpfungsraumes jeweils ein geschlossener Hohlraum bzw. Kompressionsraum mit einem durch eine weitere gleichgerichtete Verschiebung verkleinerbaren Volumen gebildet ist.

[0005] Eine derart wirkungsvolle Vibrationsdämpfung kann in günstiger Weise in jeweils beide Achsrichtungen, d.h. in Schlag- und Rückzugsrichtung des Hammers, erreicht werden, jedoch wird gegebenenfalls für einen besonders genau zu führenden Vortrieb eine starre Verbindung von Griffkörper und Arbeitszylinder des Hammers gewünscht.

[0006] Aus der AT 008 378 U1 ist ein handgeführter Druckluft-Abbruchhammer mit seitlichen Haltegriffen bekannt, welche Haltegriffe alternativ zur Schonung der Hände und Arme des Bedienungsmannes in Arbeitsrichtung bzw. in Schlagrichtung des Hammers rückfedemd schwenkend oder für genau auszuführende Arbeiten starr mit dem Griffkörper verbindbar sind. Durch eine derartige Umstellbarkeit einer Schwenkbarkeit des Haltemittels kann vielfach eine gute Dämpfungswirkung und, wenn gewünscht, eine Starrheit erreicht werden, beschränkt sich jedoch nur auf Druckluft-Abbruchhämmer mit zwei Haltegriffen.

[0007] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Nachteile im gattungsgemäßen Stand der Technik zu überwinden und einen handgeführten Drucklufthammer mit schaltbarer Vibrationsdämpfung zu schaffen, bei welchem der (die) Haltegriff(e) starr mit dem Griffkörper-

teil verbunden ist (sind) und durch ein einfaches Mittel eine Vibrationsdämpfung des Hammers schaltbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zwischen Griffkörperteil und Arbeitszylinder eine mit Druckluft beaufschlagbare Dämpfungskammer gebildet ist, in welcher der Arbeitszylinder in Schlagrichtung des Kolbens einen vergrößerten Durchmesser und derart einen Ringquerschnitt mit einer Dämpfungsfläche aufweist und gegen die Schlagrichtung des Kolbens zwischen Arbeitszylinder und Griffkörper im Wesentlichen stirnseitig ein mit Druckluft beaufschlagbarer Verschieberaum ausgeformt ist, welcher Verschieberaum durch ein Schaltmittel wahlweise mit Druckluft beaufschlagbar oder mit der Umgebungsluft verbindbar ist.

[0009] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass auf einfache Weise mittels leichten Verschiebens einer Betätigungseinrichtung, zB. eines Drucktasters, das Schaltmittel gestellt werden kann. Weiters verbleibt in vorteilhafter Weise der Halteteil für den Drucklufthammer geometrisch unverändert, bzw. starr, was eine Hammerführung auch mit zugeschalteter Vibrationsdämpfung für den Bedienungsmann ohne Veränderung lässt, wodurch eine verbesserte Genauigkeit der vorgesehenen Bruchwirkung erreicht wird.

[0010] Bei Inbetriebnahme des Hammers durch Druckluftbeaufschlagung erfolgt allenfalls unmittelbar eine Positionierung des Arbeitszylinders zum Griffteil in Schlagrichtung, wobei eine Stellung des Schaltmittels eine Verschiebemöglichkeit oder eine pneumatische Fixierung der Teile zueinander bewirkt.

[0011] Als besonders vorteilhaft in der Handhabung des erfindungsgemäßen Drucklufthammers hat es sich herausgestellt, wenn das Schaltmittel im Griffkörper integriert ist. Diese Ausführungsform des integrierten Schaltmittels ist auch herstellungstechnisch und hinsichtlich der Betriebssicherheit günstig.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, welches lediglich einen Ausführungsweg derselben darstellt, ist in den Zeichnungen gezeigt und wird nachfolgend beschrieben.

[0013] Es zeigen

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Drucklufthammer mit zugeschalteter Vibrationsdämpfung
 Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Drucklufthammer im starren Betriebszustand

[0014] Eine Bezugszeichenliste soll die Zuordnung der Funktionsmittel und Teile in den Darstellungen erleichtern.

Es stellen dar:

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Griffkörperteil |
| 11 | Ausnehmung im Griffkörperteil |
| 12 | Anschlagfläche |
| 13 | Drucklufteinlass |
| 14 | Bohrung |

15	Schalllufteinlass
2	Arbeitszylinder
21	Dämpfungsfläche
22	Anschlagfläche
23	Endteil
24	Bereich mit vergrößertem Durchmesser
3	Kolben (Schlagkolben)
4	Verschieberaum
5	Schaltmittel
51	Schaltelement
6	Dämpfungskammer
D	Druckluftanspeisung
U	Umgebungsluft

[0015] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen schematisch einen erfindungsgemäßen Drucklufthammer mit einem Griffkörper 1 und einem Arbeitszylinder 2 mit einem Schlagkolben 3.

[0016] Auf eine Darstellung einer Druckluftumsteuerung für den Kolben bzw. für die Kolbenbewegung wird aus Gründen der Übersichtlichkeit der Figuren verzichtet.

[0017] Wie Fig. 1 und Fig. 2 zeigen, ist in einem Griffkörper 1 eines erfindungsgemäßen Drucklufthammers ein Arbeitszylinder 2 angeordnet, der in Längsrichtung begrenzt bewegbar ist.

[0018] Im Griffkörper 1 ist durch eine Ausnehmung 11 eine Dämpfungskammer 6 gebildet. Ein im Griffkörper 1 bewegbarer Arbeitszylinder 2 weist beabstandet von seinem Endteil 23 einen Bereich 24 mit einem vergrößerten Durchmesser in Hammerschlagrichtung im Dämpfungsraum 6 auf, durch welchen in diesem eine Dämpfungsfläche 21 und in Gegenrichtung außerhalb des Dämpfungsraumes 6 ein Anschlag 22 zum Griffkörper 1 hin ausgeformt sind.

[0019] Ein Schaltmittel 5, welches bevorzugt im Griffkörper 1 integriert ist, weist ein Schaltelement 51 auf, durch welches einerseits über einen Schalllufteinlass 15 und einer Bohrung 14 ein Verschieberaum 4 zwischen Griffkörper 1 und Endteil 23 vom Arbeitszylinder 2 mit Druckluft D versorgbar ist. Eine Umstellung vom Schaltelement 51 bewirkt einen Abschluss des Schalllufteinlasses und eine freie Verbindung des Verschieberaumes 4 zur Umgebungsluft U.

[0020] Erfolgt nun eine Zufuhr von Druckluft D zum Hammer mit einer Positionierung des Schaltelementes 51 im Schaltmittel 5 (wie in Fig. 1 dargestellt), so wird diese Druckluft nur über einen Drucklufteinlass 13 im Griffkörper 1 in die Dämpfungskammer 6 eingebracht. Mittels einer Dämpfungsfläche 21 am Arbeitszylinder 2 wird dieser in Schlagrichtung des Kolbens 3 gedrückt bis eine Anschlagfläche 22 auf jene 12 vom Griffkörper 1 trifft.

[0021] Ein Verschieberaum 4 zwischen Endteil 23 des Arbeitszylinders 2 und einem Griffkörper 1 ist, wie Fig. 1 zeigt, über eine Bohrung 14 und durch eine Stellung eines Schaltelementes 51 im Schaltmittel 5 mit der Umgebungsluft U verbunden.

[0022] Werden nun harte Schläge im praktischen

Hammerbetrieb gegen den Arbeitszylinder 2 eingebracht, so wird dieser gegen die Kraft der Druckluft auf die Dämpfungsfläche 21 im Griffkörper 1 federnd zurückgeschoben, weil vom Verschieberaum 4 kein merklicher Gegendruck auf den Endteil 23 des Arbeitszylinders 2 gegeben ist.

[0023] Derart können harte Druckluft-Hammerschläge für die Hände und Arme einer Bedienungsperson wesentlich gemildert werden.

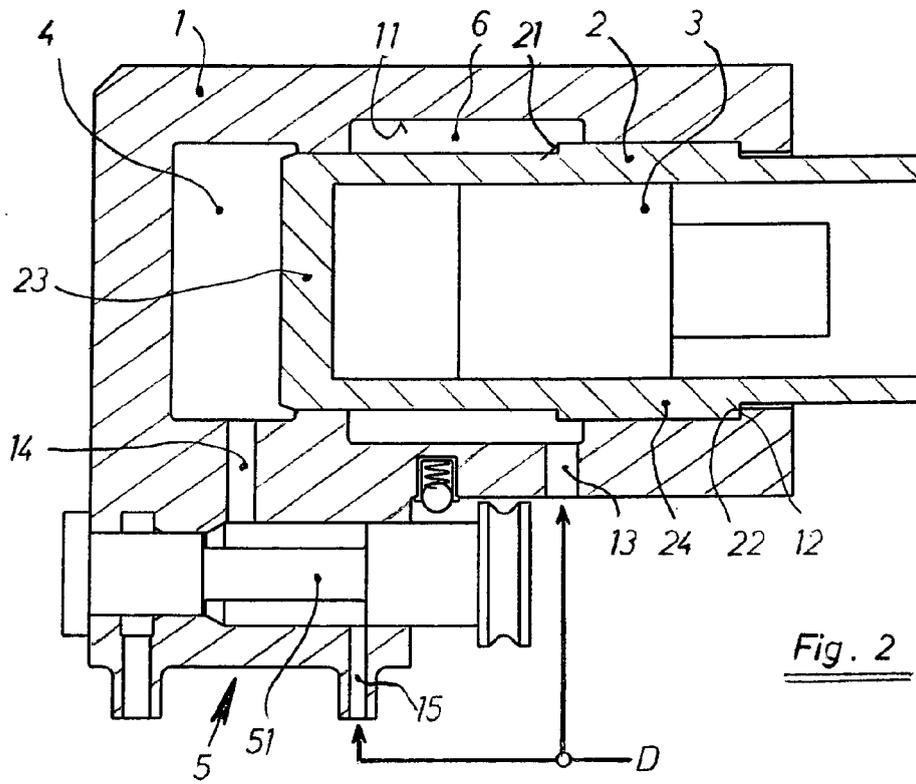
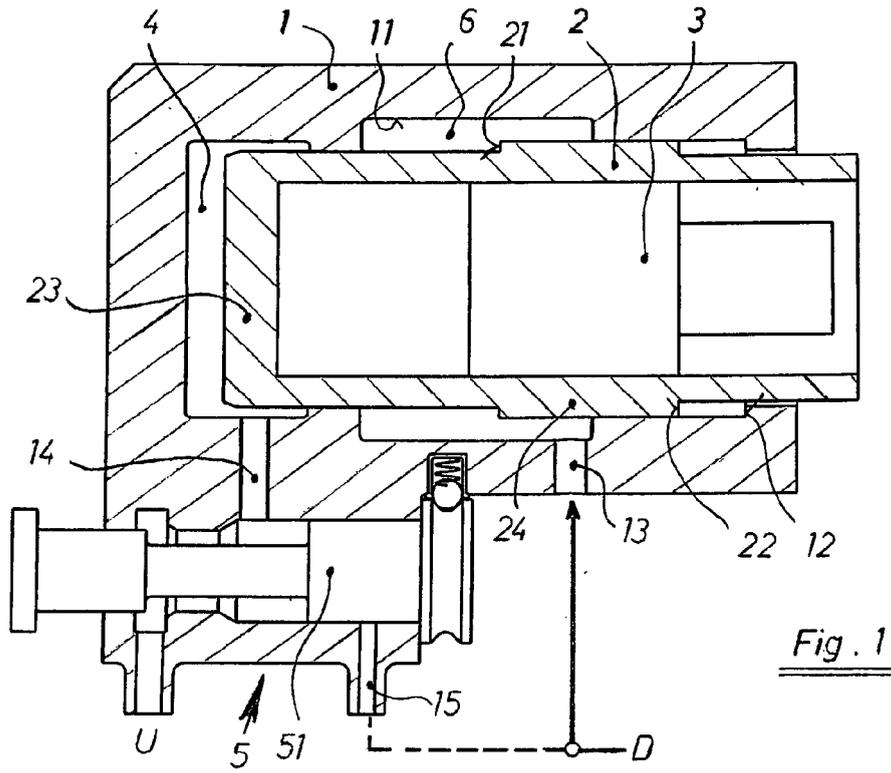
10 [0024] Fig. 2 zeigt nun eine Einstellung eines erfindungsgemäßen Drucklufthammers, wie dieser für höchst genaue Vortriebs- und Einschlagarbeiten bevorzugt ist.

[0025] Das Schaltelement 51 vom Schaltmittel 5 bewirkt unmittelbar nach Aktivierung des Hammers eine Druckluftzufuhr D über den Schalllufteinlass 15 und eine Bohrung 14 in einen Verschieberaum 4. Eine dadurch bewirkte Druckkraft auf das Endteil 23 vom Arbeitszylinder fixiert diesen mit dem Anschlag 22 auf der Anschlagfläche 12 des Griffkörpers 1. Auch bei härteren Schlägen auf den Arbeitszylinder 2 erfolgt eine unverrückbare Positionierung desselben an der Anschlagfläche 22 zur Anschlagfläche 12 vom Griffkörper 1 und derart eine nach Maßgabe gewünschte starre Verbindung zwischen den Teilen.

25 [0026] Eine leichte, unmittelbar im Betrieb schaltbare Vibrationsdämpfung eines handbetriebenen Drucklufthammers der erfindungsgemäßen Art stellt einerseits ein die Gesundheit förderndes Betriebsmittel für einen Betreiber dar und ist andererseits ein wirkungsvolles Präzisionsinstrument für gezielte Vortriebe und Brecharbeiten.

Patentansprüche

- 35
1. Handgeführter Drucklufthammer mit schaltbarer Vibrationsdämpfung, bestehend im Wesentlichen aus einem Griffkörper (1) und in diesem verschiebbar geführt einem Arbeitszylinder (2) mit einem Schlagkolben (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Griffkörper (1) und Arbeitszylinder (2) eine mit Druckluft beaufschlagbare Dämpfungskammer (6) gebildet ist, in welcher der Arbeitszylinder (2) in Schlagrichtung des Kolbens (3) einen vergrößerten Durchmesser und derart einen Ringquerschnitt mit einer Dämpfungsfläche (21) aufweist und gegen die Schlagrichtung des Kolbens zwischen Arbeitszylinder (2) und Griffkörper (1) im Wesentlichen stirnseitig ein mit Druckluft beaufschlagbarer Verschieberaum (4) ausgeformt ist, welcher Verschieberaum (4) durch ein Schaltmittel (5) wahlweise mit Druckluft (D) beaufschlagbar oder mit der Umgebungsluft (U) verbindbar ist.
 - 50 2. Drucklufthammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltmittel (5) im Griffkörper (1) integriert ist.
- 55



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

- AT 501861 A1 [0004]
- AT 008378 U1 [0006]