



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 401 249 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 396/90

(51) Int.Cl.⁶ : **B25D 17/08**

(22) Anmeldetag: 21. 2.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1995

(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(30) Priorität:

21. 2.1989 DE 3905248 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

FR 2259678B DE 1006810B

(73) Patentinhaber:

ECOAIR DRUCKLUFTTECHNIK GMBH
D-4690 HERNE 1 (DE).

(72) Erfinder:

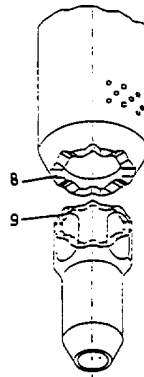
GÜTHLING BERNHARD
RECKLINGHAUSEN (DE).

(54) DRUCKLUFTBETRIEBENES SCHLAGWERKZEUG

(57) Zur Sicherung der schraubbaren Haltekappen von Druckluftwerkzeugen ist es bekannt, z.B. Federelemente zu verwenden, die in eine Nut der Haltekappe eingreifen. Auch wurde bereits das Prinzip der einseitigen Materialverformung beim Festschrauben der Haltekappe angewandt.

Nach der Erfindung werden die Anlageflächen von Haltekappe (6) und Schalldämmmantel (1) bzw. Sicherungsring (2) mit einem deckungsgleichen Wellenprofil (8, 9) versehen. Beim Festschrauben entsteht zwischen beiden Teilen eine kraft- und formschlüssige Verbindung. Schalldämmmantel bzw. Sicherungsring des Hammerzylinders sind zu diesem Zweck aus elastischem Material hergestellt.

Druckluftpömmel verwendet man u.a. im Bergbau und allgemein im Hoch- und Tiefbau.



AT 401 249 B

Die Erfindung betrifft ein druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug, einen sogenannten Drucklufthammer, mit einem Hammerzylinder, versehen mit einem Schalldämmmantel aus elastischem Material, auf den eine Haltekappe zur Führung und Halterung des Einsteckwerkzeuges aufgeschraubt ist.

Die Erfindung betrifft auch ein druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug, einen sogenannten Drucklufthammer, mit einem Hammerzylinder, auf den eine Haltekappe zur Führung und Halterung des Einsteckwerkzeuges aufgeschraubt ist, ferner mit einem Sicherungsring zwischen Haltekappe und Hammerzylinder.

Druckluftbetriebene Schlagwerkzeuge, sogenannte Druckluftschlämmer, finden Anwendung im Bergbau, im Straßenbau und ganz allgemein im Hoch- und Tiefbau. Das arbeitende Werkzeug, beispielsweise ein Spitzisen, dessen Kopfende in den Zylinderhals des Hammerzylinders hineinragt, erhält hier während des Betriebes des Drucklufthammers in schneller Folge Schläge des Schlagkolbens. Das Arbeitswerkzeug wird mit dem Hammerzylinder durch eine aufschraubbare Haltekappe verbunden.

Die Sicherung der aufgeschraubten Haltekappe gegen selbsttätiges Lösen infolge der beim Betrieb des Druckluftwerkzeuges auftretenden Vibrationen ist von besonderer Wichtigkeit.

Zur Erzielung einer möglichst dauerhaften Losdrehesicherung werden von den Herstellern derartiger druckluftbetriebener Schlagwerkzeuge unterschiedliche Wege beschritten. So ist es bekannt, längs des Hammerzylinders ein oder mehrere Federelemente anzuordnen, die mit einer Nase, ähnlich einer Paßfeder, in am Umfang der Haltekappe eingebrachte Nuten eingreifen und auf diese Weise die Haltekappe gegen Loslösen sichern sollen.

Bekannt ist ferner, am inneren Ende des Hammerzylindergewindes ein konisch geformtes Gummielement oder ein elastisches Kunststoffelement vorzusehen, auf das die ebenfalls mit konischem Profil versehene Haltekappe aufgeschraubt wird. Dabei wird die Verformung des Gummi- oder Kunststoffkonus als Losdrehesicherung benutzt. Zum Lösen dieser Verbindung von Haltekappe und Hammerzylinder wird jedoch ein besonderes Hilfswerkzeug benötigt bzw. die Haltekappe muß an ihrem äußeren Umfang mit Schlagnocken versehen werden, für deren Anbringung die Herstellung der Haltekappe als Gesenkschmiedestück Vorbedingung ist.

Die FR-PS 2 259 678 (Montabert) betrifft ein Schlagwerkzeug, bei dem zur Sicherung der in das Werkzeuggehäuse einschraubbaren Haltekappe sowohl die Anlagefläche der Haltekappe als auch die Anlageflächen des Werkzeuggehäuses und eines Ringes aus elastischem Material mit nicht deckungsgleichen Zahnprofilen versehen sind. Zur kraft- und formschlüssigen Sicherung von Haltekappe und Werkzeuggehäuse ist wegen der Zahnprofile, die eine Steigung rechtwinkelig zum Zahngrund aufweisen, ein zusätzliches Werkzeug, beispielsweise ein Hakenschlüssel, notwendig.

Die DE-AS 1 006 810 (Hauhinco) offenbart ein Preßluftschlagwerkzeug, bei welchem zwischen Haltekappe und Werkzeugzylinder eine besondere, lösbare, Gewindegänge aufweisende Büchse aus einem gieß- oder preßbarem Werkstoff angeordnet ist. In diese Büchse sind die Gewindegänge spanlos eingeformt. Gegen Verdrehung kann die Büchse durch zapfenartige Ansätze gesichert werden, die in entsprechende Ausnehmungen der Haltekappe bzw. des Zylinders eingreifen.

Nach einem weiteren Vorsachlag erhalten der Gewindeauslauf des Hammerzylinders und der Gewindeauslauf der Haltekappe jeweils an deckungsgleicher Stelle eine umlaufende Nut. In die Nut des Hammerzylinders wird ein Profilring, z.B. O-Ring, eingelegt, der sich beim Festschrauben der Haltekappe zunächst verformt und dann bei Erreichen der Haltekappennut in diese springt.

Es ist auch versucht worden, eine Losdrehesicherung für die Haltekappe derart zu konzipieren, daß man die Haltekappen-Anlagefläche mit einer sternförmigen Nutung versehen hat, die sich beim Festschrauben in das weichere elastische Material der plan ausgeführten Anlagefläche des Hammerzylinders eindrücken soll, wobei sich infolge der auftretenden Druckspannung das elastische Material des Hammerzylinders in die Nutung an der Stirnseite der Haltekappe hineinquetschen muß.

Alle vorstehend beschriebenen Haltekappensicherungen weisen jedoch Nachteile auf, die darin bestehen, daß die Sicherungen nur eine begrenzte Standzeit besitzen und/oder daß es zum gewollten Lösen der Haltekappe des Einsatzes eines besonderen Hilfswerkzeuge bedarf. Bei den beiden zuletzt erwähnten Haltekappensicherungen, die auf Kraftschluß beruhen, hat es sich gezeigt, daß infolge der bei Druckluftschlämmern erforderlichen Schmierung die Verbindung von Haltekappe und Hammerzylinder verölen kann mit der Folge, daß die Sicherung in ihrer Wirkung stark beeinträchtigt bzw. unbrauchbar wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gegen Lösen infolge von Vibration sichere Haltekappenbefestigung für Druckluftschlämmer zu schaffen, die kraft- und formschlüssig wirkt, ölunempfindlich ist und bei der die Haltekappe ohne zusätzliches Werkzeug gelöst werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe in der Weise, wie die Merkmale der Patentansprüche es angeben.

Nach der Erfindung werden sowohl die stirnseitige Haltekappen-Anlagefläche als auch die Anlagefläche des den Hammerzylinder umgebenden Schalldämmmantels bzw. des am Hammerzylinder angeordneten Sicherungsringes mit einander deckungsgleichen Wellenprofilen versehen. Beim Festschrauben der mit

Innengewinde versehenen Haltekappe mit dem mit Außengewinde versehenen Schalldämmmantel bzw. Sicherungsring werden die Wellenberge des Profils des aus elastischem Material bestehenden Schalldämmmantels bzw. Sicherungsringes von den Wellenbergen der Haltekappe verformt, so daß sich eine kraft- und formschlüssige Verbindung dieser beiden Teile bildet, die sicher gegen selbsttätiges Lösen ist.

- 5 Die für das Lösen der Haltekappe erforderlichen Losdrehkräfte verstärken sich durch Auflaufen der Wellenberge der Haltekappe auf die Wellenberge des Schalldämmmantels bzw. des Sicherungsringes. Veranlaßt durch die gewölbten schiefen Ebenen des Profils nehmen die Rückstellkräfte mit zunehmender Rückdrehung zu. Ein Losdrehen der Haltekappe ist daher nur möglich, wenn darüber hinaus von außen einwirkende Kräfte eine Verformung der Wellenberge des Profils am elastischen Schalldämmmantel bzw. am

10 aus elastischem Material bestehenden Sicherungsring veranlassen.
Die erfindungsgemäße Haltekappensicherung ist zum einen unempfindlich gegen die Einwirkung von Schmierölen und -fetten und zum anderen ist weder zum Festschrauben noch zum Lösen der Haltekappe ein zusätzliches Hilfswerkzeug erforderlich. Die Kräfte, die zum Festschrauben der Haltekappe erforderlich sind, sind etwa gleich groß wie die aufzuwendenden Lösekräfte.

- 15 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt eines erfindungsgemäßen Drucklufthammers und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von Schalldämmmantel und Haltekappe in der Explosionsdarstellungsweise.

Fig. 1 zeigt einen Drucklufthammer mit seinen wesentlichen Teilen, nämlich Hammerzylinder 10 aus vergütetem Stahl mit Schalldämmmantel 1 aus elastischem Material, Schlagkolben 3, Einsteckwerkzeug 5 und Haltekappe 6. In der rechten Bildhälfte von Fig. 1 ist der Sicherungsring 2 aus elastischem Material angedeutet, der für den Fall, daß der Drucklufthammer nicht mit einem Schalldämmmantel versehen ist, auf den Hammerzylinder 10 aufgesetzt ist.

20 In Fig. 1 sind das Einsteckwerkzeug 5 und der Hammerzylinder 10 mit Schalldämmmantel 1 aus Platzgründen abgebrochen dargestellt.

Die Haltekappe 6 weist innenseitig ein Schraubgewinde 7 auf, das in das Gegengewinde 4 am Außenumfang des Hammerzylinders 10 eingreift.

Die Außenwandung des Hammerzylinders 10 kann, wie in Fig. 1 dargestellt, mit einem Schalldämmmantel 1 aus elastischem Material versehen sein, der über den Hammerzylinder 10 und dessen Gewindehals

30 gezogen ist.
Bei der Ausführung des Drucklufthammers ohne Schalldämmmantel wird auf den Gewindehals des Hammerzylinders 10 ein Sicherungsring 2 aus elastischem Material montiert.

Die Anlageflächen von Haltekappe 6 und Schalldämmmantel 1 bzw. alternativ Sicherungsring 2 mit den aus Wellenbergen und Wellentälern bestehenden Profilen 8, 9 sind in Fig. 1 nur vereinfacht dargestellt, während die Explosionszeichnung (Fig. 2) die Ausbildung dieser Profile 8, 9 am Schalldämmmantel 1 und an der Haltekappe 6 deutlicher zeigt.

Patentansprüche

- 40 1. Druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug, sogenannter Drucklufthammer, mit einem Hammerzylinder, versehen mit einem Schalldämmmantel aus elastischem Material, auf den eine Haltekappe zur Führung und Halterung des Einsteckwerkzeuges aufgeschraubt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur kraft- und formschlüssigen Sicherung der Haltekappe (6) die Anlageflächen der Haltekappe (6) und des Schalldämmmantels (1) mit einem deckungsgleichen Wellenprofil (8, 9) versehen sind, wobei sich beim Festschrauben der Haltekappe (6) die Wellenberge des Profils (9) der Haltekappe (6) in die Wellentäler des Profils (8) des Schalldämmmantels (1) legen, und daß beim Weiterschrauben der Haltekappe (6) zur formschlüssigen Verbindung der Teile (1, 6) die nächstfolgenden Wellenberge des Profils (8) des Schalldämmmantels (1) in Schraubrichtung des Gewindes (4, 7) durch dessen Steigung unter den Wellenbergen des Profils (9) der Haltekappe verformt werden.
- 45 2. Druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug, sogenannter Drucklufthammer, mit einem Hammerzylinder, auf den eine Haltekappe zur Führung und Halterung des Einsteckwerkzeuges aufgeschraubt ist, ferner mit einem Sicherungsring zwischen Haltekappe und Hammerzylinder,
50 **dadurch gekennzeichnet,**
daß auf den Hammerzylinder (10) der Sicherungsring (2) aus elastischem Material aufgesetzt ist, der mit einem Wellenprofil (8) versehen ist, das deckungsgleich mit dem Wellenprofil (9) der Haltekappe (6) ist, wobei sich beim Festschrauben der Haltekappe (6) die Wellenberge des Profils (9) in die

AT 401 249 B

Wellentäler des Profils (8) des Sicherungsringes (2) legen, und daß beim Weiterschrauben der Haltekappe (6) zur formschlüssigen Verbindung der Teile (10, 6) die nächstfolgenden Wellenberge des Profils (8) des Sicherungsringes (2) in Schraubrichtung des Gewindes (4, 7) durch dessen Steigung unter den Wellenbergen des Profils (9) der Haltekappe (6) verformt werden.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

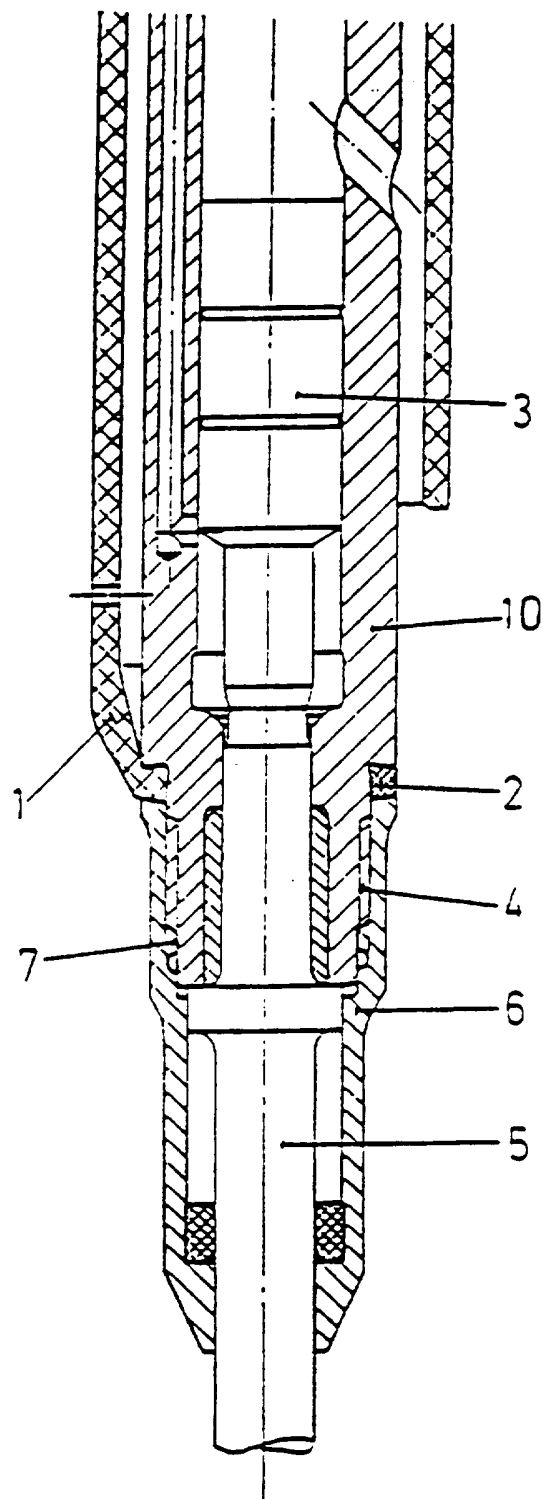


Fig. 2

