

CH 680915 A5

(19)



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 680915 A5

(51) Int. Cl.⁵: B 25 D 17/08
B 25 D 17/11

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 572/90

(22) Anmeldungsdatum: 21.02.1990

(30) Priorität(en): 21.02.1989 DE 3905248

(24) Patent erteilt: 15.12.1992

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1992

(73) Inhaber:
Ecoair Drucklufttechnik GmbH, Herne (DE)

(72) Erfinder:
Güthling, Bernhard, Recklinghausen (DE)

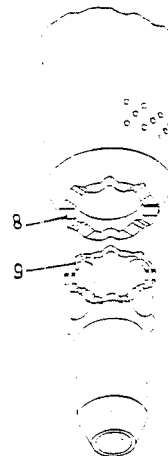
(74) Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

(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 und Schalldämmmantel bzw. Sicherungsring 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.

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



CH 680915 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug mit einem Hammerzylinder, auf dem eine Haltekappe zur Führung und Halterung des Einsteckwerkzeuges aufgeschraubt ist.

Druckluftbetriebene Schlagwerkzeuge, sogenannte Druckluflthämmer, finden Anwendung im Bergbau, im Strassenbau und ganz allgemein im Hoch- und Tiefbau. Das arbeitende Werkzeug, beispielsweise ein Spitzeisen, dessen Kopfende in den Zylinderhals des Hammerzylinders hineinragt, erhält hier während des Betriebes des Druckluflthammers 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 Losdrehung 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 Losdrehung 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.

Nach einem weiteren Vorschlag 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 Losdrehung 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 Hilfswerkzeuges bedarf. Bei den beiden zuletzt erwähnten Haltekappensicherungen, die auf Kraftschluss beruhen, hat es sich gezeigt, dass infolge der bei Druckluflthämmern 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 Druckluflthämmer 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 beider Teile bildet, die sicher gegen selbsttätiges Lösen ist.

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 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.

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

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt eines erfindungsgemässen Druckluflthammers und

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

Fig. 1 zeigt einen Druckluflthammer mit seinen wesentlichen Teilen, nämlich Hammerzylinder (10) aus vergütetem Stahl mit Schalldämmmantel (1) aus elastischem Material, Schlagkolben (3), Einsteckwerk-

zeug (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.

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 gezogen ist.

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

Die Anlagefläche von Haltekappe (6), Schalldämmmantel (1) bzw. alternativ Sicherungsring (2) mit den aus Wellenbergen und Wellentälern bestehenden Profilen (9, 8) 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

1. Druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug mit einem Hammerzylinder, auf dem 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 aus elastischem Material bestehenden 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 (6) verformbar sind.

2. Druckluftbetriebenes Schlagwerkzeug mit einem Hammerzylinder, auf dem 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 eines aus elastischem Material bestehenden, auf den Hammerzylinder (10) aufgesetzten Sicherungsringes (2) mit einem deckungsgleichen Wellenprofil (8, 9) versehen sind, wobei sich beim Festschrauben der Haltekappe (6) die Wellenberge des Profils (9) in die 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) verformbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

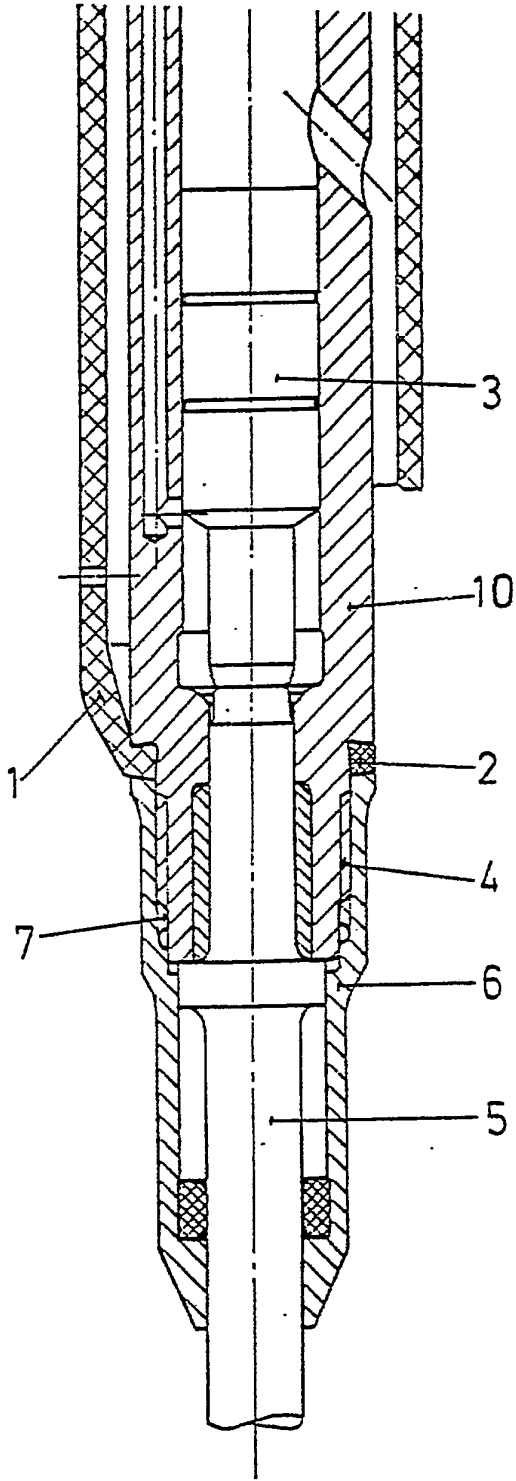


Fig. 2

