

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

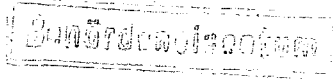
F 02 b, 71/04

B 25 d

DEUTSCHES PATENTAMT



52



Deutsche Kl.:

46 a, 71/04

87 b, 2/13

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1503 155

Aktenzeichen: P 15 03 155.7 (C 33818)

Anmeldetag: 7. September 1964

Offenlegungstag: 27. Mai 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Schlaggerät mit Freiflugkolbenmotor

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Die Erben des Cockerell, Fritz, 8000 München

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 23. 12. 1968

DT 1503155

Un. E. X. p. l.

1503155

Schlaggerät mit Freiflugkolbenmotor.

Die Erfindung betrifft ein mit einem Freiflugkolbenmotor betriebenes Schlaggerät, bei welchem durch Verzahnung der Kolbenstange und einem in diese Verzahnung eingreifenden Zahnritzel eine Drehbewegung der Zahnritzelwelle erfolgt, womit eine auf dieser Welle sitzende Zahnsperre die Arretierung des Schlagkolbens in seiner Aufschlagstellung in einfacher und sicherer Weise ermöglicht. Zudem wird mit der Drehbewegung der Ritzelwelle mit einem Nocken die Einspritzpumpe betätigt, wie auch die Einrichtungen für die Zündung auf dem anderen Ende der Welle angetrieben werden. Aus diesen gesamten angeführten Einzelheiten im Aufbau dieses Gerätes resultiert auch das An- und Abstellen mit nur einem Hebel, wie dies bei den mit Pressluft betriebenen Schlaggeräten üblich ist.

Den meisten bekannten Vorschlägen für solche Hämmer fehlt die genaue Beschreibung der Arbeitsweise in ihrer Gesamtheit. Bei einer bekannten Ausführung eines derartigen Schlaggerätes wird eine Halte-Einrichtung beschrieben, welche mittels konischer Büchse und Kugeln durch Aufschlagen des ganzen Gerätes auf den Boden in Betrieb gesetzt wird. Nicht angeführt ist, wie die zur Rückführung des Kolbens vorgesehene Feder gespannt wird, ganz abgesehen von dem weiteren Vorschlag, die Rückführung mit Druckluft unter Benützung einer Anzahl von kleinen Ventilen zu erzielen.

Mit der Erfindung wird ein Schlaggerät geschaffen, dessen Funktionen den Forderungen entsprechen und bei dem die Arbeitsweise der einzelnen Vorgänge klargestellt ist, dass sich der Fachmann ein Urteil bilden kann.

Die Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 Schnitt in der ganzen Länge,
- Fig. 2 Schnitt der Linie II - II der Fig. 1,
- Fig. 3 Schnitt durch einen Haltgriff,
- Fig. 4 Querschnitt der Linie III - III.

In dem mit flüssigem Kühlmittel gekühlten Zweitaktzylinder 1 der Fig. 1 befindet sich der Arbeitskolben 2, welcher mit dem Kolbenstangenoberteil 3 mittels einer Ringmutter 4 fest verschraubt ist. Die mit dem grösseren Durchmesser sich nach unten verlängernde Kolbenstange 5 dient als das eigentliche Schlagteil des Gerätes. Diese Kolbenstange ist mit einer Verzahnung 6 versehen und steht mit dieser im Eingriff mit einem Zahnritzel 7. Von den für den Zweitakt nötigen Spül- Auslass- und Einlass-Schlitzen ist hier nur der gerade, vom Kolben 2 aufgesteuerte Einlass 8 sichtbar, um den Unterdruck in dem Raum 9 auszugleichen und mit Frischluft zu füllen. Der zu dieser Luftladung nötige Treibstoff wird mittels Düse 10 in den Brennraum 11 des Zylinderkopfes 12 unter Druck eingespritzt und von der hier nicht sichtbaren Zündkerze gezündet. Eine Spiralfeder 13 hält den Kolben 2 in der gezeichneten Stellung der oberen Totlage, -- richtiger als Zündzeitpunkt bezeichnet. Die Feder erfüllt zwei Aufgaben: sie dient zum Start des Schlaggerätes und der Rückführung des Kolbens in die Zündstellung -- ein Vorgang, der durch den Aufschlag sehr unterstützt wird. Die Fig. 2 zeigt den Schnitt II - II nach Fig. 1 des mittleren Bauteils des Gerätes, welches vorzugsweise als Apparatteil bezeichnet wird. In dieser Figur sind alle wesentlichen und erforderlichen Antriebe für die Druckeinspritzung, Zündung und insbesondere Teile für Start und Stop durch die Ritzelwelle 14 gegeben. Die sich auf - und abbewegende Kolbenstange verursacht eine oszillierende Drehung dieser Welle 14. Dies erforderte eine besondere Form des Nockens 15 für die Einspritzpumpe, aber auch in Abhängigkeit des Übersetzungsverhältnisses zwischen Verzahnung der Kolbenstange und dem Antriebsritzel. Die Fig. 2 zeigt in dem sich zu einem runden Körper ausbildenden Gehäuse einen auf der Welle 14 sitzenden speziellen T-Anker mit Spulen 17 und 18 für die Zündung. Wegen der dauernd wechselnden Drehrichtung der Welle 14 ist es nötig, die beweglichen Massen gering zu halten. Auf der Gegenseite der Welle sitzt der Nocken¹⁵ für die Einspritzpumpe, deren Befestigung mittels der beiden Schraubenlöcher erfolgt. Hinter der Zündeinrichtung ist noch die Raste 16 auf der Welle 14 aufgekeilt. Diese Raste 16 und deren Aufgabe sind erst durch die

beiden Figuren 3 und 4 erkennbar gemacht. Fig. 4 zeigt einen Blick in das innere runde Gehäuse bei ausgebauter Zündanlage. Man sieht die Raste 16 in Ansicht und die dazugehörige Klinke 20; beide bilden zusammen die Stop- und Starteinrichtung für das Schlaggerät, deren Funktion weiter unten erklärt wird. Wesentlich ist nun, dass Start und Stop mit dem bei Pressluftschlämmern üblichen und einzigen Hebel 24 erfolgen kann. Der bei ²³15 gelagerte und mit dem Handballen zu betätigende Hebel 24 führt mittels Stange 22 zu dem Hebel 21, an welchem eine Rückzugfeder 26 befestigt ist. Die Start- und Stop-Einrichtung arbeitet wie folgt:

Nach der in Fig. 4 gezeichneten Stellung befindet sich der Kolben 2 in seiner unteren Aufschlagstellung. Um diese zunächst zu erreichen, wird mittels einer an dem Vierkant 25 anzusteckenden Handkurbel der Kolben von oben nach unten heruntergeholt, sodass damit auch die Feder 13 gespannt wird. Diese Arbeit ist nur dann zu wiederholen, wenn nach dem Niederdrücken des Hebels 24 keine Zündung erfolgt wäre. Nach Fig. 4 übt nun die gespannte Feder einen Druck auf das Zahnritzel und weiter auch auf die Welle 14 eine Drehkraft aus. Diese Kraft wirkt in Pfeilrichtung nach (Fig. 4) und findet durch die Klinke Widerstand. Es erfolgt also in jedem Fall eine Arretierung der Welle 14 bei losgelassenem Hebel 24. Der Start erfolgt mit dem Niederdrücken dieses Hebels, wodurch die Kraft der Feder frei wird und den Kolben nach oben schleudert. Wird während des Laufes Hebel 24 wieder losgelassen, so treffen sich im Moment des Aufschlages (U.F.Stellung) Raste 16 und Klinke 20 genau nach der Zeichnung in Fig. 4, sodass das Gerät zum Stillstand kommt. Das Spannen der Feder geht also selbständig weiter und ist dann nur aus besonderen Anlässen nötig.

BAD ORIGINAL

009822/031

P a t e n t - A n s p r u c h e

1. Mit Freikolbenmotor betriebenes Schlaggerät bei welchem der Start und die Kolbenrückführung in die Zündstellung mittels der Feder (13) erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Teil der Kolbenstange (5) eine dem Kolbenweg entsprechende Verzahnung erhält um mit dem, im Eingriff stehenden Zahnritzels (7) die Welle (14) in abwechselnde nach rechts -und linkslaufende Umdrehung zu versetzen und damit alle auf dieser Welle sitzenden Steuerungsteile, den Nocken (15) für die Einspritzpumpe, Zündeirichtung und die Raste (16) anzutreiben.
2. Mit Freikolbenmotor angetriebenes Schlaggerät nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrklinke (20) mit dem Hebel (21) und einer Zugfeder (26) dem Gestänge (22) und dem bei 23 gelagerten Hebel (24) verbunden ist, um Start und Stop des Gerätes mit diesem einzigen Hebel 24 zu erzielen.
3. Mit Freikolbenmotor betriebenes Schlaggerät nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass zur ersten Inbetriebsetzung die Welle (14) in an sich bekannter Weise ein Vierkant erhält um mittels einer Handkurbel den Freikolbenmotor durch spannen der Feder (13) in seine Start- und Aufschlagstellung zu bringen welche stets die untere Totlage des Kolben betrifft.

BAD ORIGINAL

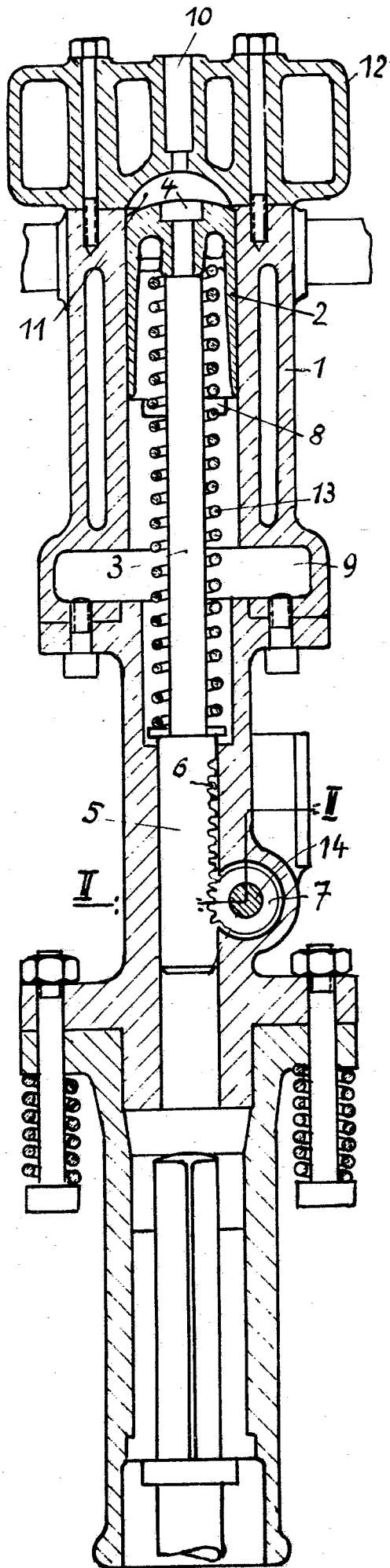


Fig. 1

5

1503155
Fig. 3

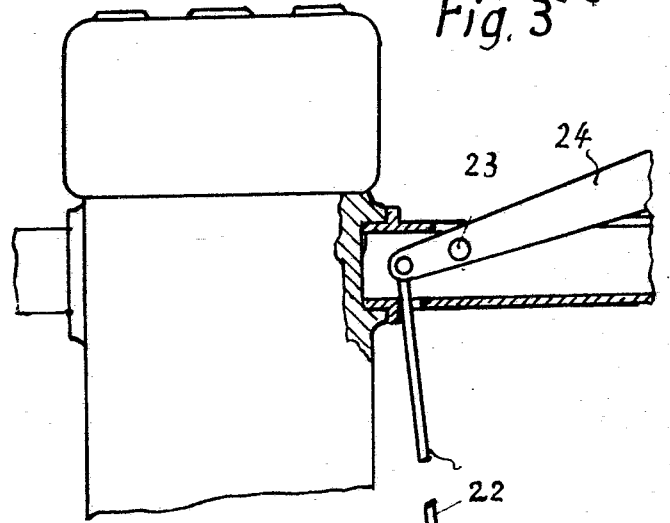


Fig. 4

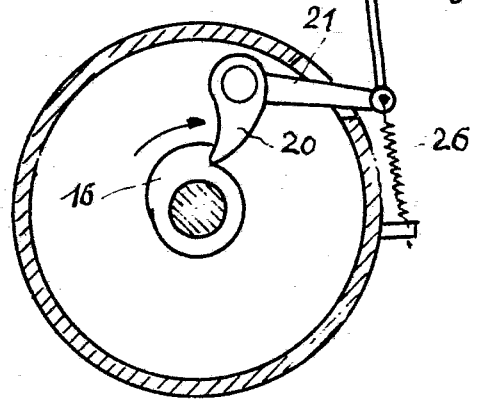
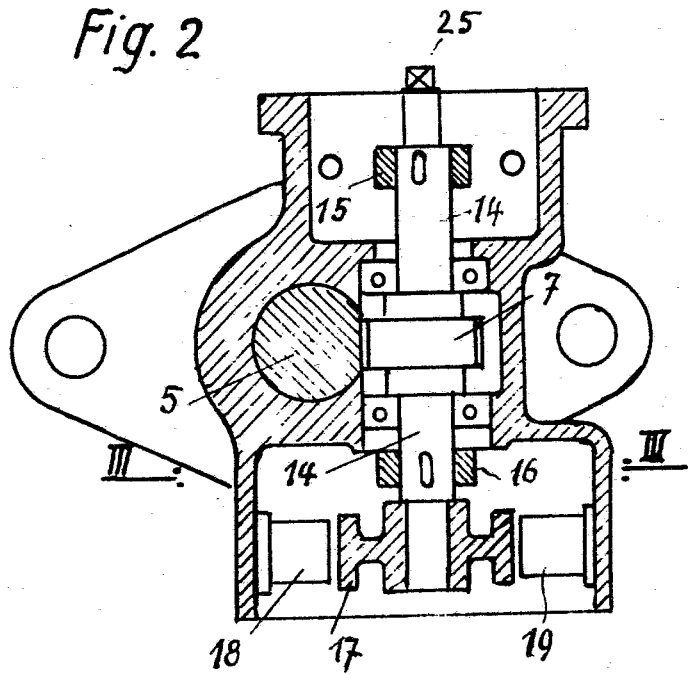


Fig. 2



ORIGINAL INSPECTED

009822/0310
C 3.3878 TC/876