

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115109.2

51 Int. Cl.⁴: **B 25 D 17/24**
B 25 D 17/11

22 Anmeldetag: 28.11.85

30 Priorität: 24.12.84 DE 3447401

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.86 Patentblatt 86/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Wacker-Werke GmbH & Co. KG**
D-8077 Reichertshofen(DE)

72 Erfinder: **Greppmair, Martin**
Heimbuchenstrasse 19
D-8000 München-Lerchenau(DE)

74 Vertreter: **Hieke, Kurt**
Stadlerstrasse 3
D-8013 Haar bei München(DE)

54 Gefederte Anbringung einer die Haltegriffe tragenden Schutzhaube an einem Schlagwerkzeug.

57 Es wird ein motorisch angetriebener Hammer mit die Handgriffe tragender, gegen das Hammergehäuse abgefederter Schutzhaube angegeben, welche sich gegenüber dem Hammergehäuse nicht verkanten und direkt mit dem Hammergehäuse in Kontakt kommen kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch eine Zwangsführung zwischen dem Hammergehäuse 1 und der Schutzhaube 2 in Form von Schwingarmen 7a, 7b, 8a, 8b, die an weichen Torsionsfedern angebracht sind, sowie mit federnd zusammenwirkenden Anschlägen 12, 13, 14, 15 zwischen Haube 2 und Hammergehäuse 1 erreicht, die eine progressive Federcharakteristik haben.

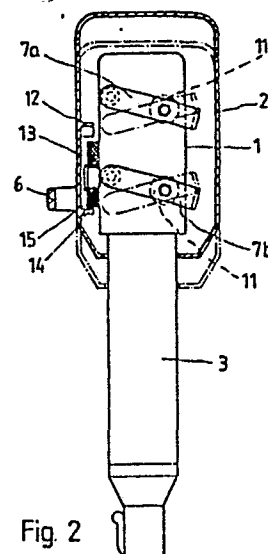


Fig. 2

1

Wacker-Werke GmbH & Co KG
Reichertshofen

5 Mein Zeichen: W 300/ EP

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

10

B e s c h r e i b u n g

Hammer mit Schutzhaube

15 Die Erfindung bezieht sich auf einen motorisch angetriebenen Hammer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Hämmern dieser Gattung hat die Schutzhaube die Aufgabe, den Bedienungsmann vor der Wärmeabstrahlung von den heißen Motorteilen und vor einer direkten Berührung mit diesen zu schützen, die Lärmabstrahlung vom Motor in die Umgebung, insbesondere auch zum Bedienungsmann hin, zu dämpfen, /⁺ den Bedienungsmann vor Stromstößen zu schützen, zu denen es bei Geräten dieser Art dadurch kommen kann, daß z.B. bei Aufbrucharbeiten mit dem Meißel ein Erdkabel angeschlagen oder - bei Elektrohämmern - durch Unachtsamkeit das eigene Zuleitungskabel vom Motor beschädigt wird und so gefährliche Spannungen auf die Motorteile des Hammers übertragen werden. Außerdem erfüllt die Schutzhaube infolge der Anbringung der Handgriffe für die Hammerführung an ihr die weitere Aufgabe der Griffabfederung und damit der Abwendung von Gesundheitsschäden vom Bedienenden und der Erhöhung des Bedienungskomforts für diesen.

35 Bei den Hämmern gemäß dem gattungsbildenden Stande der Technik (DE-OS 30 35 351) ist die Schutzhaube an mehreren

/⁺ und

- 1 Stellen über einfache Federn am Hammergehäuse abgestützt.
Dadurch kann es unter bestimmten Betriebsbedingungen zu
einem Verkanten der Schutzhaube gegenüber dem Hammergehäuse
kommen. Die Schutzhaube steht dann direkt mit dem Hammer-
5 gehäuse in Berührung und verliert weitgehend ihre Funk-
tionsfähigkeit hinsichtlich der Erfüllung der ihr gemäß
Vorstehendem zukommenden Aufgabe . Eine weitgehende Min-
derung ihrer Funktionsfähigkeit erfährt die Schutzhaube
bei den bekannten Hämmern auch mit wachsendem, vom Be-
10 dienungsmann auf die Handgriffe ausgeübten Arbeitsdruck.
Das gleiche gilt auch für einen Zug an den Handgriffen,
den der Bedienende z.B. aufwenden muß, wenn er versucht,
einen Meißel, der sich beim Arbeiten im Beton festgeklemmt
hat, mit dem Hammer wieder herauszureißen. Die Ursache
15 für die Funktionsminderung ist in diesen Fällen die schon
bei verhältnismäßig kleinen Relativbewegungen zwischen
Schutzhaube und Hammergehäuse sehr stark und linear an-
wachsende Federkraft der einfachen Federn zwischen Schutz-
haube und Hammergehäuse, die stark ausgeführt werden müs-
20 sen, damit es nicht schon unter noch normalen Arbeitsbe-
dingungen zu Berührungen zwischen Motorgehäuse und Schutz-
haube kommen kann. Im Falle zu schwacher Federn oder auch
bei einer extremen Druck- oder Zugbeaufschlagung der
Schutzhaube über die Griffe kann es sogar ohne direkte
25 Berührung zwischen Schutzhaube und Hammergehäuse zu den
bekanntermaßen gefährlichen Prellschlägen kommen, die vom
Hammer her als Federblockschläge über die vollständig zu-
sammengepressten Federn auf die Schutzhaube übertragen
werden.
- 30 Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Hämmer
gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so zu gestalten,
daß die Schutzhaube keine Möglichkeit hat , mit dem Hammer-
gehäuse in Berührung zu kommen, daß beide Handgriffe, also
35 links wie rechts, unabhängig von der Größe des vom Be-

1 dienenden ausgeübten Drucks immer gleich abgefedert sind,
daß ein Prellschlagen der abgefederten Haube mit dem Ham-
mergehäuse auch unter hohen vom Bedienungsmann auf die
Handgriffe ausgeübten Druck- und Zugkräften ausgeschlossen
5 ist und daß dennoch die Griffabfederung im normalen Ar-
beitsbereich bei üblichem Arbeitseinsatz sehr weich ist,
so daß für den Bedienenden kaum noch Vibrationen spürbar
sind.

10 Die vorstehende Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungs-
teil des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Die erfindungsgemäß vorgesehenen, angeordneten und an
Schutzhaube und Motorgehäuse angebrachten Schwingarme be-
15 wirken eine permanente zwangsweise Parallelführung der
Schutzhaube bezüglich des Hammergehäuses und verhindern
sicher jegliches Verkanten. Die Abfederung der Schwing-
arme über Torsionsbuchsen ermöglicht eine sehr flache,
weitgehend lineare Federkennlinie im normalen Arbeitsbe-
20 reich, und die Begrenzung dieses normalen Arbeitsbereiches
durch elastische Anschläge mit progressiv wachsender Fe-
dercharakteristik gestattet über diesen normalen Arbeits-
bereich hinaus die Ausübung hoher Zug- und Druckkräfte
auf die Handgriffe ohne Prellschlaggefahr. Damit wird über
25 die Schutzhaube eine bisher unerreichte optimale Bedien-
barkeit von Hämmern sei es mit Antrieb über einen Ver-
brennungsmotor, sei es mit Antrieb über einen Elektromo-
tor oder andere Motoren erzielt.

30 Die Unteransprüche betreffen bevorzugte Ausgestaltungen
des Gegenstandes des Hauptanspruchs.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung an
Ausführungsbeispielen noch näher erläutert:

1 Es zeigt jeweils in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen
Hammers in Ansicht von hinten, also vom Be-
dienungsmann her mit geschnittener Schutzhaube,
5
- Fig. 2 die Seitenansicht zu Fig. 1,
- Fig. 3 die Draufsicht auf den Hammer nach Fig. 1 und 2
10 bei weggeschnittene Schutzhaubendecke.,
- Fig. 4 eine weitere Ausführung eines erfindungsgemäßen
Hammers in gleicher Darstellung wie in Fig. 1,
- 15 Fig. 5 den Hammer nach Fig. 4 von der Seite gesehen,
ebenfall mit geschnittener Haube ,
- Fig. 6 die Draufsicht auf den Hammer nach Fig. 4 und 5 bei
weg_geschnittener Schutzhaubendecke , und
20
- Fig. 7 eine Federcharakteristik, wie man sie mit
elastischem geschäumten Polyurethan als Werk-
stoff für elastische Anschläge erhalten kann.
- 25 Der Hammer gemäß Fig. 1 bis 3 weist ein Hammergehäuse 1
auf, dem auch die Motorteile zuzurechnen sind, an denen
anderweitige Teile befestigt werden können. Bei dem nicht
näher dargestellten oben angeordneten Motor kann es sich
um einen Verbrennungs- oder Elektromotor, prinzipiell auch
30 um eine Energiequelle anderer Art , z.B. einen Hydromotor
oder pneumatischen Motor handeln. Das Hammergehäuse 1 ist
bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel oben allseits
von einer Schutzhaube 2 umschlossen, die mindestens den
Motorbereich umgibt, sich aber auch noch über wenigstens
35 einen Teil des Hammerschaftes 3 erstrecken kann, in dem

- 1 sich das Schlagwerk befindet. Die Schutzhaube 2 ist zwangs-
weise parallel zur Längsachse des Hammers geführt und
trägt die zu beiden Seiten angeordneten normalen Handgrif-
fe 5 sowie den Zusatzhandgriff 6, den der Bedienende zum
5 Umsetzen des Geräts und zum Dirigieren des Hammers benö-
tigt.

Die Parallelführung zwischen dem Hammer 1, 3 und der
Schutzhaube 2 besorgen zwei Paare von Schwingarmen 7a, 7b
10 bzw. 8a, 8b, die auf der einen bzw. anderen Seite parallel
zueinander sowie übereinander in ihr angeordnet und einer-
ends jeweils an der Schutzhaube 2 und anderenends jeweils
am Hammergehäuse 2 drehbar gelagert sind. Für die Lagerung
weisen die Arme 7a, 7b, 8a und 8b jeweils Achsstummel 9
15 auf, die sich von ihnen senkrecht zur Schutzhaube bzw. zum
Hammergehäuse erstrecken. Beim Ausführungsbeispiel nach
Fig. 1 - 3 greifen die Achsstummel 9 an den einander ent-
sprechenden einen Enden der Schwingarme einfach in Lager-
bohrungen in Lagerböcken 10 an der Schutzhaube 2 ein,
20 während die an den einander entsprechenden anderen Enden
der Schwenkarme befindlichen Achsstummel mit im Hammerge-
häuse 1 befestigten Torsionsbuchsen 11 drehfest verbunden
sind, die z.B. umfangsseitig drehfest im Hammergehäuse 1
sitzen. Die Torsionsbuchsen haben eine verhältnismäßig
25 große Elastizität, so daß sie eine weiche Abfederung der
Schwingarme 7a, 7b, 8a und 8b gegen das Hammergehäuse 1
bewirken, deren Federkraft sich über einen relativ großen
Bereich der gegenseitigen Parallelverschiebung von Hammer-
gehäuse 1 und Schutzhaube 2 nur wenig ändert.

- 30 Der vorgenannte Bewegungsbereich mit weicher Abfederung
zwischen Hammergehäuse 1 und Schutzhaube 2 bzw. der ent-
sprechende Schwenkbereich der Schwingarme ist durch fe-
dernd zusammenwirkende Anschläge 12, 13 bzw. 14, 15
35 zwischen der Schutzhaube 2 und dem Hammergehäuse 1

1 elastisch begrenzt, wobei die Anschläge 12, 13 die Be-
grenzung in der einen Relativbewegungsrichtung und die
Anschläge 14, 15 die Begrenzung in der Gegenrichtung be-
wirken. Die zusammenwirkenden Anschläge 12, 13 einerseits
5 und 14, 15 andererseits bestehen jeweils aus einem innen
an der Schutzhaube angebrachten starren Anschlag 12 bzw.
14 und einem aus einem elastischen Material bestehenden
Gegenanschlag 13 bzw. 15, der jeweils am Hammergehäuse 1
befestigt ist. Form und Material dieser elastischen An-
10 schläge 13 und 15 sind so gewählt, daß sich für die zu-
sammenwirkenden Anschläge 12, 13 bzw. 14, 15 eine pro-
gressive Federcharakteristik, z.B. diejenige, die in
Fig. 7 dargestellt ist, ergibt. Ein zur Schaffung einer
solchen Federcharakteristik besonders geeignetes Material
15 ist z.B. elastisches geschäumtes Polyurethan. Für die Tor-
sionsbuchsen eignet sich besonders gut ebenfalls elasti-
sches Polyurethan, das jedoch nicht geschäumt ist..

Die jeweils oberen und die jeweils unteren Schwingarme
20 7a, 8a und 7b, 8b sind durch Verbindungsglieder 16 starr
miteinander verbunden, die mit ihnen jeweils einen Schwing-
bügel bilden. Eine solche starre Verbindung empfiehlt sich
insbesondere dort, wo die Schutzhaube 2 keine solche Ei-
gensteifigkeit besitzt, daß über sie allein ein Gleich-
25 gang der Schwingarme erzwingbar ist.

Die Schutzhaube 2 ist so hoch, daß sie auch beim stärksten
Bemessungsdruck bzw. Bemessungszug auf die Griffe 5 nicht
mit ihrer Oberseite an dem Hammergehäuse 1 zur Anlage
30 kommt.

Die zusammenwirkenden Anschläge 12, 13 einerseits und 14,
15 andererseits können zur unterschiedlichen Berücksich-
tigung von Zug und Druck mit einer unterschiedlichen pro-
35 gressiven Federcharakteristik gestaltet sein. Es empfiehlt

1 sich auch , diese zusammenwirkenden Anschläge verstellbar einzurichten (nicht dargestellt) um die Federcharakteristik verschiedenen Einsatzaufgaben des Hammers anpassen zu können.

5

Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 - Fig. 6 stimmt weitgehend mit derjenigen gemäß Fig. 1 - 3 überein. Anders ist bei ihr lediglich die Anordnung der Dreh- und Federpunkte für die Schwingarme 7a, 7b, 8a, 8b.

10

Bei der Ausführung nach Fig. 4 - 6 greifen die Achsstummel 9' nicht nur an einem Ende des jeweiligen Schwingarmes in eine Torsionsbuchse 11', sondern an beiden Enden in eine solche Torsionsbuchse ein. An dem einen Ende befinden sich 15 die Torsionsbuchsen im Hammergehäuse und am anderen Ende in an der dem Bedienungsmann zugewendeten Wandung der Schutzhaube 2 angebrachten Lagerböcken 10'.

Schutzhaubenseitig sind die jeweils oberen und die jeweils unteren Achsstummel 9' untereinander zu einer durchgehenden 20 Stange verbunden, die gleichzeitig die starre Verbindung zwischen den beiderseitigen Schwingarmen 7a, 8a bzw. 7b, 8b bewirkt. Die Aufteilung der Torsionselastizität auf alle acht Achsstummel bzw. Drehpunkte bedingt zwar einen größeren Aufwand, ergibt aber für den normalen Arbeitsbereich eine noch günstigere Federungscharakteristik. 25

30

35

Wacker-Werke GmbH & Co KG
Reichertshofen

5 Mein Zeichen: W 300 EP

P a t e n t a n s p r ü c h e

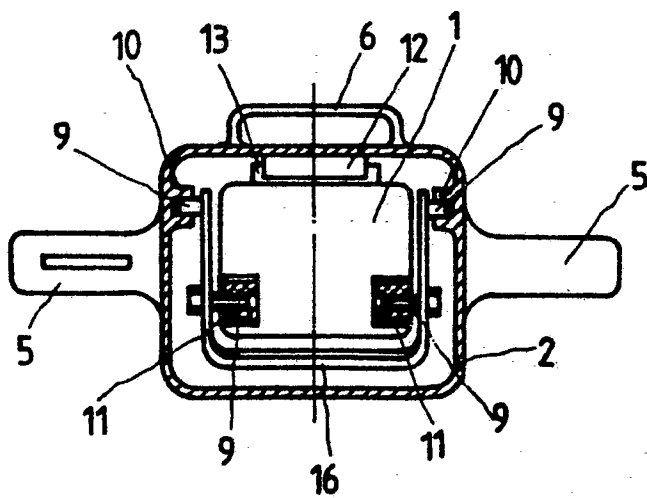
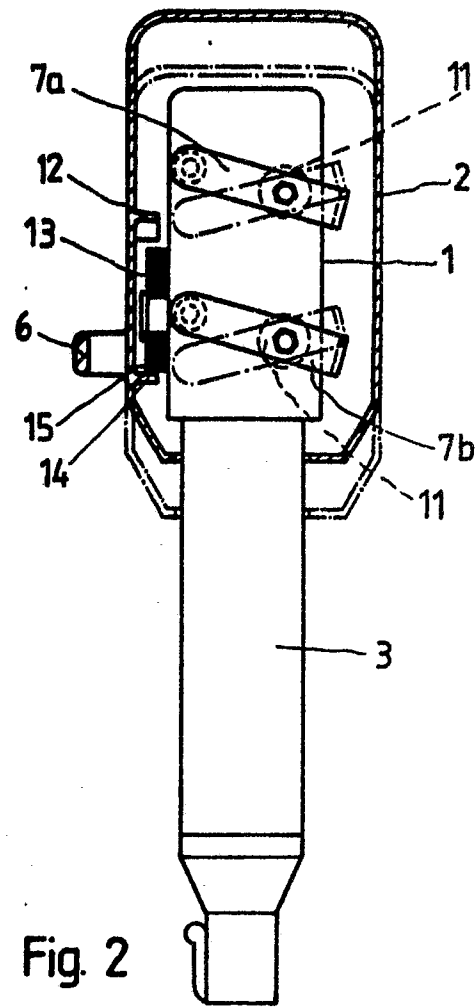
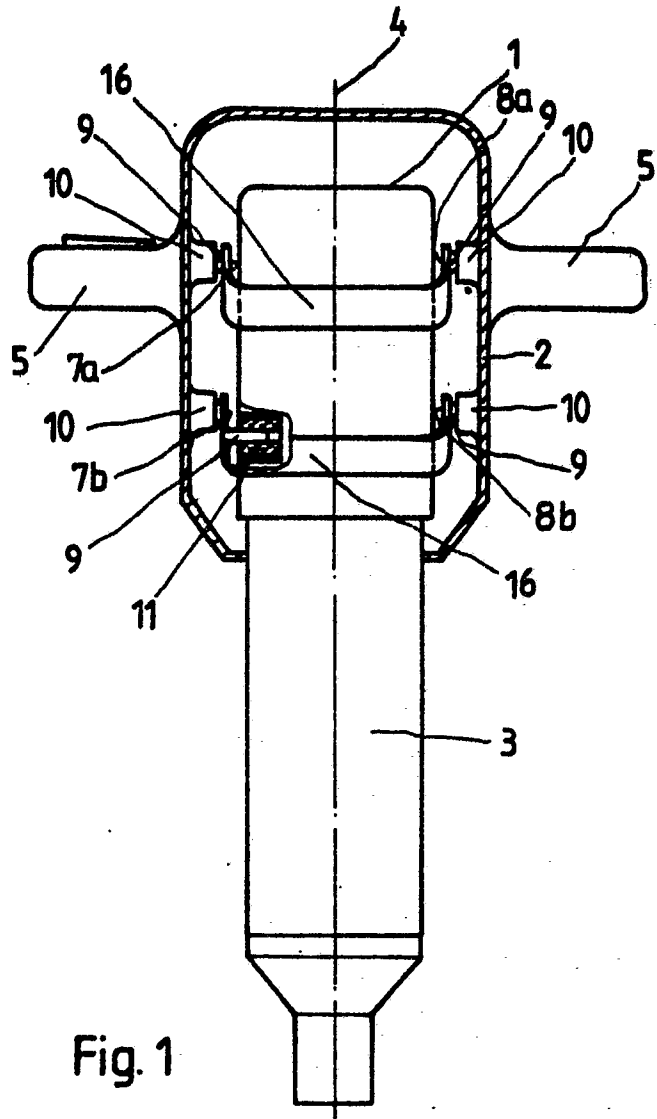
- 10 1. Motorisch angetriebener Hammer mit vom Motor über
ein Kurbelgetriebe angetriebenem Schlagwerk und einer
mit den Handgriffen des Hammers versehenen, gegen
das Hammergehäuse abgefederten Schutzhaube, die den
Motor und das Kurbelgetriebe - bezogen auf die auf-
15 rechte Gebrauchsstellung des Hammers - oben, beider-
seits und frontal mindestens zum Bedienungsmann hin
jeweils mit Abstand verkleidet, d a d u r c h g e-
kennzeichnet, daß die Schutzhaube 2 mit sich beider-
seits in ihr erstreckenden Paaren (7a, 7b; 8a, 8b)
20 von im Abstand übereinander angeordneten, zueinander
parallelen, einerends drehbar an der Schutzhaube (2),
anderenends drehbar am Hammergehäuse (1) gelagerten
Schwingarmen (7a, 7b, 8a, 8b) parallel zur Längsachse
(4) des Hammers zwangsgeführt ist, die haubenseitigen
25 und/oder hammergehäuseseitigen Drehpunkte (9, 10; 9, 11;
9', 11') der Schwingarme (7a, 7b, 8a, 8b) als weiche
Torsionsfedern ausgeführt sind, der bis auf die Tor-
sionsfederwirkung freie Schwenkbereich der Schwing-
arme (7a, 7b, 8a, 8b) durch federnd zusammenwirkende
30 Anschläge (12, 13; 14, 15) zwischen Haube (2) und Ham-
mergehäuse (1) elastisch begrenzt ist und die Feder-
kraft der Anschläge (12, 13; 14, 15) vom freien Schwenk-
bereich der Schwingarme (7a, 7b, 8a, 8b) auswärts pro-
gressiv zunimmt.

- 1 2. Hammer nach Anspruch 1, d a d u r c h gekennzeichnet,
daß die Schwenkarme (7a,7b,8a,8b) paarweise von Seite
zu Seite starr miteinander gekoppelt (16,16') sind.
- 5 3. Hammer nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h gekenn-
zeichnet, daß die Schwenkarme (7a,7b,8a,8b) Achsstum-
mel (9,9') aufweisen , mit denen sie in Torsions-
buchsen (11,11') an der Haube (2) bzw. an dem Hammer-
gehäuse (1) eingreifen.
- 10 4. Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a-
d u r c h gekennzeichnet, daß die Torsionsfedern
(11,11') und die federnden Anschläge (12,13; 14,15)
aus elastischem , ggf. geschäumten Polyurethan be-
15 stehen.
5. Hammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a-
d u r c h gekennzeichnet, daß die Haube (2) den
Motor und das Kurbelgetriebe auch auf der vom Be-
20 dienungsmann abgewendeten Seite frontal verkleidet.

25

30

35



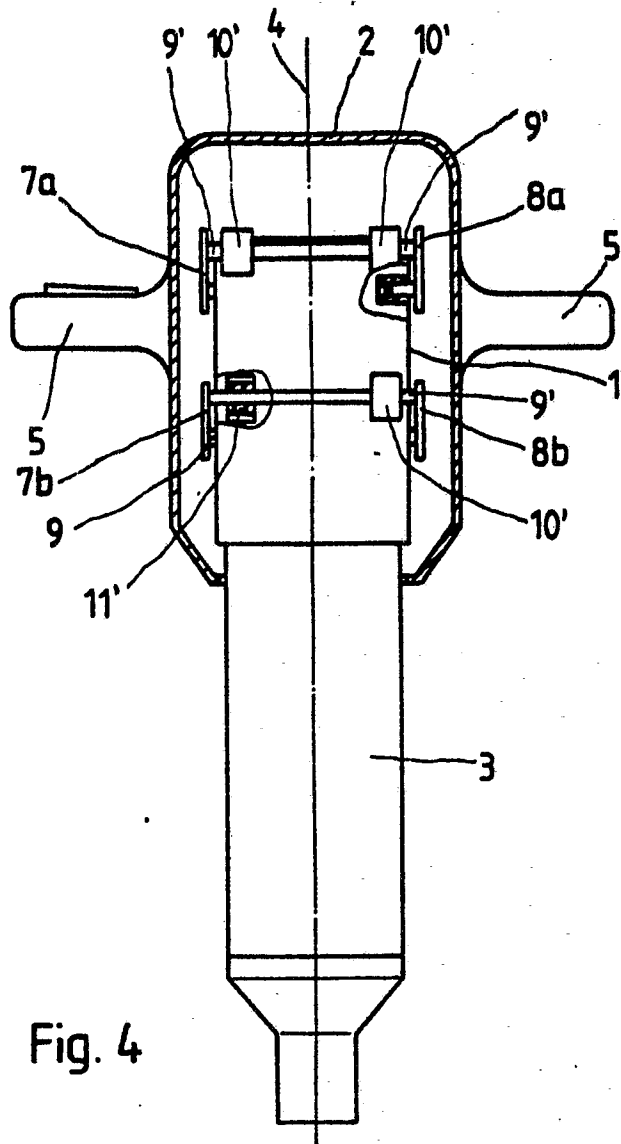


Fig. 4

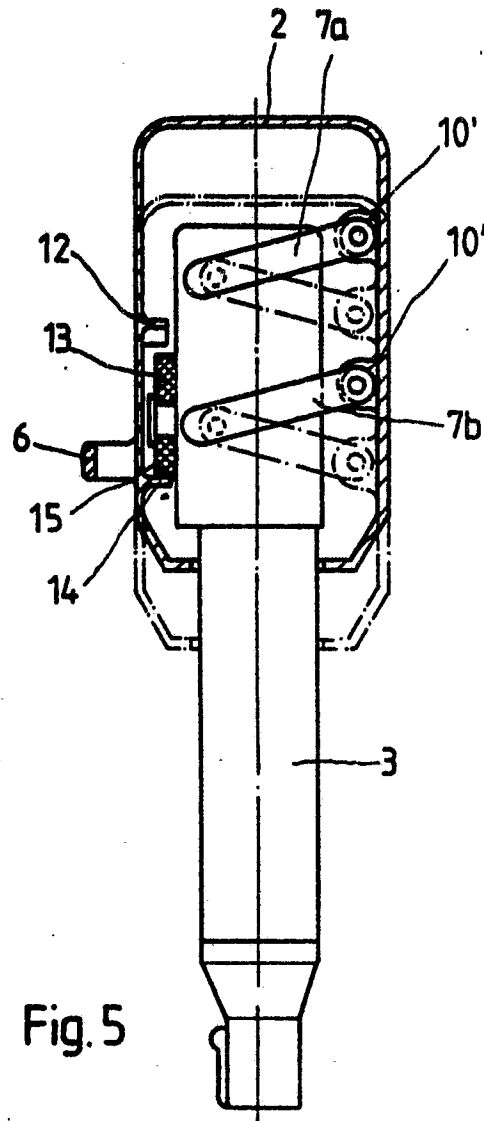


Fig. 5

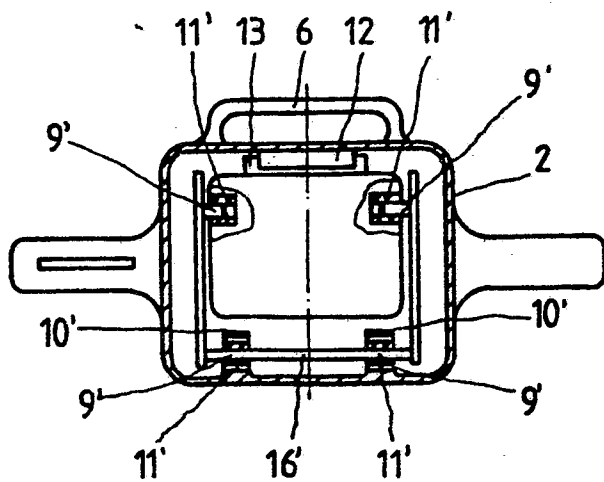


Fig. 6

0194347

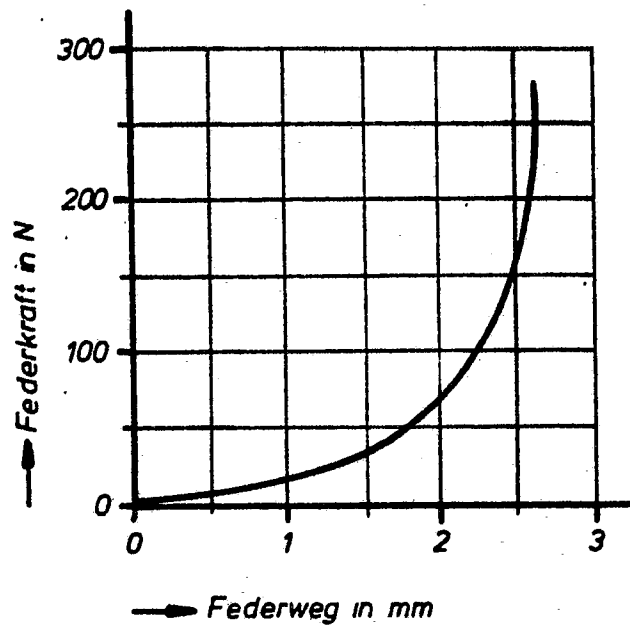


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0194347

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 5109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, Y	DE-A-3 035 351 (WACKER WERKE) * Anspruch 1 *	1-5	B 25 D 17/24 B 25 D 17/11
Y	EP-A-0 033 304 (RAGNMARK) * Figuren *	1-5	
Y	GB-A-1 071 643 (KAISER et al.) * Insgesamt *	1-5	
Y	THE ENGINEER, Band 239, Nr. 6175, Juli 1974, Seite 17, London, GB; Long-life springing"	1-5	
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 7, Nr. 157 (M-227) [1302], 9. Juli 1983; & JP - A - 58 65 343 (BRIDGESTONE TIRE K.K.) 19-04-1983	4	
A	US-A-2 630 784 (WALLERSTEIN)		
A	US-A-4 060 138 (COX et al.)		
A	DE-B-1 011 819 (MUELLER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-02-1986	Prüfer BENZE W.E.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			