(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 135 654**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84103852.4**

(22) Anmeldetag: **06.04.84**

(51) Int. Cl.⁴: **B 25 D 11/06**

(30) Priorität: **29.09.83 DE 3335305**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.04.85**
Patentblatt 85/14

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE GB LI NL**

(71) Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, Theodor-Stern-Kai 1, D-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)**

(72) Erfinder: **Geis, Wilhelm, Dipl.-Ing., Mühlefeldstrasse 8, D-7057 Leutenbach (DE)**

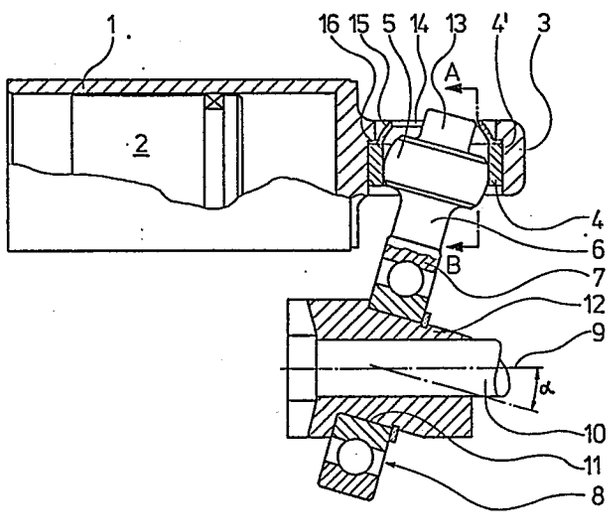
(74) Vertreter: **Wolf, Otto, Dr. Ing. et al, Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1, D-6000 Frankfurt 70 (DE)**

(54) Verdrehsicherung des Luftpolsterschlagwerk-Kolbens einer handgeführten Hammerbohrmaschine.

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine handgeführte Hammerbohrmaschine mit einem Schlagwerk, das ein in einem zylindrischen Führungsrohr geführtes kolbenartiges Antriebsglied (1) enthält, welches auf pneumatischem Weg einen axial frei beweglichen Schlagkörper (2) in eine Hin- und Herbewegung versetzt, der seine Energie in Form von Axialschlägen an ein in der Hammerbohrmaschine geführtes Werkzeug abgibt, wobei das Antriebsglied (1) von einem Elektromotor über einen Taumelkörper in eine schwingende Bewegung versetzt wird, der einen sich radial erstreckenden Stößel (6) aufweist, welcher ein sphärisch gerundetes Kopfteil (5) besitzt, das im hinteren Teil des kolbenartigen Antriebsglieds gelagert ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Antriebskolben gegen Verdrehen zu sichern.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der sich radial erstreckende Stößel (6) mit einem sich über das sphärisch gerundete Kopfteil (5) hinaus erstreckenden Zapfen (13) versehen ist, der in einem einen langlochförmigen Durchbruch (14) aufweisenden, in einem Führungsansatz (3) des Antriebsglieds (1) angeordneten Teller (15) geführt ist.



EP 0 135 654 A1

[illegible]

Handgeführte Hammerbohrmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine handgeführte Hammerbohrmaschine mit einem Schlagwerk, das ein in einem zylindrischen Führungsrohr geführtes kolbenartiges Antriebsglied enthält, welches auf pneumatischem Weg einen axial frei beweglichen Schlagkörper in eine Hin- und Herbewegung versetzt, der seine Energie in Form von Axialschlägen an ein in der Hammerbohrmaschine geführtes Werkzeug abgibt, und wobei das Antriebsglied von einem Elektromotor über einen Taumelkörper in eine schwingende Bewegung versetzt wird, der einen sich radial erstreckenden Stößel aufweist, welcher ein sphärisch gerundetes Kopfteil besitzt, das im hinteren Teil des kolbenartigen Antriebsglied gelagert ist.

Bei einer durch die US-PS 3,650,336 bekanntgewordenen Hammerbohrmaschine dieser Art ist der Führungszylinder an seiner Innenwandung mit einem Keilnabenprofil versehen, und der Antriebskolben weist an seiner Außenseite ein mit dem Keilnabenprofil zusammenwirkendes Keilwellenprofil auf. Durch diese Keilverzahnung ist der Antriebskolben gegen Verdrehen gesichert.

Eine auf diese Weise verwirklichte Verdrehsicherung des Antriebskolbens ist aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem elektropneumatisch arbeitenden Bohrhammer, bei welchem der Antriebskolben über einen Taumelkörper in eine Hin- und Herbewegung versetzt wird und der Taumelkörper einen sich radial erstreckenden Stößel besitzt, der ein sphärisch gerundetes, im hinteren Teil des Arbeitskolbens gelagertes Kopfteil aufweist, den Antriebskolben mit einem Geringstmaß an Aufwand gegen Verdrehen zu sichern.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der sich radial erstreckende Stößel mit einem sich über das sphärisch gerundete Kopfteil hinaus erstreckenden Zapfen versehen ist, der in einem einen langlochförmigen Durchbruch aufweisenden, in einem Führungsansatz des Antriebsglieds angeordneten Teller geführt ist.

Aus Herstellungs- und Verschleißgründen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, in den Führungsansatz des beispielsweise aus Leichtmetall bestehenden Antriebsglieds eine Lagerhülse aus geeignetem Material einzusetzen und den Teller zwischen der oberen Stirnfläche der Lagerhülse und einem Vorsprung im Führungsansatz anzuordnen.
Alternativ kann der mit dem langlbchförmigen Durchbruch bzw. mit einem Schlitz versehene teller mit der Führungshülse auch eine einstückige Einheit bilden, die im Führungsansatz fest angebracht ist.
Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel veranschaulicht, erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch den Antriebskolben mit dem diesem zugeordneten Taumelantrieb,

Fig. 2 eine Ansicht längs des SchnittesA-B durch Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Antriebskolben gemäß Fig. 1 in Richtung C.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, enthält das als Hohlkolben ausgebildete Antriebsglied 1, das den axial frei beweglichen Schlagkörper 2 über ein Luftpolster in eine Hin- und Herbewegung versetzt, an seinem rückwärtigen Ende einen Führungsansatz 3, in welchen eine Lagerhülse 4 (Ring) eingesetzt ist. In der Lagerhülse 4 ist der sphärisch gerundete Kopf 5 eines Stößels 6 geführt, der, sich radial erstreckend, am Außenring 7 eines Kugellagers 8 angebracht ist, das unter einen Winkel geneigt zur Achse 9 der Vorgelegewelle 10 angeordnet ist, die ein mit einem entsprechend schräg verlaufenden Sitz 11 für das Kugellager 8 versehenes Wellenstück 12 trägt und antreibt.
Der Stößel 6 weist einen über das gerundete Kopfteil 5 hinausragenden Zapfen 13 auf, der in einem langlochförmigen Durchbruch 14 eines Tellers 15 geführt ist. Der Teller 15 ist hier zwischen der oberen Stirnfläche 4' der Hülse oder des Rings 4 und einem Vorsprung 16 des Führungsansatzes 3 angeordnet und fixiert.
Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Tangentialbewegung des Stößels 6 bzw. seines Zapfens 13 so eingeschränkt ist, daß eine Drehbewegung des Hohlkolbens 1 verhindert ist.

Der Antrieb der Vorgelegewelle 10 erfolgt in bekannter Weise über ein mit dem Ritzel der Ankerwelle des Elektromotors im Eingriff stehendes Zahnrad.

Die unmittelbare, seitliche Begrenzung des Zapfens 13 des Stößels 6 durch den Durchbruch bzw. Schlitz 14 im Teller 15 sowie die Verankerung des Tellers 15 zwischen dem Vorsprung 16 des Führungsansatzes 3 einschließlich der Anordnung der Lagerhülse 4 im Führungsansatz ist Fig. 2 zu entnehmen, während Fig. 3 die Form des Tellers 15 mit dem schlitzartigen Durchbruch 14 verdeutlicht. Die Verdrehsicherung des Antriebskolbens nach der Erfindung benötigt nur einen sehr geringen Aufwand und weist den besonderen Vorteil auf, daß die Länge des Durchbruchs 14 verhältnismäßig gering bemessen werden kann, weil sich der Antriebskolben 1 mitbewegt.

Patentansprüche:

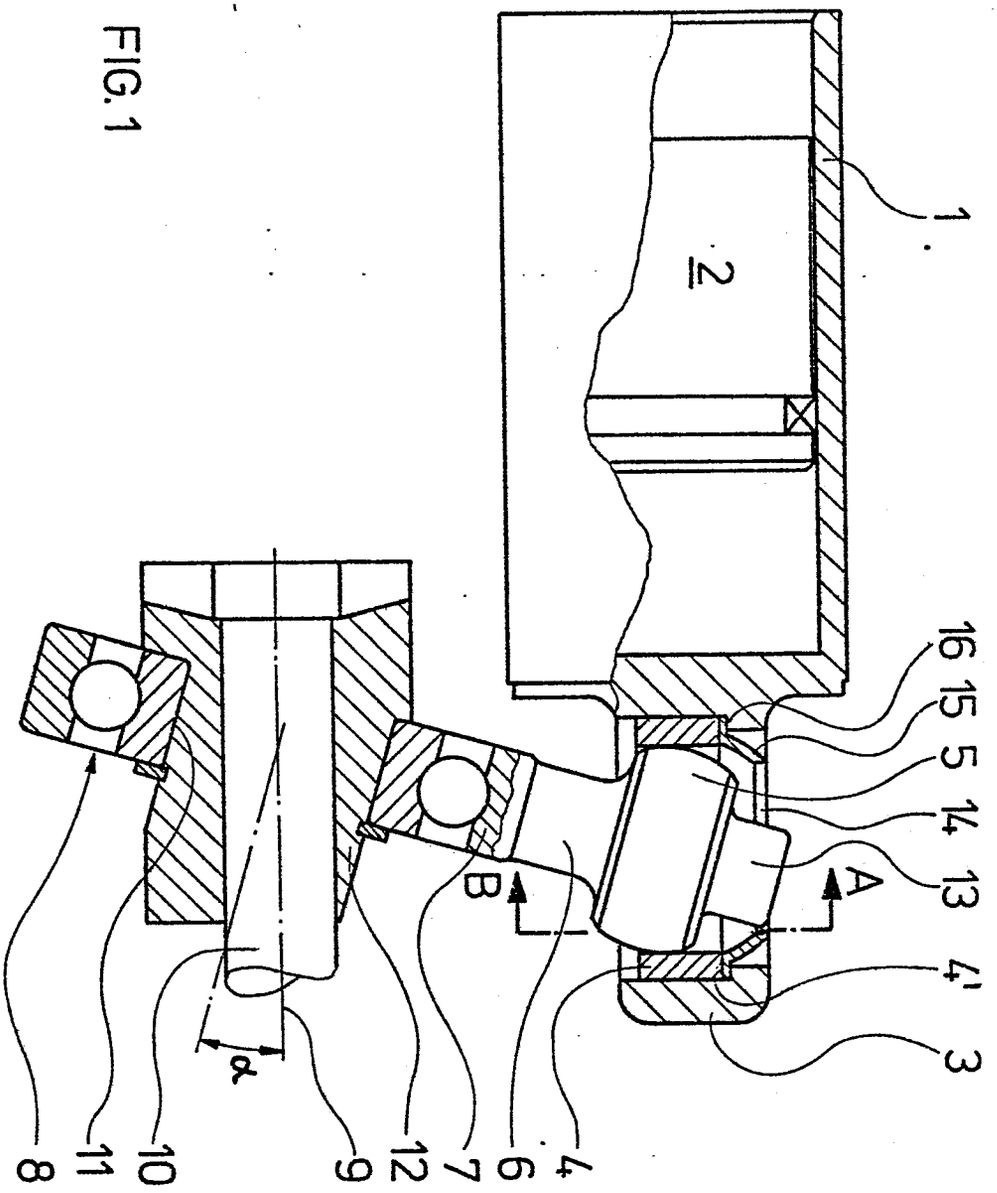
1. Handgeführte Hammerbohrmaschine mit einem Schlagwerk, das ein in einem zylindrischen Führungsrohr geführtes kolbenartiges Antriebsglied enthält, welches auf pneumatischem Weg einen axial frei beweglichen Schlagkörper in eine Hin- und Herbewegung versetzt, der seine Energie in Form von Axialschlägen an ein in der Hammerbohrmaschine geführtes Werkzeug abgibt, und wobei das Antriebsglied von einem Elektromotor über einen Taumelkörper in eine schwingende Bewegung versetzt wird, der einen sich radial erstreckenden Stößel aufweist, welcher ein sphärisch gerundetes Kopfteil besitzt, das im kolbenartigen Antriebsglied gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der sich radial erstreckende Stößel (6) mit einem sich über das sphärisch gerundete Kopfteil (5) hinaus erstreckenden Zapfen (13) versehen ist, der in einem einen langlochförmigen Durchbruch (14) aufweisenden, in einem Führungsansatz (3) des Antriebsglieds (1) angeordneten Teller (15) geführt ist.

2. Hammerbohrmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teller (15) zwischen der oberen Stirnfläche einer im Führungsansatz (3) des Antriebsglieds eingebrachte Lagerhülse (4) und einem Vorsprung (16) im Führungsansatz angeordnet ist.

3. Hammerbohrmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem langlochförmigen Durchbruch (14) versehene Teller (15) Bestandteil einer im Führungsansatz (3) des Antriebsglieds angebrachten Lagerhülse (4) ist.

1/2

FIG.1



2/2

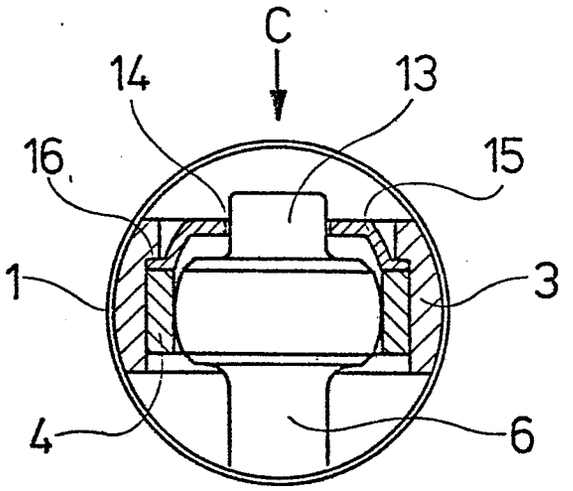


FIG. 2

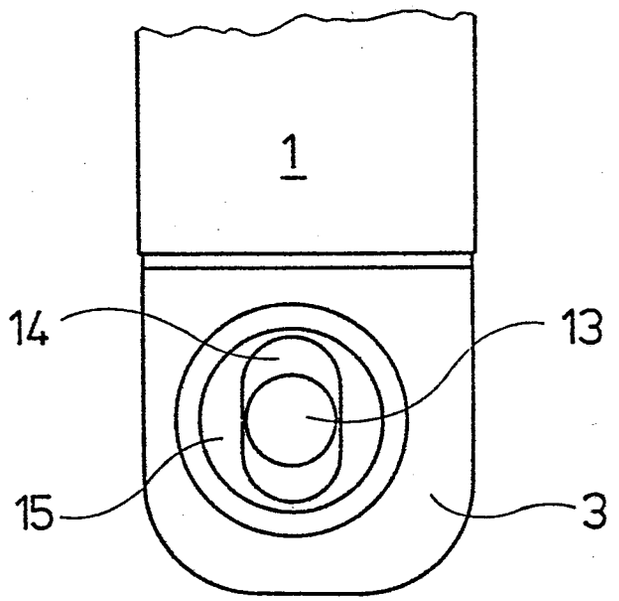


FIG. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 3852

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-2 738 057 (SCHMID)		B 25 D 11/06
A	EP-A-0 050 192 (BLEICHER et al.)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)

B 25 D
B 28 D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	06-08-1984	BENZE W.E.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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

E : älteres Patentdokument, 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

EPA Form 1503 03.82