

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 163 980 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: **B25D 16/00**

(21) Anmeldenummer: **01810548.6**

(22) Anmeldetag: **07.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Neumaier, Anton**
82256 Fürstfeldbruck (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
**Hilti Aktiengesellschaft, Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)**

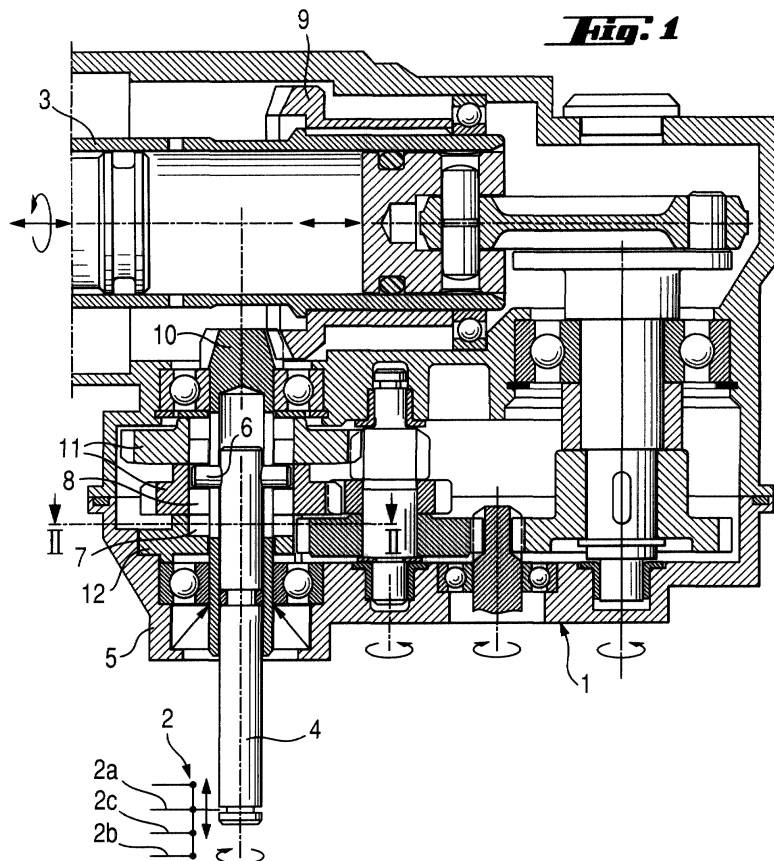
(30) Priorität: **16.06.2000 DE 10029728**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Handwerkzeuggerät**

(57) Bei einem Handwerkzeuggerät mit zumindest zwei schaltbaren Betriebsmodi (2) ist in einem weiteren, über den Kupplungsschieber (4) schaltbaren, dritten

Betriebsmode (2b) die Werkzeugspindel (3) drehfest bezüglich eines Gehäuses (5) arretiert, indem in dieser Schaltposition die Eingriffsnocke (6) mit gehäuseseitigen Ausnehmungen (7) im Eingriff steht.



EP 1 163 980 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezeichnet ein zumindest teilweise drehendes Handwerkzeuggerät wie einen Kombihammer mit mehr als zwei unterschiedlichen Betriebsmodi.

[0002] Kombihämmer weisen neben einem zur Erzeugung der drehenden Bewegung notwendigen Drehantrieb noch einen weiteren Antrieb auf, bspw. einen Schlagantrieb.

[0003] In einer der Betriebsmodi wird der Drehantrieb von der das Werkzeug aufnehmenden Werkzeugspindel getrennt und diese drehfest mit dem Gehäuse des kombinierten Handwerkzeuggerätes verbunden.

[0004] Nach der DE2728961 weist ein kombiniertes Handwerkzeuggerät eine längs der Werkzeugspindel verschiebbare und drehfest mit der Werkzeugspindel verschiebbare Schaltmuffe auf, welche längs über einen Modenwahlschalter versetzbar an einer Stirnseite in ein Drehantriebsritzel oder an der anderen Stirnseite in ein Gehäuseritzel eingreift, wobei letzteres die Werkzeugspindel drehfest gegen das Gehäuse arretiert.

[0005] Nach der DE1938660 weist ein Bohrhämmer zur Umschaltung der Werkzeugspindeldrehzahl einen senkrecht zur Werkzeugspindel über einen Modenwahlschalter versetzbaren Kupplungsschieber auf, welcher über eine als Stift ausgebildete Eingriffsnocke wahlweise zwei verschieden abgestufte Getrieberitzel drehfest mit dem in ein Werkzeugspindelritzel eingreifendes Kegelritzel verbindet. Eine drehfeste Arretierung der Werkzeugspindel gegen das Gehäuse findet bei Bohrhämmern keine Anwendung.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht in der einfachen Realisierung eines Handwerkzeuggerätes mit mehr als zwei schaltbaren Betriebsmodi.

[0007] Die Aufgabe wird im wesentlichen durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhaft Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Im wesentlichen wird neben einem zweiten Betriebsmode in einem weiteren, über den, durch den Modenwahlschalter versetzbaren, Kupplungsschieber des kombinierten Handwerkzeuggerätes schaltbaren, dritten Betriebsmode die Werkzeugspindel drehfest bezüglich des Gehäuses arretiert, indem in dieser Schaltposition die Eingriffsnocke mit gehäuseseitigen, vorteilhaft sektoriellen, Ausnehmungen im Eingriff steht.

[0009] Vorzugsweise ist in einem weiteren vierten Betriebsmode die Werkzeugspindel frei drehbar, indem in dieser Schaltposition die Eingriffsnocke in einem Freiraum drehbar ist.

[0010] Vorzugsweise ist die vierte Schaltposition zwischen der zweiten und der dritten Schaltposition angeordnet.

[0011] Vorzugsweise sind die erste und die zweite Schaltposition drehenden Betriebsmodi mit unterschiedlicher Drehzahl zugeordnet.

[0012] Die Erfindung wird bezüglich eines vorteilhaft-

ten Ausführungsbeispiels näher erläutert mit:

Fig. 1 als Getriebeausschnitt eines Handwerkzeuggerätes

Fig. 2 als Teilschnitt im Getriebeausschnitt.

[0013] Nach Fig. 1 weist ein Getriebe 1 eines nicht vollständig dargestellten Handwerkzeuggerätes mit verschiedenen Betriebsmodi 2 zur teilweisen Erzeugung einer drehenden und einer schlagenden Bewegung einer Werkzeugspindel 3 neben einem zweiten Betriebsmode 2a einen dritten Betriebsmode 2b auf. In diesem weiteren, über einen, durch einen nicht dargestellten Modenwahlschalter versetzbaren, Kupplungsschieber 4 des kombinierten Handwerkzeuggerätes schaltbaren, dritten Betriebsmode 2b wird die Werkzeugspindel 3 drehfest bezüglich eines Gehäuses 5 arretiert, indem in der dem dritten Betriebsmode 2b zugeordneten Schaltposition ein als Eingriffsnocke 6 ausgebildeter Schaltstift mit einer gehäuseseitigen sektoriellen Ausnehmung 7 formschlüssig drehfest im Eingriff steht. In einem zwischen dem zweiten Betriebsmode 2a und dem dritten Betriebsmode 2b ist in einer einem vierten Betriebsmode 2c zugeordneten Schaltposition ein die drehende Eingriffsnocke 6 umgebender Freiraum 8 ausgebildet. Der Kupplungsschieber 4 ist senkrecht zur Werkzeugspindel 3 angeordnet und drehfest mit einem in ein Werkzeugspindelritzel 9 eingreifendes Kegelritzel 10 verbunden. Über die Eingriffsnocke 6 ist der Kupplungsschieber 4 drehfest und versetzt axial beweglich mit abgestuften Getrieberitzeln 11 verbunden, denen in dem ersten und dem zweiten drehenden Betriebsmodi ein unterschiedlicher Drehzahl zugeordnet ist.

[0014] Nach Fig. 2 als Teilschnitt II - II aus Fig. 1 ist die formschlüssige sektorielle Ausnehmung 7 diametral gegenüberliegend in einer den Kupplungsschieber 4 beinhaltenden verschleißfesten Arretierungshülse 12 ausgespart, welche formschlüssig im Gehäuse 5 befestigt ist.

Patentansprüche

1. Handwerkzeuggerät mit zumindest zwei schaltbaren Betriebsmodi (2) mit einem senkrecht zu einer Werkzeugspindel (3) angeordneten Kupplungsschieber (4), welcher drehfest mit einem in ein Werkzeugspindelritzel (9) der Werkzeugspindel (3) eingreifendes Kegelritzel (10) sowie mit zumindest einer Eingriffsnocke (6) drehfest und versetzbar axial beweglich mit Getrieberitzeln (11) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem weiteren, über den Kupplungsschieber (4) schaltbaren, dritten Betriebsmode (2b) die Werkzeugspindel (3) drehfest bezüglich eines Gehäuses (5) arretiert ist, indem in dieser Schaltposition die Eingriffsnocke (6) mit gehäuseseitigen Ausnehmungen (7) im Eingriff steht.

2. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem weiteren vierten Betriebsmode (2c) die Werkzeugspindel (3) frei drehbar ist, indem in dieser Schaltposition die Eingriffsnocke (6) in einem Freiraum (8) drehbar ist. 5
3. Handwerkzeuggerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierte Schaltposition (2c) zwischen einer zweiten Schaltposition (2a) und der dritten Schaltposition (2b) angeordnet ist. 10
4. Handwerkzeuggerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Schaltposition (2a) drehenden Betriebsmodi mit unterschiedlicher Drehzahl zugeordnet sind. 15
5. Handwerkzeuggerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gehäuseseitigen Ausnehmungen (7) in einer gehäusefesten Arretierungshülse (12) ausgebildet sind. 20
6. Handwerkzeuggerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schaltbaren Betriebsmodi (2) durch einen einzigen, den Kupplungsschieber (4) axial versetzenden, Modenwahlschalter schaltbar sind. 25

30

35

40

45

50

55

