



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2011 Patentblatt 2011/37

(51) Int Cl.:
B25D 16/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11155790.6**

(22) Anmeldetag: **24.02.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
 • **Ullrich, Andre**
70771, Leinfelden-Echterdingen (DE)
 • **Fehrle, Siegfried**
70771, Leinfelden-Echterdingen (DE)

(30) Priorität: **09.03.2010 DE 102010002672**

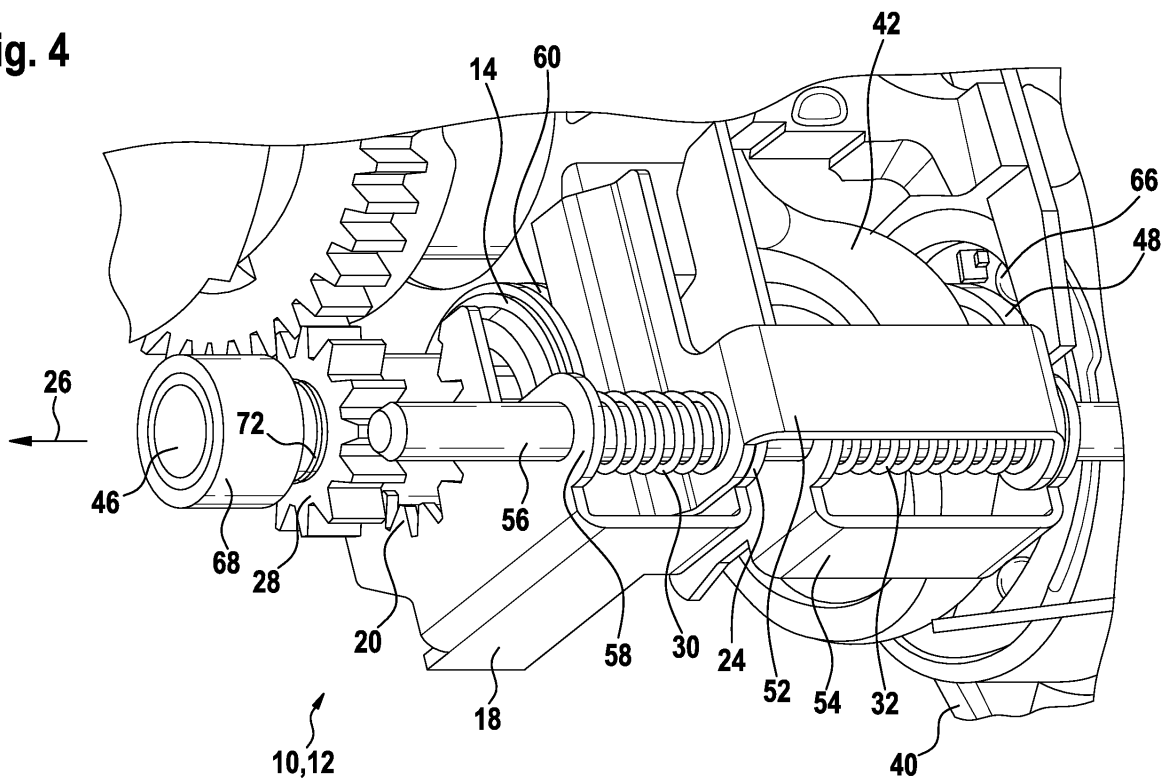
(54) **Bohrhammervorrichtung**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Bohrhammervorrichtung mit einer Schaltvorrichtung (12), die eine Bohrschalnhülse (14), eine Schlagschalnhülse (16) und ein Arretierungselement (18) aufweist, das ein Arretierungsmittel (20) umfasst, das dazu vorgesehen ist, zu-

mindest bei einem Meißelbetrieb ein Werkzeugfutter (22) zu arretieren, und das wenigstens ein Führungsmittel (24) umfasst.

Es wird vorgeschlagen, dass das Arretierungsmittel (20) in Hauptarbeitsrichtung (26) gesehen hinter dem Führungsmittel (24) angeordnet ist.

Fig. 4



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Bohrhammer-
vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bereits eine Bohrhammervorrichtung mit
einer Schaltvorrichtung, die eine Bohrschalzhülse, eine
Schlagschalzhülse und ein Arretierungselement auf-
weist, das ein Arretierungsmittel umfasst, das dazu vor-
gesehen ist, zumindest bei einem Meißelbetrieb ein
Werkzeugfutter zu arretieren, und das wenigstens ein
Führungsmittel umfasst, vorgeschlagen worden.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Bohrhammer-
vorrichtung mit einer Schaltvorrichtung, die eine Bohr-
schalzhülse, eine Schlagschalzhülse und ein Arretie-
rungselement aufweist, das ein Arretierungsmittel um-
fasst, das dazu vorgesehen ist, zumindest bei einem Mei-
ßelbetrieb ein Werkzeugfutter zu arretieren, und das we-
nigstens ein Führungsmittel umfasst.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass das Arretierungs-
mittel in Hauptarbeitsrichtung gesehen hinter dem Füh-
rungsmittel angeordnet ist. Unter einer "Schaltvorrich-
tung" soll insbesondere eine Vorrichtung verstanden
werden, die dazu vorgesehen ist, einen Schlagantrieb,
der ein Einsatzwerkzeug schlagend antreibt, und/oder
einen Bohrantrieb, der das Werkzeugfutter und insbe-
sondere das Einsatzwerkzeug drehend antreibt, ein-
und/oder auszuschalten. Unter dem Begriff "Bohrschal-
hülse" soll insbesondere ein Element verstanden wer-
den, das bei einem Bohr- und/oder Schlagbohrbetrieb
eine wirkungsmäßige Verbindung zwischen einer Zwi-
schenwelle und dem Werkzeugfutter herstellt. Vorzugs-
weise ist diese Verbindung zum Schalten eines Meißel-
betriebs auflösbar. Insbesondere soll unter einer "Zwi-
schenwelle" eine Welle verstanden werden, die eine
Drehbewegung in eine Drehbewegung zum drehenden
Antreiben des Werkzeugfutters und in eine Drehbewe-
gung zum Antreiben eines Schlagwerks aufteilt. Unter
einem "Schlagwerk" soll insbesondere eine Vorrichtung
verstanden werden, die eine Drehbewegung in eine li-
neare Schlagbewegung übersetzt. Insbesondere soll un-
ter dem Begriff "Schlagschalzhülse" ein Element verstan-
den werden, das bei einem Meißel- und/oder Schlag-
bohrbetrieb eine wirkungsmäßige Verbindung zwischen
einer Zwischenwelle und dem Schlagwerk herstellt. Vor-
zugsweise ist diese Verbindung zum Schalten eines
Bohrbetriebs auflösbar. Unter einem "Arretierungsele-
ment" soll insbesondere ein Element verstanden werden,
das bei einem Meißelbetrieb ein Verdrehen des Werk-
zeugfutters, insbesondere relativ zu einem Bohrham-
mergehäuse, verhindert. Dazu greift das "Arretierungs-
mittel" des Arretierungselements in ein Element des
Bohrantriebs, das wirkungsmäßig zwischen dem Werk-
zeugfutter und der Zwischenwelle liegt und/oder in das

Werkzeugfutter, ein. Unter "vorgesehen" soll insbeson-
dere speziell ausgestattet und/oder ausgelegt verstan-
den werden. Insbesondere soll unter einem "Meißelbe-
trieb" ein Betriebszustand verstanden werden, bei dem
die Zwischenwelle das Schlagwerk antreibt und eine wir-
kungsmäßige Verbindung zwischen dem Werkzeugfut-
ter und der Zwischenwelle geöffnet ist. Unter dem Begriff
"Werkzeugfutter" soll insbesondere eine Vorrichtung der
Bohrhammervorrichtung verstanden werden, die dazu
vorgesehen ist, ein Einsatzwerkzeug lösbar zumindest
drehfest direkt zu befestigen. Unter einem "Führungsmi-
tel" soll insbesondere ein Bereich des Arretierungsele-
ments verstanden werden, der dazu vorgesehen ist, das
Führungsmittel in zumindest eine Richtung relativ zu dem
Bohrhammergehäuse bewegbar zu lagern. Vorzugswei-
se lagert das Führungsmittel das Arretierungselement
entlang der Hauptarbeitsrichtung verschiebbar. Unter
dem Begriff "Hauptarbeitsrichtung" soll insbesondere eine
Richtung verstanden werden, in die ein Bediener den
Bohrhammer bei einer Arbeitsbewegung vorgesehener
Weise bewegt. Vorzugsweise ist die Hauptarbeitsrich-
tung parallel zu einer Rotationachse des Werkzeugfut-
ters ausgerichtet und weist insbesondere von einem
Handgriff in Richtung des Werkzeugfutters. Unter der
Wendung "ein erstes Element ist in eine Richtung gese-
hen hinter einem zweiten Element angeordnet" soll ins-
besondere verstanden werden, dass entlang der Rich-
tung zuerst das erste Element und dann das zweite Ele-
ment angeordnet ist. Durch die erfindungsgemäße Aus-
gestaltung der Bohrhammervorrichtung kann konstruktiv
einfach eine besonders bauraumsparende Ausgestal-
tung erreicht werden. Insbesondere kann eine beson-
ders geringe axiale Ausdehnung in Hauptarbeitsrichtung
erreicht werden. Dabei ermöglicht die Bohrhammervor-
richtung einen besonders komfortabel zu bedienenden
Bohrhammer.

[0005] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorge-
schlagen, dass die Schaltvorrichtung ein Bohrantriebs-
element aufweist, in das das Arretierungsmittel eingreift,
und das in zumindest einem Betriebszustand, vorzugs-
weise in allen Betriebszuständen, in Hauptarbeitsrich-
tung gesehen zumindest teilweise hinter dem Arretie-
rungselement angeordnet ist, wodurch besonders ein-
fach eine Arretierung des Einsatzwerkzeugs, insbeson-
dere eines Meißels, bei einer geringen axialen Ausdeh-
nung in Hauptarbeitsrichtung möglich ist. Unter einem
"Bohrantriebselement" soll insbesondere ein Element
verstanden werden, dass eine Drehbewegung für einen
Bohrantrieb von einer Zwischenwelle auf ein Werkzeug-
futter überträgt. Dabei könnte das Bohrantriebselement
zumindest teilweise einstückig mit dem Werkzeugfutter
ausgebildet sein. Insbesondere soll unter "eingreifen"
verstanden werden, dass das Arretierungsmittel und das
Bohrantriebselement insbesondere bei einem Meißelbe-
trieb eine mechanische Verbindung aufweisen, die dazu
vorgesehenen ist, ein Drehmoment zu übertragen.

[0006] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die
Schaltvorrichtung eine Arretierungsfeder aufweist, die in

Hauptarbeitsrichtung gesehen zumindest teilweise vor dem Arretierungsmittel angeordnet ist. Unter einer "Arretierungsfeder" soll insbesondere eine Feder verstanden werden, die in zumindest einem Betriebszustand eine Kraft bewirkt, die eine Arretierung insbesondere des Bohrfutters bewirkt. Vorteilhaft ist die Arretierungsfeder als eine dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Torsions-, Biege-, Zug- und/oder Gasfeder und besonders vorteilhaft als eine Schraubenfeder ausgebildet. Durch die Arretierungsfeder kann eine besonders komfortable Bedienung und eine besonders bauraumsparende Ausgestaltung und vorteilhafte räumliche Anordnung, insbesondere eine geringe Ausdehnung in Hauptarbeitsrichtung, erreicht werden.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Arretierungsfeder in zumindest einem Betriebszustand eine Federkraft zwischen dem Arretierungselement und der Bohrschaltheule bewirkt, wodurch eine konstruktiv besonders einfache Arretierung bei einer geringen axialen Baulänge und einer vorteilhaften Anordnung möglich ist. Vorzugsweise drückt die Federkraft das Arretierungselement und die Bohrschaltheule auseinander.

[0008] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Arretierungsfeder in zumindest einem Betriebszustand eine Synchronisationskraft auf das Arretierungselement bewirkt. Unter einer "Synchronisationskraft" soll insbesondere eine Kraft verstanden werden, die eine Bewegung bewirkt wenn eine Synchronität, insbesondere zwischen dem Arretierungsmittel und dem Bohrantriebselement besteht. Vorzugsweise ist das Arretierungsmittel dazu vorgesehen, das Bohrfutter in verschiedenen unterschiedlichen und insbesondere diskreten Ausrichtungen zu arretieren. Durch die Synchronisationskraft kann ein besonders komfortables Umschalten in einen Meißelbetrieb erreicht werden.

[0009] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Schaltvorrichtung eine Schaltfeder aufweist, die dazu vorgesehen ist, zwischen der Schlagschaltheule und der Bohrschaltheule zu wirken. Unter einer "Schaltfeder" soll insbesondere eine Feder verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, eine Bewegung zu bewirken, die ein Schalten verursacht. Vorzugsweise bewirkt die Schaltfeder ein zu und/oder Abschalten des Schlagbetriebs und/oder eines Bohrbetriebs. Vorteilhaft bewirkt die Schaltfeder eine Synchronisationskraft. Vorteilhaft ist die Schaltfeder als eine dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Torsions-, Biege-, Zug- und/oder Gasfeder und besonders vorteilhaft als eine Schraubenfeder ausgebildet. Durch die Schaltfeder ist eine besonders komfortable und konstruktiv einfache Schaltvorrichtung möglich.

[0010] In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Schaltfeder in Hauptarbeitsrichtung gesehen zumindest teilweise vor der Schlagschaltheule angeordnet ist, wodurch eine besonders geringe axiale Ausdehnung der Schaltvorrichtung in Hauptarbeitsrichtung und ein geringer Bauraumbedarf erreicht werden kann.

[0011] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die

Schaltfeder in Hauptarbeitsrichtung gesehen zumindest teilweise vor der Bohrschaltheule angeordnet ist, wodurch ebenfalls eine besonders geringe axiale Ausdehnung der Schaltvorrichtung in Hauptarbeitsrichtung und ein geringer Bauraumbedarf erreicht werden kann.

[0012] Ferner geht die Erfindung von einem Bohrhämmer mit einer Bohrhämmervorrichtung aus, wobei sämtliche, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Handwerkzeugmaschinen, wie insbesondere Bohrmaschinen, Bohrhämmer und/oder Schlagbohrmaschinen und/oder Schlagschrauber zum Betreiben mit der Bohrhämmervorrichtung denkbar wären, wodurch ein besonders benutzerfreundlicher Bohrhämmer bereitgestellt werden kann.

Zeichnung

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt eines Bohrhämmers mit einer erfindungsgemäßen Bohrhämmervorrichtung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Bohrhämmervorrichtung aus Figur 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht des Bohrhämmers aus Figur 1 und
- Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht der Bohrhämmervorrichtung aus Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0015] Die Figuren 1 bis 4 zeigen einen Bohrhämmer 34 mit einer erfindungsgemäßen Bohrhämmervorrichtung 10. Der Bohrhämmer 34 weist eine Schaltvorrichtung 12, ein Werkzeugfutter 22, ein Hammerschlagwerk 36, einen Antriebsmotor 38 und ein teilweise dargestelltes Bohrhämmergehäuse 40 auf. In dem Werkzeugfutter 22 ist ein nicht näherdargestelltes Einsatzwerkzeug befestigbar, und zwar drehfest und in Hauptarbeitsrichtung 26 schlagend bewegbar. Das Hammerschlagwerk 36 weist einen Taumellagerantrieb 42 auf, das ein Kolben 44 des Hammerschlagwerks 36 bei einem Schlagbohr- und/oder Meißelbetrieb linear bewegt antreibt. Der Kolben 44 ist als ein Topfkolben ausgebildet. Das Bohrhämmergehäuse 40 weist eine pistolenförmige Grundform auf. Der Antriebsmotor 38 ist als ein Elektromotor ausgebildet, könnte alternativ aber auch pneumatisch angetrieben sein. Ferner weist die Bohrhämmervorrichtung 10 eine Zwischenwelle 46 auf. Die Zwischenwelle 46 teilt eine Leistung des Antriebsmotors 38 in eine Leistung für einen Bohrvorgang und in eine Leistung für einen Mei-

ßelvorgang auf.

[0016] Die Schaltvorrichtung 12 weist eine Bohrschaltheülse 14, eine Schlagschaltheülse 16, ein Bohrantriebs-
element 28, und ein Schlagantriebs-
element 48 auf. Die
Zwischenwelle 46 ist von dem Antriebsmotor 38 drehend
antreibbar. Dazu ist die Zwischenwelle 46 auf einer dem
Werkzeugfutter 22 abgewandten Seite mit dem Antriebs-
motor 38 wirkungsmäßig verbunden. Auf der Zwischen-
welle 46 sind das Bohrantriebs-
element 28 und das
Schlagantriebs-
element 48 relativ zu der Zwischenwelle
46 drehbar gelagert. Parallel zur Hauptarbeitsrichtung
26 sind das Bohrantriebs-
element 28 und das Schlagan-
triebs-
element 48 auf der Zwischenwelle 46 fixiert. Die
Zwischenwelle 46 weist eine Mitnahmenabe 50 auf, die
zwischen dem Bohrantriebs-
element 28 und dem Schlag-
antriebs-
element 48 angeordnet ist und die drehfest mit
einem Rest der Zwischenwelle 46 verbunden ist.

[0017] Das Bohrantriebs-
element 28, das Schlagan-
triebs-
element 48 und die Mitnahmenabe 50 weisen nicht
näher dargestellte Eingriffe für die Bohrschaltheülse 14
und die Schlagschaltheülse 16 auf. In diesen Eingriffen
sind die Bohrschaltheülse 14 und die Schlagschaltheülse
16 parallel zur Hauptarbeitsrichtung 26 bewegbar gela-
gert. Dadurch können die Bohrschaltheülse 14 und die
Schlagschaltheülse 16 eine drehfeste Verbindung zwi-
schen der Mitnahmenabe 50 und dem Bohrantriebs-
element 28 bzw. dem Schlagantriebs-
element 48 herstellen. Nicht näher dargestellte Anschläge der Mitnahmenabe
50 begrenzen mögliche Überlappung parallel zur Haupt-
arbeitsrichtung 26 zwischen der Mitnahmenabe 50 und
der Bohrschaltheülse 14 bzw. der Schlagschaltheülse 16.

[0018] Zudem weist die Schaltvorrichtung 12 ein Arre-
tierungs-
element 18, ein Bohrschaltelement 52, ein
Schlagschaltelement 54 und eine Führungsstange 56
auf. Diese Elemente 18, 52, 54 sind als gebogene Bleche
ausgebildet. Zudem sind sie U-förmig gebogen. Das Arre-
tierungs-
element 18 umfasst ein Arretierungsmittel 20,
das als eine Verzahnung ausgebildet ist. Das Arre-
tierungs-
mittel 20 arretiert bei einem Meißelbetrieb das
Werkzeugfutter 22. Außerdem umfasst das Arretierungs-
element 18 ein erstes Führungsmittel 24 und ein zweites
Führungsmittel 58. Die Führungsmittel 24, 58 sind von-
einander beabstandet angeordnet. Die Führungsmittel
24, 58 führen das Arretierungs-
element 18 parallel zur
Hauptarbeitsrichtung 26 und relativ zu dem Bohrantrieb-
element 28 bewegbar. Das Arretierungsmittel 20 ist in
Hauptarbeitsrichtung 26 gesehen in jedem Betriebszu-
stand hinter dem ersten Führungsmittel 24 angeordnet.
Das zweite Führungsmittel 58 ist teilweise auf einer glei-
chen Ebene, die senkrecht zu der Hauptarbeitsrichtung
26 ausgerichtet ist, wie das Arretierungsmittel 20, ange-
ordnet. Das Bohrantriebs-
element 28 ist in jedem Be-
triebszustand in Hauptarbeitsrichtung 26 gesehen teil-
weise hinter dem Arretierungs-
element 18 angeordnet.

[0019] Das Bohrschaltelement 52 ist auf der Füh-
rungsstange 56 parallel zur Hauptarbeitsrichtung 26 be-
wegbar gelagert. Die Bohrschaltheülse 14 weist eine Nut
60 auf, die sich in Umfangsrichtung um die Bohrschaltheülse

14 herum erstreckt. Das Bohrschaltelement 52
greift in die Nut 60 ein und bewegt die Bohrschaltheülse
14 bei einem Schaltvorgang parallel zur Hauptarbeits-
richtung 26. Die Schlagschaltheülse 16 und das Schlag-
schaltelement 54 sind insoweit identisch aufgebaut.

[0020] Die Schaltvorrichtung 12 weist eine Arre-
tierungs-
feder 30 auf. Die Arretierungsfeder 30 umschließt
die Führungsstange 56 teilweise und ist auf der Füh-
rungsstange 56 bewegbar gelagert. Die Arretierungsfeder
30 ist in Hauptarbeitsrichtung 26 gesehen vollständig
vor dem Arretierungsmittel 20 angeordnet. Genauer ist
die Arretierungsfeder 30 zwischen den beiden Füh-
rungs-
mitteln 24, 58 des Arretierungs-
elements 18 angeordnet.
Ebenfalls zwischen den beiden Führungsmitteln 24, 58
ist ein Bereich des Bohrschaltelements 52 angeordnet.
Dabei ist die Arretierungsfeder 30 in Hauptarbeitsrich-
tung 26 gesehen teilweise hinter dem Bohrschaltelement
52 angeordnet. Die Arretierungsfeder 30 bewirkt bei ein-
em Schalten in einen Meißelbetrieb eine Federkraft zwi-
schen dem Arretierungs-
element 18 und der Bohrschaltheülse 14, genauer dem Bohrschaltelement 52. Diese Federkraft bewegt das Arretierungs-
element 18 in Hauptar-
beitsrichtung 26. Die Federkraft wirkt als eine Synchroni-
sationskraft. Wenn zwischen dem Arretierungsmittel
20 und dem Bohrantriebs-
element Synchronität besteht,
bewegt die Federkraft das Arretierungs-
element 18 in eine
Arretierungsstellung. In der Arretierungsstellung ar-
retiert das Arretierungs-
element 18 das Werkzeugfutter 22.

[0021] Die Schaltvorrichtung 12 weist eine Schaltfeder
32 auf. Die Schaltfeder 32 wirkt zwischen der Bohrschaltheülse 14 und der Schlagschaltheülse 16. Dazu ist die
Schaltfeder 32 zwischen einem entgegen der Hauptar-
beitsrichtung 26 gelegenen Bereich des Bohrschaltele-
ments 52 und einem in Hauptarbeitsrichtung 26 gelege-
nen Bereich des Schlagschaltelements 54 angeordnet.
Somit ist die Schaltfeder 32 in Hauptarbeitsrichtung 26
gesehen teilweise vor der Bohrschaltheülse 14 und vor
der Schlagschaltheülse 16 angeordnet. Die Schaltfeder
32 umschließt die Führungsstange 56 teilweise und ist
auf der Führungsstange 56 bewegbar gelagert.

[0022] Die Schaltvorrichtung 12 weist ein Bedienele-
ment 62 auf. Das Bedienelement 62 ist als ein Drehschal-
ter mit einem Stift 64 ausgebildet. Der Stift 64 ist in Haupt-
arbeitsrichtung 26 gesehen hinter dem Schlagschaltele-
ment 54 und vor einem Bereich des Bohrschaltelements
52 angeordnet, der die Bohrschaltheülse 14 führt. Da-
durch kann der Stift 64 auf das Bohrschaltelement 52
eine Kraft in Hauptarbeitsrichtung 26 und auf das Schlag-
schaltelement 54 eine Kraft entgegen der Hauptarbeits-
richtung 26 bewirken.

[0023] Wenn das Bedienelement 62 in Schlagbohr-
stellung angeordnet ist, drückt die Schaltfeder 32 das
Bohrschaltelement 52 entgegen der Hauptarbeitsrich-
tung 26 und das Schlagschaltelement 54 in Hauptarbeits-
richtung 26. Dabei hält das Bohrschaltelement 52 die
Bohrschaltheülse 14 in einer Stellung, in der sie sowohl
in das Bohrantriebs-
element 28, als auch in die Mitnah-

menabe 50 der Zwischenwelle 46 drehfest eingreift. Dadurch wird das Werkzeugfutter 22 von dem Antriebsmotor 38 drehend angetrieben. Außerdem hält das Schlagschaltelement 54 die Schlagschaltheülse 16 in einer Stellung, in der sie sowohl in das Schlagantriebsselement 48 als auch in die Mitnahmenabe 50 der Zwischenwelle 46 drehfest eingreift. Dadurch wird das Hammerschlagwerk 36 von dem Antriebsmotor 38 angetrieben.

[0024] Wenn ein Bediener das Bedienelement 62 in Richtung einer Meißelstellung bewegt, verschiebt das Bedienelement 62 das Bohrschaltelement 52 und die Bohrschaltheülse 14 in Hauptarbeitsrichtung 26. Dadurch löst der Bediener die drehfeste Verbindung zwischen der Mitnahmenabe 50 und dem Bohrantriebselement 28. Ein Bediener kann in dieser Stellung zwischen der Meißelstellung und der Schlagbohrstellung das Einsatzwerkzeug in eine gewünschte Ausrichtung drehen.

[0025] Über die Arretierungsfeder 30 bewegt das Bohrschaltelement 52 das Arretierungselement 18. Wenn ein Bediener das Bedienelement 62 in die Meißelstellung bewegt hat, drückt die Arretierungsfeder 30 das Arretierungselement 18 gegen das Bohrantriebselement 28. Wenn zwischen dem Arretierungsmittel 20 und dem Bohrantriebselement 28 Synchronität besteht rastet das Arretierungsmittel 20 in eine Verzahnung des Bohrantriebselements 28 ein. Das Einsatzwerkzeug ist dadurch drehfest fixiert.

[0026] Wenn der Bediener das Bedienelement 62 zurück in Schlagbohrstellung dreht bewegt die Schalfeder 32 das Bohrschaltelement 52 und damit die Bohrschaltheülse 14 entgegen der Hauptarbeitsrichtung 26. Sobald Synchronität zwischen der Mitnahmenabe 50 und der Bohrschaltheülse 14 besteht, stellt die Bohrschaltheülse 14 die drehfeste Verbindung zu der Mitnahmenabe 50 her. Die Schalfeder 32 stützt sich dabei an dem Schlagschaltelement 54 ab, das sich wiederum an der Mitnahmenabe 50 abstützt. Außerdem bewegt das Bohrschaltelement 52 das Arretierungselement über eine direkte Verbindung entgegen der Hauptarbeitsrichtung 26. Dabei gibt das Arretierungsmittel 20 das Bohrantriebselement 28 frei.

[0027] Wenn ein Bediener das Bedienelement 62 in Richtung einer Bohrstellung bewegt, verschiebt das Bedienelement 62 das Schlagschaltelement 54 und die Schlagschaltheülse 16 entgegen der Hauptarbeitsrichtung 26. Dadurch löst der Bediener die drehfeste Verbindung zwischen der Mitnahmenabe 50 und dem Schlagantriebselement 48. Das Bohrschaltelement 52 bleibt dabei unbewegt. Dadurch bleibt auch das Arretierungsmittel 20 in einer Position, in der das Bohrantriebselement 28 drehbar ist.

[0028] Wenn der Bediener das Bedienelement 62 zurück in Schlagbohrstellung dreht, bewegt die Schalfeder 32 die Schlagschaltheülse 16 in Hauptarbeitsrichtung 26. Sobald Synchronität zwischen der Mitnahmenabe 50 und der Schlagschaltheülse 16 besteht, stellt die Schlagschaltheülse 16 die drehfeste Verbindung zu der Mitnahmenabe 50 her. Die Schalfeder 32 stützt sich dabei an

dem Bohrschaltelement 52 ab, das sich über die Bohrschaltheülse 14 wiederum an der Mitnahmenabe 50 abstützt.

[0029] Die Zwischenwelle 46 ist mittels zweier Lager 66, 68 in dem teilweise dargestellten Bohrhammergehäuse 40 drehbar gelagert. Die Zwischenwelle 46 weist ein Antriebsstirnrad 70 auf, das mit einem Rotor des Antriebsmotors 38 in Eingriff steht. Eines der Lager 66 ist teilweise einstückig mit dem Schlagantriebselement 48 ausgebildet. Das Schlagantriebselement 48 stützt sich parallel zur Hauptarbeitsrichtung 26 an dem Antriebsstirnrad 70 und der Mitnahmenabe 50 ab. Das Bohrantriebselement 28 stützt sich parallel zur Hauptarbeitsrichtung 26 an der Mitnahmenabe 50 und einem Sprengring 72 ab, der auf der Zwischenwelle 46 befestigt ist.

Patentansprüche

1. Bohrhammervorrichtung mit einer Schaltvorrichtung (12), die eine Bohrschaltheülse (14), eine Schlagschaltheülse (16) und ein Arretierungselement (18) aufweist, das ein Arretierungsmittel (20) umfasst, das dazu vorgesehen ist, zumindest bei einem Meißelbetrieb ein Werkzeugfutter (22) zu arretieren, und das wenigstens ein Führungsmittel (24) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungsmittel (20) in Hauptarbeitsrichtung (26) gesehen hinter dem Führungsmittel (24) angeordnet ist.
2. Bohrhammervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltvorrichtung (12) ein Bohrantriebselement (28) aufweist, in das das Arretierungsmittel (20) eingreift, und das in zumindest einem Betriebszustand in Hauptarbeitsrichtung (26) gesehen zumindest teilweise hinter dem Arretierungselement (18) angeordnet ist.
3. Bohrhammervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltvorrichtung (12) eine Arretierungsfeder (30) aufweist, die in Hauptarbeitsrichtung (26) gesehen zumindest teilweise vor dem Arretierungsmittel (20) angeordnet ist.
4. Bohrhammervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretierungsfeder (30) in zumindest einem Betriebszustand eine Federkraft zwischen dem Arretierungselement (18) und der Bohrschaltheülse (14) bewirkt.
5. Bohrhammervorrichtung zumindest nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretierungsfeder (30) in zumindest einem Betriebszustand eine Synchronisationskraft auf das Arretierungselement (18) bewirkt.
6. Bohrhammervorrichtung nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltvorrichtung (12) eine Schaltfeder (32) aufweist, die dazu vorgesehen ist, zwischen der Schlagschalthülse (16) und der Bohrschalthülse (14) zu wirken.

5

7. Bohrhammervorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltfeder (32) in Hauptarbeitsrichtung (26) gesehen zumindest teilweise vor der Schlagschalthülse (16) angeordnet ist. 10
8. Bohrhammervorrichtung zumindest nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltfeder (32) in Hauptarbeitsrichtung (26) gesehen zumindest teilweise vor der Bohrschalthülse (14) angeordnet ist. 15
9. Bohrhammer mit einer Bohrhammervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 20

25

30

35

40

45

50

55

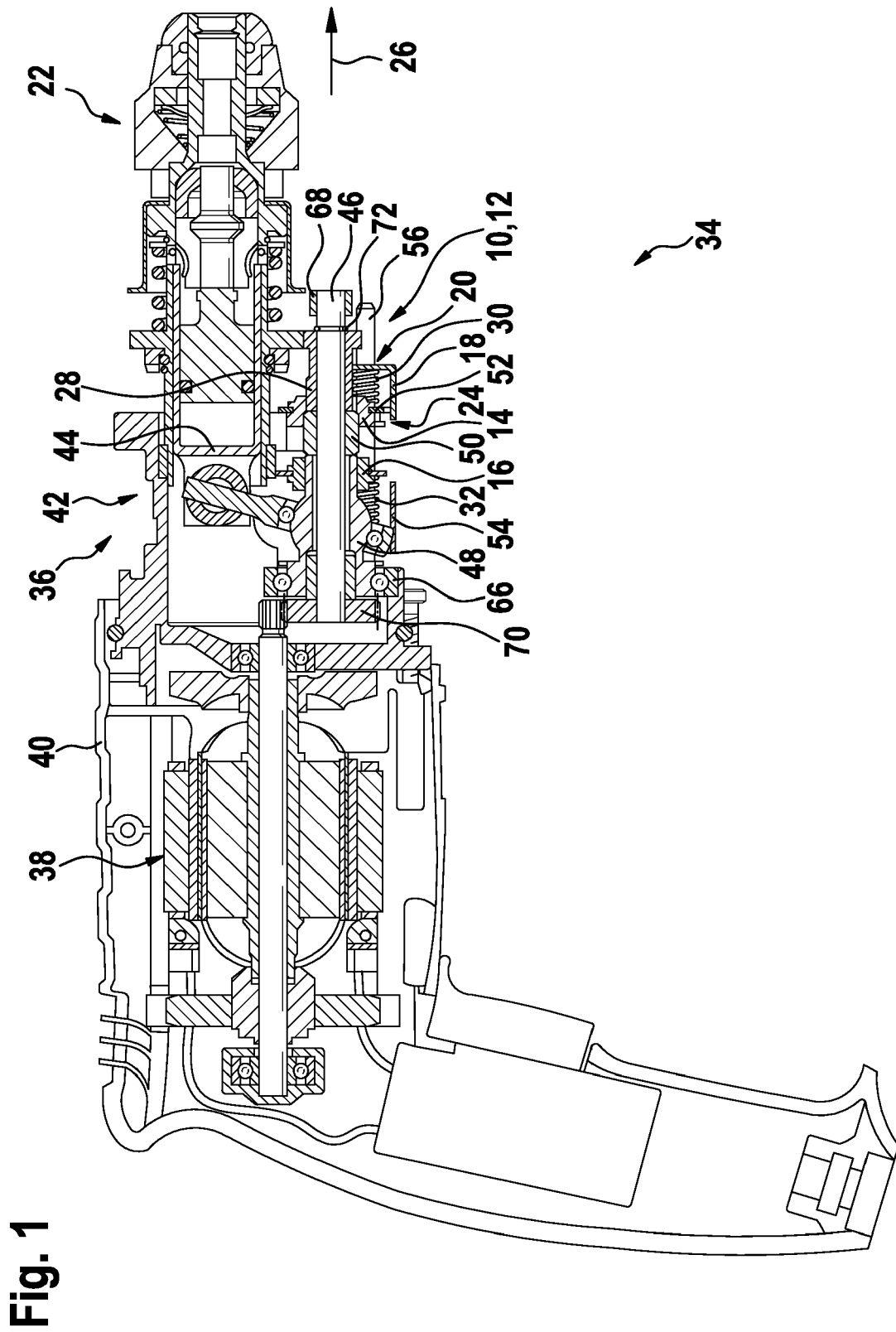


Fig. 2

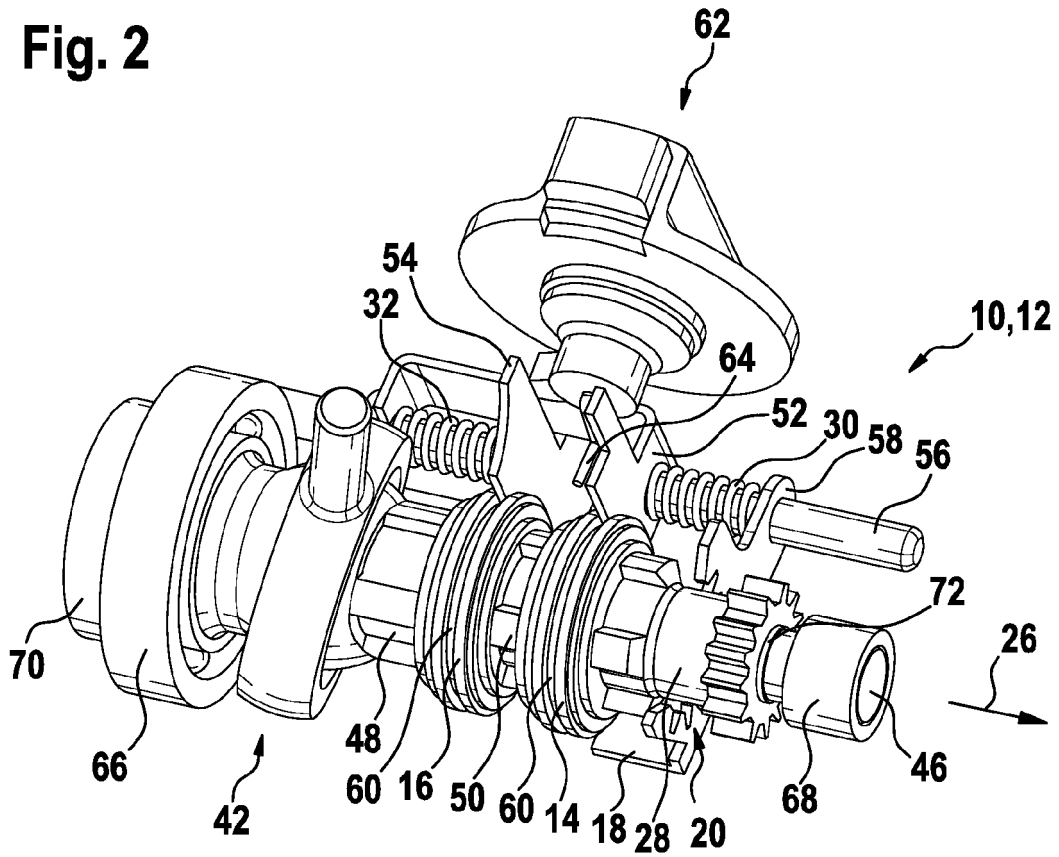
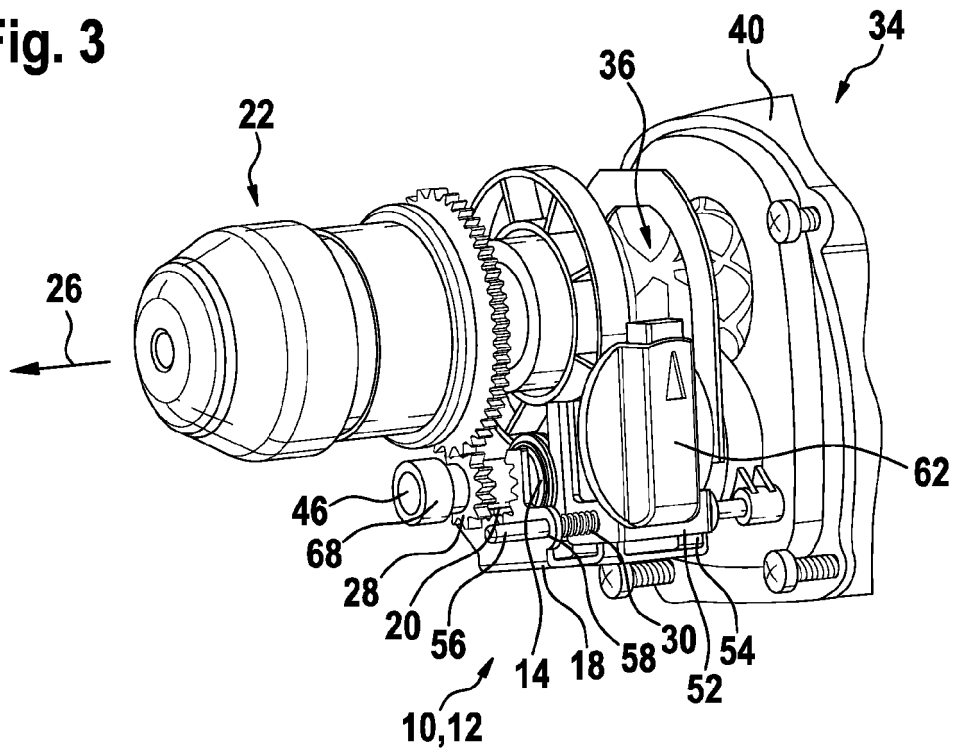


Fig. 3



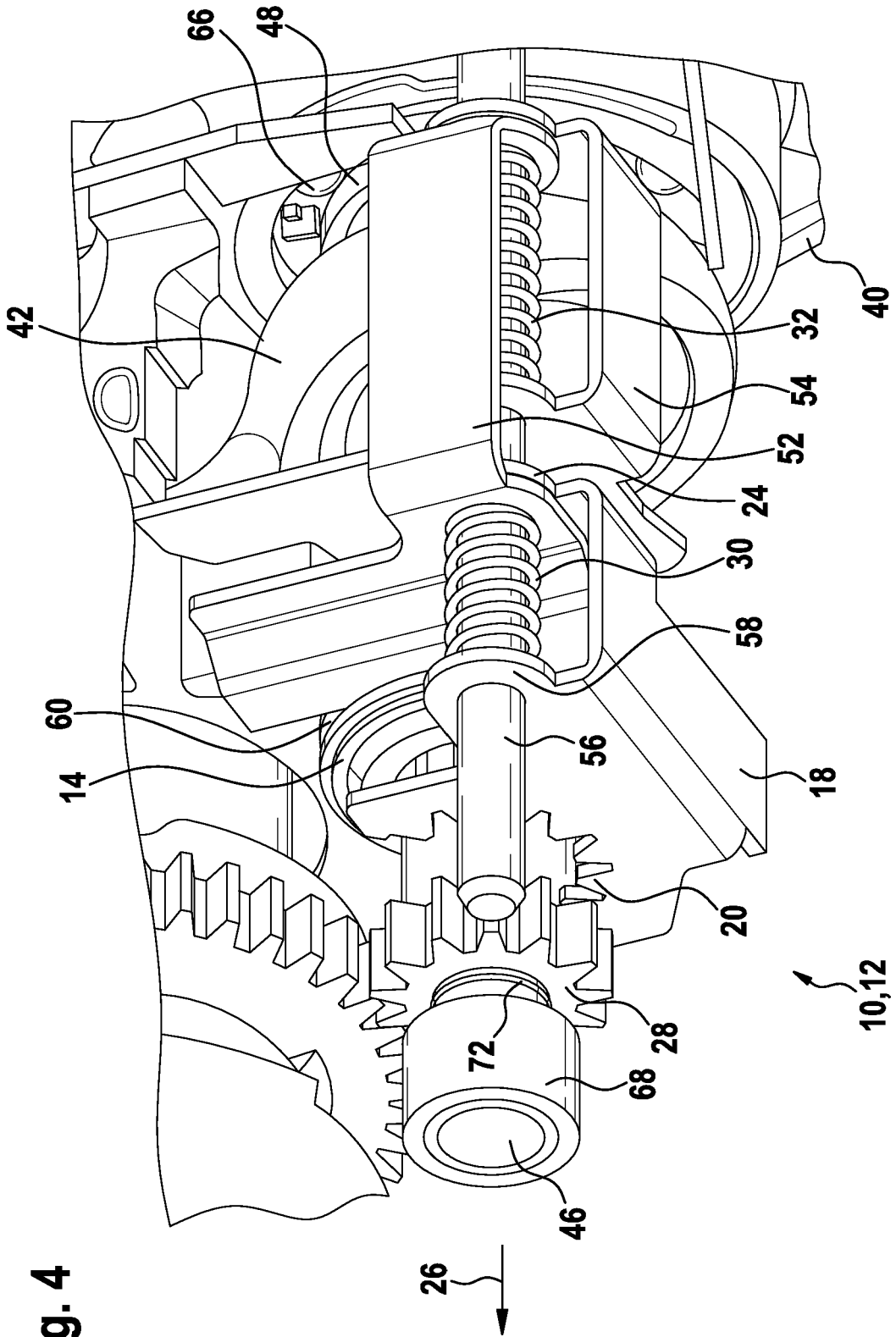


Fig. 4