

(19)



(11)

EP 2 104 595 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2017 Patentblatt 2017/04

(51) Int Cl.:
B25D 17/00 *(2006.01)* **B25F 5/02** *(2006.01)*
B25D 11/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07822043.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/061689

(22) Anmeldetag: **30.10.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/080664 (10.07.2008 Gazette 2008/28)

(54) **Bohr- und/oder Schlaghammer**

Rotary and/or impact hammer

Marteau perforateur et/ou burineur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **27.12.2006 DE 102006061625**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **FUCHS, Rudolf
73765 Neuhausen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 583 710 WO-A-2006/124288
WO-A1-2005/070616 CH-A- 362 901
DE-A1- 4 116 343 US-A- 2 815 834
US-A- 4 431 062 US-A- 4 450 919**

EP 2 104 595 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bohr- und/oder Schlaghammer mit einem elektrischen Antriebsmotor, der über ein Getriebe mit einer Arbeitsspindel und/oder einem Schlagwerk verbindbar ist.

Stand der Technik

[0002] Derartige Bohrhammer sind beispielsweise aus der US 4,431,062 A und der WO 2005/070616 A1 bekannt.

[0003] Bohr- und/oder Schlaghämmer werden in geringeren Gewichtsklassen meistens in Pistolenbauweise ausgeführt. Diese ist durch einen parallelen Verlauf der Motorachse eines elektrischen Antriebsmotors mit der Arbeitsspindel gekennzeichnet, mit der ein Werkzeug, beispielsweise ein Bohrer, kuppelbar ist. Die Pistolenbauform ist durch eine relativ große Baulänge gekennzeichnet. Bohrhämmer in L-Bauweise, wie sie beispielsweise aus der US 4,431,062 A bekannt sind, besitzen gegenüber der Pistolenbauform eine kürzere Baulänge. Die L-Bauweise ist dadurch ausgezeichnet, dass die Motorachse des elektrischen Antriebsmotors unter einem Winkel zur Arbeitsspindel verläuft. Für einige Anwendungen ist jedoch auch die kürzere Baulänge des Bohrhammers in L-Bauweise noch zu groß. Ist versetzt zur Bohrachse genügend Platz vorhanden, so wird ein Winkelbohrkopf mit Schlagübertragung (Winkel-Hammerbohrkopf) als Vorsatzgerät verwendet. Bekannt sind Winkel-Hammerbohrköpfe, die bei Bedarf auf den Bohrhammer montiert werden können und bei denen neben der Rotation auch die Schlagbewegung um 90° umlenken. Bei dem bekannten Winkel-Hammerbohrkopf wird die Schlagbewegung des Schlagwerks auf einen Schlagbolzen mit 45°-Schräge übertragen. Die Übertragung erfordert wegen hoher Reibungsverluste bei den aufeinandergleitenden Schrägen eine hohe Fertigungsgenauigkeit und den Einsatz von hochwertigen Werkzeugstählen. Wegen der hohen Erwärmung im Betrieb ist die Schlagübertragung des Winkelbohrkopfs mit einem geringen Wirkungsgrad verbunden. Weiterhin lässt die mechanisch starre Winkelübertragung nur einen festen Abtriebswinkel zu und schränkt damit eine universelle Anwendbarkeit ein. Außerdem entsteht durch die starre Winkelübertragung keine vollständige Schlagentkopplung, sodass ein starker manueller Andruck vom Bediener in Bohrrichtung erforderlich wird. Damit ergeben sich erhebliche Handhabungs Nachteile.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Bohr- und/oder Schlaghammer bereitzustellen, dessen Baulänge verringert werden kann. Dazu ist vorgesehen, dass das Gehäuse des Bohr- und/oder Schlaghammers aus einem einen Antriebsmotor aufnehmenden Antriebsgehäuseteil und einem eine Arbeitsspindel und ein Schlag-

werk aufnehmenden Schlagwerkgehäuseteil besteht, und dass eine Mittelachse einer Welle eines Getriebes eine Schwenkachse bildet, um die der Antriebsmotor zur Verringerung der Baulänge des Bohr- und/oder Schlaghammers über ein Gelenk zwischen dem Antriebsgehäuseteil und dem Schlagwerkgehäuseteil verschwenkbar ist. Durch die Verschwenkbarkeit des Antriebsmotors ist sowohl bei einer Bohr- und/oder Schlaghammer in Pistolenbauweise, bei dem die Mittelachse der Antriebswelle des Antriebsmotors parallel zur Arbeitsspindel verläuft, als auch bei einem Bohr- und/oder Schlaghammer in L-Bauweise, bei dem die Antriebswelle des Antriebsmotors unter einem Winkel zur Arbeitsspindel verläuft, eine Verringerung der Baulänge möglich. Unter "Baulänge" ist in diesem Zusammenhang der Platzbedarf in Arbeitsrichtung, das heißt in Ausrichtung der Arbeitsspindel zu verstehen. Durch die Möglichkeit, den Antriebsmotor um die Schwenkachse gegenüber der Arbeitsspindel und dem Schlagwerk zu verschwenken, ergibt sich eine stufenlose Winkeleinstellung innerhalb eines großen Winkelbereichs. Trotz des Verschwenkens um die Schwenkachse, kann ein Schlag- oder Schlagbohrbetrieb ohne Schlagenergieverluste aufgrund der Schlagrichtungsänderung erfolgen. Durch das Verschwenken kann eine derart geringe Baulänge realisiert werden, dass eine Zugänglichkeit zu sehr engen Stellen ermöglicht ist. Das Gerät ist sofort einsatzbereit, da keine zusätzlichen Teile montiert werden müssen. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Schlaghammers ist ein kleines Eckenmaß, da das Eckenmaß weitgehend unabhängig vom Durchmesser des Antriebsmotors ist. Vorzugsweise kann es sich bei dem Bohr- und/oder Schlaghammer um einen reinen Bohrhammer, einen Bohrhammer für Bohr- und/oder Meißelbetrieb (Kombihammer) oder einen reinen Schlaghammer handeln.

[0005] Die Arbeitsspindel und das Schlagwerk sind im Schlagwerksgehäuseteil befestigt, der Antriebsmotor ist im Antriebsgehäuseteil befestigt. Somit ergibt sich eine erste Maschineneinheit des Bohr- und/oder Schlaghammers, die das Schlagwerksgehäuseteil, das Schlagwerk und die Spindel aufweist, sowie eine zweite Maschineneinheit des Bohr- und/oder Schlaghammers, die das Antriebsgehäuseteil und den Antriebsmotor aufweist. Mit Vorteil ist vorgesehen, dass das Getriebe dem Antriebsgehäuseteil und dem Schlagwerksgehäuseteil zugeordnet ist. Damit ist das Getriebe sowohl Teil der ersten Maschineneinheit als auch Teil der zweiten Maschineneinheit des Bohr- und/oder Schlaghammers. Dabei gibt es insbesondere Komponenten des Getriebes, die ausschließlich der ersten Maschineneinheit angehören, als auch anderen Komponenten, die ausschließlich der zweiten Maschineneinheit angehören.

[0006] Insbesondere ist vorgesehen, dass Arbeitsspindel und Schlagwerk eine gemeinsame Bewegungsachse aufweisen, um die sich die Arbeitsspindel dreht und/oder entlang der sich eine Schlagmasse des Schlagwerks bewegt. Eine gemeinsame Bewegungsachse von Rotations- und Schlagbetrieb ist zum Beispiel bei einem

als Bohrhämmer ausgebildeten Bohr- und/oder Schlaghammer realisiert, wobei zum Beispiel ein hin- und herbewegter Schläger die Schlagmasse aufweist.

[0007] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass die Bewegungsachse senkrecht zur Schwenkachse angeordnet ist. Durch die senkrechte Anordnung ist die Schwenkachse zur Verkürzung der Baulänge optimal gewählt.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittelachse der Antriebswelle senkrecht auf einer Verschwenkebene des Antriebsmotors angeordnet ist. Die Verschwenkebene ist die Ebene senkrecht zur Schwenkachse, in der der Antriebsmotor verschwenkt wird. Bei dieser Ausführungsform ist der erfindungsgemäße Bohr- und/oder Schlaghammer in L-Bauweise ausgebildet. Alternativ ist vorgesehen, dass die Mittelachse der Antriebswelle parallel zu einer Verschwenkebene des Antriebsmotors angeordnet ist. Bei einer parallelen Anordnung der Mittelachse der Antriebswelle ist der Bohr- und/oder Schlaghammer in Pistolenbauweise ausgebildet.

[0009] Weiterhin ist vorgesehen, dass ein Bauteil, insbesondere ein Hammerrohr, des Schlagwerks die Antriebsspindel bildet oder mitbildet. Der Drehantrieb des Werkzeugs erfolgt somit über ein Bauteil des Schlagwerks. Dieses Bauteil ist insbesondere das Hammerrohr des Schlagwerks.

[0010] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass der Bohr- und/oder Schlaghammer mindestens eine Kupplung zum wahlweise Verbinden des Antriebsmotors mit der Arbeitsspindel und/oder dem Schlagwerk aufweist. Sind zum Beispiel zwei separate Antriebspfade zum Antrieb des Schlagwerks und der Arbeitsspindel mit jeweils einer als Trennkupplung ausgebildeten Kupplung vorhanden, so kann wahlweise ein drehender und/oder schlagender Betrieb der Bohr- und/oder Schlaghammer realisiert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Schlaghammer in Pistolenbauweise,
- Figur 2 eine Detailansicht eines erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Schlaghammers im Bereich des Getriebes nach einem ersten Ausführungsbeispiel und
- Figur 3 eine Detailansicht eines erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Schlaghammers im Bereich des Getriebes nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Ausführungsform(en) der Erfindung

[0012] Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße, als

Bohrhammer 1 ausgebildete Elektrohandwerkzeugmaschine 2 in Pistolenbauweise. Die Seitenansicht der Figur 1 (oben) auf den Bohrhämmer 1 zeigt die erste Maschineneinheit 3 mit einem Schlagwerksgehäuseteil 4 und einer Werkzeugaufnahme 5. Die erste Maschineneinheit 3 ist mit einer zweiten Maschineneinheit 6 des Bohrhammers 1. durch ein Gelenk verbunden, sodass die zweite Maschineneinheit 6 gegenüber der ersten Maschineneinheit 3 (beziehungsweise die erste Maschineneinheit 3 gegenüber der zweiten Maschineneinheit 6) um eine Schwenkachse 8 verschwenkt werden kann. Die zweite Maschineneinheit 6 weist ein für die Pistolenbauweise typisches Griffstück 9 mit Betätigungsschalter 10 eines Antriebsgehäuseteils 11 auf. Das Schlagwerksgehäuseteil 4 und das Antriebsgehäuseteil 11 bilden zusammen das Gehäuse 12 des erfindungsgemäßen Bohrhammers 1. In der Draufsicht der Figur 1 (unten) ist das Verschwenken der beiden Maschineneinheiten 3, 6 gezeigt. Neben einer Grundanordnung mit der Baulänge L, die einem Aufbau bei einem herkömmlichen Bohrhämmer 1 entspricht, ist ein gegenüber der zweiten Maschineneinheit 6 um einen Winkel von 90° verschwenkte erste Maschineneinheit 3 gezeigt, wodurch sich eine verkürzte Baulänge L' ergibt.

[0013] Die Figur 2 zeigt den Aufbau eines Getriebes 13 zur Realisierung des erfindungsgemäßen Bohrhammers 1. In dem Antriebsgehäuseteil 11 befindet sich ein nur teilweise dargestellter Antriebsmotor mit einer Antriebswelle 15. Die Antriebswelle 15 ist über ein Wellenlager 16 gehäusefest gelagert. Die Antriebswelle 15 treibt ein auf einer als Kurbelwelle 17 ausgebildete Welle 18 drehfest befestigtes Tellerrad 19 an. Unter einem Tellerrad ist hier und im Folgenden ein Tellerrad mit einer Kegelverzahnung zu verstehen. Die Kurbelwelle 17 ist in einem als Wälzlager 20 ausgebildeten Lager 21 im Antriebsgehäuseteil 11 und im Schlagwerksgehäuseteil 4 gelagert. Auf der Kurbelwelle 17 befindet sich zwecks Aufnahme des Schlagwerkzeugsgehäuseteils 4 ein weiteres Lager 22. Ein weiteres, drehfest auf der Kurbelwelle 17 befestigtes Tellerrad 23 kämmt mit einem Tellerrad 24, das als Arbeitsspindelantriebselement 25 der Antriebsspindel ein Hammerrohr 26 eines Schlagwerks 27 antreibt. Das Hammerrohr 26 stützt sich mittels eines Lagers 28 am Schlagwerksgehäuseteil 4 ab. Die Drehbewegung der Kurbelwelle 17 stellt auch den Antrieb für das Schlagwerk 27 dar. Ein abgekröpfter Arm 29 der Kurbelwelle 17 wandelt mit dem in einem Lager 30 aufgenommenen Pleuel 31 die Drehbewegung in eine Hin- und Herbewegung eines Kolbens 32 des Schlagwerks 27 um. Der Kolben 32 treibt im Schlagwerk 27 über ein nicht dargestelltes Luftpolster einen nicht dargestellten Schläger entlang einer Bewegungsachse 33 an. Die Bewegungsachse 33 ist bei dem Bohrhämmer 1 gleichzeitig die Drehachse der Antriebsspindel. Die Mittelachse 34 der als Kurbelwelle 17 ausgebildeten Welle 18 des Getriebes 13 bildet die Schwenkachse 8, um die der Antriebsmotor zur Verringerung der Baulänge des Bohrhammers 1 verschwenkbar ist.

[0014] Die Figur 3 zeigt den Aufbau eines Bohrhammers 1 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel, das im Wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel der Figur 2 entspricht, so dass hier nur auf die Unterschiede eingegangen wird. Der Bohrhammer 1 des zweiten Ausführungsbeispiels weist eine L-Bauweise auf. Dabei ist die Mittelachse 35 der Antriebswelle 15 senkrecht zu einer Verschwenkebene des Bohrhammers 1 angeordnet. Im jeweiligen Antriebsgehäuseteil 2 des Bohrhammers 1 gemäß der Ausführungsbeispiele der Figuren 2 und 3 sind der nicht dargestellte Antriebsmotor und sämtliche elektrische Bauteile des Bohrhammers 1 untergebracht. Die Antriebswelle 15 ist in einem Wälzlager 36 gelagert und treibt über ein Stirnrad 37 die als Kurbelwelle 17 ausgebildete Welle 18 an. Zur Ausführung der Schwenkbewegung der zweiten Maschineneinheit 6 gegenüber der ersten Maschineneinheit 3 tragen die Lager 21 je zur einen Hälfte den Antriebsgehäuseteil 11 und den Schlagwerkzeugsgehäuseteil 4. Ein Lager 22 im Antriebsgehäuseteil 11 dient als Gegenlager zur weiteren Abstützung der Kurbelwelle 17. Über ein fest mit der Kurbelwelle 17 verbundenes Stirnrad 39 wird die Drehbewegung der Antriebsspindeleingeleitet und zunächst auf das Stirnrad 40 übertragen, das Bestandteil einer Zwischenwelle 41 ist. In Lagern 42, 43 wird diese Zwischenwelle 41 aufgenommen. An dessen vorderem Ende 44 kämmt ein Kegelrad 45 mit dem am Hammerrohr 26 befestigten Tellerrad 24. Über das fest mit dem Tellerrad 24 verbundene Hammerrohr 26, das in einem Lager 28 gelagert ist, wird der Antriebsstrang des Antriebsritzels zur Werkzeugaufnahme 5 weitergeleitet. Zur Erzeugung der Schlagbewegung des Schlagwerks 27 befindet sich drehfest auf der Kurbelwelle 17 am stirnseitigen Ende das Stirnrad 38. Dieses Stirnrad 38 treibt über einen exzentrisch zur Mittelachse 34 befestigten Kurbelzapfen 47 das Pleuel 31 an. Eine reibungsarme Lagerung 48 sorgt für einen hohen Wirkungsgrad bei der Übertragung der Drehbewegung. Die Rotation des Kurbelzapfens 47 wird über den mittels eines Stifts 49 drehbar gelagerten Pleuel 31 auf den Kolben 32 übertragen. Der Kolben 32 führt in Richtung der Bewegungsachse 33 die für den Schlag notwendige Hin- und Herbewegung zum Antrieb eines nicht dargestellten Schlägers des Schlagwerks 27 aus. Zu den Bauteilen, die im Schlagwerkzeugsgehäuseteil 4 angeordnet sind, gehören: Für den Bohrantrieb die Welle 41 mit Stirnrad 40, Kegelrad 45 und Lager 43, 42, das Tellerrad 24 mit dem Hammerrohr 26 und den sonstigen zeichnerisch nicht dargestellten Bauteilen für den Werkzeugantrieb; je hält die Lager 21 für die Funktion "Schwenken"; für den Schlagantrieb der Kolben 32 mit dem Stift 49. Die Mittelachse 34 der als Kurbelwelle 17 ausgebildeten Welle 18 stellt die Schnittstelle für den Schwenkantrieb dar.

[0015] In beiden Ausführungsbeispielen (Figuren 2 und 3) sind Kupplungen zum wahlweisen Antrieb der Arbeitsspindele beziehungsweise des Hammerrohrs 26 und/oder des Kolbens 32 des Schlagwerks 27 nicht eingezeichnet. Ist der Bohrhammer 1 zum Beispiel als um-

schaltbarer Bohrhammer mit Bohr- und/oder Hammerfunktion ausgebildet, so sind entsprechend schaltbare Kupplungen vorhanden.

5

Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) mit einem Gehäuse (12) und mit einem elektrischen Antriebsmotor, der über ein Getriebe (13) mit einer Arbeitsspindele und/oder einem Schlagwerk (27) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) aus einem den Antriebsmotor aufnehmenden Antriebsgehäuseteil (11) und einem die Arbeitsspindele und das Schlagwerk (27) aufnehmenden Schlagwerkgehäuseteil (4) besteht, und dass eine Mittelachse (34) einer Welle (18) des Getriebes (13) eine Schwenkachse (8) bildet, um die der Antriebsmotor zur Verringerung der Baulänge (L) des Bohr- und/oder Schlaghammers (1) über ein Gelenk (7) zwischen dem Antriebsgehäuseteil (11) und dem Schlagwerkgehäuseteil (4) verschwenkbar ist.
2. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (13) dem Antriebsgehäuseteil (11) und dem Schlagwerksgehäuseteil (4) zugeordnet ist.
3. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Arbeitsspindele und Schlagwerk (27) eine gemeinsame Bewegungsachse (33) aufweisen, um die sich die Arbeitsspindele dreht und/oder entlang der sich eine Schlagmasse des Schlagwerks (27) bewegt.
4. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsachse (33) senkrecht zur Schwenkachse (8) angeordnet ist.
5. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mittelachse (35) einer Antriebswelle (15) des Antriebsmotors senkrecht auf einer Verschwenkebene des Antriebsmotors angeordnet ist.
6. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mittelachse (35) einer Antriebswelle (15) des Antriebsmotors parallel zu einer Verschwenkebene des Antriebsmotors angeordnet ist.
7. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bauteil, insbesondere ein Ham-

merrohr (26), des Schlagwerks (27) die Antriebs-
spindel bildet oder mitbildet.

8. Bohr- und/oder Schlaghammer (1) nach einem der
vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet**
durch mindestens eine Kupplung zum wahlweise
Verbinden des Antriebsmotors mit der Arbeitsspindel
und/oder dem Schlagwerk (27).

Claims

1. Hammer drill and/or percussion hammer (1) having
a housing (12) and having an electric drive motor
which is able to be connected to a working spindle
and/or a percussion mechanism (27) via a transmis-
sion (13), **characterized in that** the housing (12)
consists of a drive housing part (11) accommodating
the drive motor and of a percussion mechanism
housing part (4) accommodating the working spindle
and the percussion mechanism (27), and **in that** a
central axis (34) of a shaft (18) of the transmission
(13) forms a pivot axis (8) about which the drive motor
is pivotable in order to reduce the overall length (L)
of the hammer drill and/or percussion hammer (1)
via a joint (7) between the drive housing part (11)
and the percussion mechanism housing part (4).
2. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to Claim 1, **characterized in that** the transmis-
sion (13) is assigned to the drive housing part (11)
and to the percussion mechanism housing part (4).
3. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to one of the preceding claims, **characterized in**
that the working spindle and percussion mechanism
(27) have a common movement axis (33) about
which the working spindle rotates and/or along which
a percussion mass of the percussion mechanism
(27) moves.
4. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to one of the preceding claims, **characterized in**
that the movement axis (33) is arranged perpendicu-
larly to the pivot axis (8).
5. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to one of the preceding claims, **characterized in**
that a central axis (35) of a drive shaft (15) of the
drive motor is arranged perpendicularly to a pivot
plane of the drive motor.
6. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to one of the preceding Claims 1 to 4, **charac-**
terized in that a central axis (35) of a drive shaft
(15) of the drive motor is arranged parallel to a pivot
plane of the drive motor.

7. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to one of the preceding claims, **characterized in**
that a component, in particular a hammer tube (26),
of the percussion mechanism (27) forms or conjointly
forms the working spindle.

8. Hammer drill and/or percussion hammer (1) accord-
ing to one of the preceding claims, **characterized**
by at least one clutch for selectively connecting the
drive motor to the working spindle and/or to the per-
cussion mechanism (27).

Revendications

1. Marteau perforateur et/ou burineur (1), comprenant
un boîtier (12) et un moteur d'entraînement électri-
que qui peut être connecté par le biais d'une transmis-
sion (13) à une broche de travail et/ou à un mé-
canisme burineur (27), **caractérisé en ce que** le boî-
tier (12) se compose d'une partie de boîtier d'entraî-
nement (11) recevant le moteur d'entraînement et
d'une partie de boîtier de mécanisme burineur (4)
recevant le mécanisme burineur (27), et **en ce qu'un**
axe médian (34) d'un arbre (18) de la transmission
(13) forme un axe de pivotement (8) autour duquel
peut pivoter le moteur d'entraînement afin de réduire
la longueur de construction (L) du marteau perfora-
teur et/ou burineur (1) par le biais d'une articulation
(7) entre la partie de boîtier d'entraînement (11) et
la partie de boîtier de mécanisme burineur (4).
2. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon la re-
vendication 1, **caractérisé en ce que** la transmis-
sion (13) est associée à la partie de boîtier d'entraî-
nement (11) et à la partie de boîtier de mécanisme
burineur (4).
3. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon l'une
quelconque des revendications précédentes, **carac-**
térisé en ce que la broche de travail et le mécanisme
burineur (27) présentent un axe de déplacement
commun (33) autour duquel tourne la broche de tra-
vail et/ou le long duquel se déplace une masse de
percussion du mécanisme burineur (27).
4. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon l'une
quelconque des revendications précédentes, **carac-**
térisé en ce que l'axe de déplacement (33) est dis-
posé perpendiculairement à l'axe de pivotement (8).
5. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon l'une
quelconque des revendications précédentes, **carac-**
térisé en ce qu'un axe médian (35) d'un arbre d'en-
traînement (15) du moteur d'entraînement est dis-
posé perpendiculairement à un plan de pivotement
du moteur d'entraînement.

6. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** axe médian (35) d'un arbre d'entraînement (15) du moteur d'entraînement est disposé parallèlement à un plan de pivotement du moteur d'entraînement. 5
7. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** composant, en particulier un tube de marteau (26) du mécanisme burineur (27) forme ou constitue conjointement la broche d'entraînement. 10
8. Marteau perforateur et/ou burineur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un accouplement pour la connexion sélective du moteur d'entraînement à la broche de travail et/ou au mécanisme burineur (27). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

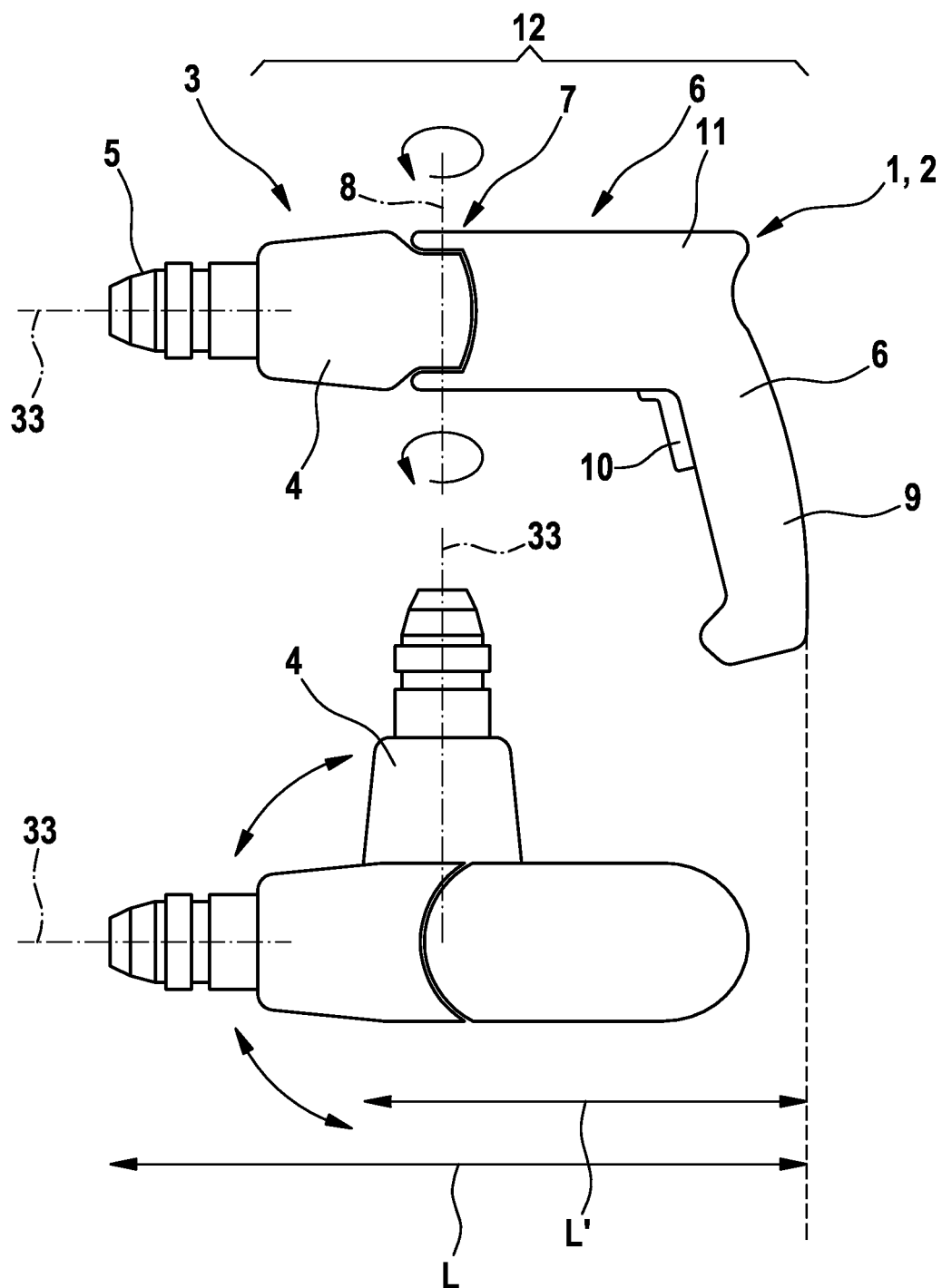


Fig. 1

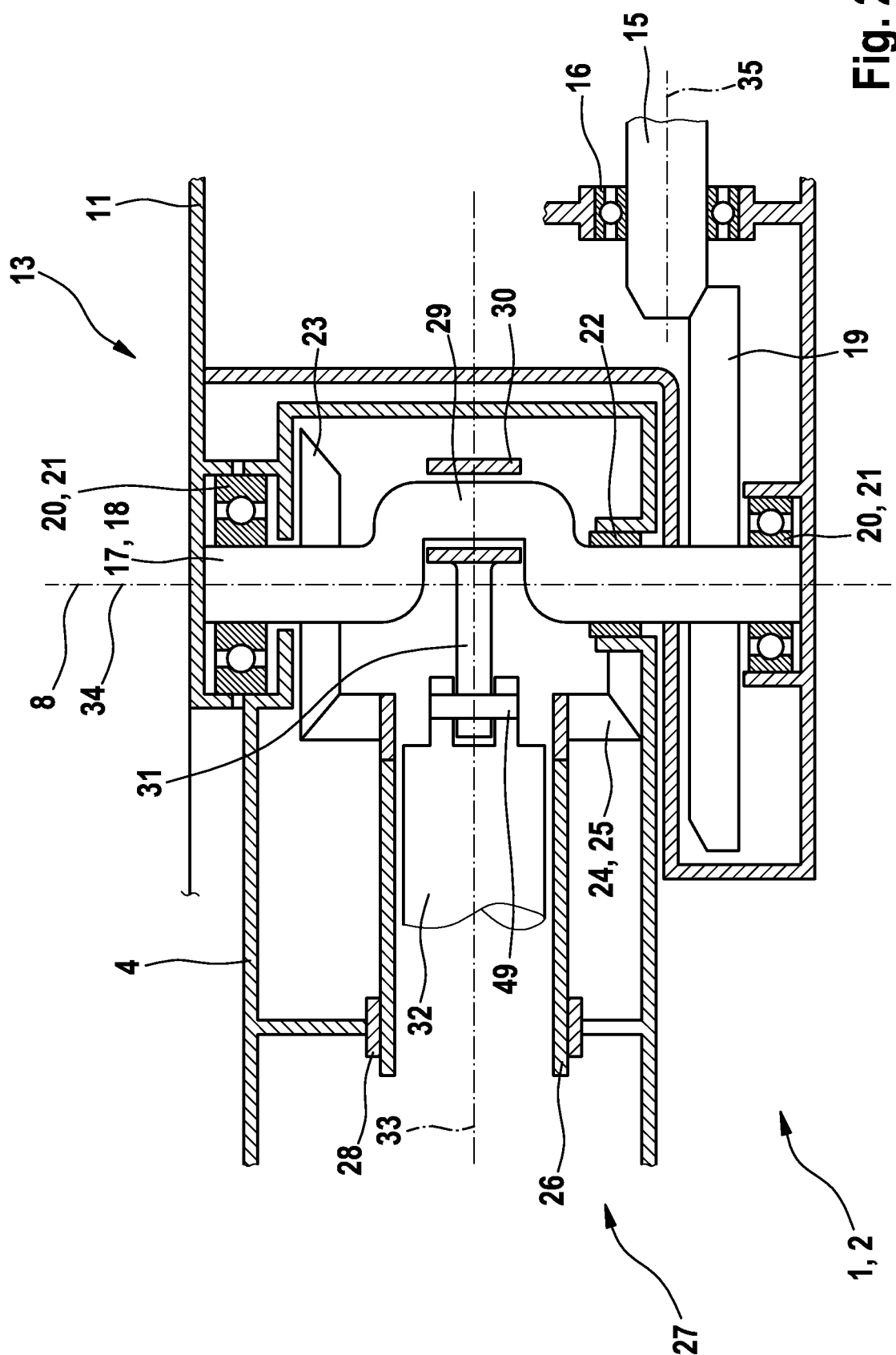


Fig. 2

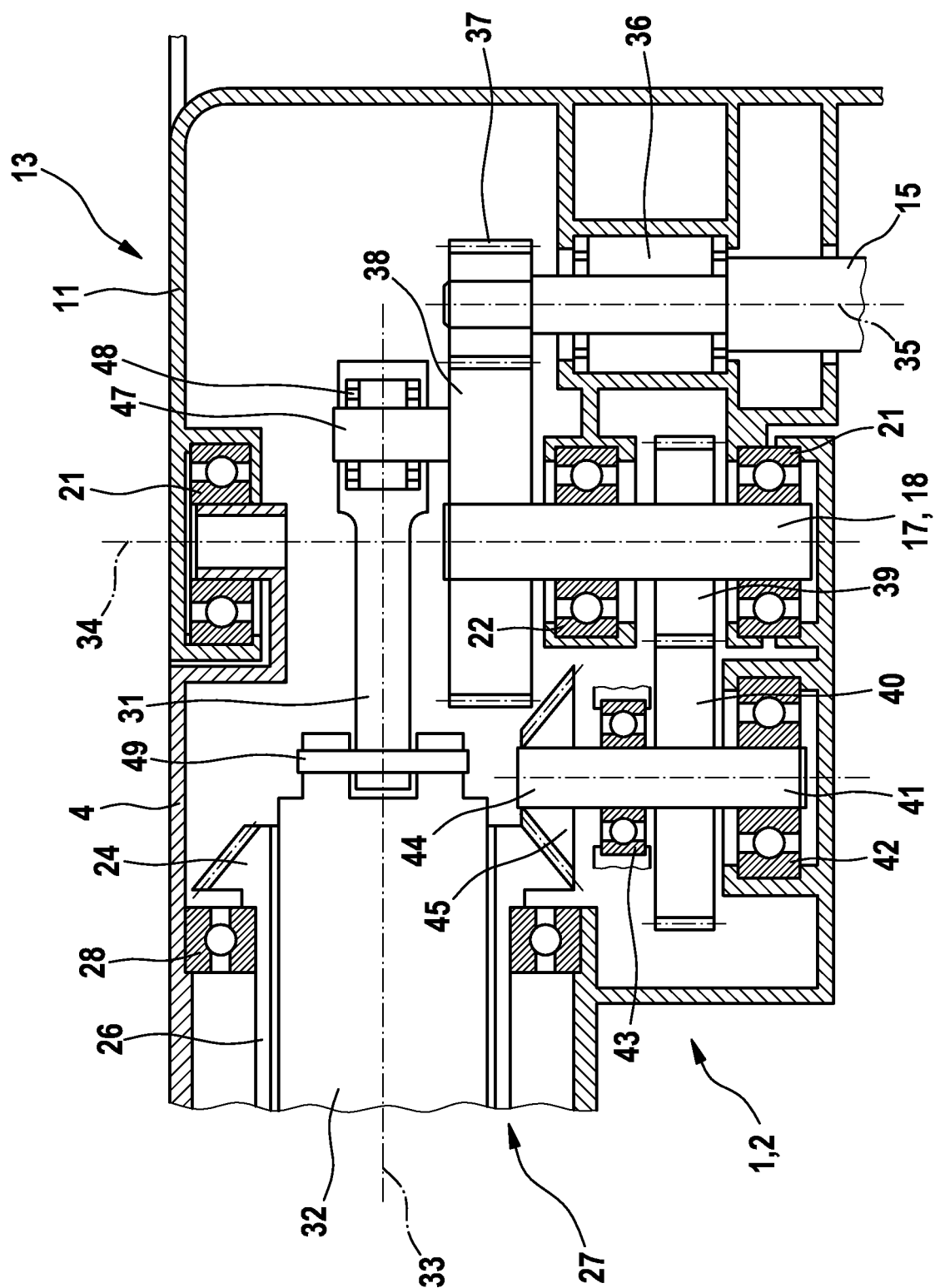


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4431062 A [0002] [0003]
- WO 2005070616 A1 [0002]