



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 445 636 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **18.01.95**

Int. Cl.⁶: **B25D 17/04, H01H 21/10**

Anmeldenummer: **91102887.6**

Anmeldetag: **28.02.91**

Elektrisch betriebener Hammer.

Priorität: **03.03.90 DE 4006721**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.91 Patentblatt 91/37

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 028 029 DE-A- 2 839 545
DE-A- 3 404 962 DE-A- 3 610 682
GB-A- 142 922 GB-A- 2 230 728

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Erfinder: **Mütschele, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Onstmettinger Weg 19
W-7000 Stuttgart 80 (DE)
Erfinder: **Wanner, Karl, Dr. Ing.**
Moltkestrasse 10
W-7022 Leinfelden-Echterdingen 2 (DE)
Erfinder: **Kaltenecker, Johann**
Deutelbronnstrasse 34
W-7311 Bissingen / Teck (DE)
Erfinder: **Meixner, Gerhard**
Amselweg 23
W-7024 Filderstadt 4 (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 445 636 B1

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer elektrisch betriebenen Handwerkzeugmaschine nach der Gattung des Anspruchs 1. Aus der DE-OS 34 04 962 (= GB-PS 21 53 735) ist bereits ein Bohrhammer bekannt, der einen geschlossenen Handgriff und einen darin angeordneten Schalter mit Handhabe aufweist. Dies bringt es mit sich, daß die elektrischen Leitungen von dem Schalter zum Motor durch den Handgriff hindurchgeführt werden müssen. Auch die Netzanschlußleitung ist in den Handgriff eingeführt. Diese weitverbreitete Konstruktion erfordert einen hohen Montageaufwand bei der Verkabelung. Außerdem besteht beim Herabfallen und harten Aufschlagen des Hammers die Gefahr, daß der empfindliche Griffbereich beschädigt wird und anschließend spannungsführende Leitungen freiliegen. Davon können Gefahren für die Bedienungsperson ausgehen.

Weiterhin ist bekannt (DE 36 10 682 A1), einen Handgriff einer Handwerkzeugmaschine als Schaltklinke auszubilden, mittels der ein Schalter über ein Gestänge betätigbar ist. Der Schalter ist im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine untergebracht, so daß spannungsführende Leitungen zum Handgriff entfallen. Nachteilig ist dabei, daß der Handgriff dem Bediener infolge seiner Verstellbarkeit keinen festen Halt gibt. Darüber hinaus ist zur Übertragung der Schaltbewegung eine Mehrzahl von Bauteilen erforderlich, was einen hohen Fertigungs- und Montageaufwand mit sich bringt.

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß der Fertigungs- und Montageaufwand erheblich verringert wird. Das Vorsehen eines federnden Verbindungselementes zwischen Schaltklinke und Gestänge ermöglicht eine einfache Gelenkverbindung bei einstückiger Ausbildung von Schaltklinke, Gestänge und Verbindungselement.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt einen Hammer im Teilschnitt und Figur 2 einen Querschnitt gemäß Linie II-II in Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein Bohrhammer 1 hat ein Gehäuse 2 aus Kunststoff, das einen zylindrischen Gehäuseteil aufweist, in dem ein Motor 3 untergebracht ist. Weiter ist in dem Gehäuse 2 senkrecht zum Motor 3 ein in der Zeichnung nur angedeutetes Schlag-

werk 4 enthalten. In Verlängerung des Schlagwerks 4 ist in an sich bekannter Weise eine Werkzeugaufnahme 5 mit Bohrwerkzeug 6 angeordnet. Am der Werkzeugaufnahme gegenüberliegenden Ende des Hammers ist an das Gehäuse 2 ein Handgriff 7 mit Schrauben 8 befestigt. Der Handgriff 7 hat die Form eines Spatenhandgriffs und besteht aus einem Gerüst 9 aus Kunststoff, das im Querschnitt im wesentliche U-förmige Form hat (vgl. Figur 2). Der Handgriff 7 weist Stege 10 und einen Mittelsteg 11 auf. Der Handgriff 7 weist in seinem von der Hand der Bedienungsperson umgriffenen Griffteil 12 sowie in dem oberen Steg 10 und dem Mittelsteg 11 eine umlaufende mittige Nut 13 auf, die dem Gehäuse 2 zugewandt ist. Das Gerüst 9 ist mit einer griffgünstig geformten elastischen Ummantelung 14, z. B. einem Schaummaterial umschlossen. Der ganze Handgriff 7 besteht aus einem nicht geteilten massiven Teil. Durch die Stege 10, 11 ist eine obere 15 und eine untere Grifföffnung 16 zum beidhändigen Halten ausgebildet, so daß ein sogenannter Doppelspatengriff entsteht. Die Grifföffnungen 15, 16 werden durch eine dem Gehäuse 2 zugewandte Wandung 17 abgeschlossen.

In die Nut 13 des Handgriffs 7 ist ein geschlossener Rahmen 18 eingesetzt, der aus Kunststoff oder Blech bestehen kann. Im Bereich des Griffteils 12 besteht der Rahmen aus 2 parallelen, in den Wandungen der Nut 13 anliegenden Lappen 19 und 20. Die beiden Lappen 19, 20 weisen gegenüberliegend jeweils eine Bohrung 21, 22 auf. An den dem Griffteil 12 zugewandten Enden haben die Lappen 19, 20 an ihrer Innenseite gegenüberliegend jeweils eine Einführschräge 23, 24.

Zwischen den Lappen 19, 20, also in dem Griffteil 12 ist eine Schaltklinke 26, vorzugsweise aus Kunststoff angeordnet. Die Schaltklinke 26 weist zwei gegenüberliegende Zapfen 27, 28 auf, die in die Bohrungen 21, 22 eingreifen und damit ein Drehlager für die als zweiarmiger Hebel ausgeführte Schaltklinke bilden. Oberhalb der Zapfen 27, 28 ist ein von Hand bedienbares Betätigungsteil 29 angeordnet. Unterhalb der Zapfen 27, 28 ist ein Auslöseteil 30 mit einem freien Ende 31 ausgebildet. Parallel zu dem Hebel verläuft ein federndes Verbindungselement 32, das mit einem Gestänge 34 einstückig verbunden ist. Das Gestänge 34 verläuft in dem Mittelsteg 11 und weist ein Anlagestück 35 auf, das an dem freien Ende 31 anliegt. Das vordere Ende 36 des Gestänges 34 steht in Verbindung mit einem Schalter 37 zum Ein- und Ausschalten des Bohrhammers 1. Das Gestänge 34 und das Anlagestück 35 bilden zusammen mit dem freien Ende 31 Mittel zur Übertragung der auf die Schaltklinke 26 ausgeübten Betätigungskraft auf den Schalter 37. Dieser ist außerhalb des Handgriffs 7 im oder auf dem Gehäuse 2 des

Bohrhammers, vorteilhaft insbesondere in dem Raum zwischen dem Handgriff 7 und dem Gehäuse 2, untergebracht. Der Schalter 37 kann auch an der dem Gehäuse 2 zu gerichteten Wandung 17 des Handgriffs 7 befestigt sein. Der Schalter 37 ist als nicht rastender Druckschalter ausgebildet und mit einem in das Gehäuse 2 eingeführten Anschlußkabel 38 verbunden.

Bei der Montage des Bohrhammers 1 wird zunächst die Schaltklinke und das damit fest verbundene Gestänge 34 in Pfeilrichtung A, also von außen zwischen die Lappen 19, 20 des Rahmens 18 eingedrückt. Dabei gleiten die Zapfen 27, 28 über die Einführschräge 23, 24 bis sie in den Bohrungen 21, 22 einschnappen. Anschließend wird der Rahmen 18 mit montierter Schaltklinke 26 in Pfeilrichtung B in die Nut 13 des Handgriffs 7 eingeschoben. Der Rahmen 18 verschließt dabei die Nut 13 in den Verbindungsstegen 10, 11. Im Griffteil 12 ist das Betätigungsteil 29 in die Nut 13 eingesetzt. In diesem Zustand wird nun der komplett vormontierte Handgriff 7 an das Gehäuse 2 mittels der Schrauben 8 angeschraubt. Dabei kommt das Gestänge 34 genau vor dem Schalter 37 zu liegen, so daß eine einwandfreie Betätigung des Schalters ermöglicht ist. Beim Betätigen der Schaltklinke 26 wird die Kraft über den Auslöseteil 30 auf das freie Ende 31 übertragen und von dort über das Anlagestück 35 auf das als Druckstange wirkende Gestänge 34 weitergegeben. Freies Ende 31 und Anlagestück 35 sind nicht starr gekoppelt sondern gegeneinander verschieblich, so daß die Drehbewegung der Schaltklinke 26 problemlos auf die Längsbewegung des Gestänges 34 übertragen wird. Den Zusammenhalt von Schaltklinke 26 und Gestänge 34 bewirkt das mit beiden Teilen einstückige Verbindungselement 32.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel. So kann die Schaltklinke statt drehbar auch längsverschieblich eindrückbar sein mit Längsführungen in dem in Handgriff angeordneten Rahmen. Die Erfindung ist auch auf andere Elektrowerkzeuge wie zum Beispiel Bohrmaschinen oder Schrauber anwendbar.

Patentansprüche

1. Elektrisch angetriebene Handwerkzeugmaschine, insbesondere Bohrhammer, mit einem Gehäuse (2), in dem ein Motor (3) angeordnet ist, und mit einem Handgriff (7), der mit dem Gehäuse (2) verbunden ist und der mit einer Schaltklinke (26) zur Betätigung eines elektrischen Schalters (37) zum Ein- und Ausschalten des Motors (3) versehen ist, wobei der Schalter (37) jenseits einer Grifföffnung (15, 16) des Handgriffs (7) im Bereich des Gehäuses (2) angebracht ist und ein Gestänge (34)

zur Kraftübertragung von der Schaltklinke (26) auf den Schalter (37) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklinke (26) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, der als ersten Hebelarm ein Betätigungsteil (29) und als zweiten Hebelarm ein Auslöseteil (30) hat, daß ein freies Ende (31) des Auslöseteils (30) mit einem Anlagestück (35) des Gestänges (34) zusammenwirkt und daß die Schaltklinke (26) und das Gestänge (34) über ein federndes Verbindungselement (32) gekoppelt sind, wobei Schaltklinke (26), Gestänge (34) und Verbindungselement (32) aus Kunststoff bestehen und einstückig ausgebildet sind.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklinke (26) in einem Griffteil (12) des Handgriffs (7) drehbar gelagert ist und das Gestänge (34) in einem Steg (10) längsverschieblich angeordnet ist.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) als Doppelspatengriff mit einem Mittelsteg (11) ausgebildet ist, in dem das Gestänge (34) untergebracht ist.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Schaltklinke (26), Gestänge (34) und Verbindungselement (32) in einem in den Handgriff (7) einsetzbaren Rahmen (18) angeordnet sind.
5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) massiv ausgebildet ist und eine zur Grifföffnung (15, 16) offene Nut (13) zur Aufnahme des Rahmens (18) aufweist.
6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklinke (26) mit Zapfen (27, 28) versehen ist, die in Bohrungen (21, 22) im Rahmen (18) eingreifen.
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) mit einer griffgünstig geformten elastischen Ummantelung (14) versehen ist.

Claims

1. Electrically driven power hand tool, in particular hammer drill, having a housing (2) in which a motor (3) is arranged and having a handle (7) which is connected to the housing (2) and is

provided with a switching latch (26) for actuating an electrical switch (37) for switching the motor (3) on and off, the switch (37) being fitted in the region of the housing (2) on the other side of a handle opening (15, 16) of the handle (7) and a linkage (34) being provided for power transmission from the switching latch (26) to the switch (37), characterized in that the switching latch (26) is designed as two-armed lever which has as first lever arm an actuating part (29) and as second lever arm a triggering part (30), in that a free end (31) of the triggering part (30) interacts with a bearing piece (35) of the linkage (34), and in that the switching latch (26) and the linkage (34) are coupled by a resilient connecting element (32), the switching latch (26), linkage (34), and connecting element (32) consisting of plastic and being of integral construction.

2. Power hand tool according to Claim 1, characterized in that the switching latch (26) is rotatably mounted in a handle part (12) of the handle (7) and the linkage (34) is arranged in a web (10) so as to be longitudinally displaceable.
3. Power hand tool according to Claim 1, characterized in that the handle (7) is constructed as double-spade handle having a central web (11) in which the linkage (34) is accommodated.
4. Power hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the switching latch (26), linkage (34), and connecting element (32) are arranged in a frame (18) which can be inserted in the handle (7).
5. Power hand tool according to Claim 4, characterized in that the handle (7) is of solid construction and has a groove (13), open in the direction of the handle opening (15, 16), for accommodating the frame (18).
6. Power hand tool according to Claim 4, characterized in that the switching latch (26) is provided with pins (27, 28) which engage in holes (21, 22) in the frame (18).
7. Power hand tool according to one of the preceding claims, characterized in that the handle (7) is provided with an elastic coating (14) which is shaped so as to be easy to handle.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Revendications

1. Outil manuel commandé électriquement, en particulier marteau perforateur, avec un boîtier (2) dans lequel est placé un moteur (3), et avec une poignée (7) reliée au boîtier (2) et munie d'un cliquet de commande (26) pour actionner un interrupteur électrique (37) destiné à brancher et débrancher le moteur (3), l'interrupteur (37) étant logé dans la zone du boîtier (2), au-delà d'une ouverture de prise (15, 16) de la poignée (7), et une tringlerie (34) étant prévue pour transmettre la force du cliquet de commande (26) à l'interrupteur (37), caractérisé en ce que le cliquet de commande (26) est réalisé en levier à deux bras ayant comme premier bras une pièce de commande (29) et comme deuxième bras une pièce de déclenchement (30), en ce qu'une extrémité libre (31) de la pièce de déclenchement (30) coopère avec une pièce de butée (35) de la tringlerie (34), et en ce que le cliquet de commande (26) et la tringlerie (34) sont accouplés par un élément de liaison (32) flexible, le cliquet de commande (26), la tringlerie (34) et l'élément de liaison (32) étant en matière plastique et réalisés en une seule pièce.
2. Outil manuel selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cliquet de commande (26) est monté mobile en rotation dans un manche (12) de la poignée (7), et la tringlerie (34) est placée dans une nervure (10) en pouvant coulisser dans le sens longitudinal.
3. Outil manuel selon la revendication 1 caractérisé en ce que la poignée (7) est réalisée comme un manche en double bêche avec une entretoise centrale (11) dans laquelle la tringlerie (34) est logée.
4. Outil manuel selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cliquet de commande (26), la tringlerie (34) et l'élément de liaison (32) sont disposés dans le cadre (18) insérable dans la poignée (7).
5. Outil manuel selon la revendication 4, caractérisé en ce que la poignée (7) est réalisée de manière massive et comprend une rainure (13) ouverte en direction de l'ouverture de prise (15, 16) et destinée à recevoir le cadre (18).
6. Outil manuel selon la revendication 4, caractérisé en ce que le cliquet de commande (26) est muni de tenons (27, 28) qui s'enclenchent dans des perçages (21, 22) du cadre (18).

7. Outil manuel selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la poignée (7) est munie d'une enveloppe (14) souple de forme favorable pour la prise.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5



