



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 445 636 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91102887.6

51 Int. Cl. 5: **B25D 17/04, H01H 21/10**

22 Anmeldetag: 28.02.91

30 Priorität: 03.03.90 DE 4006721
17.12.90 EP 90124360

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.91 Patentblatt 91/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

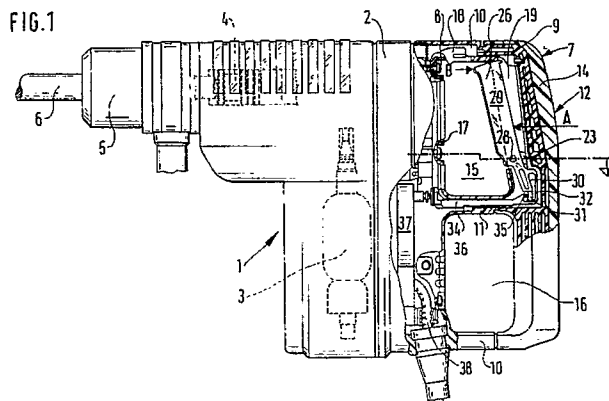
71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 10 60 50
W-7000 Stuttgart 10(DE)

72 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)

54 **Elektrisch betriebener Hammer.**

57 Bei einem elektrisch angetriebenen Hammer, insbesondere Bohrhammer soll der Montageaufwand insbesondere der elektrischen Bauteile verringert werden. Dazu wird der herkömmlich im Handgriff (7) befindliche Ein-Aus-Schalter (37) dem Handgriff gegenüberliegend an das Gehäuse (2) verlegt und ist über ein Gestänge (34) mit einer Schaltklinke (26) im Handgriff (7) verbunden. Dies hat den Vorteil, daß innerhalb des Handgriffs (7) keinerlei elektrische

Bauteile mehr untergebracht sind. Die Schaltklinke (26) wird zusammen mit einem Rahmen (18) fertig montiert in den Handgriff (7) eingeschoben, der anschließend mit dem Gehäuse (2) des Hammers (1) verschraubt wird. Alle elektrischen und elektronischen Bauteile wie Motor (3), Schalter (37) und Netzanschlußkabel (38) sind im Gehäuse (2) untergebracht. Dadurch sind die elektrischen Bauteile bei einem Aufprall des Hammers besser geschützt.



EP 0 445 636 A1

Stand der Technik

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.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß der Montageaufwand erheblich verringert wird, die elektrischen Leitungen besser geschützt sind und der Handgriff ergonomisch optimal ausgestaltet werden kann.

Der Bereich jenseits der Grifföffnungen des Handgriffs ist bei hartem Aufschlagen des Hammers auf den Handgriff gut geschützt. Vorzugsweise wird ein fertigungs- und montagefreundlicher Ort für den Schalter, insbesondere an der Außenseite des Gehäuses gewählt.

Durch die in den Ansprüchen 2 folgende aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich. Besonders vorteilhaft ist es, daß die Schaltklinke und die Mittel zur Kraftübertragung aus einem zusammenhängendem Stück bestehen und gelenkig miteinander verbunden sind. Vorteilhaft ist es auch, daß für das Drehlager der Schaltklinke keine zusätzlichen Teile wie Bolzen etc. verwendet werden. Dies erleichtert die Montage ganz erheblich. Vorteilhaft ist weiter ein in eine Nut des Handgriffs einschiebbarer Rahmen für die Schaltklinke. Auf diese Weise läßt sich der Handgriff ohne Werkzeug mit zwei Griffen montieren und braucht nur noch an das Hammergehäuse angeschraubt zu werden. Von Vorteil ist auch die Anordnung der Schaltklinke im Griffteil des Handgriffs und die Verlegung des Gestänges zur Kraftübertragung in einen Steg des Handgriffs; damit wird die gewohnte, griffgünstige Lage der Schaltklinke beibehalten. Eine kostengünstige Schwingungsdämpfung kann bei der erfin-

dungsgemäßen Handwerkzeugmaschine dadurch erreicht werden, daß der Handgriff ein starres Gerüst aufweist, das mit einem elastischen Werkstoff ummantelt ist.

Zeichnung

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 Schlagwerk 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 zweiarmer Hebel ausgeführte Schaltklinke bilden. Oberhalb der Zapfen 27, 28 ist ein von Hand bedienbares Betätigungsteil 29 angeordnet. Unterhalb der Zapfen 27, 28 ist ein Hebel 30 mit einer Pfanne 31 am Ende 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 der Pfanne 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 der Pfanne 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 Hebel 30 auf die Pfanne 31 übertragen und von dort über das Anlagestück 35 auf das als Druckstange wirkende Gestänge 34 weitergegeben. Pfanne 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

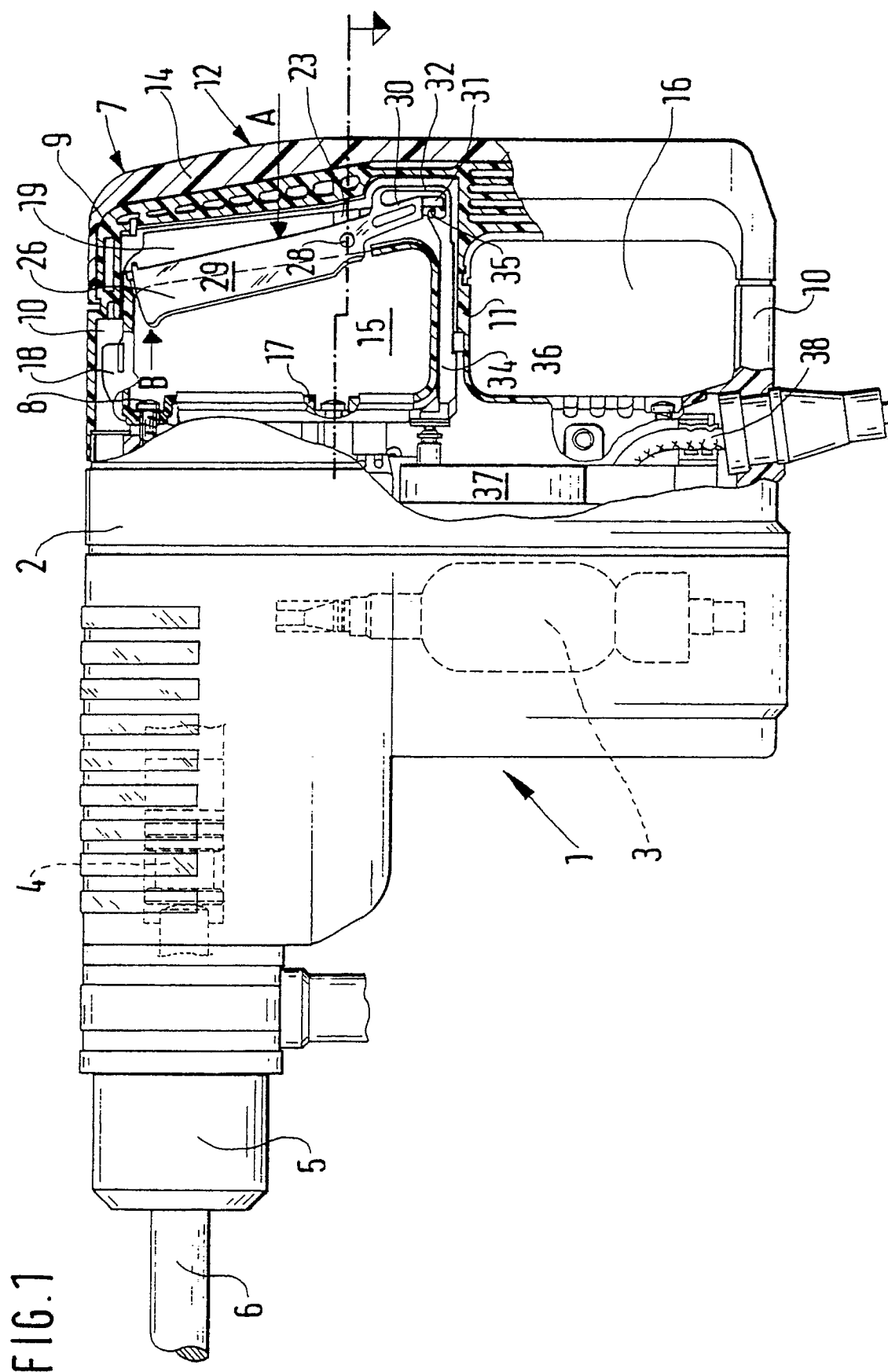
beschriebene Ausführungsbeispiel. So kann die Schaltklinke statt drehbar auch längsverschieblich eindrückbar sein mit Längsführungen in dem im Handgriff angeordneten Rahmen. Die Erfindung ist auch auf andere Elektrowerkzeuge wie zum Beispiel Bohrmaschinen oder Schrauber anwendbar.

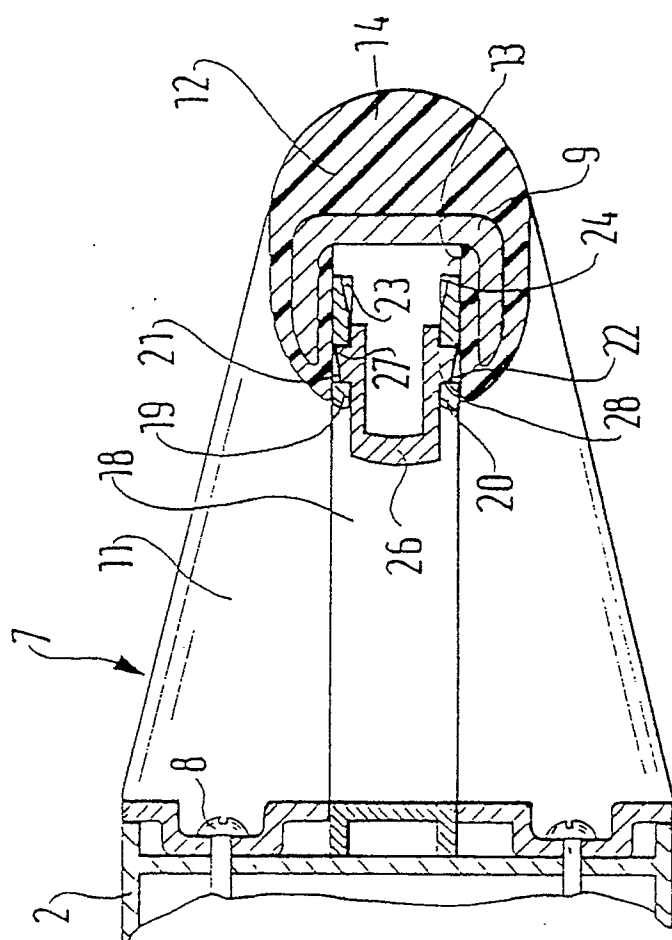
Patentansprüche

1. Elektrisch angetriebene Handwerkzeugmaschine, insbesondere Bohrhammer, mit einem Gehäuse, das, vorzugsweise in zylindrischen Gehäuseteilen einen Motor und Maschinenelemente wie Getriebe, Schlagwerk usw. aufnimmt, und mit einem mit dem Gehäuse verbundenen Handgriff, insbesondere Spat handgriff, in dem eine Schaltklinke zur Betätigung eines elektrischen Schalters zum Ein- und Ausschalten untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (17) jenseits der Grifföffnung (15, 16) des Handgriffs (7) im Bereich des Gehäuses (2) angebracht ist und Mittel (31, 34, 35) zur Kraftübertragung von der Schaltklinke (26) auf den Schalter (37) angeordnet sind.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (31, 34, 35) einstückig mit der Schaltklinke (26) verbunden sind.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (34, 35) mit der Schaltklinke (26) gelenkig verbunden sind.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Kraftübertragung als starres Gestänge (34) ausgebildet sind, an das ein federndes Verbindungselement (32) zur Schaltklinke (26) angeformt ist.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) als Doppelspatengriff mit einem Mittelsteg (11) ausgebildet ist.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklinke (26) in einem Griffteil (12) des Handgriffs (7) angeordnet ist und das Gestänge (34) in einem Steg (10, 11) verläuft.
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Schaltklinke (26) und die Mittel (34, 35) zur Kraftübertragung in einem in den Handgriff (7) einsetzbaren Rahmen (18) angeordnet sind.

- 5
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklinke (26) drehbar in dem Rahmen (18) gelagert ist.
- 10
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager für die Schaltklinke (26) ausschließlich von Teilen (21, 22, 27, 28) des Rahmens (18) und der Schaltklinke (26) selbst gebildet wird.
- 15
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltklinke (26) als zweiar- 20 miger Hebel ausgebildet ist, der auf das als Druckstange wirkende Gestänge (34) wirkt.
- 25
11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) massiv ausgebildet ist und dem Gehäuse (2) zugewandt eine Nut (13) zur Aufnahme des Rahmens (18) aufweist.
- 30
12. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) keine span- 35 nungsführenden Bauteile wie Drähte, Kontakte oder Schalter enthält.
- 40
13. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (7) mit einer griff- 45 günstig geformten elastischen Ummantelung (14) versehen ist.
- 50
- 55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 2887

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 610 682 (BOSCH) * Zusammenfassung; Bilder * - - -	1,3,5-8	B 25 D 17/04 H 01 H 21/10
Y	GB-A-2 230 728 (KLORITZ CORP.) * Zusammenfassung; Bilder * - - -	1,3,5-8	
Y,D	DE-A-3 404 962 (BOSCH) * Abbildung * - - -	5	
A	DE-A-2 839 545 (MACO-MEUDON S.A.) * Abbildungen 1-2 * - - -	1	
A	GB-A-1 429 22 (SLADE) * Abbildung 4 * - - -	1	
A	EP-A-0 028 029 (BLACK + DECKER) * Zusammenfassung; Abbildung * - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B 25 D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11 Juni 91	WEIAND T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			