



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.12.2004 Patentblatt 2004/53**

(51) Int Cl.7: **B25F 5/00, B25D 17/22**

(21) Anmeldenummer: **04102594.1**

(22) Anmeldetag: **08.06.2004**

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

• **Doberenz, Matthias**  
**86836, Untermeitingen (DE)**  
• **Naumann, Thomas**  
**86916, Kaufering (DE)**

(30) Priorität: **12.06.2003 DE 10326472**

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

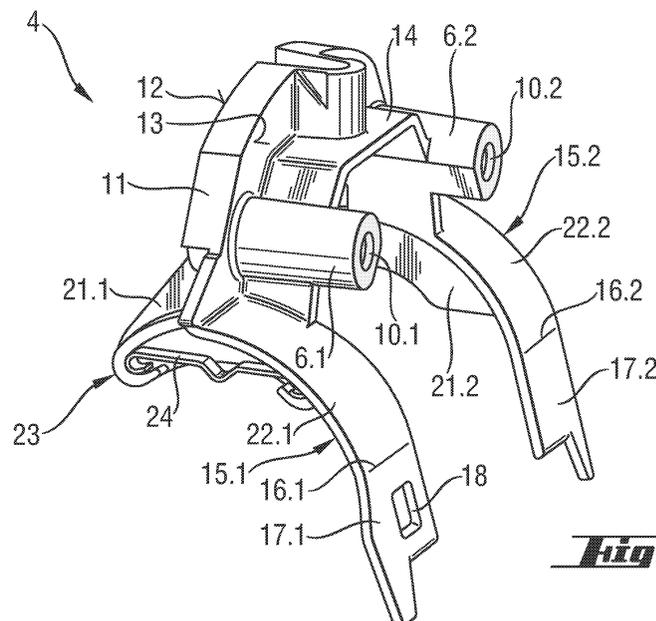
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**  
**9494 Schaan (LI)**

(72) Erfinder:  
• **Burger, Helmut**  
**82272, Moorenweis (DE)**

(54) **Verbindungselement**

(57) Das Verbindungselement (4) zum Verbinden eines Handgriffs mit einem Gehäuseteil und einem Getriebegehäuse eines Elektrohandgeräts umfasst eine flächige Grundplatte (11) zur Abschottung des Gehäuseteils und des Getriebegehäuses zum Handgriff mit einer ersten Seite (12) und einer zweiten Seite (13). Senkrecht zur zweiten Seite (13) der Grundplatte (11) ragen zwei Dome (6.1, 6.2) mit einer Durchführung zur Führung eines Befestigungsmittels ab. Das Verbindungs-

element (4) umfasst weiter zwei Luftführungselemente (15.1, 15.2), die in einem Winkel zur zweiten Seite (13) angeordnet sind und jeweils einen gebogenen Abschnitt (22.1, 22.2) aufweisen, der in einem Radius (R) über einem Winkelbereich ( $\alpha$ ) von der zweiten Seite (13) abragt. Das Verbindungselement (4) weist weiter eine Aufnahme (23) für eine Rastfeder (24) für einen Steuerknopf zum Verstellen eines im Getriebegehäuse angeordneten Getriebes auf.



**Fig. 4**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement zum Verbinden eines Handgriffs mit einem Gehäuseteil und einem Getriebegehäuse eines Elektrohandgeräts. Das Verbindungselement weist eine flächige Grundplatte zur Abschottung des Gehäuseteils und des Getriebegehäuses zum Handgriff mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite auf. Zudem weist das Verbindungselement zumindest eine Durchföhrung zur Föhrung von einem Befestigungsmittel auf, wobei die zumindest eine Durchföhrung im Wesentlichen senkrecht zur Ebene ausgerichtet ist, die von der ersten Seite und/oder zweiten Seite der Grundplatte aufgespannt ist.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei der Produktion von Elektrohandgeräten, wie beispielsweise Bohrhämmern, Meisselhämmern, Schleifgeräten, usw., werden die einzelnen Komponenten zu Modulen, beziehungsweise zu Baugruppen in separaten Produktionsschritten zusammengesetzt. Die einzelnen Baugruppen werden in einem weiteren Produktionsschritt zu dem Elektrohandgerät zusammengefügt und mittels Schrauben lösbar verbunden. Bei einem Bohrhämmer weist beispielsweise der Gehäuseteil ein Schlagwerk, das Getriebegehäuse ein Getriebe und der Handgriff beispielsweise ein Betätigungsmittel, z. B. einen Schalter, auf. An dem Getriebe wird der Motor des Elektrohandgeräts angeordnet. Im Betrieb wird der vom Motor, beziehungsweise mit einem Ventilator erzeugte Kühlluftstrom auch zum Kühlen des Schlagwerks genutzt und am Getriebegehäuse vorbei zum Schlagwerk geleitet. Dabei soll der Luftstrom nicht im Handgriff zirkulieren und der Anwender soll bei der Benutzung des Elektrohandgeräts durch einen, aus dem Elektrogerät austretenden Luftstrom bei seiner Arbeit nicht gestört werden. Zur Sicherstellung der Föhrung des Luftstroms werden bei den bekannten Lösungen mehrere Elemente zur Abschottung und zur Umlenkung innerhalb des Elektrohandgeräts vorgesehen, die einzeln montiert und befestigt werden.

**[0003]** Zur Abschottung des Handgriffs gegenüber dem Gehäuseteil, beziehungsweise des Getriebegehäuses wird beispielsweise eine Grundplatte angeordnet, die zusätzlich zur Föhrung der Befestigungsmittel Durchföhrungen aufweist. Zur Reduktion der Länge und der Belastungen auf die Befestigungsmittel werden hohlzylindrische, senkrecht zur Ebene der Grundplatte angeordnete Dome vorgesehen. Nach oder während dem Zusammenföhren des Gehäuseteils mit dem Handgriff wird ein zusätzliches Element im Zusammenföhrbereich zur Umlenkung des Luftstroms aus dem Gehäuseteil angeordnet. Teilweise müssen deshalb an der Grundplatte oder an Abschnitten der einzelnen Teile der Gehäuse beispielsweise zur Befestigung des Getriebe-

gehäuses zusätzliche Dome vorgesehen werden.

**[0004]** Des Weiteren wird für das im Getriebegehäuse angeordnete Getriebe an der Aussenseite des Elektrohandgeräts ein Steuerknopf vorgesehen, mit welchem die gewünschte Übersetzung oder Funktion des Elektrohandgeräts vom Anwender einstellbar ist. Zur Sicherung des Steuerknopfs in der gewünschten Position wird am Getriebegehäuse, zumeist nach der Zusammenföhrung der einzelnen Baugruppen, eine Rastfeder nach der Vormontage der Schaltstange des Getriebes über deren Kragen mittels eines Hilfswerkzeugs oder Handwerkzeugs eingefädelt.

**[0005]** Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass zur Verbindung der einzelnen Baugruppen mehrere Einzelteile verwendet werden müssen, die einen hohen logistischen Aufwand und hohe Werkzeugkosten für deren Herstellung bedingen. Zudem weisen die bekannten Lösungen zur Ermöglichtung der Montage der einzelnen Bestandteile und Elemente einen grossen Platzbedarf auf, was sich auf die Gesamtabmessungen des Elektrohandgeräts nachteilig auswirkt.

### Darstellung der Erfindung

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verbindungselement zu schaffen, das kompakt in seinem Aufbau ist und dabei die Montage erleichtert. Zudem soll das Verbindungselement einfach und kostengünstig herstellbar sein.

**[0007]** Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

**[0008]** Gemäss der Erfindung umfasst das Verbindungselement zumindest ein Luftföhrungselement, das in einem Winkel zur zweiten Seite angeordnet ist und zumindest einen gebogenen Abschnitt aufweist, der in einem Radius über einem Winkelbereich von der zweiten Seite abragt. Weiter weist das Verbindungselement zumindest eine Aufnahme für eine Rastfeder für einen Steuerknopf zum Verstellen eines im Getriebegehäuse angeordneten Getriebes auf.

**[0009]** Die Anordnung des zumindest einen Luftföhrungselement an der zweiten Seite der Grundplatte ermöglicht eine kompakte Bauweise des Verbindungselements. Zur Föhrung des Luftstroms muss kein zusätzliches Teil vorgesehen und beispielsweise an der Grundplatte oder an einem Gehäuse befestigt werden. Die Grösse des Winkelbereichs und des Radius ist durch die inneren Abmessungen des Elektrohandgeräts und den Abmessungen sowie der Ausgestaltung der einzelnen zum Verbindungselement benachbarten Baugruppen bestimmt. Der Radius weist vorzugsweise einen über den gesamten Winkelbereich konstanten Wert auf. In einer Variante dazu kann der Wert des Radius über den Winkelbereich variieren, so dass der zumindest eine gebogene Abschnitt des Luftföhrungselements beispielsweise einen elliptischen Verlauf aufweist.

**[0010]** Das erfindungsgemässe Verbindungselement

weist zudem eine Aufnahme für die Rastfeder auf, wodurch die Rastfeder vor dem Einbau des Verbindungselements verliersicher vormontiert werden kann. Die Rastfeder weist dazu nach dem Einsetzen in die Aufnahme vorzugsweise eine Vorspannung auf. Zum Einsetzen der Feder ist zudem kein Spezialwerkzeug mehr nötig, da die Rastfeder einfach in die Aufnahme eingesetzt wird, z. B. eingepresst oder eingedrückt. Die Durchführungen sind vorzugsweise in Domen angeordnet, die vorzugsweise in ihren Abmessungen derart optimiert werden, dass zum Verbinden der einzelnen Baugruppen nur ein Typ von Befestigungsmittel, z. B. nur ein Typ von Schrauben, zur Anwendung kommt. Die Ausrichtung der zumindest einen Durchführung in dem Dom verläuft vorzugsweise in oder parallel zu der Längsachse des Doms.

**[0011]** Das Verbindungselement steht als separate Baugruppe für die Montage des Elektrohandgeräts zur Verfügung, womit beispielsweise die Prüfung auf die korrekte Montage der Rastfeder erleichtert wird und die Abmessungen dieser Baugruppe gegenüber den bekannten Ausführungen mit einzelnen losen und in mehreren Schritten zusammenfügbaren Elementen reduziert wird. Weiter erhöht sich mit dem erfindungsgemäßen Verbindungselement die Reparatur- und Servicefreundlichkeit des Elektrohandgeräts. Beispielsweise sind die Gewinde in den Domen bei jeder Demontage und Montage des Elektrohandgeräts beispielsweise gewissen Abnutzungserscheinungen ausgesetzt. Ist das Verbindungselement beschädigt, wird das kostengünstig herstellbare Verbindungselement bei der Reparatur oder dem Service ausgewechselt. Da das Verbindungselement mehrere Funktionen in sich vereint, fallen gegenüber den bekannten Lösungen mit mehreren separaten Teilen geringere Lagerkosten an und die Gefahr einer Verwechslung der verschiedenen Teile ist bei der Demontage oder Montage, z. B. bei Reparatur- und Servicearbeiten und der Produktion des Elektrohandgeräts verhindert. Zudem entfallen mit dem erfindungsgemäßen Verbindungselement Vorrichtungen an den Gehäusen der einzelnen Baugruppen zur Befestigung von Luftführungselementen oder Aufnahmen für eine Rastfeder.

**[0012]** Bevorzugt schliesst der Winkelbereich ( $\alpha$ ) des zumindest einen gebogenen Abschnitts des zumindest einen Luftführungselements einen Bereich von  $50^\circ$  bis  $95^\circ$ , vorzugsweise von  $65^\circ$  bis  $80^\circ$ , ein. Der von einem Lüfter oder von einem Motor erzeugte Luftstrom wird bei dieser Ausgestaltung des Verbindungselements durch das ganze Elektrohandgerät geführt, ohne dass der Luftstrom im Handgriff zirkuliert. Der gewählte Winkel des Winkelbereichs ist in erster Linie von der Ausrichtung der einzelnen Baugruppen zueinander und von den zur Verfügung stehenden Abmessungen im Elektrohandgerät abhängig.

**[0013]** Vorzugsweise schliesst an dem freien Ende des zumindest einen gebogenen Abschnitts des zumindest einen Luftführungselements ein gerader Abschnitt

an. Das Luftführungselement kann in dieser Form bei Gewährleistung einer optimalen Führung des Luftstroms kompakt ausgebildet werden. Der im Verhältnis zum gesamten Luftführungselement sich stark ausdehnende Winkelbereich wird auf das benötigte Minimum beschränkt. Der gerade Abschnitt deckt bevorzugt den Bereich zwischen dem Ende des gebogenen Abschnitts des Luftführungselements bis zu einer Begrenzungswand ab.

**[0014]** Vorteilhafterweise ist an dem geraden Abschnitt oder an dem gebogenen Abschnitt des Luftführungselements zumindest ein Durchbruch vorgesehen. Durch den Durchbruch können beispielsweise Steuerelemente, wie ein Magnethebel von dem Handgriff auf das Getriebegehäuse oder das Gehäuseteil geführt werden.

**[0015]** Bevorzugt weist das Verbindungselement einen Clipsmechanismus zum Festlegen des Verbindungselements an dem Getriebegehäuse auf. Damit wird die Montage wesentlich vereinfacht. Das Verbindungselement wird vor dem Zusammenführen der einzelnen Baugruppen an dem Getriebegehäuse festgelegt und anschliessend werden die einzelnen Baugruppen miteinander verbunden, beispielsweise verschraubt. Der Clipsmechanismus weist z. B. an dem Getriebegehäuse Nocken auf, die in entsprechend den Nocken ausgebildete Ausnehmungen am Verbindungselement eingreifen. In einer Variante dazu ist das Getriebegehäuse mit Vertiefungen versehen, in die an dem Verbindungselement vorstehende Nocken eingreifen.

**[0016]** Vorzugsweise ist die Aufnahme für die Rastfeder im Wesentlichen bügelförmig ausgebildet und im Wesentlichen senkrecht zur Ebene ausgerichtet, die von der ersten Seite und/oder der zweiten Seite der Grundplatte aufgespannt ist. Mittels der bügelförmigen Ausbildung der Aufnahme wird eine präzise Anordnung der Rastfeder ermöglicht. Die Enden der Rastfeder sind bevorzugt derart ausgebildet, dass diese in den freien Enden der bügelförmigen Ausbildung gehalten werden. Bei einer üblichen Anordnung der einzelnen Baugruppen zueinander ist mit der, im Wesentlichen senkrecht zur Ebene der Grundplatte ausgerichteten Aufnahme die Anordnung des Steuerknopfs seitlich am Elektrohandgerät ermöglicht, was einen hohen Bedienungskomfort des Steuerknopfs gewährleistet.

**[0017]** Die bügelförmige Aufnahme liegt bevorzugt zumindest bereichsweise an dem zumindest einen gebogenen Abschnitt des Luftführungselements an. Damit lässt sich eine kompakte Ausgestaltung des Verbindungselements realisieren.

**[0018]** Ist zumindest ein Teil der bügelförmigen Aufnahme bereichsweise von dem gebogenen Abschnitt des Luftführungselements gebildet, ergibt sich eine noch kompaktere Ausgestaltung des Verbindungselements.

**[0019]** Vorzugsweise ist das Verbindungselement aus Kunststoff, insbesondere in einem Spritzgussverfahren, gefertigt. Durch die Kombination mehrerer

Funktionselemente in einem Verbindungselement wird nur ein Werkzeug zur Herstellung des Verbindungselements benötigt. Damit lässt sich das erfindungsgemäße Verbindungselement wesentlich günstiger und somit wirtschaftlicher herstellen als es mit den bisherigen Ausführungen möglich ist.

**[0020]** Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0021]** Die Erfindung wird nachstehend anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht gesehen von vorne und von der Seite auf einen Teil des Elektrohandgeräts mit einem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verbindungselements;

Fig. 2 eine andere perspektivische Ansicht auf das in Fig. 1 gezeigte Verbindungselement und einem Gehäuseteil des Bohrhammers;

Fig. 3 eine Seitenansicht auf das erste Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verbindungselements;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 3 dargestellten Verbindungselementes; und

Fig. 5 eine Seitenansicht auf das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verbindungselements.

**[0022]** Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0023]** In den Fig. 1 und Fig. 2 ist jeweils eine perspektivische Ansicht auf einen Teil des Elektrohandgeräts mit einem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verbindungselements aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln dargestellt. Zur Verdeutlichung der Erfindung sind nur die relevanten Baugruppen des Elektrohandgeräts, hier ein Bohrhämmer 1, dargestellt. Zwischen dem Gehäuseteil 2 und dem Handgriff 3 ist das erfindungsgemäße Verbindungselement 4 angeordnet, das zuvor auf das Getriebegehäuse 5 geclipst wurde. Die Dome 6.1 und 6.2 am Verbindungselement 4 sind derart ausgestaltet, dass durch diese wie auch durch die Dome 7.1 und 7.2 die gleichen Schrauben zum Verbinden der einzelnen Baugruppen miteinander verwendet werden können. In der Perspektive gemäss der Fig. 1 ist zudem der seitlich am Bohr-

hammer 1 angeordnete Steuerknopf 8 zur Einstellung der verschiedenen Funktionen des Bohrhammers 1 dargestellt. Ein von dem hier nicht dargestellten Motor erzeugter und sich in Richtung des Pfeils 9 bewegender Luftstrom wird durch das Verbindungselement 4 in Richtung des Gehäuseteils 2 umgelenkt, ohne dass der Luftstrom im Handgriff 3 zirkulieren kann.

**[0024]** Das Verbindungselement 4, wie insbesondere aus der Fig. 3 und der Fig. 4 ersichtlich, umfasst eine Grundplatte 11 mit einer ersten Seite 12 und einer zweiten Seite 13. Von der zweiten Seite 13 der Grundplatte 11 erstrecken sich senkrecht zur Ebene der zweiten Seite 13 die Dome 6.1 und 6.2. Die Dome 6.1 und 6.2 haben eine hohlzylindrische Ausgestaltung und weisen im Inneren jeweils eine Durchführung 10.1, 10.2 mit einem Gewinde zur Aufnahme der, hier nicht dargestellten Schrauben auf. Das Verbindungselement 4 weist zudem einen als Verstärkung und Montagehilfe dienenden Vorsprung 14 auf, der nach der Montage am Getriebegehäuse 5 an diesem anliegt und dieses teilweise umfasst.

**[0025]** Von der zweiten Seite 13 der Grundplatte 11 ragen zwei Luftführungselemente 15.1 und 15.2 ab, die im montierten Zustand des Verbindungselements 4 an dem Getriebegehäuse 5 dieses seitlich umfassen. Die Luftführungselemente 15.1 und 15.2 weisen jeweils einen gebogenen Abschnitt 22.1, bzw. 22.2 auf, der jeweils über einen Winkelbereich ( $\alpha$ ) von  $75^\circ$  in einem konstanten Radius R gebogen ist. Am Ende 16.1, bzw. 16.2 der gebogenen Abschnitte 22.1, 22.2 der Luftführungselemente 15.1 und 15.2 schliesst sich jeweils ein gerader Abschnitt 17.1, bzw. 17.2 an. Der gerade Abschnitt 17.1 ist mit einem Durchbruch 18 für einen Magnethebel vorgesehen, der den Durchbruch 18 nach dem Zusammenfügen aller Baugruppen des Bohrhammers 1 durchdringt.

**[0026]** Senkrecht zur Ebene, die durch die Grundplatte 11 aufgespannt wird, sind beidseitig Verstärkungen 21.1 und 21.2 ausgebildet. An den Verstärkungen 21.1 und 21.2 ist jeweils ein Durchbruch 25 als Gegenrastmittel für eine, am Getriebegehäuse 5 vorhandene, als Rastmittel ausgebildete Nocke vorgesehen. Das Rastmittel und das Gegenrastmittel bilden zusammen den Clipsmechanismus zur Festlegung des Verbindungselements 4 an dem Getriebegehäuse 5 aus. An der Verstärkung 21.1 ist zudem eine bügelförmige Aufnahme 23 zur Anordnung einer Rastfeder 24 vorgesehen, die an den gebogenen Abschnitt 22.1 des Luftführungselements 15.1 anliegt, beziehungsweise sich an den gebogenen Abschnitt 22.1 anschmiegt. Die bügelförmige Aufnahme 23 wird in diesem Ausführungsbeispiel von dem Durchbruch 25 unterbrochen. Das freie Ende 26.1 und das freie Ende 26.2 der Aufnahme 23 bilden jeweils einen Haken, in denen jeweils ein Ende der Rastfeder 24 nach dem Einsetzen in die Aufnahme 23 sicher gehalten wird. Durch die Ausgestaltung der Rastfeder 24 weist diese im montierten Zustand eine Vorspannung auf. Damit kann die Rastfeder 24 vor dem Festlegen des

Verbindungselements 4 an dem Getriebegehäuse 5 und dem Zusammenführen der einzelnen Baugruppen des Bohrhammers 1 in die Aufnahme 23 eingesetzt und deren Sitz kontrolliert werden.

**[0027]** Eine Seitenansicht auf das zweite Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verbindungselements ist in der Fig. 5 gezeigt. Das Verbindungselement 31 entspricht bis auf die Ausbildung der Aufnahme 32 dem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verbindungselements 4, das in den Fig. 1 bis 4 beschrieben wurde.

**[0028]** Das eine freie Ende 33 der bügelförmigen Aufnahme 32 ist direkt an dem gebogenen Abschnitt 36.1 des Luftführungselements 34.1 ausgebildet, womit die bügelförmige Aufnahme 32 des Verbindungselements 31 in Richtung des Doppelpfeils 35 kürzer als die bügelförmige Aufnahme 23 des Verbindungselements 4 ausgebildet werden kann.

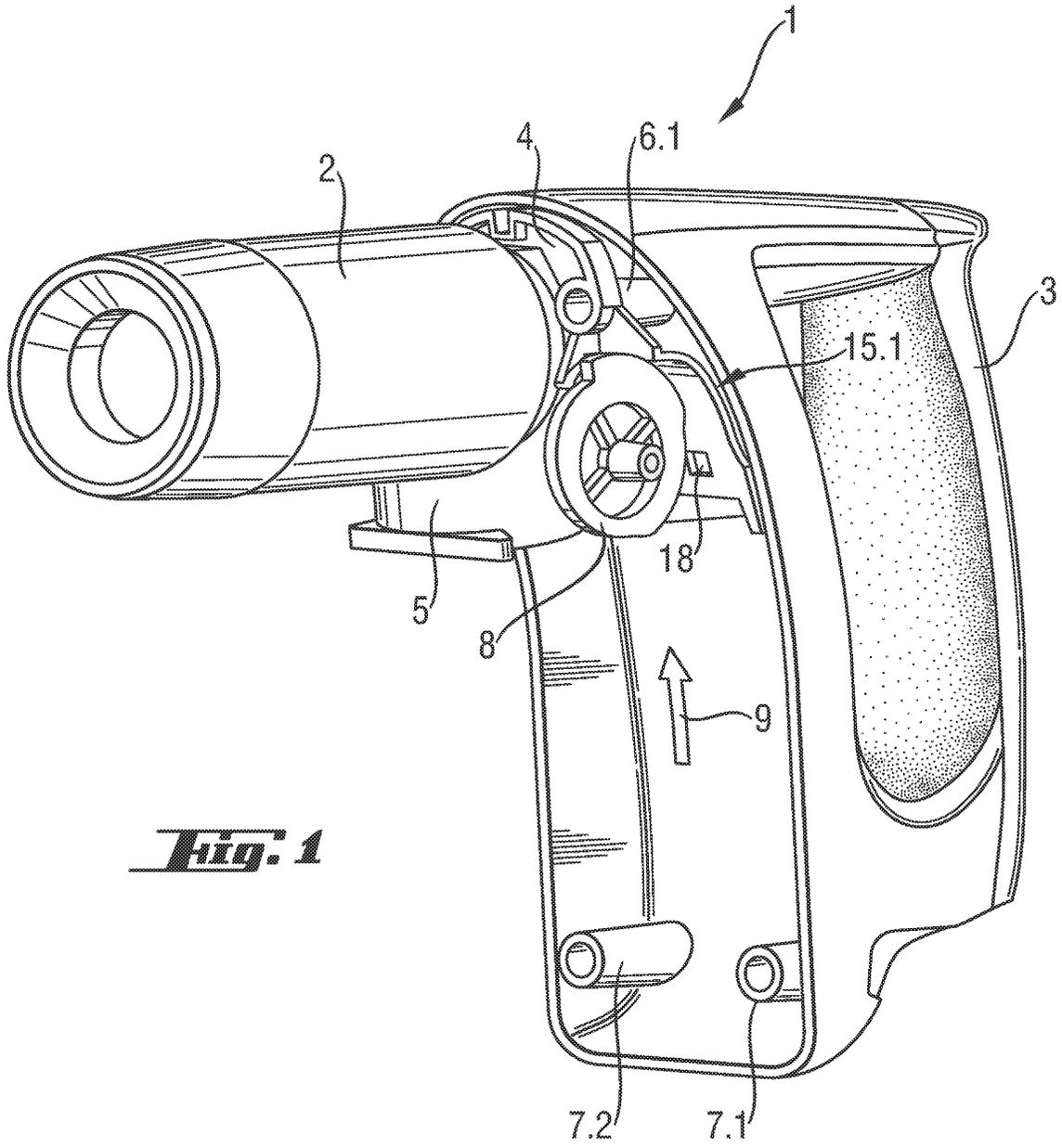
**[0029]** Zusammenfassend ist festzustellen, dass das erfindungsgemässe Verbindungselement die Montage von Elektrohandgeräten vereinfacht und die Kosten für dessen Herstellung und für die Logistik gegenüber den bekannten Lösungen reduziert. Zudem wird die Reparatur- und Servicefreundlichkeit des Elektrohandgeräts mit dem erfindungsgemässen Verbindungselement massgeblich verbessert.

#### Patentansprüche

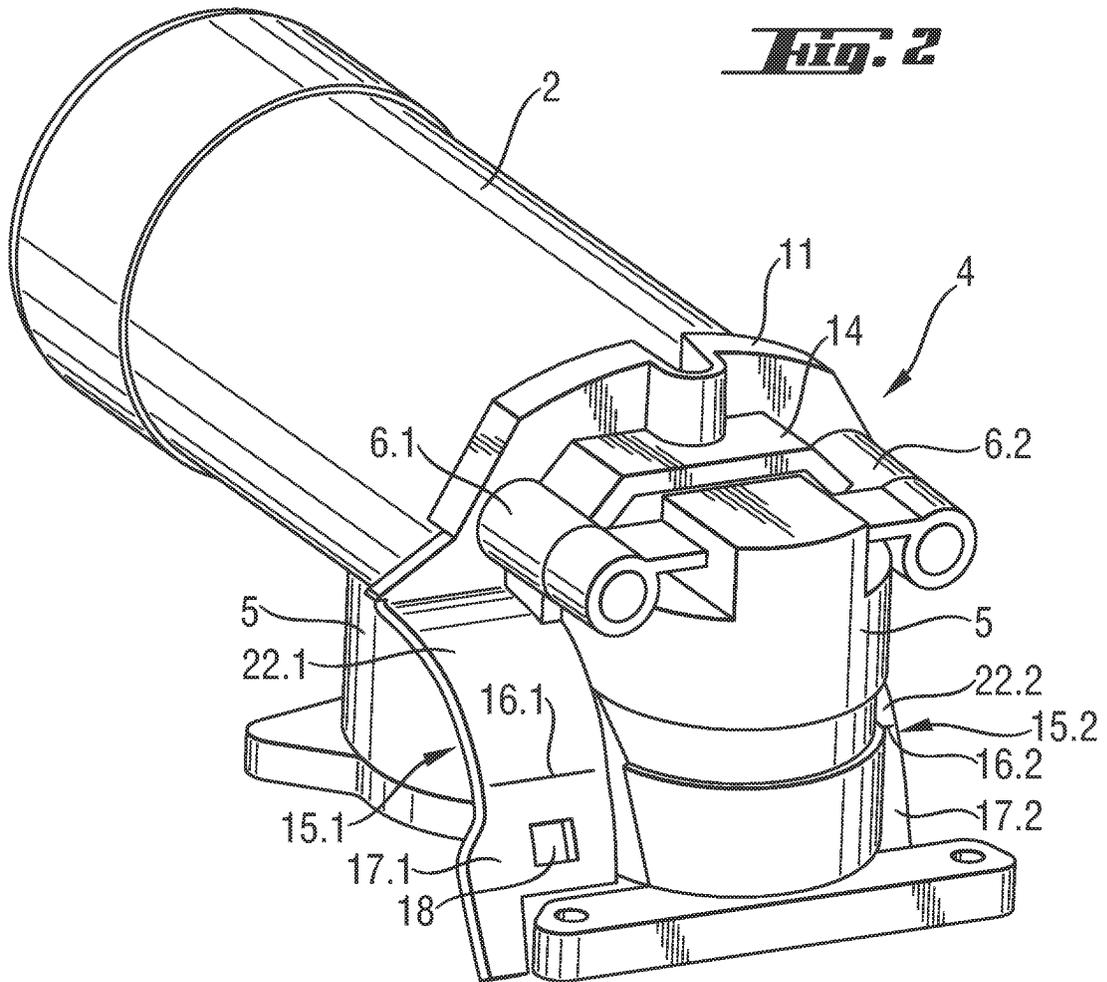
1. Verbindungselement (4; 31) zum Verbinden eines Handgriffs (3) mit einem Gehäuseteil (2) und einem Getriebegehäuse (5) eines Elektrohandgeräts, wie ein Bohrhämmer (1) umfassend eine flächige Grundplatte (11) zur Abschottung des Gehäuseteils (2) und des Getriebegehäuses (5) zum Handgriff (3) mit einer ersten Seite (12) und einer zweiten Seite (13), und mit zumindest einer Durchföhrung (10.1, 10.2) zur Föhrung eines Befestigungsmittels, wobei die zumindest eine Durchföhrung (10.1, 10.2) im Wesentlichen senkrecht zur Ebene ausgerichtet ist, die von der ersten Seite (12) und/oder zweiten Seite (13) der Grundplatte (11) aufgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (4; 31) weiter zumindest ein Luftföhrungselement (15.1, 15.2; 34.1) umfasst, das in einem Winkel zur zweiten Seite (13) angeordnet ist und zumindest einen gebogenen Abschnitt (22.1, 22.2; 36.1) aufweist, der in einem Radius (R) über einem Winkelbereich ( $\alpha$ ) von der zweiten Seite (13) abragt, und dass das Verbindungselement (4; 31) weiter zumindest eine Aufnahme (23; 32) für eine Rastfeder (24) für einen Steuerknopf (8) zum Verstellen eines im Getriebegehäuse (5) angeordneten Getriebes aufweist.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkelbereich ( $\alpha$ ) des

zumindest einen gebogenen Abschnitt (22.1, 22.2; 36.1) des Luftföhrungselements (15.1, 15.2; 34.1) einen Bereich von 50° bis 95°, vorzugsweise von 65° bis 80°, einschliesst.

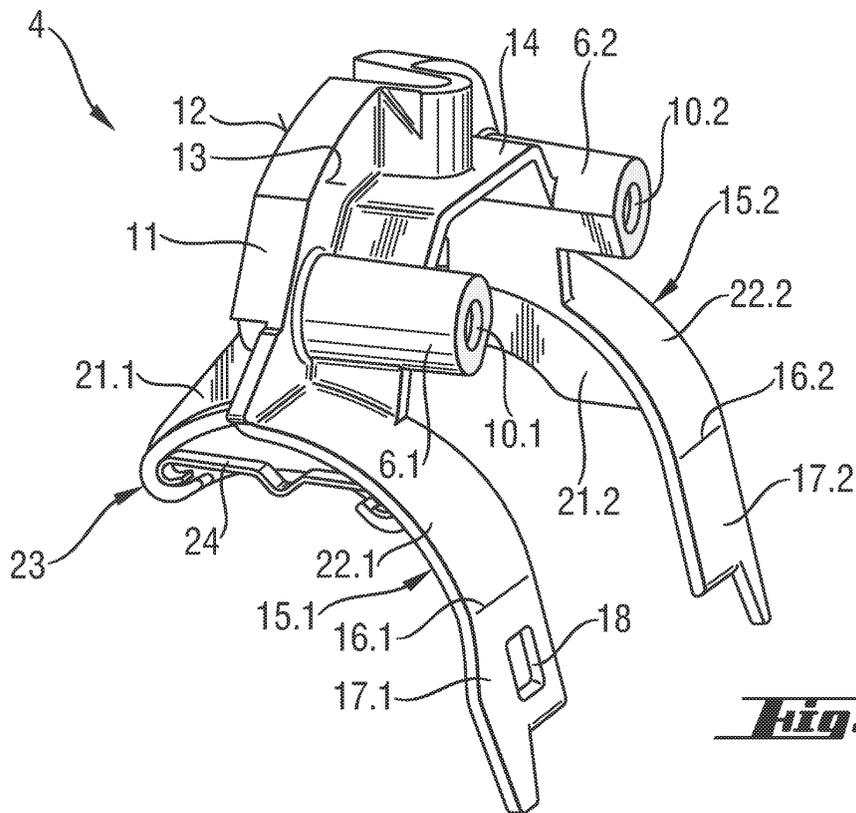
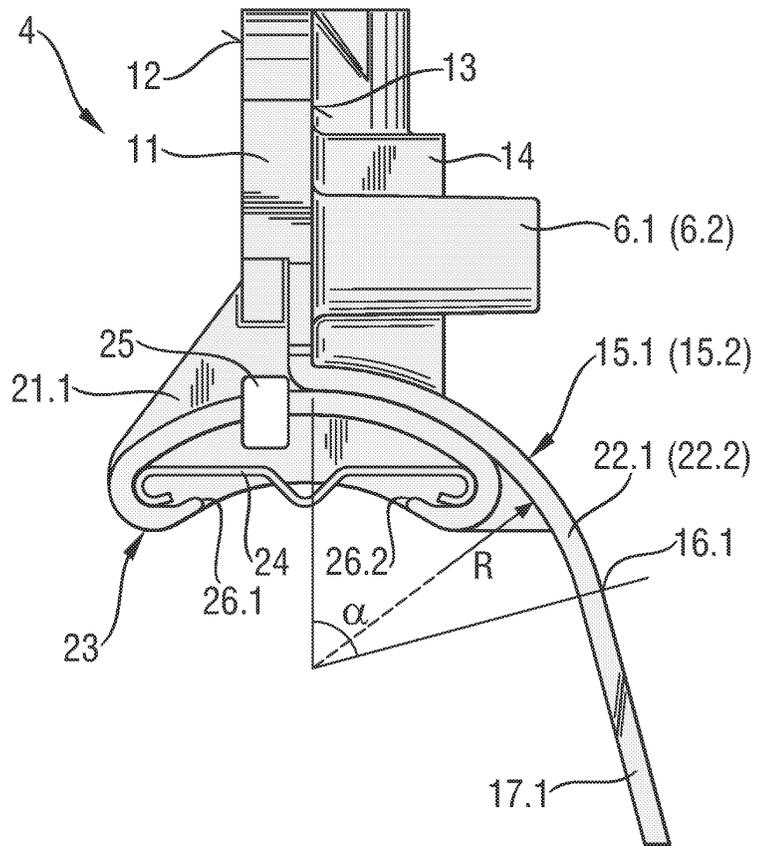
3. Verbindungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem freien Ende (16.1, 16.2) des zumindest einen gebogenen Abschnitt (22.1, 22.2) des zumindest einen Luftföhrungselements (15.1, 15.2) ein gerader Abschnitt (17.1, 17.2) anschliesst.
4. Verbindungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem geraden Abschnitt (17.1, 17.2) oder an dem gebogenen Abschnitt (22.1, 22.2) des Luftföhrungselements (15.1, 15.2) zumindest ein Durchbruch (18) vorgesehen ist.
5. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (4; 31) einen Clipsmechanismus zum Festlegen des Verbindungselements (4; 31) an dem Getriebegehäuse (5) aufweist.
6. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (23; 32) für die Rastfeder (24) im Wesentlichen bügelförmig ausgebildet ist und im Wesentlichen senkrecht zur Ebene ausgerichtet ist, die von der ersten Seite (12) und/oder der zweiten Seite (13) der Grundplatte (11) aufgespannt ist.
7. Verbindungselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bügelförmige Aufnahme (23; 32) zumindest bereichsweise an den gebogenen Abschnitt (22.1, 22.2; 36.1) des Luftföhrungselements (15.1; 34.1) anliegt.
8. Verbindungselement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der bügelförmigen Aufnahme (32) bereichsweise von dem gebogenen Abschnitt (36.1) des Luftföhrungselements (34.1) gebildet ist.
9. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (4; 31) aus Kunststoff, insbesondere in einem Spritzgussverfahren, gefertigt ist.



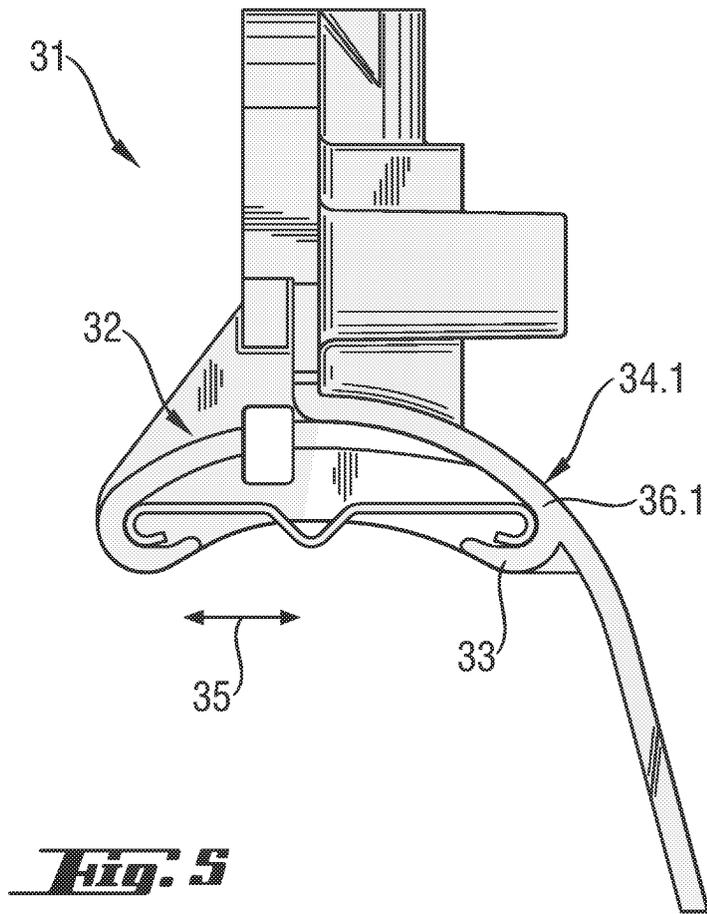
**Fig. 1**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 6 543 549 B1 (LUDWIG MANFRED ET AL) 8. April 2003 (2003-04-08) * Spalte 5, Zeilen 17-47; Abbildung 4 * -----	1-9	B25F5/00 B25D17/22
A	US 6 325 157 B1 (ARAKAWA TAKUO ET AL) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) * Spalte 4, Zeilen 4-21,48-51; Abbildungen 1,2 * -----	1-9	
A	US 6 127 751 A (KRISTEN FERDINAND ET AL) 3. Oktober 2000 (2000-10-03) * Spalte 1, Zeilen 63-67; Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1-9	
A	EP 1 302 281 A (HILTI AG) 16. April 2003 (2003-04-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-9	
A	DE 196 00 339 C (KRESS ELEKTRIK GMBH & CO) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25F B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	27. Oktober 2004	Popma, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03 02 (P/04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 2594

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6543549	B1	08-04-2003	DE 19924552 A1	30-11-2000
US 6325157	B1	04-12-2001	JP 2000153473 A	06-06-2000
			DE 19955591 A1	06-07-2000
US 6127751	A	03-10-2000	DE 19839963 A1	09-03-2000
			CN 1249225 A ,C	05-04-2000
			EP 0984545 A2	08-03-2000
			JP 2000084868 A	28-03-2000
			KR 2000022743 A	25-04-2000
EP 1302281	A	16-04-2003	EP 1302281 A1	16-04-2003
			CN 1411959 A	23-04-2003
			JP 2003165073 A	10-06-2003
			PL 356629 A1	22-04-2003
			US 2003070823 A1	17-04-2003
DE 19600339	C	19-12-1996	DE 19600339 C1	19-12-1996
			AT 172906 T	15-11-1998
			DE 59600774 D1	10-12-1998
			EP 0794038 A2	10-09-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82