(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 268 457 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.2017 Patentblatt 2017/32

(21) Anmeldenummer: **09732883.5**

(22) Anmeldetag: **19.03.2009**

(51) Int Cl.:
B25F 5/02 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/053224

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/127489 (22.10.2009 Gazette 2009/43)

(54) **VERBINDUNGSEINRICHTUNG-GEHÄUSE-KOMBINATION FÜR EINE WERKZEUGMASCHINE, INSBESONDERE FÜR EINE HANDWERKZEUGMASCHINE**

CONNECTING DEVICE/HOUSING COMBINATION FOR A MACHINE TOOL, IN PARTICULAR FOR A HANDHELD MACHINE TOOL

COMBINAISON D'UN DISPOSITIF DE LIAISON ET D'UN BOÎTIER POUR UNE MACHINE-OUTIL, NOTAMMENT POUR UN OUTIL ÉLECTROPORTATIF

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **18.04.2008 DE 102008001254**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.2011 Patentblatt 2011/01

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

(72) Erfinder: **SCHULLER, Marcus**
72135 Dettenhausen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 369 208
EP-A- 1 378 324
EP-A- 1 657 457
EP-A- 1 714 748
WO-A-2007/121534
US-A1- 2004 148 789
US-A1- 2008 047 150

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).

EP 2 268 457 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination für eine Werkzeugmaschine, insbesondere für eine Handwerkzeugmaschine, mit einem mindestens zwei separate Gehäuseteile umfassenden Gehäuse, wobei die separaten Gehäuseteile über eine Verbindungseinrichtung zu verbinden sind.

Stand der Technik

[0002] Elektromotorisch betriebene Handwerkzeugmaschinen wie z.B. Winkelschleifer besitzen als Antrieb einen Elektromotor, der in einem Motorgehäuse der Handwerkzeugmaschine angeordnet ist, mit dem ein Handgriffgehäuse verbunden ist, bestehend aus zwei Griffhalbschalen. Die Verbindung zwischen dem Handgriffgehäuse und dem Motorgehäuse erfolgt über eine Verbindungseinrichtung, die ggf. aus ergonomischen Gründen ein Drehlager umfassen kann, welches eine Verdrehmöglichkeit zwischen dem Handgriffgehäuse und dem Motorgehäuse erlaubt. Hierbei ist darauf zu achten, dass auch bei einem längeren Betrieb die Funktionalität trotz einer erheblichen Belastung mit abrasiven Schmutzpartikel nicht beeinträchtigt wird, die sich auch im Bereich des Drehlagers zwischen Griff- und Motorgehäuse absetzen können.

[0003] Aus der EP 1 714 738 A2 ist eine Handwerkzeugmaschine mit einem Motorgehäuse bekannt, mit dem ein Griffgehäuse drehbar verbunden ist. Die Drehbarkeit des Griffgehäuses gegenüber dem Motorgehäuse wird mithilfe eines Rotationslagers bewerkstelligt, das einen sphärischen Abschnitt am Motorgehäuse und einen konkaven Abschnitt am Griffgehäuse umfasst. Der konkave Abschnitt weist radial nach innen weisende Rippen auf, die an dem sphärischen Abschnitt 123 anliegen. Zwischen benachbarten Rippen erstreckt sich ein Ringraum, in den ein radialer Fortsatz verrastend einragt, welcher einteilig mit dem sphärischen Abschnitt ausgebildet ist. Aus dem Ringraum können keine Schmutzpartikel abgeleitet werden.

[0004] Aus der US 2004/0148789 A1 ist es bekannt, die Relativdrehlage zwischen zwei Gehäuseteilen verstellen zu können. An der Stirnseite eines Gehäuseteiles befindet sich eine umlaufende, ringförmige Nut, die im montierten Zustand von einem Ring mit einem radial nach innen weisenden Vorsprung übergriffen wird, wobei der Ring an der Stirnseite eines weiteren Gehäuseteils angeordnet ist. In die Nut sind Ausnehmungen eingebracht, die sich in Radialrichtung erstrecken, jedoch nicht bis zum radial innen liegenden Gehäuseinnenraum. Die Ausnehmungen dienen zur Aufnahme eines Klemmteils.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination für eine Werkzeugmaschine, insbesondere für eine Handwerkzeugmaschine, mit einfachen konstruktiven Maßnahmen so auszubilden, dass zwischen verschiedenen Gehäuseteilen eine über einen langen Betriebszeitraum funktionstüchtige Verdrehmöglichkeit gegeben ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbindungen an.

[0007] Die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination kann in einer Werkzeugmaschine eingesetzt werden, bei der es sich bevorzugt um eine Handwerkzeugmaschine wie z.B. einen Winkelschleifer handelt. Das Gehäuse ist mindestens zweigeteilt, wobei die beiden Gehäuseteile vorzugsweise ein Griffgehäuse, an dem die Werkzeugmaschine von der Bedienperson gehalten wird, und ein Motorgehäuse zur Aufnahme eines Antriebsmotors sind. Die Verbindungseinrichtung zwischen den beiden Gehäuseteilen umfasst ein Rotationslager, so dass die beiden Gehäuseteile relativ zueinander um die Drehachse des Lagers verdreht werden können. Des Weiteren ist vorgesehen, dass in mindestens ein Gehäuseteil ein zum Rotationslager führender Ableitungskanal für Schmutzpartikel eingebracht ist.

[0008] Über den Ableitungskanal, der zum Rotationslager geführt ist, werden Schmutzpartikel abgeleitet, die sich im Bereich des Rotationslagers abgesetzt haben. Dies betrifft insbesondere die Schmutzpartikel, die sich in der Kontaktfläche zwischen den relativ zueinander verdrehbaren Lagerteilen des Rotationslagers abgesetzt haben und somit die Rotation unmittelbar beeinträchtigen; der Ableitungskanal ist dementsprechend vorzugsweise bis zu dem Kontaktbereich zwischen den beiden relativ zueinander verdrehbaren Lagerteilen geführt. Durch die Relativverdrehung im Betrieb der Werkzeugmaschine gelangen die Schmutzpartikel in den Bereich des Ableitungskanals und können über diesen abgeführt werden. Dadurch wird ein Selbstreinigungseffekt realisiert, für den keine aktiven Maßnahmen erforderlich sind, sondern der allein durch die Relativbewegung zwischen den Gehäuseteilen und damit verbunden über die Relativbewegung zwischen den Lagerteilen funktioniert. Diese Relativbewegung genügt, um abgesetzte Schmutzpartikel zwischen den Lagerteilen in Umfangsrichtung bis zu dem Ableitungskanal zu transportieren und anschließend aus dem Bereich der Kontaktflächen zwischen den Lagerteilen wegzuführen. Durch den Selbstreinigungseffekt bleibt die Funktionalität der Verbindungseinrichtung, insbesondere die Verdrehmöglichkeit über einen langen Betriebszeitraum gewährleistet.

[0009] Der Ableitungskanal verläuft vorzugsweise in Radialrichtung, zumindest jedoch mit einer Komponente in Radialrichtung, also ggf. mit einem Winkel zur Radialrichtung, um die Schmutzpartikel in dieser Richtung aus dem Bereich des Rotationslagers abzuleiten. Der Ableitungskanal ist zweckmäßigerweise nach innen in das Gehäuseinnere geführt, wobei grundsätzlich auch eine Verbindung nach außen über den Ableitungskanal in Be-

tracht kommt, so dass die Schmutzpartikel über den Ableitungskanal nach außen geführt und in die Umgebung entlassen werden. Führt der Ableitungskanal dagegen nach innen, so ist es zweckmäßig, dafür zu sorgen, dass im Inneren die Schmutzpartikel weitergeführt werden, um eine Ablagerung im Gehäuseinneren zu verhindern. Vorzugsweise ist der Ableitungskanal bis zu einem Strömungskanal durch das Gehäuse geführt, der einen Kühlluftstrom zur Kühlung des Motors und sonstiger Bauteile der Werkzeugmaschine durch das Gehäuse führt. Mündet der Ableitungskanal in diesen Strömungskanal für die Kühlluft, so werden die Schmutzpartikel, welche über den Ableitungskanal vom Rotationslager abgeleitet werden, in den Kühlluftstrom geführt und von diesem über eine Gehäuseaustrittsöffnung aus dem Gehäuse herausgeführt. Hierbei erweist es sich als vorteilhaft, dass der Kühlluftstrom eine Sogwirkung auf den Ableitungskanal ausübt, so dass die Schmutzpartikel, welche sich im Ableitungskanal befinden, durch den Sog in den Kühlluftstrom befördert werden.

[0010] Gegebenenfalls weist der Ableitungskanal zwei radial sich in Gegenrichtung erstreckende Abschnitte auf, von denen ein erster Abschnitt nach innen in das Gehäuseinnere und der zweite Abschnitt nach außen geführt ist. Die beiden Abschnitte des Ableitungskanals sind in diesem Fall zweckmäßigerweise den jeweiligen, relativ zueinander verdrehbaren Lagerteilen zugeordnet, so dass ein Teil der Schmutzpartikel radial nach außen direkt in die Umgebung geführt und ein Teil der Schmutzpartikel radial nach innen vom Rotationslager weggeführt wird. Es ist auch möglich, dass die nach innen und nach außen geführten Abschnitte des Ableitungskanals nicht koaxial zueinander liegen, sondern versetzt zueinander, so dass es sich faktisch um verschiedene Ableitungskanäle handelt.

[0011] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführung ist vorgesehen, dass über den Umfang verteilt eine Mehrzahl von Ableitungskanälen angeordnet ist, die sich zweckmäßigerweise alle nach innen erstrecken, wobei ggf. auch hier die Möglichkeit besteht, dass sich die Ableitungskanäle alle nach außen erstrecken oder ein Teil der Ableitungskanäle nach innen und ein Teil nach außen. Die Ableitungskanäle können gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sein, oder aber, gemäß bevorzugter Ausführung, ungleichmäßig, wodurch konstruktiven Gegebenheiten Rechnung getragen werden kann.

[0012] Grundsätzlich reicht es aus, den Ableitungskanal nur in einem der beiden zu verbindenden Gehäuseteile vorzusehen, wobei es auch möglich ist, den Ableitungskanal im Bereich der aneinandergrenzenden Stirnflächen der beiden Gehäuseteile sowohl in das erste als auch in das zweite Gehäuseteil einzubringen, oder aber, gemäß weiterer Ausführung, verschiedene Ableitungskanäle vorzusehen, die zum Teil in dem einen und zum Teil in dem anderen Gehäuseteil angeordnet sind. Gemäß vorteilhafter Ausführung befindet sich der Ableitungskanal an der Stirnseite eines Gehäuseteils und ist zur freien Stirnseite hin offen ausgebildet, wobei diese freie Stirnseite im zusammengebauten Zustand vom zweiten Gehäuseteil verschlossen ist, wodurch eine eindeutige Ableitungsrichtung der Schmutzpartikel über den Ableitungskanal definiert ist.

[0013] Zweckmäßigerweise ist der Ableitungskanal als Aussparung ausgebildet, die in die Stirnseite eines Gehäuseteils eingebracht ist und sich radial zwischen der Kontaktfläche des Drehlagerteiles diese Gehäuseteiles und dem Gehäuseinneren erstreckt.

[0014] Das Rotationslager ist beispielsweise als Rastvorsprung an jedem Gehäuseteil ausgeführt, wobei die Rastvorsprünge an den Gehäuseteilen in eine Rastposition zu bringen sind, derart, dass in Achsrichtung der Gehäuseteile bzw. des Rotationslagers ein wirksamer Formschluss gegeben ist, zugleich aber eine Relativverdrehmöglichkeit um die Längs- bzw. Rotationsachse des Rotationslagers realisiert ist. Der Ableitungskanal erstreckt sich in Radialrichtung bis zur Kontaktfläche zwischen den Rastvorsprüngen an den miteinander zu verbindenden Gehäuseteilen, wobei in Achsrichtung der Ableitungskanal vorzugsweise nur eine Erstreckung aufweist, die der axialen Länge eines Rastvorsprunges entspricht, selbst wenn zwei oder mehr Rastvorsprünge axial hintereinander angeordnet sind.

[0015] Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf ein Gehäuse einer Handwerkzeugmaschine, bestehend aus einem Motorgehäuse und einem Griffgehäuse,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung aus dem Bereich der Verbindung zwischen Motorgehäuse und Griffgehäuse, wobei die Verbindung als Rotationslager ausgeführt ist und Ableitungskanäle zur Abfuhr von Schmutzpartikeln aus dem Rotationslager vorgesehen sind,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Stirnseite des Motorgehäuses mit in Radialrichtung verlaufenden Ableitungskanälen,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Motorgehäuses,

Fig. 5 eine Griffhalbschale als Bestandteil des Griffgehäuses in einer detaillierten Darstellung.

[0016] In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0017] Die in Fig. 1 dargestellte Handwerkzeugmaschine 1, bei der es sich beispielhaft um einen Winkelschleifer handelt, weist ein mehrteiliges Gehäuse 2 auf, von dem ein Motorgehäuse 3 sowie ein zweiteiliges Griffgehäuse 4 mit den beiden Griffhalbschalen 4a und 4b gezeigt sind. Im Motorgehäuse 3 ist ein elektrischer Antriebsmotor 5 aufgenommen, der über eine symbolisch

eingezeichnete Antriebsverbindung 6 eine drehbar gelagerte Werkzeugwelle 7 antreibt, an der ein Werkzeug 8 befestig ist. Das Motorgehäuse 3 und das Griffgehäuse 4 sind über eine Verbindungseinrichtung 9 miteinander verbunden.

[0018] Die Verbindungseinrichtung 9 umfasst, wie Fig. 2 zu entnehmen, Rast- bzw. Verbindungsteile 10 und 11 an einem der Gehäuseteile, die in zugeordnete, entsprechend ausgebildete Rast- bzw. Verbindungsteile 12 und 13 verrastend eingreifen. Die Rast- bzw. Verbindungsteile 10, 11, 12, 13 sind zahnähnlich mit radialen Vorsprüngen und Ausnehmungen ausgebildet mit Zahnspitzen und einem zwischenliegenden Zahngrund und erstrecken sich in Umfangsrichtung. In Richtung der Verbindungs- und Löserichtung 14 zwischen den Gehäuseteilen 3 und 4 sind die Rast- bzw. Verbindungsteile 10, 11 am Gehäuseteil 4 und die entsprechenden Rast- bzw. Verbindungsausnehmungen 12, 13 am Gehäuseteil 3 axial hintereinander liegend angeordnet, wobei sich die zahnähnlichen Vorsprünge und die entsprechenden Ausnehmungen quer zur Verbindungs- bzw. Löserichtung 14 und damit in Radialrichtung erstrecken.

[0019] Wie Fig. 2 weiter zu entnehmen, sind an der dem Griffgehäuse 4 zugewandten Stirnseite des Motorgehäuses 3 mehrere Ableitungskanäle 15 eingebracht, die zur Stirnseite hin offen sind und sich in Achsrichtung, also in Verbindungs- bzw. Löserichtung 14, bis zu dem der Stirnseite unmittelbar benachbarten, sägezahnähnlichen und umlaufenden Zahngrund zwischen den parallel verlaufenden Verbindungsteilen 12 und 13 erstrecken. Somit kommunizieren die Ableitungskanäle 15, die als Aussparungen im Motorgehäuse 3 ausgebildet sind, mit der Verbindungseinrichtung 9 zwischen den Gehäuseteilen 3 und 4. Auf Grund der Rotationssymmetrie von den Verbindungsvorsprüngen 10, 11 und den zugeordneten Verbindungsausnehmungen 12 und 13 erlaubt die Verbindungseinrichtung 9 auch eine Rotation um die Achse, die parallel zur Verbindungs- bzw. Löserichtung 14 liegt; die Verbindungseinrichtung 9 stellt somit zugleich ein Rotationslager dar, das eine Relativdrehmöglichkeit zwischen den zu verbindenden Gehäuseteilen 3 und 4 schafft.

[0020] Bei einer Rotation der beiden Gehäuseteile 3 und 4 relativ zueinander bewegen sich die Verbindungsvorsprünge 10, 11 und die Verbindungsausnehmungen 12 und 13 relativ zueinander in Umfangsrichtung mit dem Effekt, dass sich Schmutzpartikel, welche sich im Bereich der Kontaktfläche zwischen den Verbindungsvorsprüngen und den Verbindungsausnehmungen abgesetzt haben, in Richtung der Ableitungskanäle 15 transportiert und über diese aus der Verbindungseinrichtung bzw. dem Rotationslager abgeleitet werden. Dadurch ist ein Selbstreinigungseffekt in der Verbindungseinrichtung bzw. dem Rotationslager 9 realisiert. Zur Unterstützung dieses Effekts kann an einem Zahnvorsprung oder im Bereich eines Zahngrundes eine Lippe oder ein sonstiger Vorsprung angeordnet sein, die bzw. der abgesetzte Schmutzpartikel in Richtung des Ableitungskanals transportiert.

[0021] Wie Fig. 3 zu entnehmen, erstrecken sich die als Aussparungen ausgebildeten Ableitungskanäle 15 zumindest im Wesentlichen in Radialrichtung, und zwar sowohl radial nach außen bis zur Außenseite der zahnförmigen Verbindungselemente am Gehäuseteil 3 als auch radial nach innen bis zum Gehäuseinneren. Schmutzpartikel, welche sich im Bereich der Kontaktflächen zwischen den ineinandergreifenden, zahnförmigen Verbindungselementen zwischen den Gehäuseteilen 3 und 4 ablagern, können über die Ableitungskanäle 15 radial nach innen transportiert werden. Die Ableitungskanäle 15 kommunizieren zweckmäßig mit einem Strömungskanal, welcher im Gehäuse ausgebildet ist und in Achsrichtung verläuft und in dem Kühlluft zur Kühlung des Motors strömt. Die über die Ableitungskanäle 15 nach innen geführten Schmutzpartikel werden von dem Kühlluftstrom erfasst und mit diesem über Abströmöffnungen im Gehäuse nach außen abgeleitet.

[0022] Über den Umfang verteilt können mehrere Ableitungskanäle 15 angebracht sein. Hierbei ist es sowohl möglich, gleiche Abstände zwischen den Ableitungskanälen vorzusehen als auch ungleichmäßige Abstände, so wie dies auch in Fig. 3 dargestellt ist.

[0023] Der vergrößerten Darstellung nach Fig. 4 ist deutlich zu entnehmen, dass sich der Ableitungskanal 15 in Achsrichtung gesehen bis zu dem Zahngrund zwischen benachbarten, radial überstehenden Verbindungsvorsprüngen erstreckt. Zweckmäßigerweise reicht der Ableitungskanal 15 in Achsrichtung nur bis zum ersten Zahngrund, nicht jedoch bis zu dem zweiten Zahngrund, welcher in größerem axialen Abstand zur freien Stirnseite liegt. Gleichwohl kann es zweckmäßig sein, die axiale Erstreckung des Ableitungskanales so groß auszuführen, dass auch der zweite Zahngrund bzw. weitere folgende Zahngründe erreicht werden.

[0024] In Fig. 5 ist ein Detail aus dem Griffgehäuse 4 im Bereich der Verbindungseinrichtung dargestellt, die zugleich das Rotationslager bildet. Zu erkennen sind die zahnförmig ausgebildeten, sich in Radialrichtung erstreckenden Verbindungsvorsprünge 10 und 11, denen aber auf Seiten des Griffgehäuses kein Ableitungskanal zugeordnet ist.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführung kann es aber zweckmäßig sein, zusätzlich oder alternativ auch im Griffgehäuse zumindest einen oder auch mehrere derartige Ableitungskanäle vorzusehen.

Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination für eine Werkzeugmaschine, insbesondere für eine Handwerkzeugmaschine, wobei das Gehäuse (2) zwei separate Gehäuseteile (3, 4) aufweist, die über die Verbindungseinrichtung (9) miteinander verbunden sind, wobei die Verbindungseinrichtung (9) als Rotationslager (9) mit einer Relativdrehmöglichkeit

zwischen den zu verbindenden Gehäuseteilen (3, 4) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens ein Gehäuseteil (3) ein zum Rotationslager (9) führender Ableitungskanal (15) für Schmutzpartikel eingebracht ist, wobei der Ableitungskanal (15) zumindest im Wesentlichen in Radialrichtung verläuft und in einen Strömungskanal für Kühlluft im Gehäuse mündet.

2. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach Anspruch 1 oder 1,
dadurch gekennzeichnet, dass über den Umfang verteilt mehrere Ableitungskanäle (15) vorgesehen sind.

3. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ableitungskanäle (15) ungleichmäßig über den Umfang verteilt sind.

4. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ableitungskanal (15) als Aussparung ausgeführt ist, die in das Gehäuseteil (3) eingebracht ist.

5. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ableitungskanal (15) an der Stirnseite des Gehäuseteils (3) angeordnet ist.

6. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rotationslager (9) an den Gehäuseteilen (3, 4) jeweils mindestens einen Rastvorsprung (10, 11, 12, 13) umfasst, wobei die Rastvorsprünge in eine Rastposition mit einem in Achsrichtung der Gehäuseteile (3, 4) wirksamen Formschluss zu verbringen sind.

7. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass an den Gehäuseteilen (3, 4) jeweils mindestens zwei axial hintereinander angeordnete Rastvorsprünge (10, 11; 12, 13) angeordnet sind.

8. Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ableitungskanal (15) in Achsrichtung sich nur über die axiale Länge eines Rastvorsprunges (10, 12) erstreckt.

9. Werkzeugmaschine, insbesondere Handwerkzeugmaschine, mit einer Verbindungseinrichtung-Gehäuse-Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Claims

1. Connecting device/housing combination for a power tool, in particular for a portable power tool, wherein the housing (2) has two separate housing parts (3, 4) which are connected together via the connecting device (9), wherein the connecting device (9) is in the form of a rotary bearing (9) that is capable of relative rotation between the housing parts (3, 4) to be connected,
characterized in that a discharging channel (15) for dirt particles that leads to the rotary bearing (9) has been introduced into at least one housing part (3), wherein the discharging channel (15) extends at least substantially in a radial direction and leads into a flow duct for cooling air in the housing.

2. Connecting device/housing combination according to Claim 1 or 1,
characterized in that a plurality of discharging channels (15) are provided in a manner distributed around the circumference.

3. Connecting device/housing combination according to Claim 2,
characterized in that the discharging channels (15) are distributed irregularly around the circumference.

4. Connecting device/housing combination according to one of Claims 1 to 3,
characterized in that the discharging channel (15) is embodied as a cutout which has been introduced into the housing part (3).

5. Connecting device/housing combination according to one of Claims 1 to 4,
characterized in that the discharging channel (15) is arranged on the end side of the housing part (3).

6. Connecting device/housing combination according to one of Claims 1 to 5,
characterized in that the rotary bearing (9) on the housing parts (3, 4) comprises in each case at least one latching protrusion (10, 11, 12, 13), wherein the latching protrusions are intended to be brought into a latching position with a form fit acting in an axial direction of the housing parts (3, 4).

7. Connecting device/housing combination according to Claim 6,
characterized in that in each case at least two latching protrusions (10, 11; 12, 13) that are arranged axially one behind the other are arranged on the housing parts (3, 4).

8. Connecting device/housing combination according to Claim 7,
characterized in that the discharging channel (15) extends in an axial direction only along the axial length of a latching protrusion (10, 12).

9. Power tool, in particular portable power tool, having a connecting device/housing combination according to one of Claims 1 to 8.

Revendications

1. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier pour une machine-outil, notamment pour un outil électroportatif, le boîtier (2) comportant deux parties de boîtier (3, 4) séparées reliées entre elles via le dispositif de liaison (9), le dispositif de liaison (9) étant réalisé sous la forme d'un palier tournant (9) avec une possibilité de rotation relative entre les parties de boîtier (3, 4) à relier, **caractérisée en ce qu'**un canal d'évacuation (15) pour particules de crasse menant au palier tournant (9) est amené dans au moins une partie de boîtier (3), le canal d'évacuation (15) s'étendant au moins pour l'essentiel dans la direction radiale et débouchant dans un canal d'écoulement pour air de refroidissement dans le boîtier.

2. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon la revendication 1 ou 1, **caractérisée en ce que** plusieurs canaux d'évacuation (15) sont prévus de façon répartie sur toute la périphérie.

3. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les canaux d'évacuation (15) sont répartis de façon irrégulière sur toute la périphérie.

4. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le canal d'évacuation (15) est réalisé sous la forme d'un évidement amené dans la partie de boîtier (3).

5. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le canal d'évacuation (15) est disposé au niveau du côté avant de la partie de boîtier (3).

6. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le palier tournant (9) comprend respectivement au moins une saillie d'arrêt (10, 11, 12, 13) au niveau des parties de boîtier (3, 4), les saillies d'arrêt devant être amenées dans une position d'arrêt avec une complémentarité de formes agissant dans la direction axiale des parties de boîtier (3, 4).

7. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**au moins deux saillies d'arrêt (10, 11 ; 12, 13) disposées l'une derrière l'autre dans le plan axial sont respectivement disposées au niveau des parties de boîtier (3, 4).

8. Combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le canal d'évacuation (15) s'étend dans la direction axiale seulement sur toute la longueur axiale d'une saillie d'arrêt (10, 12).

9. Machine-outil, notamment outil électroportatif, avec une combinaison d'un dispositif de liaison et d'un boîtier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

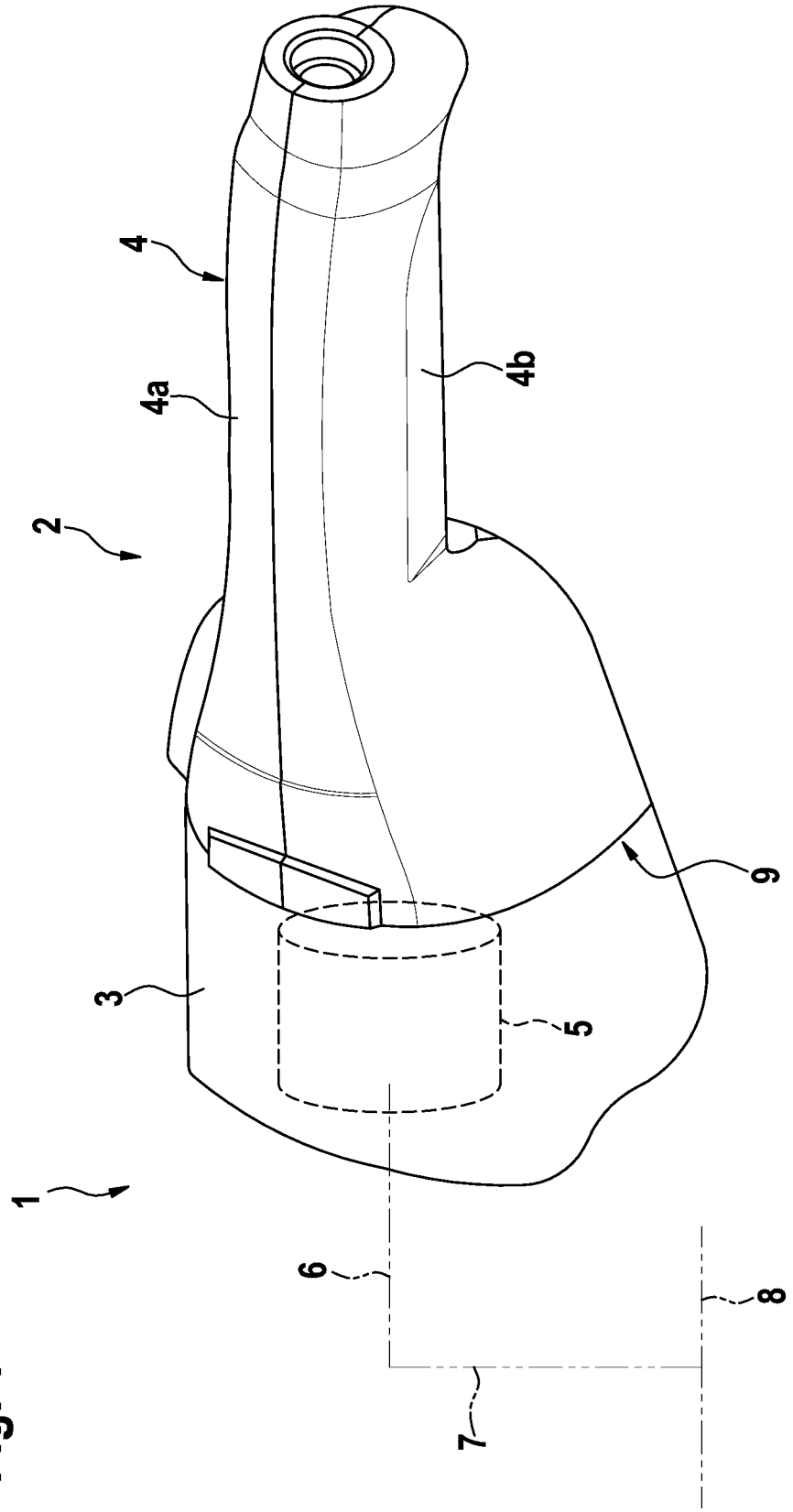
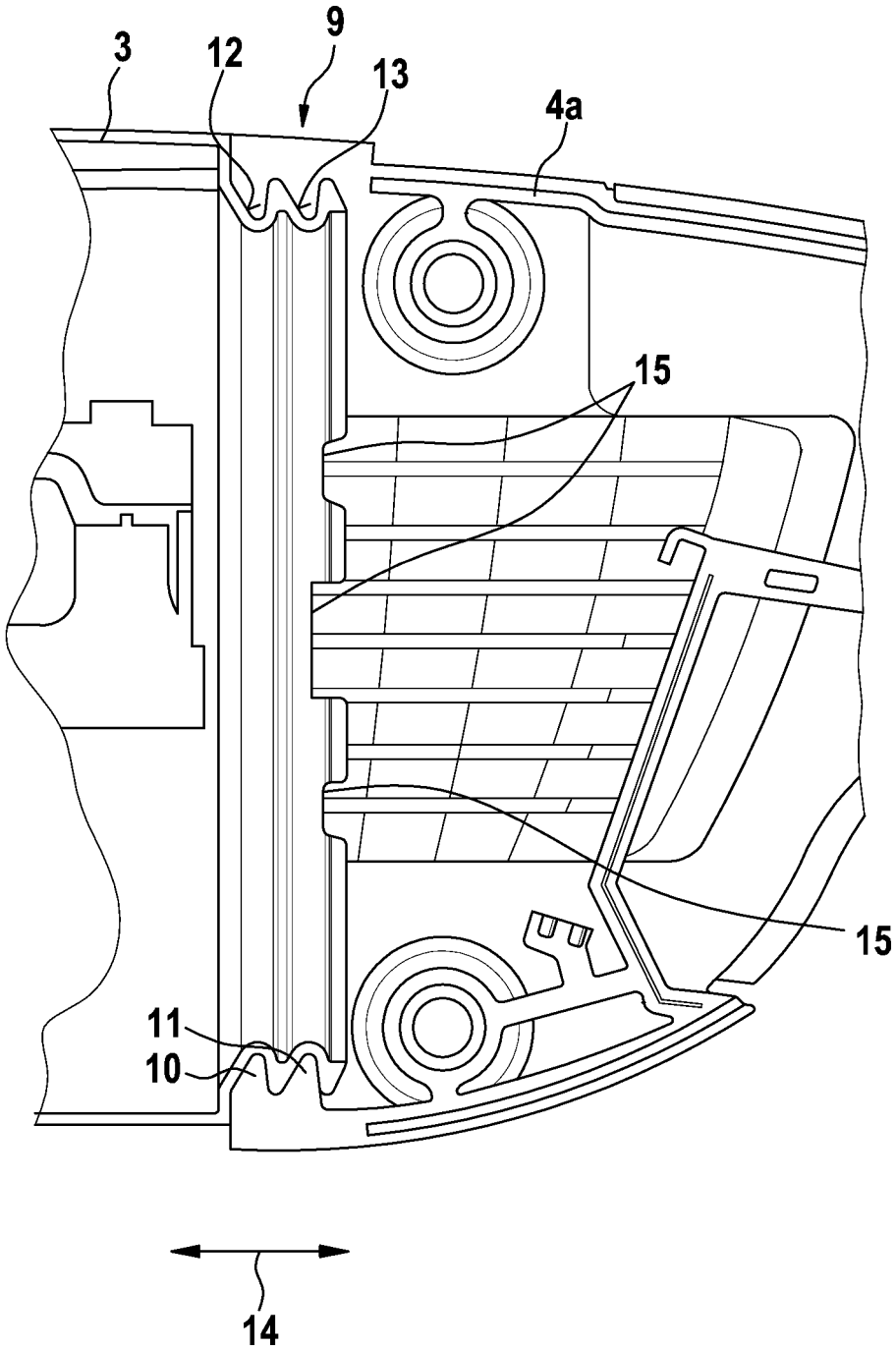


Fig. 1

Fig. 2



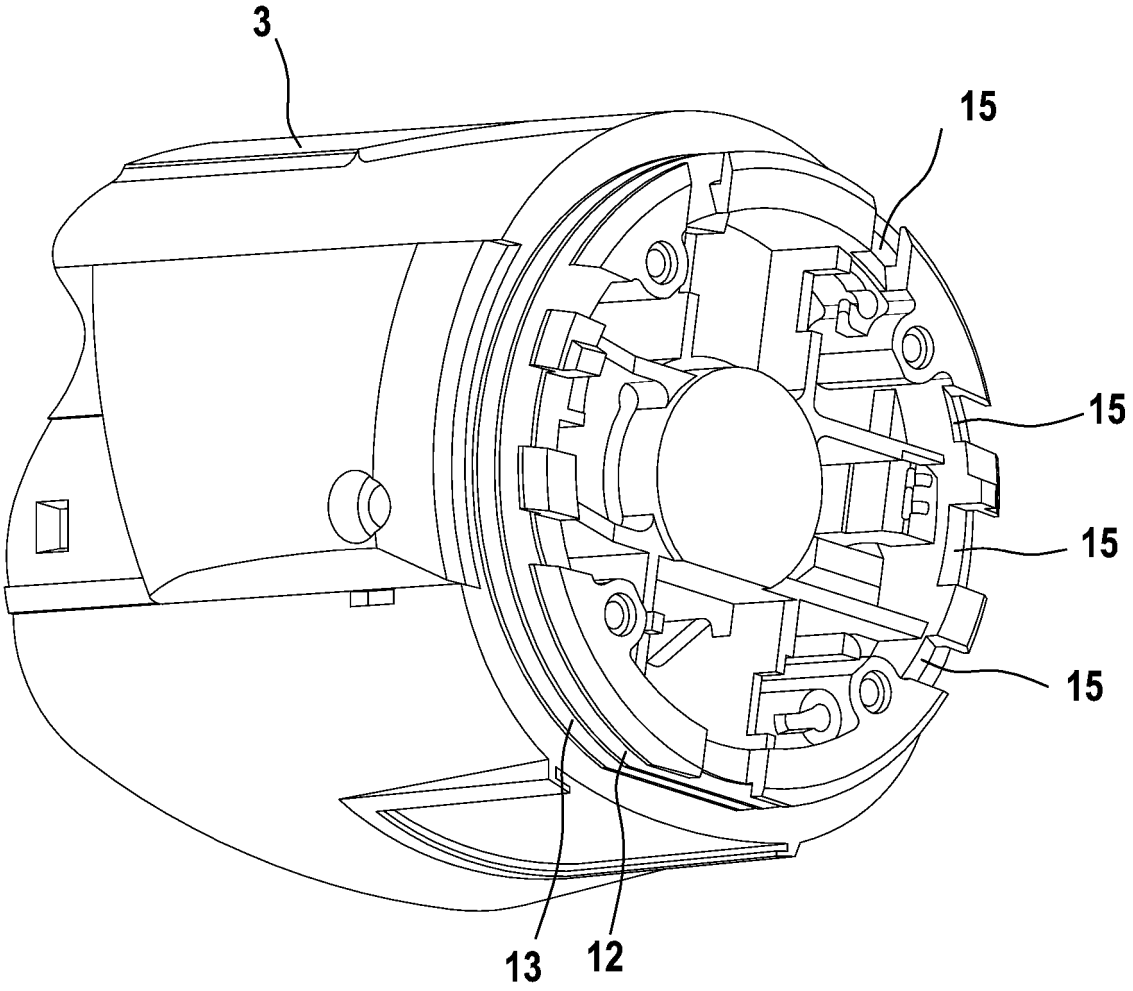


Fig. 3

Fig. 4

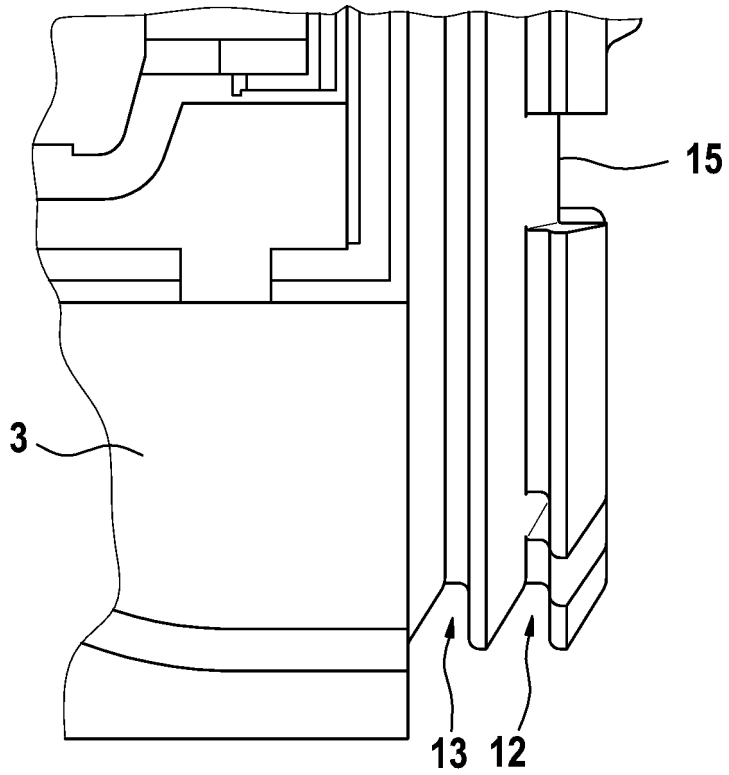
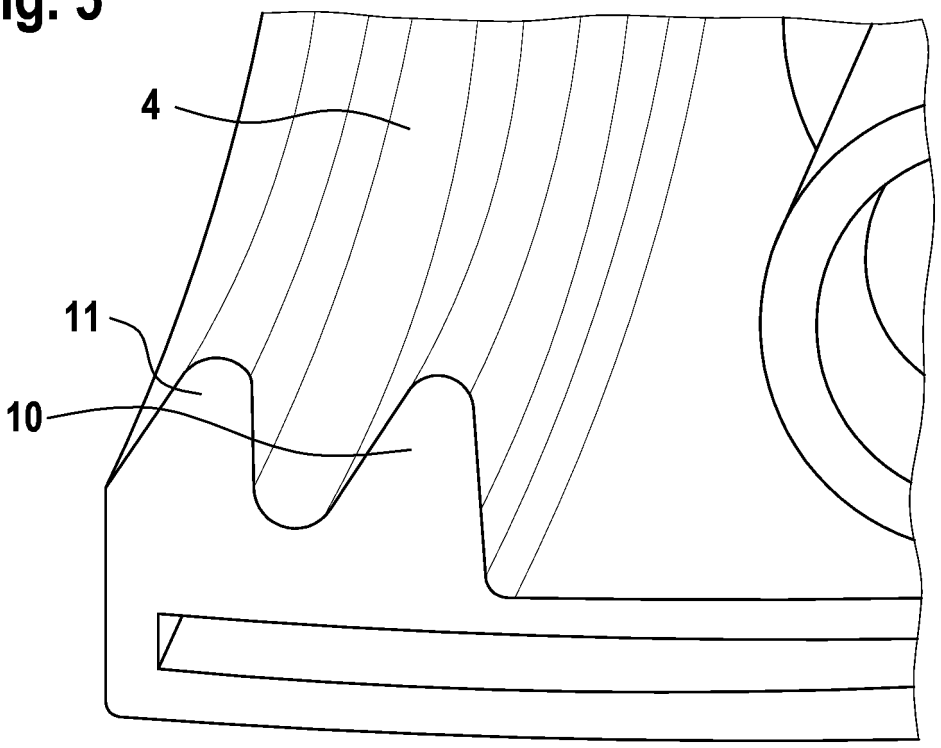


Fig. 5



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

- EP 1714738 A2 **[0003]**
- US 20040148789 A1 **[0004]**