

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Februar 2006 (23.02.2006)

PCT

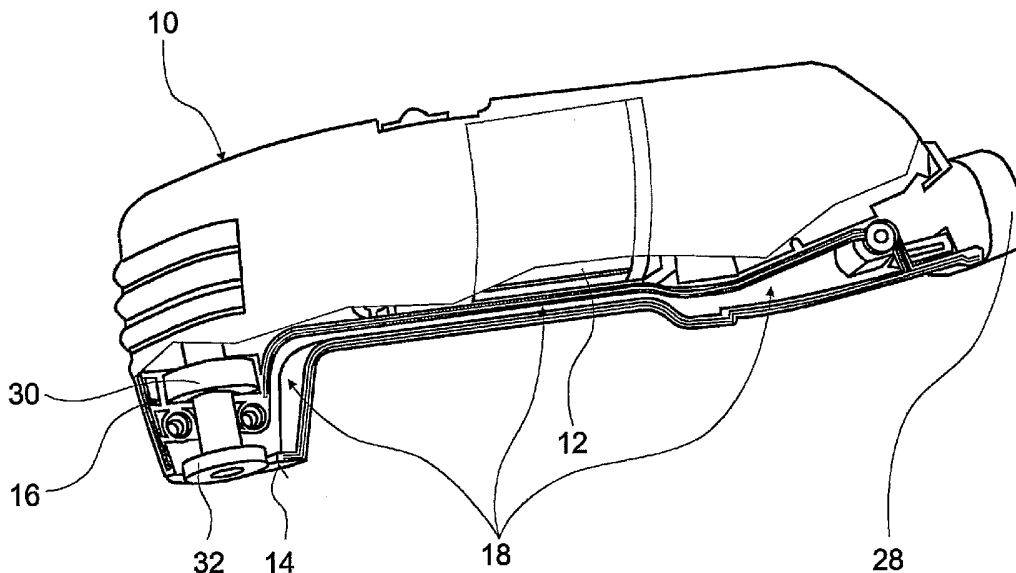
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/018343 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B24B 23/02**, 23/04, 55/10, B24D 9/00, B23Q 11/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/052905
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Juni 2005 (22.06.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 039 293.5 13. August 2004 (13.08.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOHNE, Ulrich** [DE/DE]; Zollemstr. 24, 72664 Kohlberg (DE). **HILD, Eugen** [DE/DE]; Sulzweg 22, 72631 Aichtal (DE). **ROEHM, Heiko** [DE/DE]; Ludwigstrasse 50, 70176 Stuttgart (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HAND MACHINE TOOL, PARTICULARLY A SANDING MACHINE

(54) Bezeichnung: HANDWERKZEUGMASCHINE, INSBESONDERE SCHLEIFMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a hand machine tool, particularly a sanding machine, comprising a housing (10) and a motor (12) which is arranged inside the housing and used to drive an output shaft (16) extending from a front surface (14), also comprising a suction channel (18) which at least partially runs through the housing (10). According to the invention, the suction channel (18) leads to the front surface (14).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine, mit einem Gehäuse (10) und einem im Gehäuse (10) angeordneten Motor (12), über den eine sich aus einer Stirnseite (14) des Gehäuses (10) erstreckende Abtriebswelle (16) antreibbar ist, und mit einem zumindest teilweise durch das Gehäuse (10) verlaufenden Absaugkanal (18). Es wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal (18) an der Stirnseite (14) mündet.

WO 2006/018343 A1



SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine

## Stand der Technik

5 Die Erfindung geht insbesondere aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bereits eine von einem so genannten Deltaschleifer gebildete Handwerkzeugmaschine mit einem Gehäuse und einem im  
10 Gehäuse angeordneten Motor bekannt, über den eine sich aus einer Stirnseite des Gehäuses erstreckende Abtriebswelle antreibbar ist. Die Handwerkzeugmaschine weist einen durch das Gehäuse verlaufenden Absaugkanal auf, der auf einer Unterseite des Gehäuses in Richtung der Abtriebswelle beabstandet vor  
15 der Stirnseite des Gehäuses mündet. Der im Gehäuse verlaufende Absaugkanal ist über einen elastischen Adapter nach außen abgedichtet mit einem Absaugkanal einer mit der Abtriebswelle gekoppelten, dreieckigen Werkzeugaufnahme verbunden, die über die Abtriebswelle antreibbar ist. Der Absaugkanal der Werkzeugaufnahme ist wiederum nach außen abgedichtet mit einem  
20 Absaugkanal einer dreieckigen Schleifplatte gekoppelt, die an der Werkzeugaufnahme lösbar befestigt ist und an der ein Schleifpapier befestigbar ist.

## 25 Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere einer Schleifmaschine, mit einem Gehäuse und einem im  
30 Gehäuse angeordneten Motor, über den eine sich aus einer Stirnseite des Gehäuses erstreckende Abtriebswelle antreibbar

- 2 -

ist, und mit einem zumindest teilweise durch das Gehäuse verlaufenden Absaugkanal.

5 Es wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal an der Stirnseite mündet, wodurch eine besonders vorteilhafte Absaugung mit wenigen oder sogar ohne zusätzliche Bauteile erreicht werden kann.

10 Erstreckt sich der Absaugkanal in zumindest einem Bereich um mindestens  $180^\circ$  um die Abtriebswelle und besonders vorteilhaft um  $360^\circ$ , kann eine vorteilhafte, über eine Schleiffläche gleichmäßige Absaugung erreicht und eine Überdeckung des Absaugkanals mit korrespondierenden Absaugkanälen kann einfach gewährleistet werden. Der Absaugkanal kann im Bereich der Ab-  
15 triebswelle in dessen Umfangsrichtung ungeteilt oder auch in einzelne Segmente unterteilt sein.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal zur Abtriebswelle in zumindest  
20 einem Bereich einen kleineren Abstand als 1 cm aufweist und besonders vorzugsweise in zumindest einem Bereich unmittelbar an die Abtriebswelle anschließt. Hierdurch kann trotz des Absaugkanals eine vorteilhaft kleine Stirnseite erreicht werden, mittels der ein handliches Arbeiten mit der Handwerk-  
25 zeugmaschine auch in Eckbereichen gewährleistet ist, und zudem kann eine vorteilhafte große Lagerfläche an der Abtriebswelle zur Ankopplung einer Werkzeugaufnahme erreicht werden, um möglichst kleine Flächenpressungswerte zu erzielen. Grundsätzlich ist jedoch auch möglich, dass die Abtriebswelle  
30 durch eine Trennwand vom Absaugkanal getrennt ist, wodurch eine Verschmutzung der Abtriebswelle vermieden werden könnte.

Ferner wird eine Werkzeugaufnahme mit wenigstens einem Absaugkanal vorgeschlagen, die zur Montage an einer gattungsgemäßen Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist. Unter „vorgesehen“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere „speziell ausgestattet“ und/oder „ausgelegt“ verstanden werden. Zudem soll unter einer „Werkzeugaufnahme“ insbesondere ein Mittel zur Kopplung mit der Abtriebswelle verstanden werden, wie insbesondere eine Werkzeugaufnahme, an der beispielsweise eine Schleifplatte befestigt werden kann, wie dies bei einem Deltaschleifer häufig der Fall ist, oder auch eine Schleifplatte selbst, die direkt an der Abtriebswelle befestigt werden kann, wie dies häufig bei Handwerkzeugmaschinen mit einem oszillierenden Antrieb der Fall ist, und an der ein Schleifpapier befestigt werden kann.

Weist der Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme zumindest ein Querkanalstück auf, das sich zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Schleifebene erstreckt, kann eine Absaugung flexibel aus verschiedenen Bereichen der Schleifebene erreicht werden, insbesondere aus einem radial äußeren Bereich zur Stirnseite der Handwerkzeugmaschine. Ferner können konventionelle Schleifblätter verwendet werden, die radial außerhalb der Stirnseite der Handwerkzeugmaschine Ausnehmungen zur Staubabsaugung aufweisen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Querkanalstück in Richtung zur Schleifebene offen ausgebildet ist, wodurch eine besonders einfache Herstellung, insbesondere ohne aufwendige Klebevorgänge oder Kerne in einem Gießverfahren, erreicht werden kann. Ferner

kann die Werkzeugaufnahme insbesondere einteilig ausgeführt werden.

5 Ferner wird ein System mit einer insbesondere gattungsgemäßen Handwerkzeugmaschine und einer Werkzeugaufnahme mit einem Absaugkanal vorgeschlagen, wobei der Absaugkanal im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme zur direkten Kopplung vorgesehen sind. Unter einer „direkten Kopplung“ soll insbesondere eine Kopplung ohne dazwischen-  
10 geschaltete, zusätzliche Bauteile verstanden werden. Durch die erfindungsgemäße Lösung können insbesondere zusätzliche Adapter, Bauraum, Gewicht, Montageaufwand und Kosten eingespart werden.

15 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Absaugkanal im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal in der Werkzeugaufnahme im montierten Zustand der Werkzeugaufnahme über einen nach außen offenen Bereich gekoppelt sind, wodurch eine einfache Ankopplung ohne zusätzliche Bauteile erreicht und insbesondere eine  
20 vorteilhafte Staubabsaugung über den offenen Bereich aus einem Außenbereich des Absaugkanals erzielt werden kann.

Die erfindungsgemäße Lösung ist bei sämtlichen, dem Fachmann  
25 als hierfür geeignet erscheinenden Handwerkzeugmaschinen anwendbar, beispielsweise bei Bohrmaschinen, vorzugsweise bei Schleifmaschinen, wie bei Deltaschleifmaschinen, Exzentrerschleifmaschinen, Winkelschleifmaschinen, und besonders bevorzugt bei Handwerkzeugmaschinen mit einem oszillierenden  
30 Antrieb, bei denen eine vorteilhafte Überdeckung zwischen dem Absaugkanal im Gehäuse der Handwerkzeugmaschine und dem Ab-

- 5 -

saugkanal in der Werkzeugaufnahme besonders einfach erreichbar ist.

5      Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und  
10      die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

15      Es zeigen:

- Fig. 1    eine Handwerkzeugmaschine in einer Seitenansicht mit einer abgenommenen Gehäusehälfte,  
Fig. 2    einen vergrößerten Ausschnitt der Handwerkzeugmaschine im Bereich einer Abtriebswelle  
20        mit einer Schleifplatte und einem Schleifpapier in einer ersten Ansicht,  
Fig. 3    den Ausschnitt gemäß Fig. 2 in einer zweiten Ansicht ohne Schleifpapier,  
25        Fig. 4    die Schleifplatte aus Fig. 2 von oben,  
Fig. 5    die Schleifplatte aus Fig. 2 von unten und  
Fig. 6    einen vergrößerten Ausschnitt der Handwerkzeugmaschine gemäß Fig. 2 mit einem Sägeblatt.

30

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

- 6 -

Figur 1 zeigt eine von einer handgeführten Schleifmaschine gebildete Handwerkzeugmaschine mit einem im Wesentlichen L-förmigen, längsgeteilten Gehäuse 10 und einem im Gehäuse 10 angeordneten Elektromotor 12, über den eine sich aus einer vorderen Stirnseite 14 des Gehäuses 10 erstreckende Abtriebswelle 16 oszillierend antreibbar ist. Auf einer Unterseite des Gehäuses 10 ist ein Absaugkanal 18 in das Gehäuse 10 integriert, der sich von einem der Abtriebswelle 16 abgewandten Ende der Handwerkzeugmaschine, ausgehend von einem Austrittsstutzen 28, in Längsrichtung des Gehäuses 10 bis zur Stirnseite 14 erstreckt und erfindungsgemäß an bzw. in dieser mündet. Das Gehäuse 10 weist im vorderen um ca. 90° abgewinkelten Bereich einen kleineren Durchmesser auf als im Bereich des Elektromotors 12. Um dies strömungstechnisch auszugleichen, weist der Absaugkanal 18 im vorderen abgewinkelten Bereich der Handwerkzeugmaschine in radialer Richtung zur Abtriebswelle 16 eine größere Erstreckung auf als im Bereich des Elektromotors 12 in radialer Richtung zum Elektromotor 12. Zusätzlich oder alternativ zu einer Längsteilung kann das Gehäuse 10 auch quergeteilt ausgeführt sein, beispielsweise kann das Gehäuse 10 mit einem vorderen Getriebegehäuseteil ausgeführt sein.

In Richtung zum freien Ende der Abtriebswelle 16 schließt der Absaugkanal 18 in einem Bereich nach einem Lager 30 unmittelbar an die Abtriebswelle 16 an, erstreckt sich um 360° um die Abtriebswelle 16 und ist ringkanalförmig an einem Anlageflansch 32 der Abtriebswelle 16 vorbei nach außen aus dem Gehäuse 10 geführt. Der Absaugkanal 18 bildet an der Stirnseite 14 einen Ringspalt.

- 7 -

In den Figuren 2 und 3 ist an der Abtriebswelle 16 eine von einer Schleifplatte gebildete Werkzeugaufnahme befestigt, die eine dreieckige Grundfläche mit konvex gebogenen Seitenkanten aufweist (Figuren 4 und 5). Die Werkzeugaufnahme weist eine Trägerplatte 40 auf. Die Trägerplatte 40 weist in ihrem Zentrum eine Ausnehmung 44 auf, mit der dieselbe auf die Abtriebswelle 16 aufgesteckt und mit einer auf die Abtriebswelle 16 aufgeschraubten Befestigungsschraube 34 in axialer Richtung an eine Anlagefläche des Anlageflansches 32 der Abtriebswelle 16 gepresst ist.

Zudem weist die Werkzeugaufnahme einen gummielastisch geschäumten Plattenteil 36 auf, der auf einer der Handwerkzeugmaschine abgewandten Seite an der Trägerplatte 40 befestigt ist bzw. angeschäumt ist, und an dessen auf seiner der Handwerkzeugmaschine abgewandten Seite eine Klettverschlusslage 38 befestigt ist.

Die Werkzeugaufnahme weist sechs gleichmäßig über den Umfang verteilte, im Wesentlichen L-förmige, sich entsprechende Absaugkanäle 20 auf. Die Absaugkanäle 20 weisen jeweils ein sich von einem radial äußeren Bereich der Werkzeugaufnahme radial nach innen, im Wesentlichen parallel zu einer Schleifebene 24 erstreckendes, verjüngendes Querkanalstück 22 auf, an das sich im radial inneren Bereich ein durch einen restlichen Teil des geschäumten Plattenteils 36 und durch die Trägerplatte 40 erstreckendes Axialkanalstück 42 anschließt. Das Axialkanalstück 42 ist in radialer Richtung nach innen beabstandet vor einer zentrischen Ausnehmung 46 der Klettverschlusslage 38 und des geschäumten Plattenteils 36 angeord-

- 8 -

net, so dass radial innerhalb der Absaugkanäle 20 jeweils ein Ringstegsegment entsteht, das vorteilhaft zur Auflage eines Schleifpapiers 48 genutzt werden kann.

5 Die Querkanalstücke 22 der Absaugkanäle 20 sind in Richtung zur Schleifebene 24 offen ausgebildet und werden erst mit der Montage des Schleifpapiers 48 bis auf Absaugöffnungen 50 in demselben in Richtung Schleifebene 24 verschlossen. Die Absaugöffnungen 50 im Schleifpapier 48 kommen bei der Montage  
10 desselben jeweils im radial äußeren Bereich der Absaugkanäle 20 mit diesen in Überdeckung. Grundsätzlich wäre auch denkbar, dass die Werkzeugaufnahme wenigstens ein bereits zumindest teilweise verschlossenes Querkanalstück aufweist, beispielsweise könnte ein in die Trägerplatte 40 eingebrachtes  
15 Querkanalstück von dem geschäumten Plattenteil 36 in axialer Richtung verschlossen sein, und/oder es könnte ein in das geschäumte Plattenteil 36 eingebrachtes Querkanalstück mit einem Kern bereits zumindest teilweise in axialer Richtung verschlossen hergestellt und/oder durch die Klettverschlusslage  
20 38 zumindest teilweise in axialer Richtung verschlossen ausgeführt sein.

Der Absaugkanal 18 im Gehäuse 10 der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal 20 in der Werkzeugaufnahme sind direkt, d.h.  
25 ohne zwischengeschaltetes Bauteil, über einen nach außen offenen Bereich 26 gekoppelt. Der offene Bereich 26 wird von einem Ringspalt zwischen der Stirnseite 14 des Gehäuses 10 und einer Deckseite 52 der Werkzeugaufnahme gebildet. Der Abstand zwischen der Stirnseite 14 des Gehäuses 10 und der  
30 Deckseite 52 der Werkzeugaufnahme in axialer Richtung der Abtriebswelle 16 ist vorzugsweise kleiner als 15 mm, besonders

bevorzugt kleiner als 5 mm, und ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel 1 mm. Die Axialkanalstücke 42 der Absaugkanäle 20 der Werkzeugaufnahme kommen bei der Montage der Werkzeugaufnahme direkt über dem von dem Absaugkanal 18 gebildeten Ringspalt in der Stirnseite 14 zum Liegen.

In Figur 6 ist die Handwerkzeugmaschine mit einem von einem Sägeblatt gebildeten Werkzeug 54 dargestellt. Bei einer entsprechenden Anwendung der Handwerkzeugmaschine können ebenfalls anfallende Sägespäne über den Absaugkanal 18 vorteilhaft abgesaugt werden.



## Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schleifmaschine, mit  
5 einem Gehäuse (10) und einem im Gehäuse (10) angeordneten  
Motor (12), über den eine sich aus einer Stirnseite (14)  
des Gehäuses (10) erstreckende Abtriebswelle (16) an-  
treibbar ist, und mit einem zumindest teilweise durch das  
Gehäuse (10) verlaufenden Absaugkanal (18), **dadurch ge-**  
10 **kennzeichnet, dass** der Absaugkanal (18) an der Stirnseite  
(14) mündet.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**  
**zeichnet, dass** sich der Absaugkanal (18) in zumindest ei-  
15 nem Bereich um mindestens 180° um die Abtriebswelle (16)  
erstreckt.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-**  
**zeichnet, dass** sich der Absaugkanal (18) in zumindest ei-  
20 nem Bereich um 360° um die Abtriebswelle (16) erstreckt.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal  
(18) zur Abtriebswelle (16) in zumindest einem Bereich  
25 einen kleineren Abstand als 1 cm aufweist.
5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-**  
**zeichnet, dass** der Absaugkanal (18) in zumindest einem  
Bereich unmittelbar an die Abtriebswelle (16) anschließt.  
30

- 12 -

6. Werkzeugaufnahme mit wenigstens einem Absaugkanal (20), die zur Montage an einer Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.
- 5 7. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (20) zumindest ein Querkanalstück (22) aufweist, das sich zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Schleifebene (24) erstreckt.
- 10 8. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Querkanalstück (22) in Richtung zur Schleifebene (24) offen ausgebildet ist.
- 15 9. System mit einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einer Werkzeugaufnahme mit einem Absaugkanal (20), wobei der Absaugkanal (18) im Gehäuse (10) der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal (20) in der Werkzeugaufnahme zur direkten Kopplung vorgesehen sind.
- 20 10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absaugkanal (18) im Gehäuse (10) der Handwerkzeugmaschine und der Absaugkanal (20) in der Werkzeugaufnahme im montierten Zustand der Werkzeugaufnahme über einen nach außen offenen Bereich (26) gekoppelt sind.
- 25

1 / 4

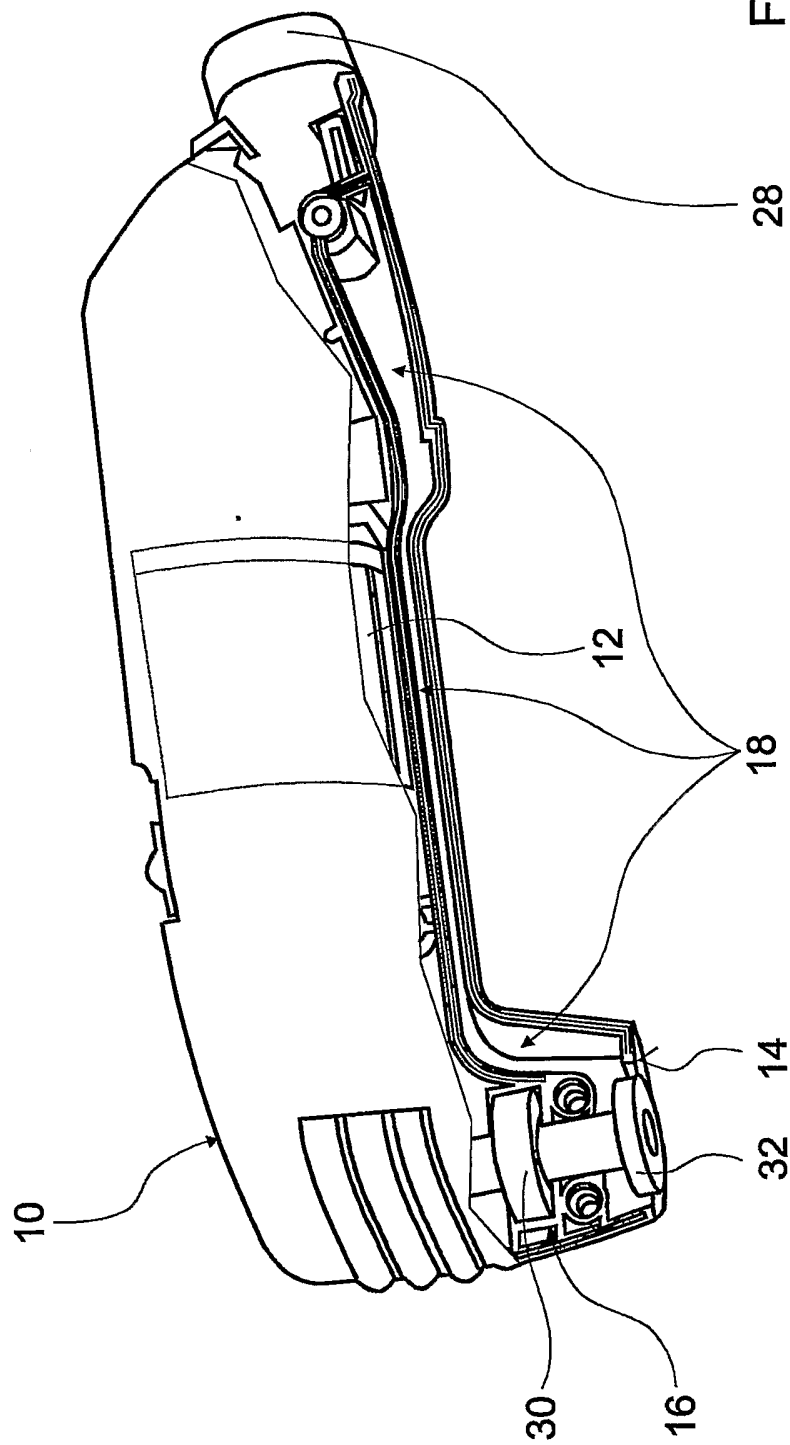


Fig. 1

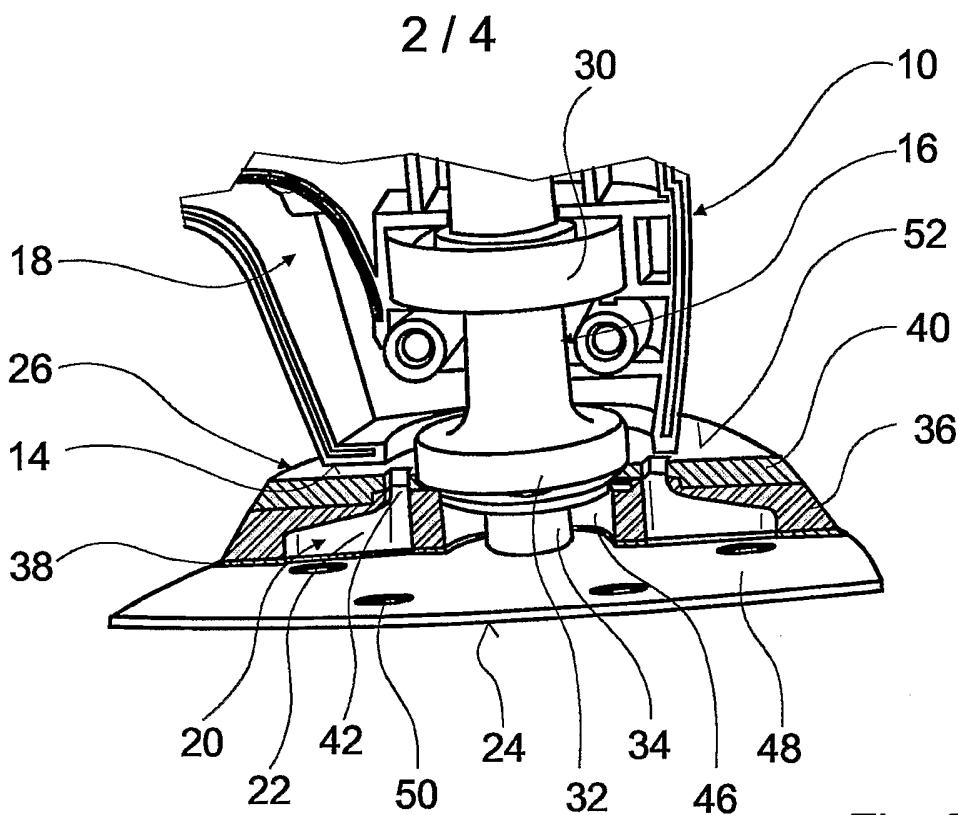


Fig. 2

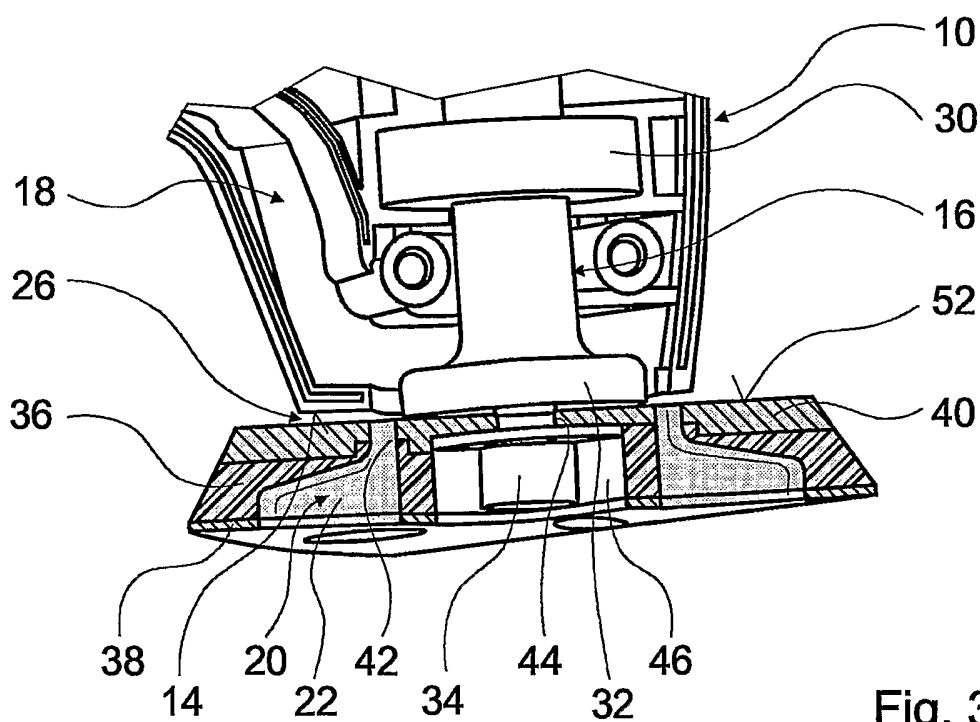


Fig. 3

3 / 4

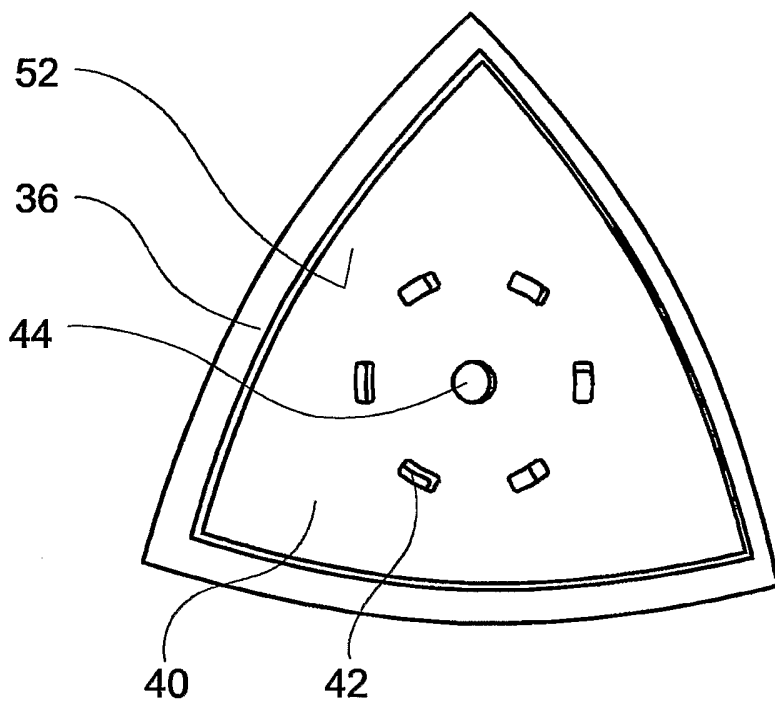


Fig. 4

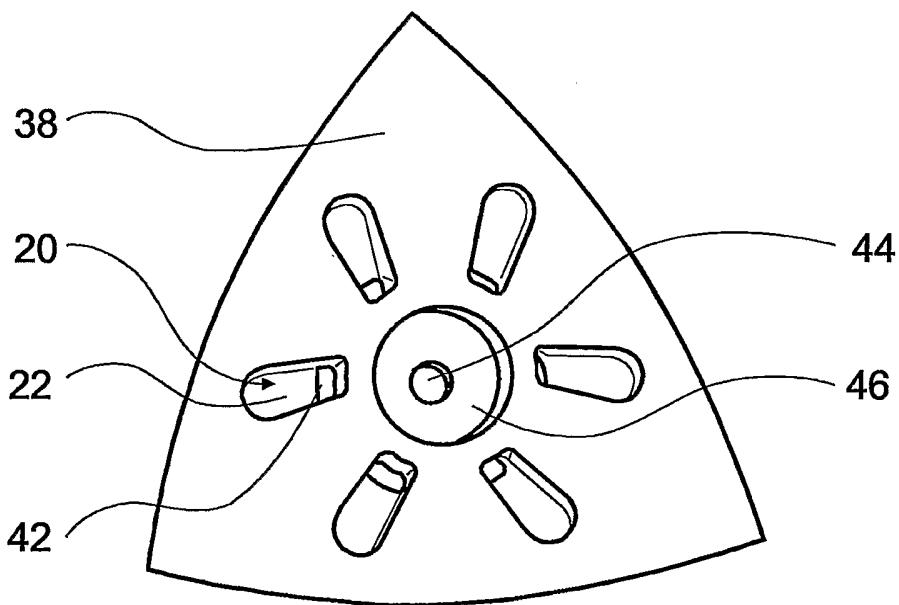
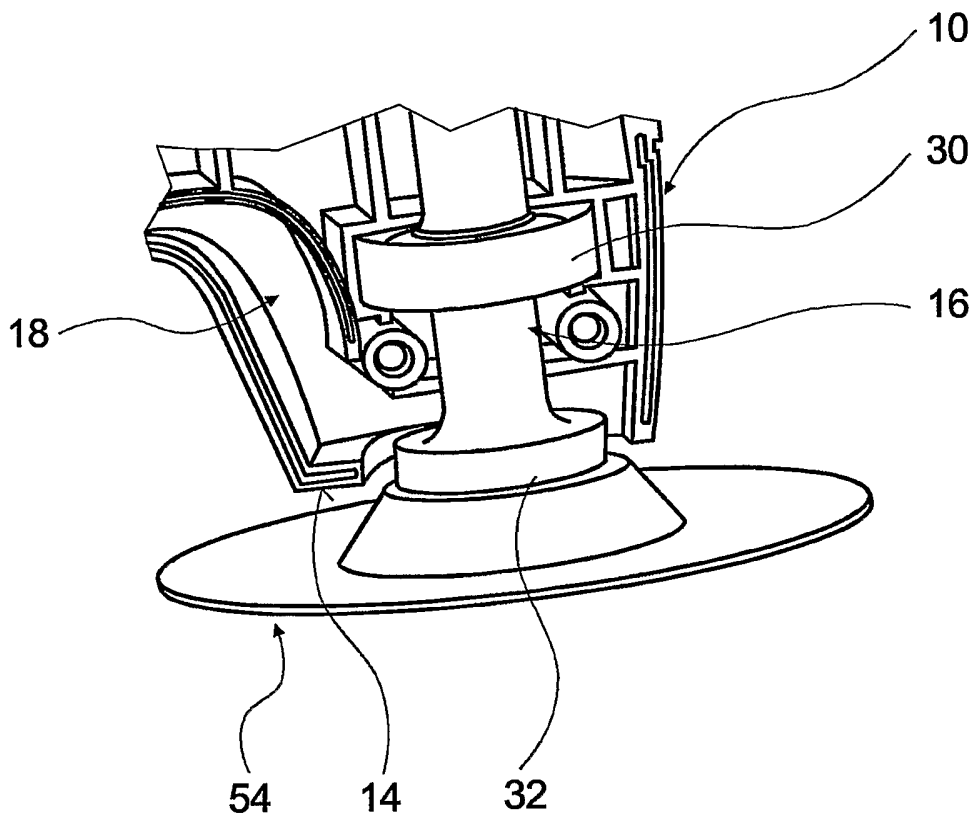


Fig. 5

4 / 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/052905A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B24B23/02 B24B23/04 B24B55/10 B24D9/00 B23Q11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24B B24D B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/15857 A (ROBERT BOSCH GMBH; SIEDLER, ALBRECHT; WURST, KLAUS; JORDI, BEAT) 8 March 2001 (2001-03-08) page 2, line 6 - page 3, line 9 page 7, line 7 - page 8, line 20 page 10, line 25 - page 11, line 19 page 12, lines 19-21 figures 2,5	1-6,9
X	GB 2 321 207 A (* ROBERT BOSCH GMBH) 22 July 1998 (1998-07-22) figure 1	1-3,6,9, 10
X	DE 90 02 801 U1 (NIED, HANS RAINER, 8760 MILTENBERG, DE) 21 June 1990 (1990-06-21) the whole document	6-8

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 2005

Date of mailing of the international search report

24/10/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eder, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/052905

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0115857	A	08-03-2001	CN 1321114 A	07-11-2001
			DE 19941620 A1	08-03-2001
			EP 1137513 A1	04-10-2001
			JP 2003508235 T	04-03-2003
			US 6454640 B1	24-09-2002
-----				
GB 2321207	A	22-07-1998	NONE	
-----				
DE 9002801	U1	21-06-1990	NONE	
-----				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/052905

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B24B23/02 B24B23/04 B24B55/10 B24D9/00 B23Q11/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B24B B24D B23Q		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/15857 A (ROBERT BOSCH GMBH; SIEDLER, ALBRECHT; WURST, KLAUS; JORDI, BEAT) 8. März 2001 (2001-03-08) Seite 2, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 9 Seite 7, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 20 Seite 10, Zeile 25 - Seite 11, Zeile 19 Seite 12, Zeilen 19-21 Abbildungen. 2,5	1-6,9
X	GB 2 321 207 A (* ROBERT BOSCH GMBH) 22. Juli 1998 (1998-07-22) Abbildung 1	1-3,6,9, 10
X	DE 90 02 801 U1 (NIED, HANS RAINER, 8760 MILTENBERG, DE) 21. Juni 1990 (1990-06-21) das ganze Dokument	6-8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 14. Oktober 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 24/10/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Eder, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/052905

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0115857	A	08-03-2001	CN 1321114 A	07-11-2001
			DE 19941620 A1	08-03-2001
			EP 1137513 A1	04-10-2001
			JP 2003508235 T	04-03-2003
			US 6454640 B1	24-09-2002
-----				
GB 2321207	A	22-07-1998	KEINE	
-----				
DE 9002801	U1	21-06-1990	KEINE	
-----				