

(19)



(11)

**EP 1 866 125 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.01.2012 Patentblatt 2012/02**

(51) Int Cl.:  
**B24B 55/10** (2006.01) **B24B 23/00** (2006.01)  
**B24B 23/02** (2006.01) **B24B 23/03** (2006.01)  
**B24B 23/04** (2006.01) **B24B 25/00** (2006.01)  
**B24D 9/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06708036.6**

(22) Anmeldetag: **06.02.2006**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/050689**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/100153 (28.09.2006 Gazette 2006/39)**

(54) **HANDWERKZEUGMASCHINE MIT EINEM SCHLEIFTELLER**

HAND-HELD MACHINE TOOL HAVING A GRINDING DISK

MACHINE-OUTIL MANUELLE POURVUE D'UN DISQUE DE PONÇAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

(30) Priorität: **23.03.2005 DE 102005014045**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.12.2007 Patentblatt 2007/51**

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **REICH, Doris**  
**70565 Stuttgart (DE)**  
• **TIEDE, Steffen**  
**71083 Herrenberg (DE)**  
• **DEHDE, Joerg**  
**71144 Steinenbronn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 557 773 DE-A1- 19 945 060**  
**DE-U1- 9 414 167 DE-U1- 20 016 263**

**EP 1 866 125 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine mit einem Schleifteller mit Löchern zur Staubabsaugung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bekannt sind Handwerkzeugmaschinen mit einem Schleifteller mit Löchern zur Staubabsaugung. Durch radial außerhalb der Mitte des Schleiftellers angeordneten Löcher hindurch wird unter dem Schleifteller bzw. dem Schleifblatt anfallender Schleifstaub nach oben und weiter radial nach außen abgesaugt und in einen Staubbehälter gefördert. Der dabei im Mittenbereich des Schleiftellers gebildete Schleifstaub in Gestalt eines Schleifstaubpolsters wird dabei mittels Überdruck an einem mittigen Loch weggeblasen und soll durch die radial außerhalb angeordneten Löcher abgesaugt werden, da das Schleifstaubpolster den Kontakt des Schleifblatts mit dem zu schleifenden Werkstück stört und dazu neigt, infolge Erwärmung zu schmelzen und am Schleifblatt festzukleben sowie ein effizientes Schleifen zu verhindern.

**[0003]** Die Anordnung getrennter Saug- und Blassysteme oberhalb des Schleiftellers macht die Herstellung der Handwerkzeugmaschine kompliziert und teuer. Die Blaswirkung in der Mitte des Schleiftellers führt beim Abheben der Handwerkzeugmaschine vom Werkstück dazu, dass Schleifstaub aufgewirbelt wird und die Atemluft in der Umgebung des Bedienenden beeinträchtigt.

**[0004]** Aus der DE 200 16 263 U1 ist ein Stützteller für Werkzeuge zur Oberflächenfeinbearbeitung wie Schleifen oder Polieren bekannt, wobei in den Stützteller eine zentrale, mittige Öffnung eingebracht ist, welche zur Aufnahme eines Befestigungsmittels dient. Die zentrale, mittige Öffnung durchdringt den Schleifteller axial. Zusätzlich sind weitere Absaugöffnungen vorgesehen, die mit radialem Abstand zur mittigen Öffnung angeordnet sind und sich ebenfalls axial durch den Stützteller hindurch erstrecken. Die mittige Öffnung und die Absaugöffnungen sind über einen in Querrichtung verlaufenden, parallel zur Unterseite des Stütztellers sich erstreckenden Verbindungskanal miteinander verbunden. Der Verbindungskanal erstreckt sich zwischen diametral gegenüberliegenden Randbereichen des Stütztellers, an denen zusätzliche, von einer Platte teilweise übergriffene Absaugöffnungen gebildet sind.

## Vorteile der Erfindung

**[0005]** Die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass mit einfachen Mitteln sowohl der im Bereich der radialen Löcher unter dem Schleifteller im Bereich von dessen äußerem Rand als auch der mittig darunter anfallende Schleifstaub kontinuierlich so gründlich und schnell abgesaugt werden kann, dass sich kein mittiges Schleifstaubpolster mehr bilden kann und kein Schleifstaub aufgewirbelt wird. Die Schleifwirkung wird verbessert und die Lebensdauer des

Schleifblatts erhöht, weil ein Verkleben von Schleifstaub verhindert wird. Außerdem ergibt sich ein Kühlungseffekt im mittigen Bereich des Schleiftellers bzw. des Schleifblatts infolge der dort nun frei fließenden Absaugluft. Dadurch ist das Verkleben des Schleifstaubs am Schleifblatt noch sicherer ausgeschlossen.

**[0006]** Dadurch, dass der Verbindungskanal als nach unten offener Schlitz in der Unterseite des Schleiftellers angeordnet ist, der vom Klettverschluss überdeckt ist, ist auf einfache, kostengünstige Weise eine zentrale Absaugung im Schleifteller bei guter Haftung des Schleifblatts realisierbar.

**[0007]** Dadurch, dass der Schleifteller aus einer skelettartigen, stützenden Schleifplatte besteht, die ein Kissen aus weichelastischem Material trägt, an dessen Unterseite eine Klettschicht sitzt, wobei eine Metallringscheibe in der mittigen Öffnung zentriert und axial zwischen der Schleifplatte und dem Kissen festgelegt ist, insbesondere eingespritzt, ist eine besonders robuste Schleiftellerkonstruktion gewählt worden.

**[0008]** Dadurch, dass vier Verbindungskanäle in die mittige Öffnung münden, kreuzförmig, radial nach außen verlaufen und dort in vier der radial äußeren Löcher münden, ist der Schleifteller besonders einfach gestaltet, verbunden mit einer effektiven, großflächigen und zentralen Absaugung.

**[0009]** Dadurch, dass acht regelmäßig voneinander beabstandete, insbesondere ovale bzw. längliche, etwa 20 mm große Löcher im Schleifteller angeordnet sind, ist eine besonders kräftige Staubabsaugung gesichert.

**[0010]** Dadurch, dass die Löcher auf der Unterseite radial weiter außen als die Löcher auf der Oberseite des Schleiftellers verlaufen und einander axial sowie radial versetzt überschneiden, so dass deren überschchnittener Bereich den tatsächlichen Lochquerschnitt zwischen der Ober- und der Unterseite definiert, wird auf der Oberseite des Schleiftellers ein radial nach innen gerichteter Absaugluftstrom gesichert, der den Staubabtransport sichert.

**[0011]** Dadurch, dass sich das untere Loch im Übergang zum oberen Loch hin mit einer Schrägfläche trichterartig erweitert, ist der Strömungswiderstand zwischen unterm und oberem Loch verringert.

**[0012]** Dadurch, dass die Löcher auf der Ober- und Unterseite des Schleiftellers größer als der tatsächliche Lochquerschnitt sind, ist die Stauberfassung bzw. die Sammelwirkung verbessert.

**[0013]** Dadurch, dass die Lochtiefe von der Unterseite zur Oberseite über bis zu 40% der axialen Dicke des Schleiftellers und die Lochtiefe von der Oberseite zur Unterseite über bis zu 80% der axialen Dicke des Schleiftellers beträgt, ergibt sich ein tatsächlicher Lochquerschnitt, der die Staubsammelwirkung verbessert.

**[0014]** Dadurch, dass das Schleifblatt ein mit der mittigen Öffnung des Schleiftellers korrespondierendes mittiges Loch aufweist, kann der Schleifstaub besonders wirksam vom Mittenbereich des Schleiftellers abgesaugt werden.

**[0015]** Dadurch, dass der Verbindungskanal das radial äußere Loch radial und axial überschneidet und so ein radial inneres Durchgangsloch bildet, ist mit einer einfachen Loch-Kanal-Geometrie eine wirksame Mittenabsaugung realisiert.

**[0016]** Dadurch, dass der Verbindungskanal ca. 5 mm breit ist, verbessert er bei geringem Herstellungsaufwand die Mittenabsaugung erheblich.

#### Zeichnung

**[0017]** Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehöriger Zeichnung näher erläutert.

**[0018]** Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine

Figur 2 eine Unteransicht des Schleiftellers

Figur 3 eine Schnittdarstellung des Schleiftellers und

Figur 4 eine Draufsicht eines mit der Erfindung verwendbaren Schleifblatts.

#### Ausführungsbeispiel

**[0019]** Figur 1 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine 10, die als Exzenter-schleifer ausgestaltet ist. Dieser hat ein zylindrisches Gehäuse 12, dessen Handgriff 14 sich nach hinten erstreckt und auf dessen Unterseite ein Schalter 16 angeordnet ist, die per Fingerdruck des Bedienenden einen Schalter 18 ein- oder ausschaltet. Damit wird der Stromkreis eines im Gehäuse 12 sitzenden Motors 20 gesteuert. Bei dessen Start dreht die Motorwelle 24 mit einem Staublüfter 26, einem Exzenter 28 und einem Schleifteller 30. Der Motor 20 ist mittels Elektrokabel 22 an eine nicht dargestellte Spannungsquelle anschließbar.

**[0020]** Der drehende Staublüfter 26 erzeugt in Verbindung mit anderen üblichen, nicht genannten Mitteln an der Oberseite 46 des Schleiftellers 30 einen Unterdruck und damit am Loch 32, 33 des Schleiftellers 30 einen Saugeffekt. Dadurch wird an der Unterseite 48 des Schleiftellers 30 bzw. unter einem Schleifblatt 52 gebildeter Schleifstaub am unteren Loch 33 angesaugt und nach oben zum oberen Loch 32 abgesaugt. Darüberhinaus führt dieser Unterdruck gleichzeitig am Mittenloch 34 im mittigen Bereich der Unterseite 48 des Schleiftellers 30 zu einer gezielten Absaugung, wobei dort anfallender Schleifstaub gemeinsam mit dem oberhalb des Schleiftellers 30 gebildeten Absaugluftstrom 40 durch Verbindungskanäle 58 radial nach außen zu den Löchern 32, 33 und von dort nach oben zum Ausblasstutzen 42 und zum Staubbehälter 44 geführt wird.

**[0021]** Der Schleifteller 30 besteht aus einer Schleifplatte 36 aus biegeelastischem, verhältnismäßig hartem Kunststoff und einem mit der Schleifplatte 36 verbundenen, ggf. vergossenen Schleifkissen 38 aus weichelastischem, geschäumtem Kunststoff, das auf seiner Unter-

seite 48 eine Lage Klettgewebe 50 trägt zum Befestigen eines Schleifblatts 52 mit Velour-Rückenbeschichtung 53. Das Schleifblatt 52 hat ein Mittenloch 55 und radial näher am Außenrand mehrere, gleichmäßig beabstandete Staublöcher 54, die sich mit den unteren Löchern 33 decken und auf einem gleichen Teilkreis 56 liegen.

**[0022]** Die Löcher 32, 33 durchtreten den Schleifteller 30 bzw. auch das Klettgewebe 50 axial und bilden dabei ein Loch 33 auf der Unterseite 48 und ein dazu radial zum Außenrand versetztes Loch 32 auf der Oberseite 46 des Schleiftellers 30. Das Loch 32 ist ein Teil-Sackloch, das den Schleifteller 30 etwa zu 70 bis 80% durchtritt. Das Loch 33 der Unterseite 48 ist ein Teil-Sackloch, das den Schleifteller 30 zu etwa 30 bis 40 % durchringt. Die von entgegen gesetzten Seiten eingebrachten Löcher 32, 33 durchdringen einander axial und radial so, dass ihr überschchnittener Bereich den tatsächlichen teil- lenartigen Lochquerschnitt zwischen der Ober- und der Unterseite 46, 48 definiert. Der Querschnitt des überschrittenen Bereichs ist kleiner als der der Löcher 32, 33 und sorgt für eine hohe Strömungsgeschwindigkeit der hindurch tretenden Staubluft und damit für einen guten Staubabtransport.

**[0023]** Eine in Figur 2 gezeigte Unteransicht des Schleiftellers 30 zeigt die Gestalt und Ort der Löcher 33 auf der Unterseite 48 und die kreuzförmige Anordnung der Verbindungskanäle 58, die vier der Löcher 33 mit dem Mittenloch 34 verbinden und die Mittenabsaugung sichern. Die Verbindungskanäle 58 können dabei von einer Klettschicht 50 überdeckt sein, so dass die Mittenabsaugung nur im Bereich der Mündung in das Mittenloch 34 erfolgt. Voraussetzung ist, dass die Klettschicht 50 ein mit dem Mittenloch etwa deckungsgleiches, nicht näher bezeichnetes Loch aufweist. Auch das Schleifblatt 52 (Fig. 1) weist ein Mittenloch 55 auf, das mit dem Mittenloch 34 etwa deckungsgleich ist. Eine gute Mittenabsaugung wird auch durch Schleifblätter gesichert, die mehrere kleinere Löcher im Mittenbereich haben.

**[0024]** Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung des Schleiftellers 30 und Schleifteller 30 mit dem oberen Staubloch 32 und dem unteren Staubloch 33, wobei der radiale und axiale Versatz zwischen Oberseite 46 und Unterseite 48 zueinander erkennbar ist. Weiter ist das Mittenloch 34 auf der Unterseite 48 erkennbar, das axial in Richtung Oberseite 46 bis zur Schleifplatte 36 reicht, also im wesentlichen nur das Schleifkissen 38 durchdringt. Das Schleifblatt 52 (Fig. 4) kommuniziert über ein Mittenloch 55 und Staublöcher 54 mit den Löchern 33, 34 sowie auch den Verbindungskanälen 58 und sichert eine effektive Staubabsaugung.

**[0025]** Im Bereich des Mittenlochs 34 ist die erste Kanalmündung 60 zwischen dem Rand der Mittenlochs 34 und dem Verbindungskanal 58 und radial außen die zweite Kanalmündung 64 zwischen dem Rand des Lochs 33 gezeigt. Weiter erkennbar ist im Absaugsystem eine Schrägfläche 62 im Sacklochgrund des unteren Lochs 33 im Überschneidungsbereich zum oberen Loch 32. Deutlich wird die Anordnung der Schleifplatte 36 an der

Oberseite 46 und die des Schleifkissens 38 im wesentlichen an der Unterseite 48 des Schleiftellers 30. Auf der Oberseite 46 der Schleifplatte 36 ist mittig eine Zahnnahe 66 angeordnet, die zum Eingriff eines nicht dargestellten zahnradartigen Mitnehmers zur Drehmitnahme des Schleiftellers 30 mit der Drehung der Motorwelle 24 dient. Weiter ist ein Zentrierloch 37 angeordnet, das zur Zahnnahe 66 und zum mittigen Loch 34 auf der Unterseite 48 des Schleiftellers fluchtet. Durch das Zentrierloch 37 greift ein Schraubbolzen 29 zum Befestigen des Schleiftellers 30 am nichtdargestellten Mitnehmer.

[0026] Zwischen Schleifplatte 36 und Schleifkissen 38 ist eine Ringscheibe 68 vergossen, deren Ringloch 79 zum mittigen Loch 34 fluchtet und einen Schraubbolzen 29 (Fig. 1) zentriert und führt und die Spannkraftübertragung beim Ankoppeln des Schleiftellers 30 an die Handwerkzeugmaschine 10 sichert.

[0027] Figur 4 zeigt eine Draufsicht eines mit der Erfindung verwendbaren Schleifblatts 52, das mehrerer radiale Staublöcher 54 auf einem gemeinsamen Teilkreis 56 hat und ein Mittenloch 55 zur Mittenabsaugung. Eine der zwei Flachseiten des Schleifblatts 52 trägt eine nicht dargestellte Schleifschicht und die Rückseite eine Veloursschicht zum Verbinden mit der Klettschicht 50 des Schleiftellers 30 zum betriebsgemäßen Spannen bzw. Festlegen des Schleifblatts 52.

#### Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einem Gehäuse (12) und einem an dessen Unterseite (13) angeordneten Schleifteller (30) mit einer dem Gehäuse (12) zugewandten Oberseite (46) und mit einer Unterseite (48) mit Klettverschluss (50) zur Aufnahme eines Schleifblattes (52), mit einer die Ober- und Unterseite (48, 46) durchtretenden, mittigen Öffnung (34) insbesondere zum Durchgriff eines Befestigungsmittels (28) zum Koppeln mit der Handwerkzeugmaschine sowie mit axial durchgehenden Löchern (32, 33), die den Schleifteller (30) zwischen seiner Unter- und Oberseite (46, 48) durchbrechen und die mit einem Absaugkanal (42) kommunizieren können, wobei die mittige Öffnung (34) den Schleifteller (30) axial durchtritt und über mindestens einen radial bzw. quer auf der Unterseite (48) verlaufenden Verbindungskanal (58) mit mindestens einem der Löcher (32) korrespondiert und als Absaugöffnung dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Verbindungskanal (58) als nach außen offener Schlitz in der Unterseite (48) angeordnet ist, der vom Klettverschluss (50) überdeckt ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifteller (30) aus einer skelettartigen, stützenden Schleifplatte (36) besteht, die ein angesäumtes Kissen (38) trägt, an dessen Unterseite eine Klettseiche (50) sitzt, wobei eine Metallringscheibe in der mittigen Öffnung (34) zentriert und axial zwischen der Schleifplatte (36) und dem Kissen (38) festgelegt ist, insbesondere eingespritzt.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Verbindungskanäle (58) in die mittige Öffnung (34) münden und kreuzförmig, radial nach außen verlaufen und dort in vier der Löcher (32, 33) münden.
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** acht regelmäßig voneinander beabstandete, insbesondere ovale bzw. längliche, Löcher (32, 33) im Schleifteller (30) angeordnet sind.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher (33) auf der Unterseite (48) radial weiter außen als die Löcher (32) auf der Oberseite (46) des Schleiftellers (30) verlaufen und einander axial sowie radial versetzt überschneiden, so dass deren überschchnittener Bereich den Querschnitt den tatsächlichen Lochquerschnitt zwischen der Ober- und der Unterseite (46, 48) definiert.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das untere Loch (33) im Übergang zum oberen Loch (32) hin mit einer Schrägfläche (62) trichterartig erweitert.
7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der tatsächliche Lochquerschnitt kleiner ist als der der Löcher (32, 33) auf der Ober- und Unterseite (46, 48) des Schleiftellers (30).
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Loch (33) von der Unterseite (46) zur Oberseite (48) über bis zu 40% der axialen Dicke des Schleiftellers (30) und das Loch (32) von der Oberseite (48) zur Unterseite (46) über bis zu 80 % der axialen Dicke des Schleiftellers (30) erstreckt.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Schleifblatt (52) welches ein mit der mittigen Öffnung (34) des Schleiftellers (30) korrespondierendes mittiges Loch (55) aufweist.
10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungskanal (58) ca. 5 mm breit ist.

## Claims

1. Portable power tool comprising a housing (12) and a backing pad (30) arranged on the underside (13) thereof and having a top side (46) facing the housing (12) and having a bottom side (48) with a hook-and-loop fastener (50) for accommodating a sanding disc (52), having a central opening (34) passing through the top and bottom sides (48, 46), in particular for the passage of a fastening means (28) for coupling to the portable power tool, and having axial through-holes (32, 33) which penetrate the backing pad (30) between its top and bottom sides (46, 48) and which can communicate with an extraction passage (42), wherein the central opening (34) passes axially through the backing pad (30) and corresponds with at least one of the holes (32) via at least one connecting passage (58) running radially or transversely on the bottom side (48) and serves as an extraction opening, **characterized in that** the at least one connecting passage (58) is arranged in the bottom side (48) as a slot which opens outwards and is covered by the hook-and-loop fastener (50). 5
2. Portable power tool according to Claim 1, **characterized in that** the backing pad (30) consists of a skeletal, supporting sanding plate (36) which carries a pad element (38) which is applied by a foaming process and on the underside of which a hook-and-loop fastener (50) sits, wherein a metal annular disc is centred in the central opening (34) and is secured, in particular moulded-in, axially between the sanding plate (36) and the pad element (38). 10
3. Portable power tool according to Claim 1 or 2, **characterized in that** four connecting passages (58) open into the central opening (34) and run radially outwards in a cross shape and open there into four of the holes (32, 33). 15
4. Portable power tool according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** eight regularly spaced-apart, in particular oval or elongated holes (32, 33) are arranged in the backing pad (30). 20
5. Portable power tool according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the holes (33) on the bottom side (48) run radially further on the outside than the holes (32) on the top side (46) of the backing pad (30) and overlap one another in an axially and radially offset manner, such that their overlapped region defines the actual hole cross section between the top and bottom sides (46, 48). 25
6. Portable power tool according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the bottom hole (33) widens with a sloping surface (62) in a funnel-like manner in the transition to the top hole (32). 30

7. Portable power tool according to Claim 5, **characterized in that** the actual hole cross section is smaller than that of the holes (32, 33) on the top and bottom sides (46, 48) of the backing pad (30). 35
8. Portable power tool according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the hole (33) extends from the bottom side (46) to the top side (48) over up to 40% of the axial thickness of the backing pad (30) and the hole (32) extends from the top side (48) to the underside (46) over up to 80% of the axial thickness of the backing pad (30). 40
9. Portable power tool according to one of Claims 1 to 8, having a sanding disc (52) which has a central hole (55) corresponding with the central opening (34) of the backing pad (30). 45
10. Portable power tool according to Claim 1, **characterized in that** the connection passage (58) is about 5 mm wide. 50

## Revendications

1. Machine-outil à main pourvue d'un boîtier (12) et d'un disque de ponçage (30) disposé sur sa face inférieure (13), avec une face supérieure (46) tournée vers le boîtier (12) et avec une face inférieure (48) avec une fermeture de type velcro (50) pour recevoir une lame de ponçage (52), avec une ouverture centrale (34) traversant la face supérieure et la face inférieure (48, 46), notamment pour l'engagement d'un moyen de fixation (28) en vue de l'accouplement à la machine-outil à main ainsi qu'avec des trous traversants axialement (32, 33), qui traversent le disque de ponçage (30) entre sa face inférieure et sa face supérieure (46, 48) et qui peuvent communiquer avec un canal d'aspiration (42), l'ouverture centrale (34) traversant axialement le disque de ponçage (30) et correspondant avec au moins l'un des trous (32) par le biais d'au moins un canal de liaison (58) s'étendant radialement ou transversalement sur la face inférieure (48), et servant d'ouverture d'aspiration, **caractérisée en ce que** l'au moins un canal de liaison (58) est disposé sous forme de fente ouverte vers l'extérieur dans la face inférieure (48), laquelle fente est recouverte par la fermeture de type velcro (50). 55
2. Machine-outil à main selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le disque de ponçage (30) se compose d'une plaque de ponçage (36) de support de type squelettique, qui porte un coussin moussé (38), sur la face inférieure duquel est appliquée une couche de matériau de type velcro (50), une rondelle annulaire métallique étant centrée dans l'ouverture centrale (34) et étant fixée, notamment par injection, 60

axialement entre la plaque de ponçage (36) et le coussin (38).

3. Machine-outil à main selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** quatre canaux de liaison (58) débouchent dans l'ouverture centrale (34), s'étendent radialement vers l'extérieur en forme de croix et, de là, débouchent dans quatre des trous (32, 33). 5  
10
4. Machine-outil à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** huit trous (32, 33) espacés uniformément les uns des autres, notamment de forme ovale ou oblongue, sont disposés dans le disque de ponçage (30). 15
5. Machine-outil à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les trous (33) sur la face inférieure (48) s'étendent radialement plus vers l'extérieur que les trous (32) sur la face supérieure (46) du disque de ponçage (30), et se croisent de manière décalée axialement et radialement, de sorte que leur zone de croisement définisse la section transversale des trous proprement dite entre la face supérieure et la face inférieure (46, 48). 20  
25
6. Machine-outil à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le trou inférieur (33) s'élargit en forme d'entonnoir dans la transition au trou supérieur (32), avec une surface en biais (62). 30
7. Machine-outil à main selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la section transversale de trou proprement dite est inférieure à celle des trous (32, 33) sur la face supérieure et la face inférieure (46, 48) du disque de ponçage (30). 35
8. Machine-outil à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le trou (33) s'étend depuis la face inférieure (46) jusqu'à la face supérieure (48) sur jusqu'à 40% de l'épaisseur axiale du disque de ponçage (30) et le trou (32) s'étend depuis la face supérieure (48) jusqu'à la face inférieure (46) sur jusqu'à 80% de l'épaisseur axiale du disque de ponçage (30). 40  
45
9. Machine-outil à main selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant une lame de ponçage (52) qui présente un trou central (55) correspondant à l'ouverture centrale (34) du disque de ponçage (30). 50
10. Machine-outil à main selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le canal de liaison (58) a une largeur d'environ 5 mm. 55

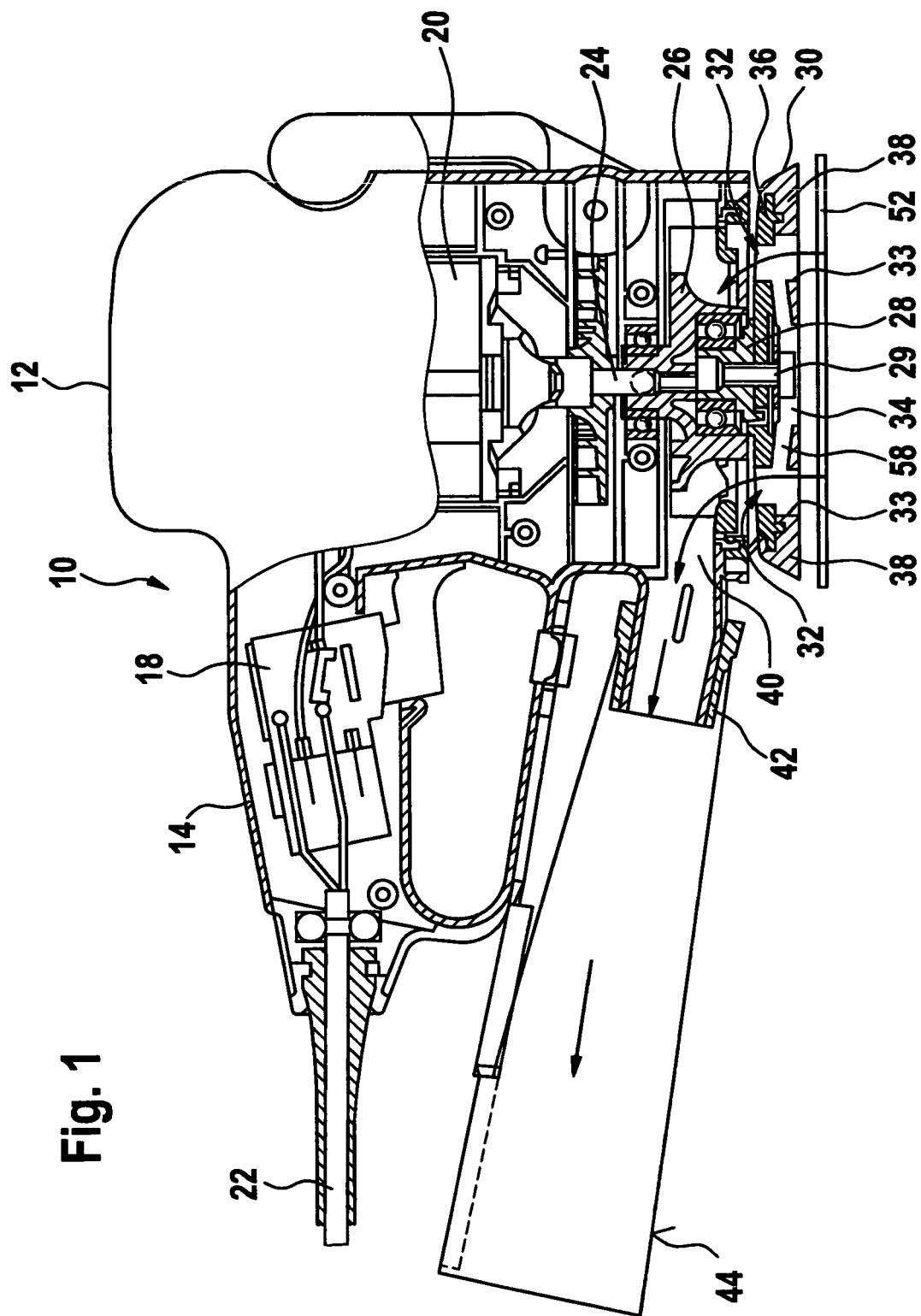
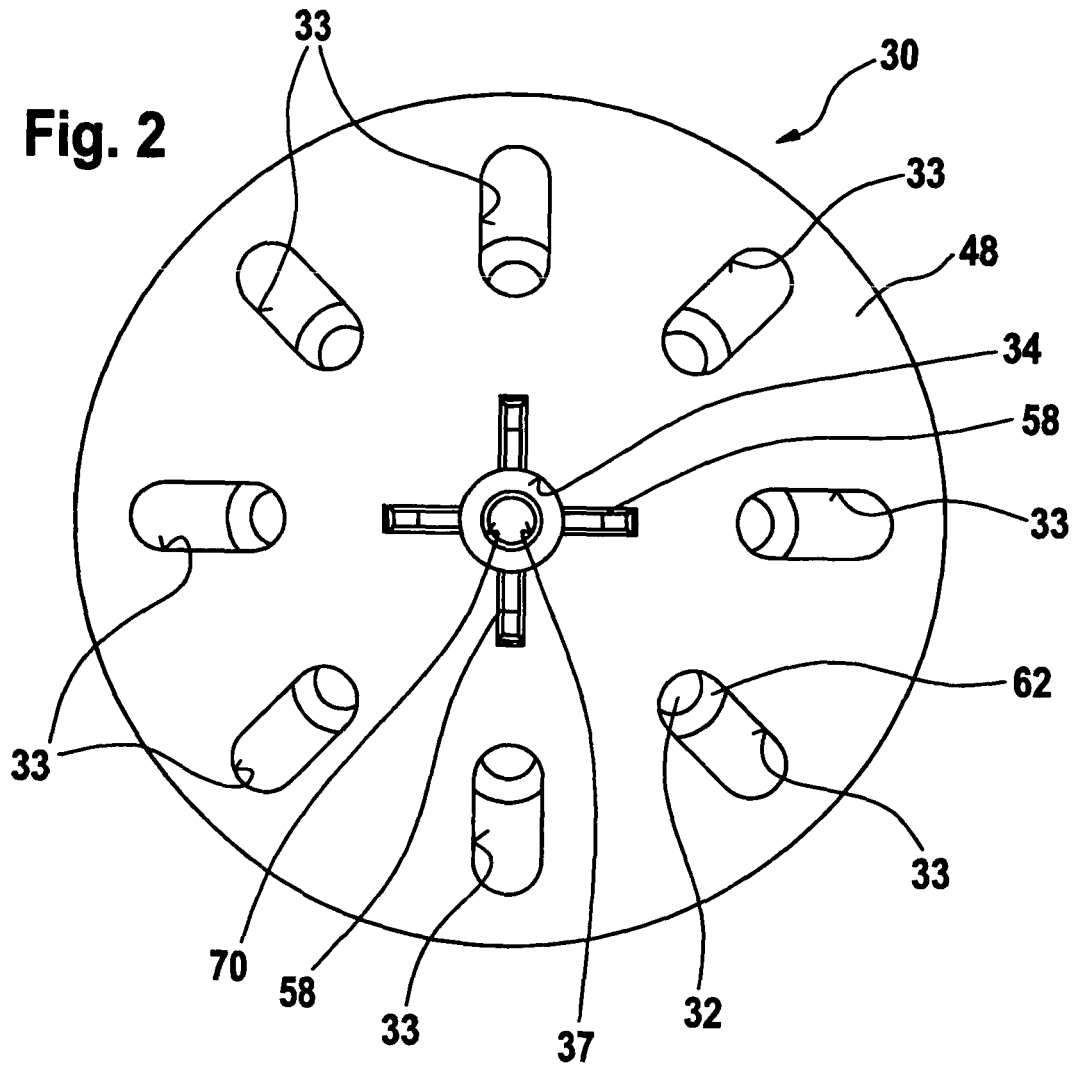
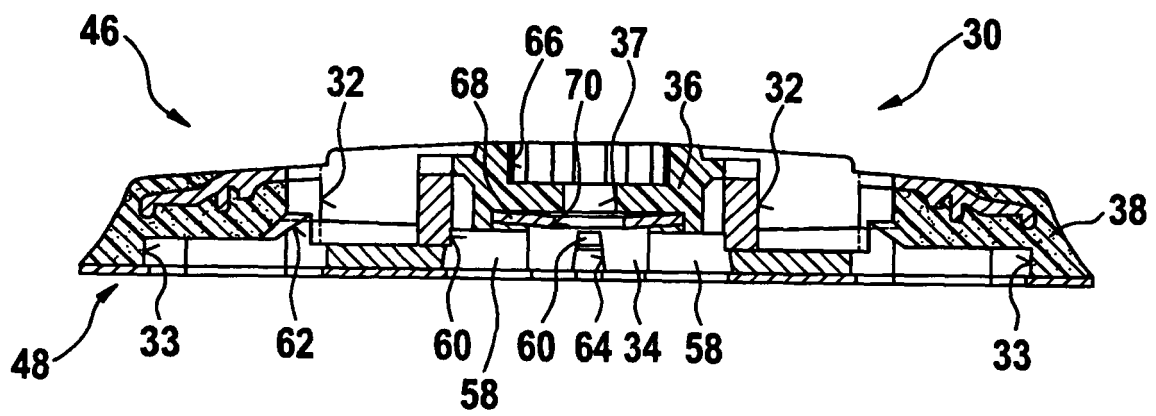


Fig. 1

**Fig. 2**

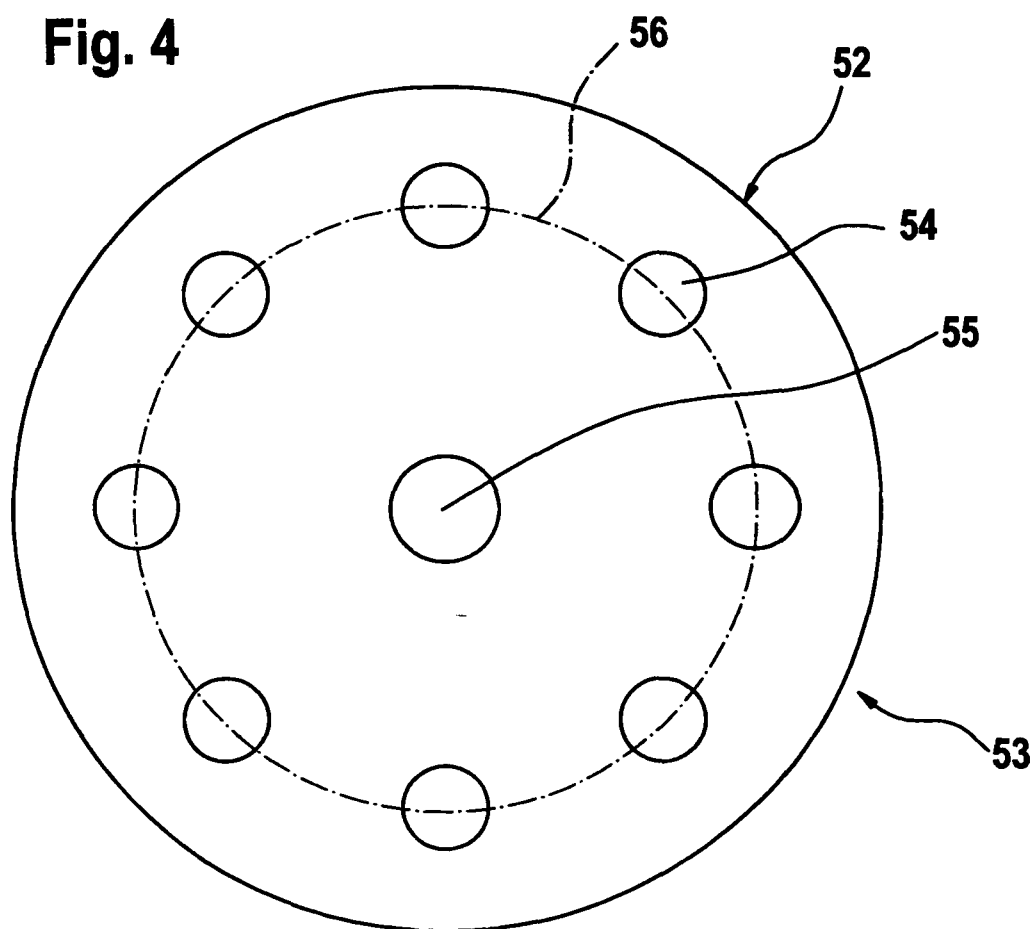


**Fig. 3**





**Fig. 4**



**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**

- DE 20016263 U1 [0004]