



(11) **EP 4 410 492 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2024 Patentblatt 2024/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25F 5/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24152580.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/02

(22) Anmeldetag: **18.01.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Theisen, Rainer**
54472 Longkamp (DE)
• **Schwaab, Raimund**
54492 Erden (DE)
• **Berg, Markus**
54470 Lieser (DE)

(30) Priorität: **31.01.2023 DE 202023100469 U**

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **Benninghoven Zweigniederlassung der Wirtgen Mineral Technologies GmbH**
54516 Wittlich (DE)

(54) **ABLUFTSCHUTZVORRICHTUNG UND HANDWERKZEUG MIT EINER DERARTIGEN ABLUFTSCHUTZVORRICHTUNG**

(57) Eine Abluftschutzvorrichtung (11) für ein motorisch betriebenes Handwerkzeug (1) umfasst ein flächiges Luftleitелеment (12) mit einer Durchgangsbohrung (13) zum Anbringen an dem Handwerkzeug (1).

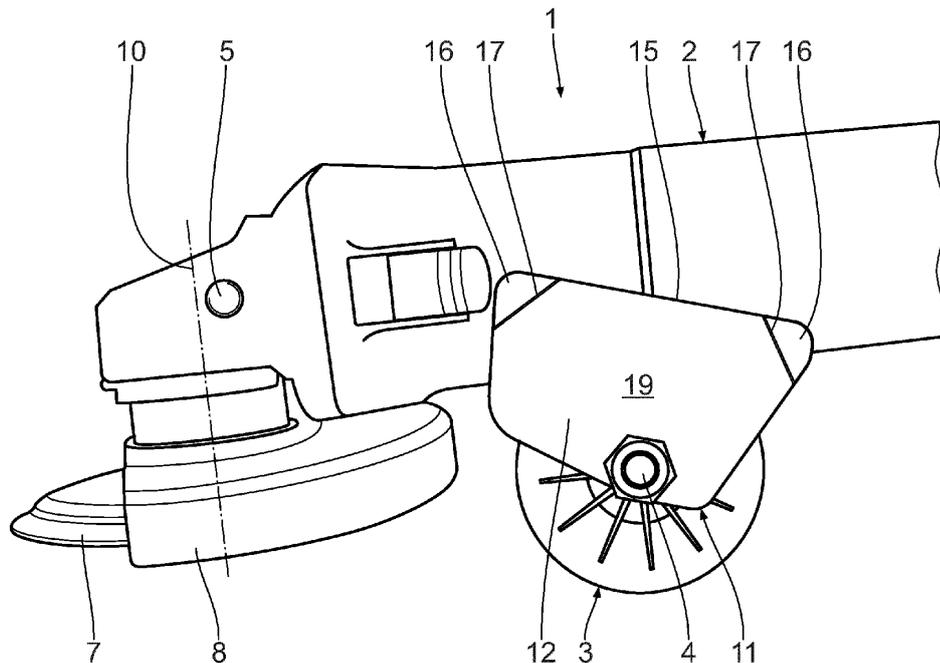


Fig. 2

EP 4 410 492 A1

Beschreibung

[0001] Der Inhalt der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE 20 2023 100 469.5 wird durch Bezugnahme hierin aufgenommen.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Abluftschutzvorrichtung sowie ein Handwerkzeug mit einer derartigen Abluftschutzvorrichtung.

[0003] Bei der Verwendung eines motorisch betriebenen Handwerkszeugs wie beispielsweise eines Winkelschleifers mit einem Rotationswerkzeug, insbesondere einer Trennscheibe, werden kleinste Partikel eines bearbeiteten Werkstücks abgetrennt. In Folge der Rotationsbewegung des Rotationswerkzeugs werden diese Partikel, von dem Rotationswerkzeug gelöste Partikel, insbesondere Schleifmittel, und/oder Funken abgeschleudert. Um das Risiko einer Gesundheitsgefährdung für einen Bediener des Handwerkszeugs zu minimieren, weist das Handwerkzeug ein Abschirmelement auf. Außerdem sind für den Betrieb des Handwerkszeugs Sicherheitsvorschriften zu beachten wie beispielsweise das Tragen einer Schutzbrille.

[0004] Es hat sich gezeigt, dass trotz der Sicherheitsvorschriften ein Gesundheitsrisiko für den Bediener des Handwerkszeugs auftreten kann. Es hat sich insbesondere herausgestellt, dass trotz des Abschirmelements am Handwerkzeug eine Luftströmung auftritt, die insbesondere zwischen dem Gehäuse des Handwerkszeugs und dem Abschirmelement unkontrolliert abströmt. Diese Abluft stellt ein zusätzliches Gesundheitsrisiko dar, insbesondere auch bereits dann, wenn keine Werkstückbearbeitung stattfindet. Insbesondere kann die Abluft ungehindert in einen gesundheitsrelevanten Arbeitsbereich einer Person, insbesondere in den Gesichtsbereich, strömen, insbesondere vorbei an einer Schutzbrille, insbesondere in einem Zwischenbereich des unteren Randes der Schutzbrille und der Wange des Bearbeiters. Darüber hinaus können in der Raumluft vorhandene Staubpartikel durch diesen Abluftstrom in die Augen des Bearbeiters gelangen. Es hat sich insbesondere herausgestellt, dass eine vorgeschriebene Schutzbrille nicht ausreicht, um den Arbeiter ausreichend zu schützen.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Gesundheitsgefährdung für einen Bediener eines motorisch betriebenen Handwerkszeugs zusätzlich zu minimieren.

[0006] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Abluftschutzvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Handwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

[0007] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass eine zusätzliche Abluftschutzvorrichtung an einem Handwerkzeug zuverlässig verhindern kann, dass ungewollte Luftströmungen, die insbesondere partikelbeladen sind, in den Tätigkeitsbereich eines Bearbeiters gelangen können. Das Handwerkzeug ist insbesondere eine elektromotorisch betriebene Handmaschine, insbesondere stromnetzabhängig, also kabelgebunden, oder strom-

netzunabhängig, also kabellos, insbesondere mit einer Batterie, insbesondere mit einem Akkumulator. Der Kern der Erfindung besteht darin, dass die Abluftschutzvorrichtung ein flächiges Luftleitelement aufweist, das mittels einer Durchgangsbohrung unkompliziert und unmittelbar an dem Handwerkzeug anbringbar ist. Dazu kann das Handwerkzeug einen Bolzen, insbesondere einen Gewindebolzen, aufweisen, an dem das Luftleitelement anbringbar ist. Das motorisch betriebene Handwerkzeug dient insbesondere zur spanenden Bearbeitung und ist insbesondere eine Schleifmaschine, insbesondere ein Winkelschleifer, eine Bohrmaschine oder eine elektrisch betriebene Säge.

[0008] Die flächige Ausgestaltung des Luftleitelements bedeutet, dass die Abmessungen des Luftleitelements, also beispielsweise Breite und Länge, Durchmesser oder Abmessungen in zwei zueinander senkrecht orientierten Hauptachsen, größer und insbesondere deutlich größer sind als die Dicke des Luftleitelements. Insbesondere betragen die Abmessungen in der Ebene mindestens das 10fache, insbesondere mindestens das 20fache, insbesondere mindestens das 50fache, insbesondere mindestens das 100fache und insbesondere höchstens das 1000fache der Dicke des Luftleitelements.

[0009] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 2 ermöglicht eine gezielte Anbringung des Luftleitelements an dem Handwerkzeug. Das Abstandselement ist an einer Oberseite des Luftleitelements angebracht und insbesondere daran befestigt. Im Bereich des Abstandselements ist die Dicke der Abluftschutzvorrichtung erhöht, nämlich um die Dicke des Abstandselements. Insbesondere beträgt die Dicke des Abstandselements mindestens das Doppelte der Dicke des Luftleitelements, insbesondere mindestens das 5fache, insbesondere mindestens das 8fache, insbesondere mindestens das 10fache, insbesondere mindestens das 12fache, insbesondere mindestens das 15fache und insbesondere mindestens das 50fache. Das Abstandselement kann beispielsweise eine Befestigungsmutter sein ohne Innengewinde. Das Abstandselement kann auch als Scheibe ausgeführt sein. Insbesondere wird mittels des Abstandselements die Anbringung des Luftleitelements entlang einer Mittellängsachse der Durchgangsbohrung unkompliziert ermöglicht.

[0010] Das Abstandselement gewährleistet insbesondere eine Stabilisierung der Anbringung der Abluftschutzvorrichtung am Handwerkzeug. Insbesondere ermöglicht das Abstandselement auch eine geführte Anbringung der Abluftschutzvorrichtung an dem Handwerkzeug.

[0011] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 3 gewährleistet eine zuverlässige Anbringung der Abluftschutzvorrichtung an dem Handwerkzeug. Insbesondere ist das Abstandselement konzentrisch zur Durchgangsbohrung angeordnet. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der Innendurchmesser des Abstandselements identisch ist oder im Wesentlichen identisch ist mit

dem Innendurchmesser der Durchgangsbohrung. Insbesondere beträgt der Innendurchmesser des Abstandselements zwischen 80 % und 120 % des Innendurchmessers der Durchgangsbohrung, insbesondere zwischen 90 % und 110 %, insbesondere zwischen 95 % und 105 % und insbesondere zwischen 98 % und 102 %.

[0012] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 4 ermöglicht eine stabile und robuste Anbringung am Handwerkzeug. Die Abluftschutzvorrichtung selbst ist robust ausgeführt. Die Befestigung des Abstandselements am Luftleitelement ist insbesondere unlösbar. Insbesondere ist das Abstandselement an dem Luftleitelement angeschweißt, angeklebt oder gelötet. Es ist auch denkbar, dass die Abluftschutzvorrichtung einteilig ausgeführt ist. Insbesondere ist das Abstandselement am Luftleitelement unverlierbar angebracht.

[0013] Es ist alternativ denkbar, dass das Abstandselement einteilig an dem Luftleitelement angeformt ist.

[0014] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 5 ermöglicht eine unkomplizierte und flexible Herstellung. Es wurde erkannt, dass die Geometrie, insbesondere eine Kontur des Luftleitelements, in einer Ebene senkrecht zur Dickenrichtung in Abhängigkeit des Handwerkzeugs verschieden ausgeführt sein kann. Ein Metallblech kann unkompliziert und insbesondere individuell unterschiedlich zugeschnitten werden. Als Werkstoff für das Blech dient insbesondere Stahl, insbesondere Baustahl. Es können aber auch andere metallische Werkstoffe wie Aluminiumblech verwendet werden. Insbesondere ist ein Metallblech stabil und trotzdem gut formbar.

[0015] Alternativ ist es denkbar, das Luftleitelement aus einem Kunststoffmaterial und insbesondere aus einem verstärkten Kunststoffmaterial, insbesondere aus faserverstärktem Kunststoff, auszuführen. Die Gestaltungsfreiheit für ein Kunststoff-Luftleitelement ist erhöht.

[0016] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 6 ermöglicht eine zuverlässige Anbringung am Handwerkzeug. Dazu dient eine Abschlusskante, die an dem Handwerkzeug anliegen kann. Dadurch ist die Positionierung der Abluftschutzvorrichtung in der Ebene senkrecht zur Durchgangsbohrung zusätzlich festgelegt. Eine Verdrehung des Luftleitelements bezüglich dieser Mittellängsachse der Durchgangsbohrung ist verhindert. Insbesondere dient die Abschlusskante zum Anliegen an einem Abschirmelement des Handwerkzeugs. Luftströmungen, die unbeabsichtigt zwischen einem Gehäuse des Handwerkzeugs und dem Abschirmelement austreten, können dadurch zuverlässig abgeleitet werden.

[0017] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 7 gewährleistet eine materialsparende Ausführung. Die Abschlusskante ist bezüglich der Durchgangsbohrung gegenüberliegend am Luftleitelement angeordnet. Die Durchgangsbohrung selbst ist insbesondere randseitig an dem Luftleitelement angeordnet. Insbesondere beträgt der senkrechte Abstand des Mittelpunkts der Durchgangsbohrung in der Ebene des Luftleitelements zur Abschlusskante mindestens 50 %, insbesondere mindes-

tens 70 %, insbesondere mindestens 80 %, insbesondere mindestens 90 % und insbesondere mindestens 95 % der Erstreckung des Luftleitelements entlang dieses senkrechten Abstands.

[0018] Eine Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 8 ermöglicht eine individuelle Anpassung an die Geometrie des Handwerkzeugs. Es wurde insbesondere erkannt, dass eine zumindest abschnittsweise unebene Ausführung des Luftleitelements verbesserte Abschirmwirkungen ermöglicht. Insbesondere ist das Luftleitelement in Eckenbereichen und insbesondere in Eckenbereichen der Abschlusskante uneben ausgeführt. Die unebene Ausführung kann beispielsweise durch eine Biegung des Metallblechs oder eine gekrümmte Ausführung, insbesondere eines Kunststoff-Luftleitelements, erzeugt werden.

[0019] Ein Handwerkzeug gemäß Anspruch 9 weist ein Rotationswerkzeug auf, also insbesondere eine Trennscheibe, einen Bohrer oder ein Sägeblatt. Das Rotationswerkzeug ist mit einem motorischen Antrieb, insbesondere einem motorischen Drehantrieb, insbesondere einem Elektromotor, mechanisch gekoppelt. Zur übersetzten oder unteretzten Drehmomentübertragung kann ein Getriebe vorgesehen sein, das insbesondere mit dem Elektroantrieb kombiniert ausgeführt sein kann. Der motorische Antrieb dient zum Drehantreiben des Rotationswerkzeugs. Das Handwerkzeug weist ein Gehäuse auf und ein an dem Gehäuse befestigbarer Griff. Der Griff dient für einen Bediener zum Halten des Handwerkzeugs. Der Griff ist an dem Gehäuse insbesondere lösbar befestigt, insbesondere mittels einer Schraubverbindung. Dazu weist der Griff einen Gewindebolzen auf, der in eine entsprechende Gewindebohrung des Gehäuses einschraubbar ist. Das Handwerkzeug umfasst ferner die erfindungsgemäße Abluftschutzvorrichtung, wobei die Abluftschutzvorrichtung mit der Durchgangsbohrung insbesondere an dem Gewindebolzen des Griffs aufgesteckt wird.

[0020] Ein Handwerkzeug gemäß Anspruch 10 ermöglicht eine unkomplizierte und trotzdem zuverlässige Befestigung der Abluftschutzvorrichtung am Handwerkzeug. Insbesondere wird die Abluftschutzvorrichtung durch die Schraubverbindung zwischen dem Griff und dem Gehäuse geklemmt. Insbesondere ist die Abluftschutzvorrichtung in einer Ebene senkrecht zur Befestigungsachse des Griffs eindeutig festgelegt. Besonders vorteilhaft ist die Befestigung der Abluftschutzvorrichtung, wenn ein Innendurchmesser der Durchgangsbohrung größer oder gleich dem Gewindedurchmesser des Gewindebolzens am Griff ist. Insbesondere ist der Innendurchmesser der Bohrung kleiner oder gleich 120 % des Gewindedurchmessers, insbesondere kleiner oder gleich 115 % des Gewindedurchmessers, insbesondere kleiner oder gleich 110 % des Gewindedurchmessers und insbesondere kleiner oder gleich 105 % des Gewindedurchmessers.

[0021] Ein Handwerkzeug gemäß Anspruch 11 gewährleistet eine zuverlässige Ableitung von unerwünsch-

ter Abluft des Handwerkzeugs mittels der Abluftschutzvorrichtung. Insbesondere ist die Abluftschutzvorrichtung derart am Handwerkzeug angebracht, dass die Abschlusskante das Gehäuse und/oder ein Abschirmelement des Handwerkzeugs berührt.

[0022] Sowohl die in den Schutzansprüchen angegebenen Merkmale als auch die in dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Abluftschutzvorrichtung angegebenen Merkmale sind jeweils für sich alleine oder in Kombination miteinander geeignet, den erfindungsgemäßen Gegenstand weiterzubilden. Die jeweiligen Merkmalskombinationen stellen hinsichtlich der Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands keine Einschränkung dar, sondern weisen im Wesentlichen lediglich beispielhaften Charakter auf

[0023] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines motorisch betriebenen Handwerkzeugs mit einer erfindungsgemäßen Abluftschutzvorrichtung,
- Fig. 2 das Handwerkzeug gemäß Fig. 1 mit demontiertem Griff,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Abluftschutzvorrichtung gemäß Fig. 1,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Abluftschutzvorrichtung gemäß Fig. 3.

[0024] Ein in Fig. 1 gezeigtes Handwerkzeug 1 ist als Winkelschleifer ausgeführt. Das Handwerkzeug 1 umfasst ein Gehäuse 2 und einen daran anschraubbaren Griff 3. Dazu weist der Griff 3 einen Gewindebolzen 4 auf, der in Fig. 2 dargestellt ist. Der Gewindebolzen 4 weist ein Außengewinde, insbesondere ein metrisches Außengewinde, auf, das mit einem Innengewinde einer Gewindebohrung 5 des Gehäuses 2 korrespondiert.

[0025] Das Handwerkzeug 1 weist einen motorischen Drehantrieb 6 auf, der innerhalb des Gehäuses 2 angeordnet und in Fig. 1 rein schematisch dargestellt ist. Der Antrieb 6 ist ein Drehantrieb und steht mit einem Rotationswerkzeug 7 in mechanischer Wirkverbindung. Der Antrieb 6 ist ein Elektromotor. Das Rotationswerkzeug 7 ist eine Trennscheibe.

[0026] Das Handwerkzeug 1 weist ein Abschirmelement 8 auf, das zum Abschirmen von partikelbeladener Luft dient. Das Abschirmelement 8 ist scheibenartig ausgeführt und an dem Gehäuse 2, insbesondere konzentrisch zur Rotationsachse des Rotationswerkzeugs 7 an dem Gehäuse 2 befestigt. Das Abschirmelement 8 weist im Wesentlichen ein kreisförmiges Bodenelement auf, das an dem Gehäuse 2 anliegt und von dem sich aus ein Ringbund zur Aufnahme des Rotationswerkzeugs 7 erstreckt. Der Ringbund erstreckt sich in einer Richtung

weg vom Gehäuse 2. Das Abschirmelement 8 erstreckt sich in Umfangsrichtung um die Rotationsachse 10 des Rotationswerkzeugs 7 über einen Öffnungswinkel von mindestens 90° und insbesondere etwa 135° und insbesondere weniger als 180°. Dadurch ist die vorteilhafte Bearbeitung eines Werkstücks gewährleistet. Ein derartiges Abschirmelement 8 ist bei handelsüblich erhältlichen Handwerkzeugen 1 werkseitig bereits vorhanden.

[0027] Der Gewindebolzen 4 des Griffs 3 gibt eine Befestigungsachse 9 vor. Zwischen dem Griff 3 und dem Gehäuse 2 ist eine Abluftschutzvorrichtung 11 angeordnet und an dem Handwerkzeug 1 insbesondere klemmend gehalten.

[0028] Die Abluftschutzvorrichtung 11 umfasst ein flächiges Luftleitelement 12 mit einer Durchgangsbohrung 13, die sich entlang einer Mittellängsachse 14 erstreckt. Insbesondere ist die Mittellängsachse 14 senkrecht zu einer von dem Luftleitelement 12 definierten Ebene orientiert.

[0029] Das Luftleitelement 12 ist insbesondere als Metallblech ausgeführt und weist eine im Wesentlichen vier-eckige Außenkontur auf mit einer Längenabmessung L und einer Breitenabmessung B. Das Luftleitelement 12 weist außerdem eine Blechdicke s auf, die kleiner und insbesondere deutlich kleiner ist als L und B.

[0030] Das Luftleitelement 12 weist eine Abschlusskante 15 auf, die in Fig. 3 unten angeordnet ist. Die Abschlusskante 15 ist insbesondere geradlinig ausgeführt und ist insbesondere der Durchgangsbohrung 13 gegenüberliegend angeordnet. Insbesondere ist die Durchgangsbohrung 13 randseitig an dem Luftleitelement 12 angeordnet. Ein senkrechter Abstand a von der Mittellängsachse 14 zur Abschlusskante 15 beträgt insbesondere mindestens 80 % der Breitenabmessung B.

[0031] Das Luftleitelement 12 ist zumindest abschnittsweise, insbesondere in Eckenbereichen 16, uneben ausgeführt. Insbesondere sind die Eckenbereiche 16 jeweils um eine Biegekante 17 aufgebogen. Der Biege-winkel der Eckenbereiche 16 gegenüber dem ebenen Bereich des Luftleitelements 12 beträgt mindestens 135°, insbesondere mindestens 150°, insbesondere mindestens 165°, insbesondere mindestens 170°, insbesondere mindestens 175° und insbesondere weniger als 180°.

[0032] Die Abluftschutzvorrichtung 11 weist ferner ein Abstandselement 18 auf, das an einer Oberseite 19 des Luftleitelements 12 befestigt ist, insbesondere unlösbar befestigt durch Schweißen. Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel erstrecken sich die gebogenen Eckenbereichen 16 in Richtung der Oberseite.

[0033] Das Abstandselement 18 ist als Befestigungsmutter ausgeführt mit einer unrunder Außenkontur, insbesondere einer Außen-Sechskantkontur. Das Abstandselement 18 weist eine Innenbohrung 20 auf, die durchgängig ist, mit der Durchgangsbohrung 13 fluchtet und insbesondere konzentrisch zur Mittellängsachse 14 orientiert ist. Die Innenbohrung 20 ist insbesondere glatt und insbesondere gewindefrei ausgeführt. Der Innen-

durchmesser der Innenbohrung 20 ist insbesondere größer als der Gewindedurchmesser des Gewindebolzens 4.

[0034] Das Abstandselement 18 kann auch eine andere Außenkontur aufweisen, die insbesondere rund sein kann. Insbesondere kann das Abstandselement 18 auch als Ringscheibe ausgeführt und insbesondere auch an einer der Oberseite 19 gegenüberliegenden Unterseite angebracht sein. Es ist auch denkbar, mehrere Abstandselemente 18 zu verwenden, die insbesondere beidseitig, also sowohl an der Oberseite 19 als auch an der gegenüberliegenden Unterseite angebracht sind.

[0035] Insbesondere ist die Abluftschutzvorrichtung 11 derart an dem Handwerkzeug 11 befestigt, dass das Abstandselement 18 an dem Gehäuse 2 anliegt. Dadurch ist das Luftleitelement 12, das sich flächig im Wesentlichen parallel zur Außenkontur des Gehäuses 2 erstreckt, angeordnet. Dadurch kann ein zwischen dem Gehäuse 2 und dem Abschirmelement 8 abgesonderter Luftstrom zuverlässig umgeleitet oder abgeleitet werden, insbesondere in einer Richtung quer und insbesondere senkrecht zur Befestigungsachse 9. Der zwischen der Abluftschutzvorrichtung 11 und dem Gehäuse 2 gebildete Spalt dient zum Abführen der unerwünschten und störenden Abluft.

[0036] Die Geometrie der Abluftschutzvorrichtung 11 und insbesondere des Luftleitelements 12 ist derart ausgeführt, dass die Abschlusskante 15 an dem Gehäuse 2 und/oder an dem Abschirmelement 8 festgelegt ist. Dadurch ist zuverlässig verhindert, dass unerwünschte Luftströmungen von dem Handwerkzeug 1 in Richtung eines Bedieners abgegeben werden.

Patentansprüche

1. Abluftschutzvorrichtung für ein motorisch betriebenes Handwerkzeug (1), wobei die Abluftschutzvorrichtung (11) ein flächiges Luftleitelement (12) mit einer Durchgangsbohrung (13) zum Anbringen an dem Handwerkzeug (1) umfasst.
2. Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Abstandselement (18) zur beabstandeten Anbringung des Luftleitelements (12) an dem Handwerkzeug (1).
3. Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandselement (18) fluchtend zur Durchgangsbohrung (13) am Luftleitelement (12) angeordnet ist.
4. Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstandselement (18) am Luftleitelement (12), insbesondere unlösbar, befestigt ist.
5. Abluftschutzvorrichtung gemäß einem der vorste-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftleitelement (12) als Metallblech ausgeführt ist.

6. Abluftschutzvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftleitelement (12) eine Abschlusskante (15) zum Anliegen an dem Handwerkzeug (1) aufweist.
7. Abluftschutzvorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschlusskante (15) am Luftleitelement (12) bezüglich der Durchgangsbohrung (13) gegenüberliegend angeordnet ist.
8. Abluftschutzvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Luftleitelement (12) zumindest abschnittsweise uneben ausgeführt ist.
9. Handwerkzeug mit
 - a. einem Rotationswerkzeug (7),
 - b. einem mit dem Rotationswerkzeug (7) gekoppelten motorischen Antrieb (6),
 - c. einem Gehäuse (2),
 - d. einem an dem Gehäuse (2) befestigbaren Griff (3),
 - e. einer Abluftschutzvorrichtung (11) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.
10. Handwerkzeug gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluftschutzvorrichtung (11) mit der Durchgangsbohrung (13) zwischen dem Gehäuse (2) und dem Griff (3) festgelegt ist.
11. Handwerkzeug gemäß Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluftschutzvorrichtung (11) mit der Abschlusskante (15) an dem Gehäuse (2) festgelegt ist.

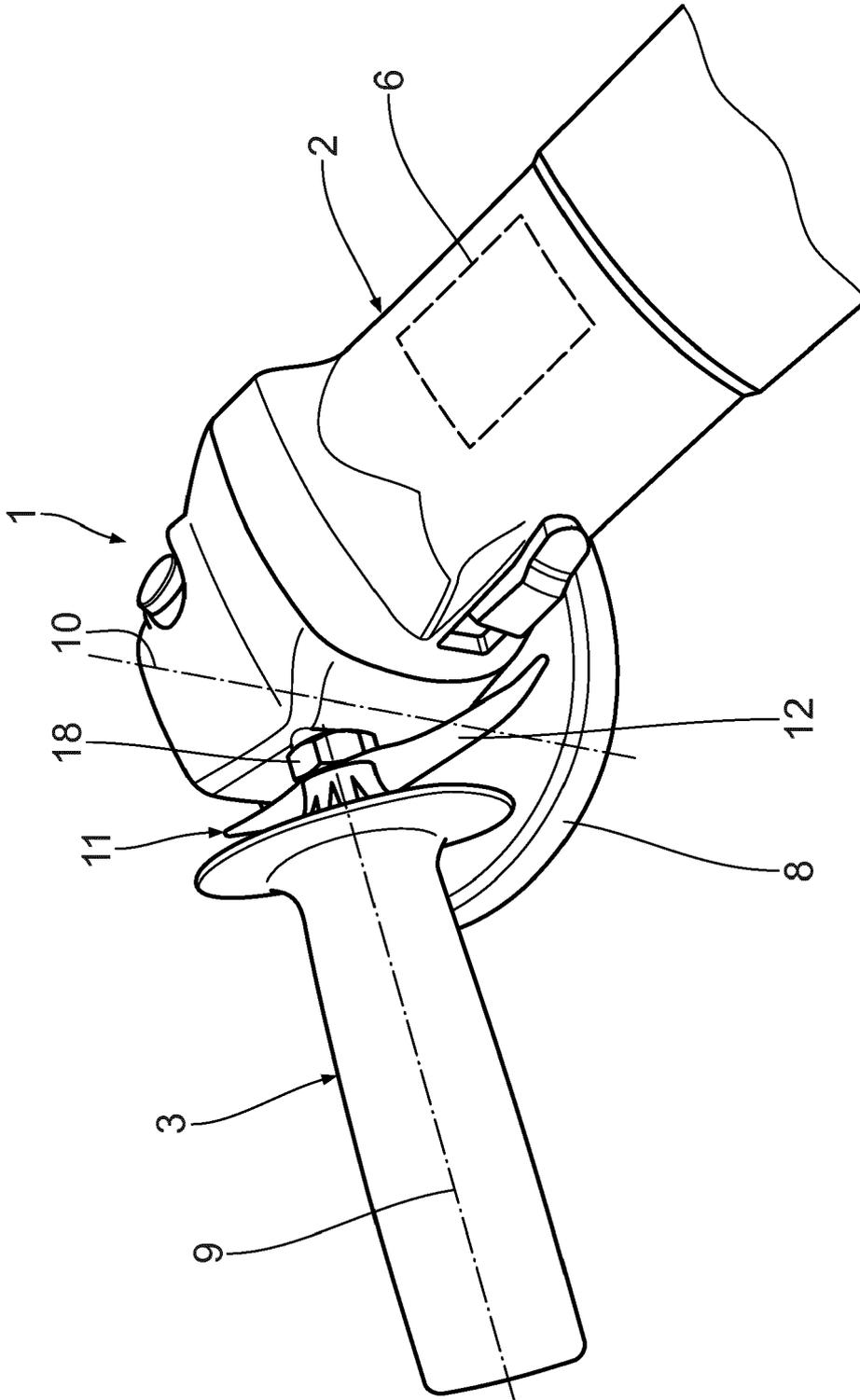


Fig. 1

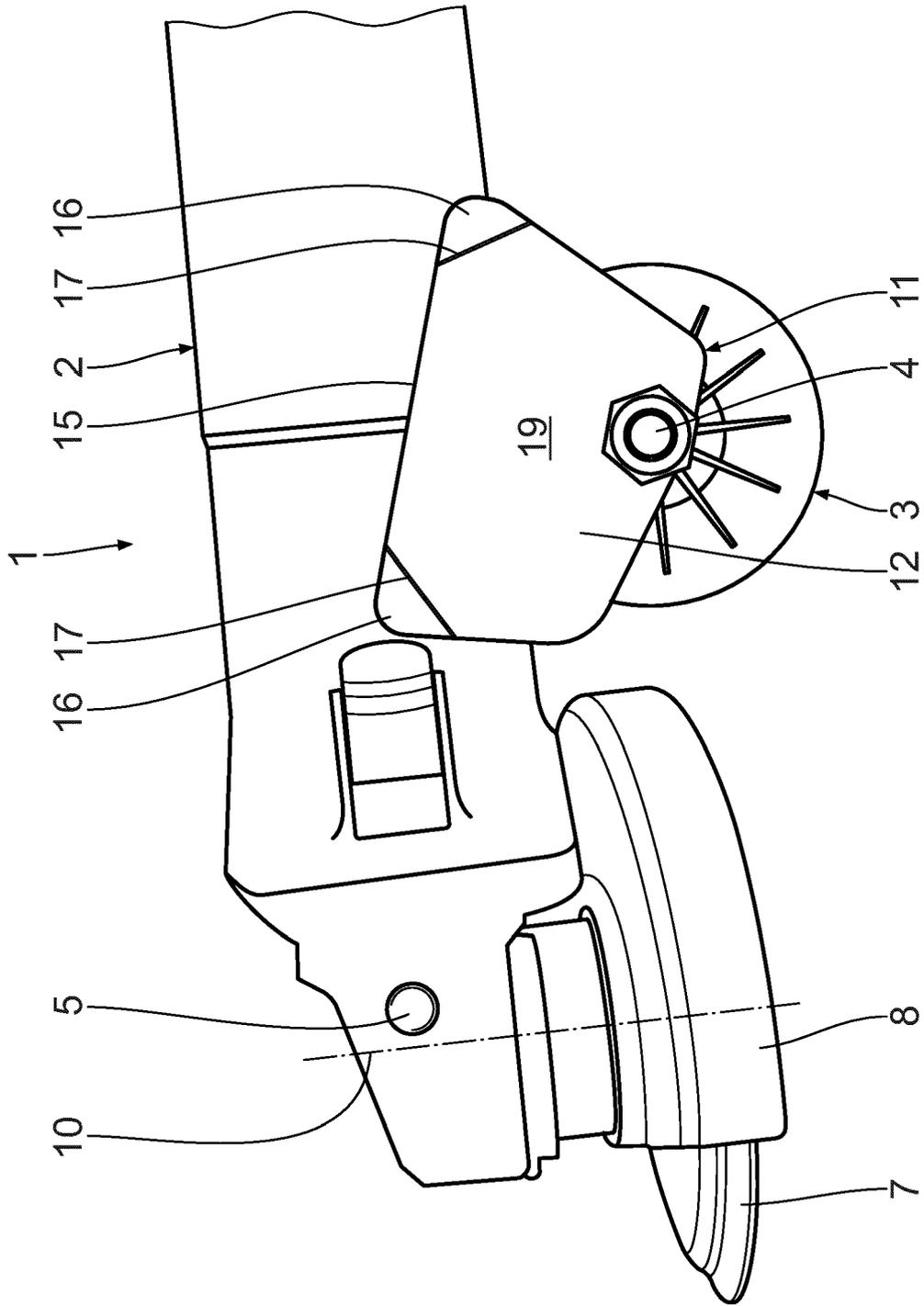


Fig. 2

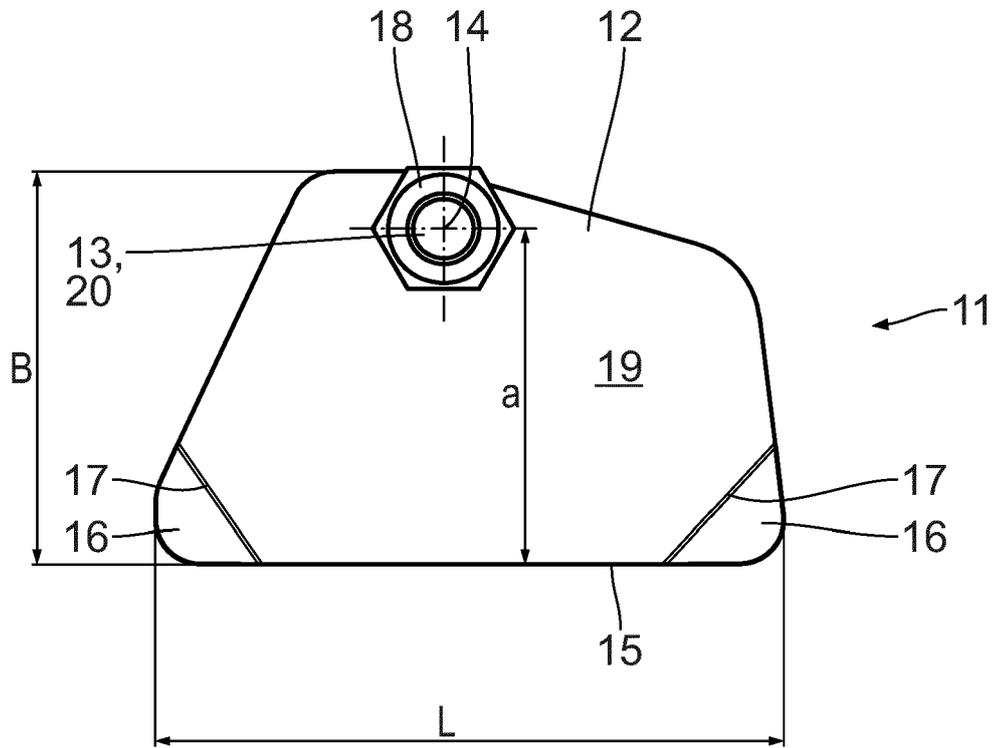


Fig. 3

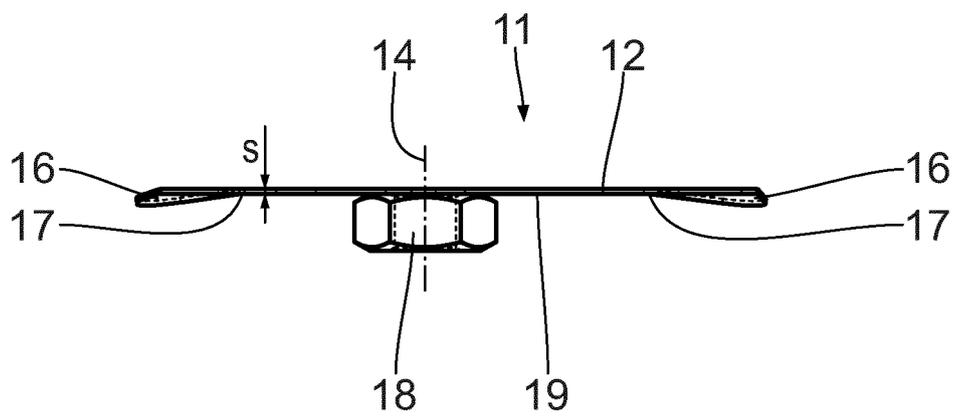


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 2580

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2017 213747 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 14. Februar 2019 (2019-02-14) * Abbildungen 1, 3, 5 * * Absatz [0040] * -----	1-11	INV. B25F5/02
X	US 10 888 989 B2 (MAKITA CORP [JP]) 12. Januar 2021 (2021-01-12) * Abbildungen 1, 2 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 6 * -----	1-11	
A	DE 10 2021 206665 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 29. Dezember 2022 (2022-12-29) * Abbildung 13 * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2024	Prüfer D'Andrea, Angela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 24 15 2580

5 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.

30-05-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102017213747 A1	14-02-2019	CN 109382798 A	26-02-2019
			DE 102017213747 A1	14-02-2019
15	US 10888989 B2	12-01-2021	CN 108724114 A	02-11-2018
			DE 102018109295 A1	25-10-2018
			JP 6910840 B2	28-07-2021
			JP 2018183822 A	22-11-2018
			US 2018304454 A1	25-10-2018
20	DE 102021206665 A1	29-12-2022	CN 117580680 A	20-02-2024
			DE 102021206665 A1	29-12-2022
			EP 4363169 A1	08-05-2024
			WO 2023274709 A1	05-01-2023
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 202023100469 [0001]