



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 116 551 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2001 Patentblatt 2001/29

(51) Int Cl.7: **B24B 23/03, B25F 5/02**

(21) Anmeldenummer: **00811160.1**

(22) Anmeldetag: **07.12.2000**

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

• **Vogt, Silvio**
9485 Nendeln (LI)
• **Schneider, Heinz-Joachim**
9470 Buchs (CH)

(30) Priorität: **16.12.1999 DE 29922108 U**

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

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

(72) Erfinder:
• **Legner, Roland**
71397 Leutenbach (DE)

(54) **Handgeführtes Schleifgerät**

(57) Gegenstand der Neuerung ist ein handgeführtes Schleifgerät (1) für ein, eine ebene Schleifbewegung ausführendes Schleifelement, das auf einem motorisch bewegbaren Schleifteller (2) montierbar ist. Der Schleifteller (2) ist auf einer Welle montiert, die aus einem zentralen Gerätegehäuse (4), das sich axial oberhalb des Schleiftellers (2) erstreckt und der Aufnahme einer Getriebeeinheit und eines Motors dient. Das Schleifgerät (1) besitzt einen Haupthandgriff (6) und einen Zusatz-

handgriff (8) zur Zweihandbedienung des Geräts (1), welche Handgriffe (6, 8) an zwei voneinander abgewandten Seiten des zentralen Gerätegehäuses (4), im wesentlichen lateral vom zentralen Gerätegehäuse (4) abragen. Das zentrale Gerätegehäuse (4) weist einen axial an den Schleifteller (2) anschliessenden Gehäuseabschnitt (9) auf, der das zentrale Gerätegehäuse (4) lateral wenigstens bereichsweise überragt und mit einer Greiffläche (10) für eine Einhandbedienung ausgestattet ist.

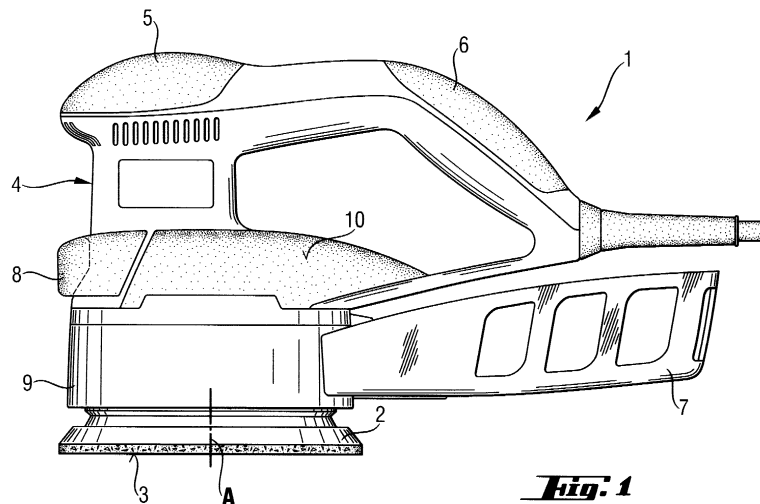


Fig. 1

EP 1 116 551 A2

Beschreibung

[0001] Die Neuerung betrifft ein handgeführtes Schleifgerät gemäss dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

[0002] Zur Bearbeitung von ebenen, konkaven oder konvexen Oberflächen von Bauteilen aus Holz, Kunststoff, Gips oder auch Metall werden Schleifgeräte in den unterschiedlichsten Ausführungen eingesetzt. Die gebräuchlichsten Typen von Schleifgeräten sind entweder Schwingschleifer oder Exzentschleifer, bei denen das Bauteil von einem motorisch angetriebenen, eine ebene Schleifbewegung ausführenden Schleifelement bearbeitet wird, um Massungenauigkeiten zu beseitigen und in Abhängigkeit vom verwendeten Schleifelement eine mehr oder weniger glatte Oberfläche zu erzielen.

[0003] Die Gehäuse der bekannten Schleifgeräte erstrecken sich im wesentlichen oberhalb der Schleiffläche und dienen der Unterbringung des Antriebsmotors und eines Getriebes. Meist weisen die Geräte auch einen lateral abragenden Gehäuseteil auf, in dem weitere Elektronikkomponenten untergebracht sind. Der lateral abragende Gehäuseteil dient vielfach auch der Befestigung eines Staubbefangensacks oder dergleichen Vorrichtungen. Im Betrieb werden die bekannten Schleifgeräte üblicherweise mit zwei Händen geführt. Dazu ist der lateral abragende Gehäuseteil als Handgriff ausgebildet. An der dem lateral abragenden, als Handgriff ausgebildeten Gehäuseteil abgewandten Seite des zentralen Gehäuses ist ein zweiter Handgriff angeordnet. Durch die Zweihandbedienung ist auf die zwischen den beiden Handgriffen angeordnete Schleiffläche ein grösserer Druck ausübbar und die plane Auflage des Geräts auf dem Bauteil recht gut kontrollierbar.

[0004] Für die Feinbearbeitung von Oberflächen, bei der kein so hoher Anpressdruck erforderlich ist, wird das Schleifgerät üblicherweise mit nur einer Hand geführt. Dazu ergreift der Anwender das Schleifgerät im Kopfbereich des zentralen Gehäuses, der eine Auflagefläche für die Hand aufweist. Bei den bekannten Schleifgeräten weist bei der Einhandführung die Führungshand einen relativ grossen Abstand von der Schleifoberfläche auf. Dadurch geht für den Anwender das Gefühl für den Verlauf der Oberfläche verloren. Aufgrund des ungünstigen Verhältnisses der Abmessung der Schleiffläche des Schleifgeräts zur Höhe der Griffposition über der Schleiffläche ist das Kippmoment sehr gross. Dadurch besteht die Gefahr, dass infolge eines Verkippens des Schleifgeräts Riefen und Schleifspuren in der Oberfläche des Bauteils erzeugt werden und das Schleifergebnis unbefriedigend ausfällt. Bei Schleifvorgängen an vertikalen Wänden, in denen das Gerät mit senkrechter Ausrichtung seiner Schleiffläche gehalten wird und beim Schleifen von Rundungen eines Bauteils ist aufgrund des Abstandes des Geräteschwerpunktes von der Griffposition ein erhöhter Kraftaufwand erforderlich.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Neuerung ist es daher, diesen Nachteilen des Stands der Technik abzuhe-

fen. Es soll ein handgeführtes Schleifgerät geschaffen werden, bei dem eine Einhandführung mit geringem Kraftaufwand ermöglicht ist. Die Gefahr von Schleifspuren infolge eines Verkippens des Schleifgeräts soll verringert sein. Dabei soll das Gerät für einen möglichst vielfältigen Einsatz im Ein- oder Zweihandbetrieb vorbereitet sein, bei dem der Anwender die für ihn und den jeweiligen Anwendungszweck günstigste Haltung des Schleifgeräts wählen kann.

[0006] Die Lösung dieser Aufgaben besteht in einer Neuerung, welche die im kennzeichnenden Abschnitt des Schutzanspruchs 1 angeführten Merkmale umfasst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Neuerung und/oder bevorzugte Ausführungsbeispiele sind Gegenstand der abhängigen Schutzansprüche. Gegenstand der Neuerung ist somit ein handgeführtes Schleifgerät für ein, eine ebene Schleifbewegung ausführendes Schleifelement, das auf einem motorisch bewegbaren Schleifteller montierbar ist. Der Schleifteller ist auf einer Welle montiert, die aus einem zentralen Gerätegehäuse ragt, das sich axial oberhalb des Schleiftellers erstreckt und der Aufnahme einer Getriebereinheit und eines Motors dient. Das Schleifgerät besitzt einen Haupthandgriff und einen Zusatzhandgriff zur Zweihandbedienung des Geräts, welche Handgriffe an zwei voneinander abgewandten Seiten des zentralen Gerätegehäuses, im wesentlichen lateral vom zentralen Gerätegehäuse abragen. Das zentrale Gerätegehäuse weist einen axial an den Schleifteller anschliessenden Gehäuseabschnitt auf, der das zentrale Gerätegehäuse lateral wenigstens bereichsweise überragt und mit einer Greiffläche für eine Einhandbedienung ausgestattet ist.

[0007] Indem das zentrale Gerätegehäuse einen mit einer Greiffläche ausgestatteten Gehäuseabschnitt aufweist, der an den Schleifteller angrenzt, ist eine feinfühlere Einhandführung ermöglicht. Die Griffposition ist deutlich näher an der Schleiffläche. Durch die tiefere Griffposition ist das Kippmoment reduziert. Dies verringert die Gefahr eines unbefriedigenden Schleifbildes infolge eines Verkippens des Schleifgeräts. Die tiefere Griffposition führt auch bei der Einhandführung an nicht horizontalen Flächen zu einem verringerten Kraftaufwand und gewährleistet ein ermüdungsfreieres Arbeiten.

[0008] Für eine bessere Ausbalancierung des Schleifgeräts erweist es sich von Vorteil, wenn die axiale Projektion der Greiffläche und die vom Schleifteller gebildete, ebene Schleiffläche einander im wesentlichen überdecken. Zweckmässigerweise liegt dabei die Projektion eines wesentlichen Teils der Greiffläche innerhalb der Schleiffläche, damit der Gehäuseabschnitt mit der zusätzlichen Greiffläche beim Arbeiten in randnahen Bereichen der Schleiffläche nicht behindert.

[0009] Aus konstruktionstechnischer Sicht und im Hinblick auf den Platzbedarf für die Getriebereinheit und ein üblicherweise vorgesehenes Lüfterrad für eine Schleifstaubabsaugung erweist sich ein mittlerer Abstand der Greiffläche von der Schleiffläche des Schleif-

tellers von etwa 100 mm bis etwa 140 mm als zweckmässig. Bei diesem Abstand ist im Gehäuseabschnitt ausreichend Platz für die unterzubringenden Aggregate. Dennoch bleibt eine tiefe Griffposition erhalten, damit eine feinfühligte Einhandführung ermöglicht ist, um höher Feinschleifqualitäten zu erzielen. Die Greiffläche verläuft dabei im wesentlichen parallel zur Schleiffläche und fällt in Richtung des Haupthandgriffs leicht ab. Durch diese ergonomisch optimierte Ausbildung der Greiffläche ruht der Handballen des Anwenders auf dem leicht abfallenden Teil der Greiffläche. Dadurch ist ein ermüdungsfreieres Arbeiten ermöglicht.

[0010] Für die Ausbalancierung des Schleifgeräts erweist es sich von Vorteil, wenn das zentrale Gerätegehäuse gegenüber einer durch das Zentrum des Schleiftellers verlaufenden Mittenachse, entlang einer Verbindungsgeraden des Haupthandgriffs und des Zusatzhandgriffs, in Richtung des Zusatzhandgriffs versetzt angeordnet ist. Dabei erstrecken sich wenigstens 3/5 der Greiffläche vom zentralen Gerätegehäuse im wesentlichen in Richtung des Haupthandgriffs. Durch die achsparallele Verschiebung des zentralen Gerätegehäuses aus dem Zentrum der Schleiffläche des Schleiftellers kann die Greiffläche noch besser über dem Schwerpunkt des Geräts positioniert werden, der in vorteilhafter Weise mit dem Zentrum der Schleifplatte zusammenfällt. Dadurch ist die Gleichmässigkeit der auf die Schleiffläche ausgeübten Druckkraft bei der Bearbeitung der Oberfläche eines Bauteils für den Anwender noch besser kontrollierbar.

[0011] Abschnitte der Greiffläche erstrecken sich mit Vorteil über etwa 240° bis etwa 300° des Umfangs des zentralen Gerätegehäuses, damit die Hand des Anwenders das zentrale Gerätegehäuse noch besser umgreifen kann und die Führung des Schleifgeräts verbessert ist.

[0012] Aus Platzgründen erweist es sich von Vorteil, wenn die Greiffläche an den Zusatzhandgriff angrenzt. Indem die Aussenkonturen der Greiffläche und des Zusatzhandgriffs vorzugsweise kontinuierlich ineinander übergehen, sind überstehende Kanten, die im Betrieb zu Behinderungen führen können, vermieden.

[0013] Für einen besonders komfortablen Zweihandbetrieb ist der Zusatzhandgriff in lateraler Richtung ausziehbar. Eine oder mehrere Rastpositionen erlauben eine Arretierung des Zusatzhandgriffs in unterschiedlich weit ausgezogenen Positionen. Auf diese Weise kann der Anwender die für ihn günstigste und bequemste Anordnung der Griffpositionen wählen.

[0014] Damit ein randnahes Arbeiten ermöglicht ist, überragt der Zusatzhandgriff im eingeschobenen Zustand die Schleiffläche nicht.

[0015] Aus Stabilitätsgründen erweist es sich von Vorteil, wenn der mit der Greiffläche ausgestattete Gehäuseabschnitt an einen Arm des bügelartig ausgebildeten Haupthandgriffs angrenzt. Vorzugsweise sind die beiden Teile miteinander verbunden, beispielsweise verschraubt.

[0016] Zur Unterdrückung von im Betrieb auftretenden Vibrationen ist der die Greiffläche aufweisende Gehäuseabschnitt mit einer vibrationsdämmenden Beschichtung versehen bzw. gesamthaft aus einem vibrationsdämmenden Material gefertigt.

[0017] Im folgenden wird die Neuerung unter Bezugnahme auf ein in den Fig. in verschiedenen Ansichten dargestelltes Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen in teils schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines handgeführten Schleifgeräts; und

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Schleifgerät gemäss Fig. 1.

[0018] Das in Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel des neuerungsgemässen handgeführten Schleifgeräts trägt jeweils gesamthaft das Bezugszeichen 1. Das Schleifgerät 1 besitzt ein zentrales Gerätegehäuse 4, aus dem ein Schleifteller 2 ragt, der motorisch antreibbar ist. Der Antriebsmotor, üblicherweise ein Elektromotor, das Getriebe und gegebenenfalls noch weitere Aggregate, wie beispielsweise ein Lüfterrad für eine Staubabsaugung, sind im zentralen Gerätegehäuse 4 untergebracht. An einer Seite des zentralen Gerätegehäuses 4 ragt lateral ein Haupthandgriff 6 ab, der die Geräteelektronik und den Betätigungsschalter für das Gerät beherbergt. Die Energieversorgung des Schleifgeräts erfolgt über ein nicht näher bezeichnetes Versorgungskabel, das am Haupthandgriff 6 befestigt ist und beispielsweise an das Stromnetz anschliessbar ist. An der dem Haupthandgriff 6 abgewandten Seite des zentralen Gerätegehäuses 4 ist ein Zusatzhandgriff 8 für eine Zweihandbedienung angeordnet. Am oberen Endabschnitt des zentralen Gerätegehäuses 4 ist eine wulstartige Verbreiterung 5 des Gehäuses vorgesehen, die dem Anwender bei Bedarf eine weitere Greifposition bietet.

[0019] Ein axial unmittelbar an die Schleifplatte 2 anschliessender Gehäuseabschnitt 9 weist an seiner Oberseite eine Greiffläche 10 auf. Der Gehäuseabschnitt 9 überragt das zentrale Gerätegehäuse 4 wenigstens bereichsweise lateral und dient beispielsweise der Aufnahme eines Lüfterrads für eine Staubabsaugung. Die Anordnung der Greiffläche 10 ist dabei derart gewählt, dass eine Einhandbedienung ermöglicht ist, wobei das Kippmoment möglichst klein gehalten ist. Dazu ist die im wesentlichen horizontal verlaufende Greiffläche 10 in einem mittleren Abstand von einer durch die ebene Auflagefläche des Schleiftellers 2 definierten Schleiffläche 3 angeordnet, der etwa 100 mm bis etwa 140 mm beträgt. Das zentrale Gerätegehäuse 4 ist in Bezug auf eine durch das Zentrum des Schleiftellers 2 verlaufende Mittenachse A, entlang einer Verbindungslinie vom Haupthandgriff 6 zum Zusatzhandgriff 8, in Richtung des Zusatzhandgriffs 8 versetzt angeordnet. Wenigstens 3/5 der zusätzlichen Greiffläche 10 erstreck-

ken sich im wesentlichen von zentralen Gerätegehäuse 4 in Richtung des Haupthandgriffs 6. Dabei umgreift ein Abschnitt der Greiffläche 10 das zentrale Gerätegehäuse in einem Umfangsbereich, der etwa 240° bis etwa 320° beträgt. Aus ergonomischen Gründen ist die Greiffläche 10 in Richtung des Haupthandgriffs 6 leicht abfallend ausgebildet. Die Projektion der zusätzlichen Greiffläche 10 und die Schleiffläche 3 überdecken einander im wesentlichen. Dabei liegt ein grosser Teil der Projektion der zusätzlichen Greiffläche 10 innerhalb der Schleiffläche 3, damit ein randnahes Arbeiten ermöglicht ist.

[0020] Der Haupthandgriff 6 ist bündelartig gebogen ausgebildet und grenzt mit einem Arm an den die zusätzliche Greiffläche 10 aufweisenden Gehäuseabschnitt 9 an. Unterhalb dieses Arms des Haupthandgriffs 6 erstreckt sich eine Staugangvorrichtung 7. Durch die bündelartige Ausbildung des Haupthandgriffs 6 ist ein Eingreifraum zur zusätzlichen Greiffläche 10 geschaffen. In die entgegengesetzte laterale Richtung grenzt die zusätzliche Greiffläche 10 an den Zusatzhandgriff 8 an. Vorzugsweise gehen die Aussenkonturen der zusätzlichen Greiffläche 10 im wesentlichen stufenlos in die Kontur des Zusatzhandgriffs 8 über. Der Zusatzhandgriff 8 ist mit Vorteil ausziehbar ausgebildet. Dazu ist er in nicht näher bezeichneten Führungsschienen gelagert, die im die zusätzliche Greiffläche 10 aufweisenden Gehäuseabschnitt 9 angeordnet sind. Rastpositionen in den Führungsschienen ermöglichen bei Bedarf ein verschieden weites Ausziehen des Zusatzhandgriffs 8. Damit der Zusatzhandgriff 8 bei einem randnahen Arbeiten nicht behindert, überragt er im eingeschobenen Zustand die Schleifplatte 2 nicht. Der Haupthandgriff 6, die weitere Greifposition an der wulstartigen Verbreiterung 5, die zusätzliche Greiffläche 10 am Geräteabschnitt 9 und der Zusatzhandgriff 8 können mit einem vibrationsdämmenden Material beschichtet sein bzw. gänzlich aus einem derartigen Material gefertigt sein.

Patentansprüche

1. Handgeführtes Schleifgerät mit einem, eine ebene Schleifbewegung ausführenden Schleifelement, das auf einem motorisch bewegbaren Schleifteller (2) montierbar ist, der auf einer Welle montiert ist, die aus einem zentralen Gerätegehäuse (4) ragt, das sich axial oberhalb des Schleiftellers (2) erstreckt und der Aufnahme einer Getriebeeinheit und eines Motors dient, und mit einem Haupthandgriff (6) und einem Zusatzhandgriff (8) zur Zweihandbedienung des Geräts (1), welche Handgriffe (6, 8) im wesentlichen lateral vom zentralen Gerätegehäuse (4) abragen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zentrale Gerätegehäuse (4) einen axial an den Schleifteller (3) anschliessenden Gehäuseabschnitt (9) aufweist, der das zentrale Gerätegehäu-

se (4) lateral wenigstens bereichsweise überragt und mit einer Greiffläche (10) für eine Einhandbedienung ausgestattet ist.

2. Handgeführtes Schleifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Projektion der Greiffläche (10) und eine vom Schleifteller (2) gebildete, ebene Schleiffläche (3) einander im wesentlichen überdecken, wobei die Projektion der Greiffläche (10) im wesentlichen innerhalb der Schleiffläche (3) liegt.
3. Handgeführtes Schleifgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiffläche (10) im wesentlichen parallel zur Schleiffläche (3) verläuft und in Richtung des Haupthandgriffs (6) leicht abfallend ausgebildet ist, wobei der mittlere Abstand der Greiffläche (10) von der Schleiffläche (3) des Schleiftellers (2) etwa 100 mm bis etwa 140 mm beträgt.
4. Handgeführtes Schleifgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zentrale Gerätegehäuse (4) gegenüber einer durch das Zentrum des Schleiftellers (3) verlaufenden Mittenachse (A), entlang einer Verbindungsgeraden des Haupthandgriffs (6) und des Zusatzhandgriffs (8), in Richtung des Zusatzhandgriffs (8) versetzt angeordnet ist, und wenigstens 3/5 der Greiffläche (10) sich vom zentralen Gerätegehäuse (4) im wesentlichen in Richtung des Haupthandgriffs (6) erstrecken.
5. Handgeführtes Schleifgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Abschnitte der Greiffläche (10) sich über etwa 240° bis etwa 320° des Umfangs des zentralen Gerätegehäuses (4) erstrecken.
6. Handgeführtes Schleifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiffläche (10) an den Zusatzhandgriff (8) angrenzt, wobei die Aussenkonturen vorzugsweise kontinuierlich ineinander übergehen.
7. Handgeführtes Schleifgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzhandgriff (8) in lateraler Richtung ausziehbar ist und vorzugsweise eine oder mehrere Rastpositionen aufweist.
8. Handgeführtes Schleifgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzhandgriff (8) im eingeschobenen Zustand die Schleiffläche (3) nicht überragt.
9. Handgeführtes Schleifgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Greiffläche (10) ausgestattete Ge-

häuseabschnitt (9) an einen Arm des bügelartig ausgebildeten Haupthandgriffs (6) angrenzt und vorzugsweise mit diesem verbunden ist.

10. Handgeführtes Schleifgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der die Greiffläche (10) aufweisende Gehäuseabschnitt (9) eine vibrationsdämmende Beschichtung aufweist bzw. gesamthaft aus einem vibrationsdämmenden Material besteht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

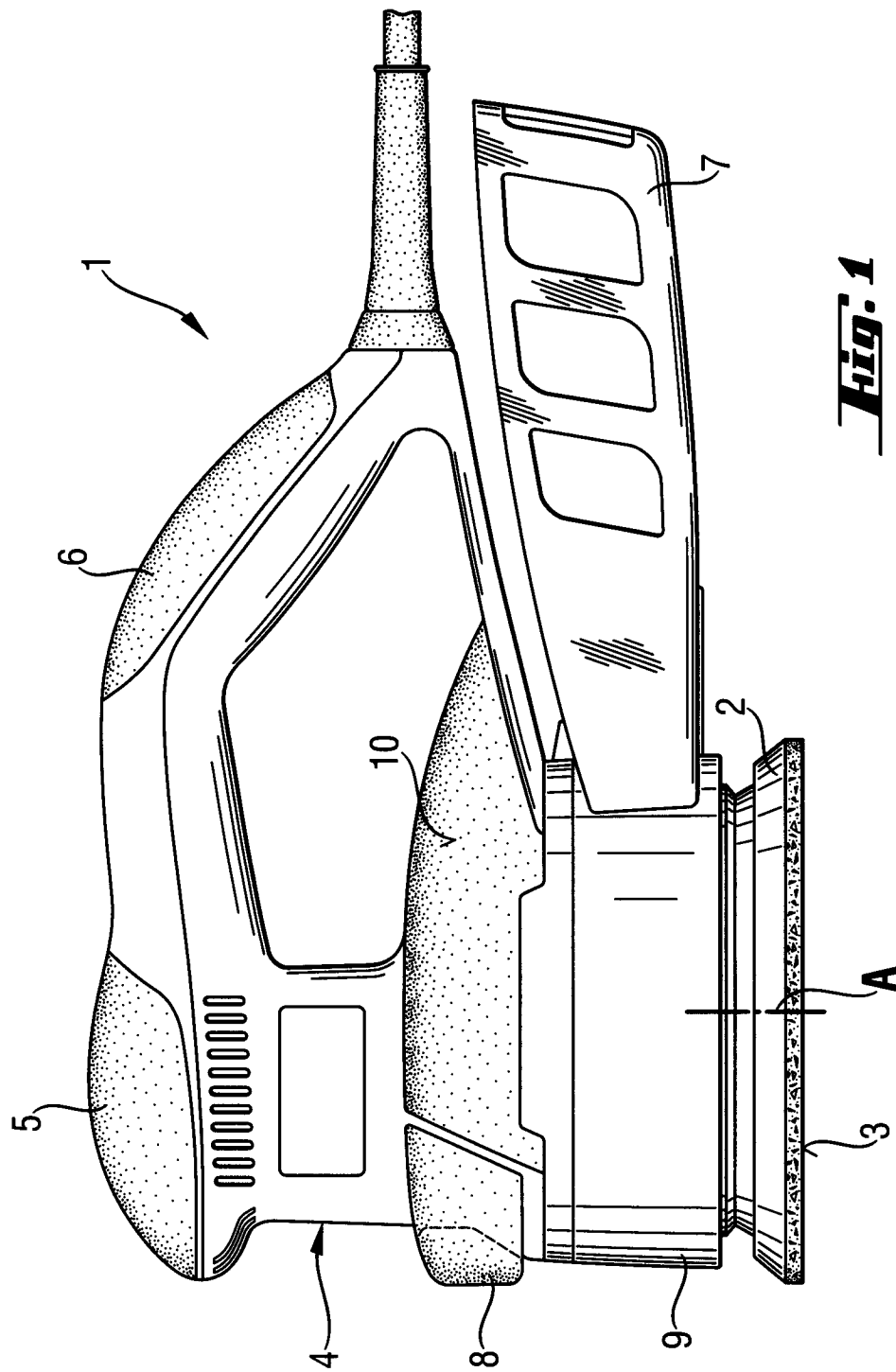


Fig. 1

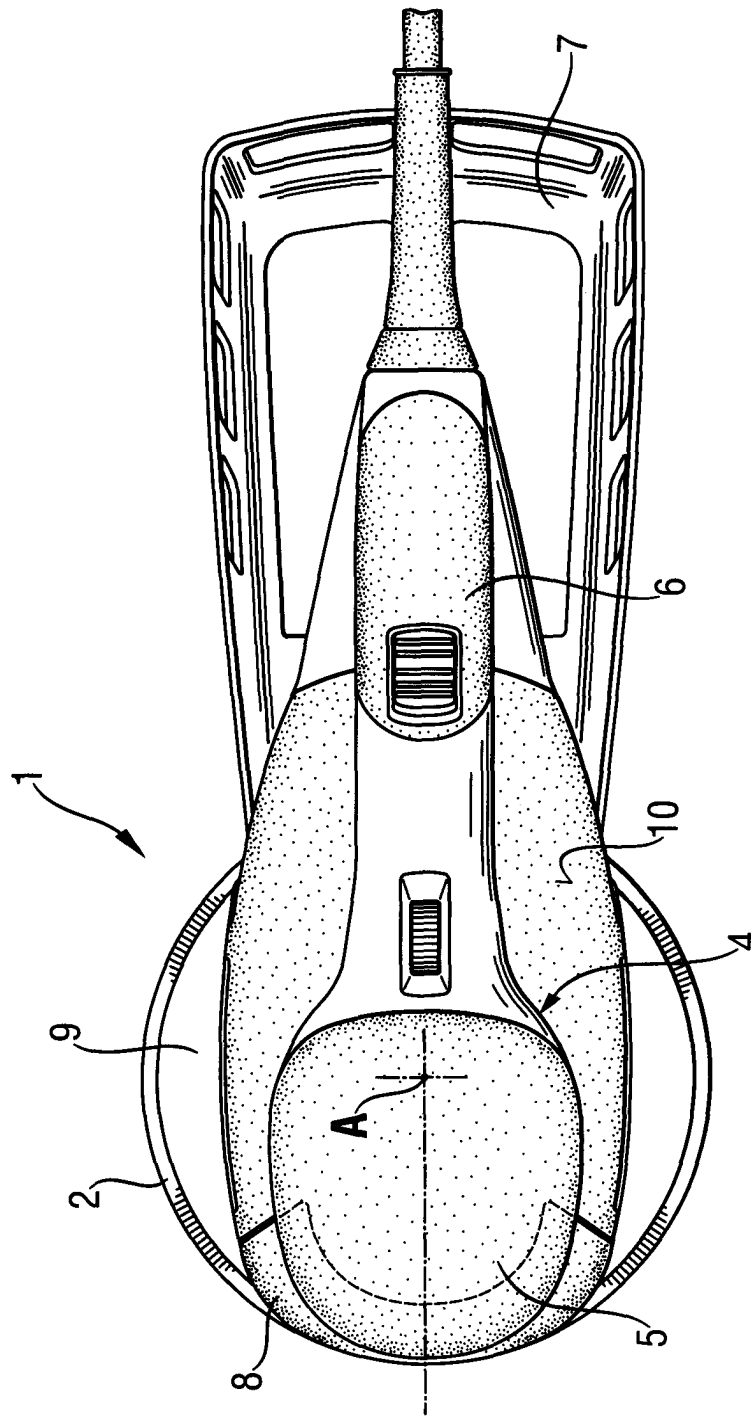


Fig. 2