



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 558 893 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93100473.3**

51 Int. Cl.⁵: **B24B 23/02**

22 Anmeldetag: **14.01.93**

30 Priorität: **05.02.92 DE 4203171**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.93 Patentblatt 93/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

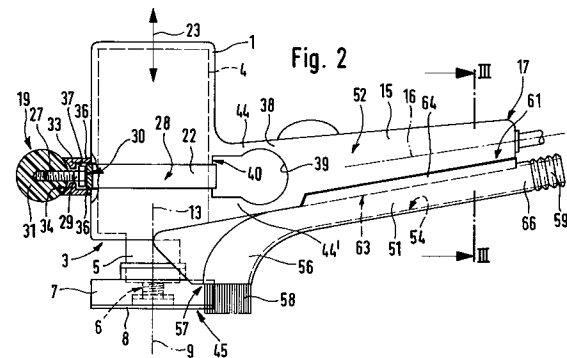
71 Anmelder: **Festo KG**
Ruiter Strasse 82
D-73734 Esslingen(DE)

72 Erfinder: **Stoll, Kurt**
Lenzhalde 72
W-7300 Esslingen(DE)

74 Vertreter: **Abel, Martin, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Magenbauer,
Dipl.-Phys. Dr. O. Reimold, Dipl.-Phys. Dr. H.
Vetter, Dipl.-Ing. M. Abel, Hölderlinweg 58
D-73728 Esslingen (DE)

54 **Als Handgerät ausgebildetes, motorisch angetriebenes Gerät zum Schleifen, Polieren, Entrosten oder dergleichen Bearbeitung von Oberflächen.**

57 Es handelt sich um ein als Handgerät ausgebildetes Gerät zum Bearbeiten von Oberflächen. Es besitzt ein Motorengehäuse (1), an dem sich ein Antriebsmotor (4) befindet, der eine im Betrieb rotierende Motorwelle (5) aufweist. Letztere treibt einen Werkzeughalter (6) für ein Bearbeitungswerkzeug (7) an. Seitlich vom Motorengehäuse (1) steht ein Handgriff (15) ab. Zusätzlich zu diesem trägt das Motorengehäuse (1) noch einen Führgriff (19), der in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse (9) des Bearbeitungswerkzeuges (7) verstellbar ist und sich in verschiedenen Umfangspositionen am Motorengehäuse (1) lösbar festlegen läßt. Durch geeignete Positionierung des Führgriffes kann dadurch dem jeweiligen Bearbeitungszweck Rechnung getragen werden.



EP 0 558 893 A2

Die Erfindung betrifft ein als Handgerät ausgebildetes, motorisch angetriebenes Gerät zum Schleifen, Polieren, Entrosten oder dergleichen Bearbeiten von Oberflächen, mit einem in einem Motorengehäuse angeordneten Antriebsmotor, der eine im Betrieb rotierende Motorwelle aufweist, die einen Werkzeughalter für ein insbesondere scheibenförmiges Bearbeitungswerkzeug antreibt, dessen Rotationsachse vorzugsweise mit der Motorwelle zusammenfällt, und mit einem winkelig zur Motorwelle verlaufenden, seitlich vom Motorengehäuse abstehenden Handgriff.

Ein Gerät dieser Art geht beispielsweise aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 82 28 297 hervor. Es verfügt über ein im wesentlichen zylindrisches Motorengehäuse, das den Antriebsmotor aufnimmt, mit dessen Motorwelle ein jeweiliges Bearbeitungswerkzeug verbunden wird.

In Folge der getriebelosen Ausgestaltung ergibt sich ein einfacher Aufbau und ein geräuscharmes Betriebsverhalten. Zur Handhabung des Gerätes dient ein stabförmiger Handgriff, der am Motorengehäuse insbesondere integral befestigt ist und von diesem seitlich absteht.

Es hat sich herausgestellt, daß das exakte Führen des bekannten Gerätes entlang einer Gegenstandsfläche oftmals Probleme bereitet. Bereits bei leichtem Verkanten des Bearbeitungswerkzeuges erhält das Motorengehäuse einen Drall, der es aus der Bearbeitungsbahn wirft, wodurch an der zu bearbeitenden Oberfläche unschöne Riefen entstehen.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das sich unter Beibehaltung des kompakten Aufbaus sicherer und einfacher handhaben läßt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zusätzlich zu dem mit dem Motorengehäuse fest verbundenen Handgriff ein ebenfalls seitlich vom Motorengehäuse abstehender Führgriff vorhanden ist, der in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse verstellbar am Motorengehäuse angeordnet ist und sich diesem gegenüber in verschiedenen Umfangspositionen lösbar festlegen läßt.

Durch den zweiten, als Führgriff ausgebildeten Griff läßt sich das Gerät erheblich sicherer führen, da es beidhändig gehalten werden kann. Verkantungen des Bearbeitungswerkzeuges gegenüber einer zu bearbeitenden Oberfläche können daher weitestgehend ausgeschlossen werden. Sollte dennoch auf das Gerät eine Kraft einwirken, die es aus der Bahn zu werfen beabsichtigt, so kann derartigen Gegebenheiten durch das Festhalten des Führgriffes optimal entgegengewirkt werden. Auch schwer zugängliche Stellen von Werkstücken, z.B. schmale Falze, unförmige Unebenheiten, Ecken und Kanten, lassen sich nunmehr erheblich präziser bearbeiten. Die Verstellmöglichkeit des Führ-

griffes gestattet es dem jeweiligen Anwender, die Relativposition zwischen den beiden Griffen in einer ihm optimal erscheinenden Weise festzulegen. Überdies kann der Führgriff problemlos an eine unbedenkliche Umfangsposition verlagert werden, wenn er sich für bestimmte Arbeiten, z.B. für das Schleifen in Eckenbereichen, an einer ungünstigen Umfangsposition befinden sollte.

Das erfindungsgemäße Gerät ist äußerst leicht und kann unter 0,5 kg wiegen. Darüberhinaus ist es relativ leise, kostengünstig und überaus kompakt. Es läßt sich problemlos für den elektrischen Netzbetrieb oder für netzlosen Batterie- bzw. Akku-Betrieb auslegen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Der Führgriff ist zweckmäßigerweise stufenlos verstellbar am Motorengehäuse angeordnet und läßt sich in jeder Umfangsposition am Motorengehäuse festlegen. Der Verstellbereich erstreckt sich vorzugsweise über 360 Grad.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Führgriff in Richtung der Rotationsachse auf zumindest in etwa gleicher Höhe wie der Handgriff am Motorengehäuse angeordnet ist, wobei der Handgriff eine im Verstellweg des Führgriffes liegende Aufnahmeöffnung aufweist, in der der Führgriff unter Einnahme einer Ruhestellung zumindest teilweise versenkt anordenbar ist. Wird der Führgriff nicht benötigt, kann er auf diese Weise in eine nicht hindernde Position verbracht werden, ohne abgenommen werden zu müssen. Bevorzugt ist die Aufnahmeöffnung so ausgestaltet, daß sie den Handgriff in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse durchquert, so daß der Führgriff im Rahmen seiner Positionierung hindurchbewegt werden kann. Dies gewährleistet kurze Verstellwege.

Bevorzugt ist der Führgriff selbst als Handhabe für sein Verstellen und lösbares Festlegen gegenüber dem Motorengehäuse ausgebildet. Man spart dadurch zusätzliche Befestigungsmittel. Er bildet zweckmäßigerweise ein zum Lösen oder Festlegen zu drehendes Drehglied, wobei die Drehachse vorzugsweise mit der Richtung seines Abstehens vom Motorengehäuse zusammenfällt.

Dies hat auch den Vorteil, daß sich der Führgriff auch in der Ruhestellung, in der er zumindest teilweise von Partien des Handgriffes verdeckt ist, problemlos arretieren oder lösen läßt.

Bei einer besonders einfachen Ausgestaltung ist der Führgriff an einem das Motorengehäuse in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse umschließenden Klemmband angeordnet. Bei als Handhabe ausgebildetem Führgriff läßt sich dieses Klemmband zweckmäßigerweise durch Einwirken auf den Führgriff gegenüber dem Motorengehäuse verspannen oder lösen.

Ist im Umfangsbereich des Motorengehäuses eine über den umfangseitigen Rand des jeweiligen Bearbeitungswerkzeuges hinausragende Anlagefläche vorgesehen, läßt sich das Gerät während eines Bearbeitungsvorganges problemlos an einer beliebigen Bezugsfläche anlegen und/oder entlangführen. Die Präzision der Bearbeitungsvorgänge wird dadurch in besonderen Fällen nochmals erhöht.

Von Vorteil ist es, wenn das Gerät mit einer Absaugeinrichtung für Staub, Späne oder dergleichen Verunreinigungen, nachfolgend als Staub-Absaugeinrichtung bezeichnet, verbindbar ist. Dadurch werden der Arbeitsbereich wie auch die Umgebung wirkungsvoll vor Verschmutzung geschützt. Die Mittel zur Staubabsaugung sind allerdings in manchen Fällen einer Bearbeitung hinderlich und können zu einer Gewichtserhöhung des Gerätes beitragen. Damit diese Nachteile nicht auftreten, kann das Gerät ein Abdeckteil aufweisen, das in einer Abdeckposition unter teilweiser Abdeckung der Greiffläche am Handgriff lösbar festlegbar ist, wobei es einen im Arbeitsbereich des gehaltenen Bearbeitungswerkzeuges mündenden Absaugkanal einer Staub-Absaugeinrichtung bildet und zugleich mit seiner Außenfläche als Greifflächenabschnitt an die Stelle der abgedeckten Handgriffspartie tritt.

Bei abgenommenem Abdeckteil liegt somit der Handgriff in seiner ursprünglichen Form vor. Zu Zeiten, zu denen eine Staubabsaugung gewünscht ist, braucht lediglich das Abdeckteil angebracht zu werden, wodurch ein Absaugkanal vorliegt, an dem sich beispielsweise ein Absauaggregat anschließen läßt. Da die Außenfläche des Abdeckteils Greifflächenfunktion übernimmt, ändert sich die Handhabung des Gerätes im Vergleich zum abgenommenen Abdeckteil nicht. Dies ist von Vorteil für den Anwender.

Das abnehmbare Abdeckteil läßt sich bei praktisch allen motorisch angetriebenen Bearbeitungsgeräten oder Elektrowerkzeugen verwirklichen. Besonders vorteilhaft ist es allerdings im Zusammenhang mit einem Gerät der hier in Frage stehenden Art, bei dem die Gewichtseinsparung eine erhebliche Rolle spielt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Figur 1 eine erste Bauform des erfindungsgemäßen Gerätes in perspektivischer Darstellung bei abgenommenem Abdeckteil,
 Figur 2 das Gerät der Figur 1 in einer Seitenansicht bei aufgesetztem in der Abdeckposition befindlichem Abdeckteil, wobei der Bereich des Führgriffes aufgebrochen dargestellt ist,
 Figur 3 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie

III-III aus Fig. 2 und

Figur 4 eine Draufsicht auf das Gerät gemäß Fig. 2, wobei strichpunktiert beispielhaft mögliche Umfagspositionen des Führgriffes angedeutet sind.

Das in der Zeichnung abgebildete Gerät ist als Handgerät ausgebildet und wird zum Schleifen, Polieren, Bürsten, Entrosten oder sonstigen vergleichbaren Arbeiten an beliebigen Gegenstands-Oberflächen eingesetzt. Die Bearbeitungsart hängt hauptsächlich vom jeweils mit dem Gerät betriebenen Bearbeitungswerkzeug ab. Man könnte das Gerät auch als Handwerkzeugmaschine bezeichnen.

Das Gerät besitzt ein Motorengehäuse 1 mit außen im wesentlichen kreiszylindrischer Gestalt. Die beiden Stirnflächen stellen hierbei die Oberseite 2 und die Unterseite 3 des Motorengehäuses 1 dar.

Im Innern des Motorengehäuses 1 ist ein lediglich gestrichelt angedeuteter elektrischer Antriebsmotor 4 untergebracht, der über eine angetriebene Motorwelle 5 verfügt, die an der Unterseite 3 aus dem Motorengehäuse 1 herausragt.

Am freien Ende der Motorwelle 5 befindet sich ein lediglich gestrichelt angedeuteter Werkzeughalter 6, der beim Ausführungsbeispiel von einem mit einer Spannmutter zusammenarbeitenden Gewindeabschnitt gebildet ist. An ihm ist lösbar und koaxial ein scheibenförmiges Bearbeitungswerkzeug 7 festgelegt. Beim Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen mit einem Schleifbelag 8 belegten Schleifteller.

Da das Bearbeitungswerkzeug 7 unmittelbar an der Motorwelle 5 festgelegt ist, ergibt sich ein kompakter aufbau, wobei sich der Antriebsmotor 4 zentral oberhalb des Bearbeitungswerkzeuges 7 befindet. Bevorzugt handelt es sich um eine getriebelose Anordnung, so daß die Motordrehzahl mit der Drehzahl des Bearbeitungswerkzeuges 7 übereinstimmt und sich gewichtserhöhende, im Betrieb geräuschvolle Getriebemittel wie kämmende Zahnräder erübrigen. Unter Beibehaltung der Vorteile könnte das Bearbeitungswerkzeug 7 auch auf einer linearen Verlängerung der Motorwelle 5 sitzen. Bevorzugt ist auf jeden Fall eine Anordnung, bei der die Rotationsachse 9 des Bearbeitungswerkzeuges 7 und Werkzeughalters 6 mit der Motorwelle 5, daß heißt deren Drehachse 13, zusammenfällt.

Seitlich, im Bereich der vom zylindrischen Mantel gebildeten Umfangsfläche 14 des Motorengehäuses 1, ist ein Handgriff 15 angeordnet. Er ist fest und unlösbar mit dem Motorengehäuse 1 verbunden, insbesondere indem er einstückig mit dem Motorengehäuse 1 ausgebildet ist. Er verfügt beim Ausführungsbeispiel über eine im wesentlichen stabförmige Gestalt und verläuft winkelig zur Motorwelle 5, so daß er seitlich vom Motorengehäuse

1 absteht. In Draufsicht gemäß Figur 4 gesehen, verläuft die Längsachse 16 des Handgriffes 15 zweckmäßigerweise radial bezüglich der Umfangsfläche 14. In Seitenansicht gemäß Figur 2 gesehen kann die Längsachse 16 im rechten Winkel zur Drehachse 13 verlaufen, ist jedoch vorzugsweise, wie abgebildet, leicht schräg angestellt, so daß der Handgriff 15 zu seinem freien Ende 17 hin leicht nach oben ansteigt.

Der Handgriff 15 setzt beim Ausführungsbeispiel in dem auf die Unterseite 3 folgenden Abschnitt der Umfangsfläche 14 an. Da seine in Höhenrichtung gemessene Breite geringer ist als die Höhe des Motorengehäuses 1, ragt dieses mit einem oberen zylindrischen Endabschnitt 18 über den Handgriff 15 vor.

Der Durchmesser des Bearbeitungswerkzeuges 7 entspricht zweckmäßigerweise zumindest im wesentlichen dem Durchmesser des Motorengehäuses 1.

Das Gerät verfügt noch über einen zweiten Griff, der als Führgriff 19 bezeichnet ist, da er vom Anwender hauptsächlich zur Führung des Gerätes erfaßt wird.

Der starre Handgriff 15 hingegen dient eher dem Halten des Gerätes allgemein und zur Übertragung des Anpreßdruckes auf eine Oberfläche, an der das Bearbeitungswerkzeug 7 angelegt wird.

Der Führgriff 19 ist ebenfalls seitlich, im Bereich der Umfangsfläche 14, am Motorengehäuse 1 angeordnet und steht von diesem quer zur Drehachse 13 insbesondere radial ab. Seine in Richtung zum freien Ende gemessene Längserstreckung ist geringer als diejenige des Handgriffes 15, er steht also weniger weit als dieser vom Motorengehäuse 1 ab. Beim Ausführungsbeispiel besitzt der Führgriff 19 eine im wesentlichen knopfartige Gestalt.

Ein großer Vorteil des Führgriffes 19 besteht darin, daß er in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse 9 gegenüber dem Motorengehäuse 1 verstellbar ist. Die Verstellrichtung ist in Figuren 1 und 4 mit dem Doppelpfeil 20 angedeutet. In verschiedenen, sich im Rahmen der Verstellung ergebenden Umfangspositionen, läßt sich der Führgriff 19 jedoch bezüglich dem Motorengehäuse 1 lösbar festlegen, wobei er im festgelegten Zustand einen praktisch starren Griff bildet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel nimmt der Führgriff 19 eine dem Handgriff 15 diametral entgegengesetzte Umfangsposition 21 ein. Er steht also in entgegengesetzter Richtung wie der Handgriff 15 vom Motorengehäuse 1 ab. Ergänzend sind in Figur 4 strichpunktiert einige weitere mögliche Umfangspositionen 21', 21'' eingezeichnet.

Die Halterung des separaten Führgriffes 19 am Motorengehäuse 1 erfolgt beim Ausführungsbeispiel unter Vermittlung eines Klemmbandes 22. Dieses ist um das Motorengehäuse 1 in koaxialer

Anordnung herumgelegt, wobei es sich in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse 9 und damit in Verstellrichtung 20 erstreckt und an der Umfangsfläche 14 anliegt. An einer Stelle des Umfanges des beim Ausführungsbeispiel in sich geschlossenen ringförmigen Klemmbandes 22 sitzt an der nach radial außen weisenden Bandfläche der Führgriff 19. Er ist vorzugsweise selbst als Handhabe für sein Verstellen in Verstellrichtung 20 und sein lösbares Festlegen gegenüber dem Motorengehäuse 1 ausgebildet. Durch Einwirken auf den Führgriff 19 kann das Klemmband 22 entweder derart gespannt werden, daß es gegenüber dem Motorengehäuse 1 unverrückbar festliegt, oder es kann gelöst werden, so daß es zusammen mit dem Führgriff 19 in Verstellrichtung 20 bis zur gewünschten Umfangsposition 21 gegenüber dem Motorengehäuse 1 verdrehbar ist.

Hierbei ist von Vorteil, daß sich der Führgriff 19 stufenlos verstellen läßt und in jeder möglichen Umfangsposition arretierbar ist. In Figur 4 sind lediglich einige der möglichen Umfangspositionen beispielhaft herausgegriffen.

Damit das Klemmband 22 in Richtung der Rotationsachse 9 und damit in Höhenrichtung 23 des Gerätes eine klar definierte Stellung einnimmt, kann in die Umfangsfläche 14 eine nicht näher dargestellt, sich zumindest teilweise entlang der Umfangsfläche 14 erstreckende Vertiefung ausgebildet sein, in die das Klemmband 22 mit zumindest einem Teil seiner Dicke eintaucht. Die Flanken der Vertiefung bilden hierbei Anschläge, die das Klemmband 22 am Bewegen in Höhenrichtung 23 hindern, ohne die Bewegung in Verstellrichtung 20 zu stören.

Der konkrete Aufbau des beim Ausführungsbeispiel vorgesehenen Führgriffes 19 soll nachfolgend erläutert werden. Demgemäß umfaßt er ein Gewindeteil 27, das sich ausgehend von der bereits erwähnten Aussenfläche 28 des Klemmbandes 22 radial nach außen erstreckt. Es ist beim Ausführungsbeispiel vom Schaft einer Schraube 29 gebildet, die mit der dem Schaft entgegengesetzten Kopffläche 30 auf die Aussenfläche 28 fest aufgesetzt ist. Zur festen Verbindung kann beispielsweise eine Schweiß- oder Klebeverbindung vorgesehen sein. Auf das Gewindeteil 27 ist ein Schraubteil 31 aufgesetzt, das sich durch Verdrehen gemäß in Figur 1 eingezeichnetem Doppelpfeil 32 auf dem Gewindeteil 27 hin und her schrauben läßt. Beim Ausführungsbeispiel hat es die Gestalt einer Kugel.

Im Bereich zwischen dem Schraubteil 31 und dem Klemmband 22 befindet sich noch ein Drückelement 33, das sich einerseits am Schraubteil 31 und andererseits an der Umfangsfläche 14 des Motorengehäuses 1 abstützt. Es ist beim Ausführungsbeispiel hülsenförmig ausgebildet und axial

verstellbar auf die Schraube 29 aufgesteckt.

Seine mit dem Schraubteil 31 zusammenarbeitende Drückfläche 34 ist beim Ausführungsbeispiel sphärisch komplementär zur Kugelgestalt ausgebildet, damit die Drückkraft optimal übertragen wird. An der entgegengesetzten Seite, im Bereich des Klemmbandes 22, ist das Drückelement 33 mit einer in Band-Längsrichtung durchgehenden Ausnehmung 35 versehen, in die das Klemmband 22 eintauchen kann, wobei die neben der Ausnehmung 35 liegenden Partien des Drückelements 33 Drückpartien 36 bilden, die sich gegen die Umfangsfläche 14 stützen.

Die das Aufstecken auf das Schraubteil 31 erlaubende Durchgangsöffnung 37 des Drückelements 33 ist im an die Ausnehmung 35 angrenzenden Bereich derart erweitert, daß auch der Schraubkopf Aufnahme findet.

Somit ist also der Führgriff 19 des Ausführungsbeispiels als Drehgriff ausgebildet. Indem man das Schraubteil 31 auf das Gewindeteil 27 aufschraubt, wird das Drückelement 33 mit seinen Drückpartien 36 gegen die Umfangsfläche 14 gedrückt, wobei in Folge dieser Abstützung das mit dem Gewindeteil 27 verbundene Klemmband 22 im Verbindungsbereich mit dem Gewindeteil 27 nach radial außen gezogen wird. Auf diese Weise wird das Klemmband 22 vor allem in den dem Führgriff 19 diametral entgegengesetzten Bereichen gegen das Motorengehäuse 1 gespannt.

Um eine andere Umfangsposition des Führgriffes 19 einzustellen, braucht lediglich das Schraubteil 31 kurzzeitig gelöst und anschließend der Führgriff 19 zusammen mit dem Klemmband 22 bis zur gewünschten Umfangsposition verschoben werden, wo man das Schraubteil 31 in der beschriebenen Weise wieder festzieht. Vorteilhaft ist hierbei, daß die Verstellung mit einer Hand erfolgen kann, selbst während eines Bearbeitungsvorganges, und ohne den Führgriff 19 vorübergehend loslassen zu müssen.

Beim Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Verstellbereich des Führgriffes 19 über 360 Grad. Er läßt sich also an jeder beliebigen Stelle entlang der Umfangsfläche 14 anordnen. Diese Verstellmöglichkeit könnte man zwar durchaus dadurch realisieren, daß man das Klemmband 22 an dem nach oben ragenden Endabschnitt 18 anbringt. Beim Ausführungsbeispiel ist jedoch eine vorteilhaftere Variante verwirklicht.

Hier ist der Führgriff 19 in Höhenrichtung 23 gesehen auf gleicher Höhe wie die Ansetzstelle des Handgriffes 15 angeordnet. Wie aus Figur 2 gut ersichtlich ist, nimmt der Führgriff 19 etwa eine Position im Bereich der Höhenmitte des Handgriffes 15 ein. Die in Höhenrichtung 23 gemessene Breite des Führgriffes 19 ist geringer als die entsprechend gemessene Breite des sich unmittelbar

an das Motorengehäuse 1 anschließenden Abschnittes 38 des Handgriffes 15. Dieser Abschnitt 38 ist mit einer in Umfangsrichtung bezüglich der Rotationsachse 9 den Handgriff 15 durchquerenden Aufnahmeöffnung 39 versehen. Deren Querschnittskontur ist so gewählt, daß der Führgriff 19 hindurchpaßt. Sie schließt sich unmittelbar an die Umfangsfläche 14 des Motorengehäuses 1 an, das also im Höhenbereich der Aufnahmeöffnung 39 einen kreiszylindrischen Umfangsabschnitt 40 besitzt. Um diesen Umfangsabschnitt 40 ist das Klemmband 20 herumgeschlungen, das also durch die Aufnahmeöffnung 39 hindurchläuft. Oberhalb und unterhalb der Aufnahmeöffnung 39 befinden sich stegartige Griffpartien 44, 44', über die der Handgriff 15 mit dem Motorengehäuse 1 fest verbunden ist.

Auf diese Weise kommt der Führgriff 19 sehr nahe am Bearbeitungswerkzeug 7 und damit am Arbeitsbereich 45 des Geräts zu Liegen. Dies gestattet ein präzises Führen des Geräts bei einem Bearbeitungsvorgang. Zugleich besteht aber die Möglichkeit, den Führgriff 19 unbehindert vom Handgriff 15 an jeder Stelle des Umfanges des Motorengehäuses 1 zu positionieren.

Die eigentliche Aufgabe der Aufnahmeöffnung 39 besteht aber darin, den Führgriff 19 in einer Ruhestellung aufzunehmen, wenn er in Folge besonderer Gegebenheiten im Rahmen der momentanen Bearbeitung nicht benötigt wird oder hinderlich ist. Diese Ruhestellung ist in Figur 4 bei 21" dargestellt. Hier kommt der Führgriff 19 vollständig versenkt im Handgriff 15 zum Liegen, so daß das Gerät ohne aufwendiges Abnehmen des Führgriffes 19 eine Gestalt aufweist, die derjenigen eines führgrifflosen Gerätes entspricht.

Da die Aufnahmeöffnung 39 zu beiden Seiten des Handgriffes 15 hin offen ist, ist der Führgriff 19 und insbesondere sein Schraubteil 31 problemlos zugänglich, um in der Ruhestellung 21" ein Festklemmen gegenüber dem Motorengehäuse 1 sowie ein späteres erneutes Lösen vornehmen zu können. Es kann auch zweckmäßig sein, die Breite des Führgriffes 19 so auf die Breite des Handgriffes 15 abzustimmen, daß das Schraubteil 31 in der Ruhestellung 21" leicht beidseits über die seitlichen Außenflächen 46 des Handgriffes 15 übersteht und dadurch gut erfaßbar ist (nicht dargestellt).

Während beim dargestellten Ausführungsbeispiel die Aufnahmeöffnung 39 abgesehen von den seitlichen Öffnungen ringsum geschlossen ist, ist sie bei einem nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel an einer Stelle ihres Umfanges offen, insbesondere zur Oberseite 2 hin. Dies gestattet eine noch bessere Handhabung des Führgriffes 19 in der Ruhestellung 21" .

Das gebildete Gerät ist desweiteren noch mit einer Anlagefläche 47 versehen, mit der es sich

während eines Bearbeitungsvorganges an einer beispielsweise vom zu bearbeitenden Gegenstand gebildeten Bezugsfläche anlegen und/oder entlang verschieben läßt. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei solcher Anlageflächen 47 vorgesehen, die 5
 9 und die Längsachse 16 enthaltenden Vertikalebene angeordnet sind. Die jeweilige Anlagefläche 47 befindet sich im Bereich der Unterseite 3 des Motorengehäuses 1, wobei sie wie abgebildet durch- 10
 aus in Richtung zum Bearbeitungswerkzeug 7 über das Motorengehäuse 1 vorstehen kann.

Die Anlagefläche 47 ragt überdies zweckmäßigerweise über den umfangsseitigen Rand 49 des jeweiligen Bearbeitungswerkzeuges 7 radial hinaus, wie dies vor allem aus Figur 4 ersichtlich ist. 15

Bevorzugt ist die jeweilige Anlagefläche 47 als ebene Fläche ausgebildet, die in einer an das Bearbeitungswerkzeug 7 oder das Motorengehäuse 1 angelegten Tangentialebene oder einer hierzu 20
 parallelen Ebene verläuft. Beim Ausführungsbeispiel beginnt die jeweilige Anlagefläche 47 an einer Stelle 50 der Umfangsfläche 14 beidseits der erwähnten Vertikalebene und erstreckt sich ausgehend von dort in Richtung des Handgriffes 15, wobei ihr Abstand von der Längsachse 16 mit 25
 zunehmender Entfernung von der Umfangsfläche 14 zunimmt. Die Anlageflächen 47 sind zweckmäßigerweise integral an das Motorengehäuse 1 und/oder den Handgriff 15 angeformt.

Das abgebildete Gerät ist vorzugsweise auch für den Staubabsaugbetrieb ausgelegt. Es besteht die Möglichkeit, ein nicht näher dargestelltes Absaugaggregat anzuschließen und dadurch im Arbeitsbereich 45 anfallenden Abrieb, nachfolgend als 30
 Staub bezeichnet, aus dem Arbeitsbereich 45 gefaßt zu entfernen. Dabei besteht die vorteilhafte Möglichkeit, das Gerät ohne Einbußen hinsichtlich der Handhabbarkeit wahlweise mit oder ohne entsprechende, der Staubabsaugung dienende Mittel zu betreiben. In vielen Fällen sind derartige Mittel 40
 hinderlich oder führen zu einer bei feinen Bearbeitungsvorgängen nachteiligen Gewichtserhöhung, so daß es vorteilhaft ist, wenn die Mittel bei Nichtgebrauch entfernt werden können.

Als der Staubabsaugung dienendes Mittel ist beim abgebildeten Gerät ein Abdeckteil 51 vorgesehen. Es läßt sich in einer aus den Figuren 2 und 3 gut ersichtlichen Abdeckposition lösbar am Handgriff 15 anbringen. Die Greiffläche 52 des Handgriffes 15, also diejenige sich über den Umfang des Handgriffes 15 erstreckende Fläche, die vom Anwender bei der Handhabung des Geräts normalerweise von einer Hand umgriffen wird, wird in der Abdeckposition vom Abdeckteil 51 teilweise 55
 abgedeckt. Beim Ausführungsbeispiel ist dies im wesentlichen die nach unten weisende Partie 53 der Greiffläche 52, da das Abdeckteil 51 in der

Abdeckposition an der dem Arbeitsbereich zugewandten Unterseite des Handgriffes 15 sitzt. Die Gestaltung des Abdeckteils 51 ist hierbei so auf die Form des Handgriffes 15 abgestimmt, daß diese beiden Teile zwischen sich einen im Arbeitsbereich 45 mündenden Absaugkanal 54 begrenzen, der zu einer Staub-Absaugeinrichtung gehört. Beim Ausführungsbeispiel besitzt das Abdeckteil 51 eine aus Figur 3 ersichtliche rinnenartige Querschnittskontur, wobei der Absaugraum einerseits von der konkav gekrümmten Innenfläche 55 des Abdeckteils 51 und andererseits unmittelbar von der abgedeckten Greifflächenpartie 53 begrenzt wird.

Das Abdeckteil 51 ist so ausgebildet, daß der Absaugkanal 54 im wesentlichen dem Längsverlauf des Handgriffes 15 folgt und bei Annäherung an das Motorengehäuse 1 in einem Bogenabschnitt 56 nach unten zum Arbeitsbereich 45 verläuft. 15

In Draufsicht gemäß Figur 4 gesehen, entspricht die Breite des Absaugkanales 54 im wesentlichen der Breite des Handgriffes 15. Erst im Bereich des Bogenabschnittes 56 verbreitert sich der Absaugkanal 54 und mündet in einer Absaugöffnung 57, die sich bogenförmig entlang eines Umfangsabschnittes des Bearbeitungswerkzeuges 7 erstreckt. Im Bereich der Absaugöffnung 57 kann das Abdeckteil 51 mit einem Dichtbessatz 58 versehen sein, der beim Ausführungsbeispiel von einem Borstenteilkranz gebildet ist. 20
 25

Am der Absaugöffnung 57 entgegengesetzten rückwärtigen Ende kann das Abdeckteil 51 einen Verbindungsabschnitt 59 aufweisen, über den beispielsweise eine zu einem Absaugaggregat führende flexible Absaugleitung anschließbar ist. 30

Im Bereich des Handgriffes 15 verfügt das Abdeckteil 51 zweckmäßigerweise über eine abgerundete Außenfläche 60. Diese tritt in der Abdeckposition an die Stelle der abgedeckten Greifflächenpartie 53, so daß sie Greifflächenfunktion erfüllt und das Abdeckteil 51 praktisch zum Handgriff 15 gehört. 35
 40

Ob mit oder ohne Abdeckteil 51, das Gerät läßt sich immer angenehm greifen.

Die lösbare Montage des Abdeckteils 51 am Handgriff 15 erfolgt beim Ausführungsbeispiel unter Vermittlung einer Steckverbindungseinrichtung 61. Hierzu ist am Handgriff 15 im Bereich der beiden seitlichen Außenflächen 46 jeweils eine Längsnut 62 vorgesehen, die parallel zur Längsachse 16 verlaufen. In die Längsnut 62 greift das Abdeckteil 51 mit Haltevorsprüngen 64 ein, die im Bereich der Längsöffnung 63 an den Randbereichen des Abdeckteils 51 ausgebildet sind. Wenn die Längsnuten 62 zum freien Ende 17 hin offen sind, können die Haltevorsprünge 64 problemlos von dort aus eingeschoben werden. 45
 50
 55

Im Bereich des Bogenabschnittes 56 wird die schlitzartige Längsöffnung 63 des Abdeckteils 51

zweckmäßigerweise von einer geräteseitigen Leitfläche 65 abgedeckt.

Ein wie beim Ausführungsbeispiel über das freie Ende 17 hinausragender Endabschnitt 66 des Abdeckteils 51 ist zweckmäßigerweise rohrförmig über den Umfang geschlossen ausgebildet, damit kein Druckabfall entsteht.

Es versteht sich, daß das Abdeckteil 51 prinzipiell über die gesamte Länge als rohrförmiges Teil ausgebildet sein kann, wobei gegebenenfalls vorhandene Haltevorsprünge 64 im Bereich der Außenfläche angeformt sein können. Auch ist es möglich, die Längsöffnung 63 an beiden Schmalseiten geschlossen auszuführen, so daß das Abdeckteil 51 im Bereich beider Endabschnitte eine rohrförmige Gestalt hat. Die Haltevorsprünge 64 erstrecken sich in diesem Falle z.B. lediglich über die Länge der Längsöffnung 63.

Die oben erwähnten Anlageflächen 47 können zumindest teilweise auch am Abdeckteil 51 vorgesehen sein. Dies ermöglicht eine problemlose Entfernung vom Gerät, falls sie sich als hinderlich herausstellen sollten.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß sich das beschriebene Abdeckteil auch im Zusammenhang mit anderen Handwerkzeugmaschinen vorteilhaft einsetzen läßt, unabhängig von deren sonstiger Ausgestaltung. Selbst bei Maschinen mit nicht rotierendem Bearbeitungswerkzeug, beispielsweise bei Stichsägen, ließe sich diese für die Staubabsaugung vorteilhafte Maßnahme ohne weiteres verwirklichen.

Zum abgebildeten Gerät ist noch nachzutragen, daß das Motorengehäuse 1 und der Handgriff 15 zweckmäßigerweise ein Gerätegehäuse bilden, das mittig entlang der oben erwähnten Vertikalebene geteilt ist (bei 67), wobei sich die beiden Gehäusehälften 68 zu Reparatur- und Montagezwecken voneinander lösen lassen.

Patentansprüche

1. Als Handgerät ausgebildetes, motorisch angetriebenes Gerät zum Schleifen, Polieren, Entrosten oder dergleichen Bearbeiten von Oberflächen, mit einem in einem Motorengehäuse (1) angeordneten Antriebsmotor, der eine im Betrieb rotierende Motorwelle (5) aufweist, die einen Werkzeughalter (6) für ein insbesondere scheibenförmiges Bearbeitungswerkzeug (7) antreibt, dessen Rotationsachse (9) vorzugsweise mit der Motorwelle (5) zusammenfällt, und mit einem winkelig zur Motorwelle (5) verlaufenden, seitlich vom Motorengehäuse (1) abstehenden Handgriff (15), dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem mit dem Motorengehäuse (1) fest verbundenen Handgriff (15) ein ebenfalls seitlich vom Motorengehäuse

(1) abstehender Führgriff (19) vorhanden ist, der in Umfangsrichtung (20) bezüglich der Rotationsachse (9) verstellbar am Motorengehäuse (1) angeordnet ist und sich diesem gegenüber in verschiedenen Umfangspositionen (21, 21', 21'') lösbar festlegen läßt.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führgriff (19) stufenlos verstellbar am insbesondere zylindrisch ausgebildeten Motorengehäuse (1) angeordnet ist und sich in jeder Umfangsposition (21, 21', 21'') gegenüber dem Motorengehäuse (1) festlegen läßt.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellbereich sich über 360 Grad erstreckt.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Führgriff (19) in Richtung der Rotationsachse (9) auf zumindest in etwa gleicher Höhe wie der Handgriff (15) am Motorengehäuse (1) angeordnet ist, wobei der Handgriff (15) eine im Verstellweg des Führgriffes (19) liegende Aufnahmeöffnung (39) aufweist, in der der Führgriff (19) unter Einnahme einer Ruhestellung (21'') zumindest teilweise versenkt anordenbar ist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (39) den Handgriff (15) in Umfangsrichtung (20) bezüglich der Rotationsachse (9) durchquert, derart, daß der Führgriff (19) im Rahmen seines Verstellens durch die Aufnahmeöffnung (39) hindurch bewegbar ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Führgriff (19) weniger weit vom Motorengehäuse (1) absteht als der längere Handgriff (15).

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Führgriff (19) selbst als Handhabe für sein Verstellen und lösbares Festlegen gegenüber dem Motorengehäuse (1) ausgebildet ist und insbesondere als zum Lösen oder Festlegen drehbarer Drehgriff ausgebildet ist, dessen Drehachse zweckmäßigerweise mit der Richtung seines Absteehens vom Motorengehäuse (1) zusammenfällt.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Führgriff (19) an einem das Motorengehäuse (1) in Umfangsrichtung (20) bezüglich der Rotationsachse (9) umschließenden Klemmband (22) sitzt, das sich durch eine gegebenenfalls vorhandene

durchgehende Aufnahmeöffnung (39) zweckmäßigerweise hindurch erstreckt.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Umfangsbereich des Motorengehäuses (1), insbesondere im Bereich des am Werkzeughalter (6) festgelegten Bearbeitungswerkzeuges (7), eine über den umfangsseitigen Rand (49) des jeweiligen Bearbeitungswerkzeuges (7) hinausragende Anlagefläche (47) vorgesehen ist, mit der sich das Gerät während eines Bearbeitungsvorganges an einer z.B. vom zu bearbeitenden Gegenstand gebildeten Bezugsfläche anlegen läßt. 5 10 15
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (47) eben ist und insbesondere in einer an das Bearbeitungswerkzeug (7) oder das zylindrische Motorengehäuse (1) angelegten Tangentialebene oder einer hierzu parallelen Ebene verläuft. 20
11. Als Handgerät ausgebildetes, motorisch angetriebenes Gerät insbesondere zum Schleifen, Polieren, Entrosten oder dergleichen Bearbeiten von Oberflächen, insbesondere nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 oder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einem in einem Motorengehäuse (1) angeordneten Antriebsmotor (4), der einen Werkzeughalter (6) für ein Bearbeitungswerkzeug (7) antreibt, und mit einem eine Greiffläche (52) aufweisenden Handgriff (15) zum Halten des Gerätes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abdeckteil (51) vorhanden ist, das in einer Abdeckposition unter teilweiser Abdeckung der Greiffläche (52) am Handgriff (15) lösbar festlegbar ist, wobei es einen im Arbeitsbereich (45) des gehaltenen Bearbeitungswerkzeuges (7) mündenden Absaugkanal (54) einer Staub-Absaugeinrichtung bildet und zugleich mit seiner Außenfläche (60) als Greifflächenabschnitt an die Stelle der abgedeckten Handgriffspartie tritt. 25 30 35 40 45
12. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das am Handgriff angeordnete Abdeckteil (51) zumindest einen Teil des Absaugkanales (54) im Zusammenwirken mit abgedeckten Partien (53) der Greiffläche (52) des Handgriffes (15) bildet. 50
13. Gerät nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckteil (51) im Rahmen einer Steck- und/oder Rastverbindung am Handgriff (15) festlegbar ist, zu welchem Zweck am Handgriff (15) an entgegengesetzten Seiten zwei Längsnuten (62) vorgesehen 55

sein können, in die das Abdeckteil (51) mit insbesondere von den Randbereichen einer längsseitigen Öffnung (63) gebildeten Haltevorsprüngen (64) einsteckbar ist.

14. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckteil (51) in der Abdeckposition an der dem Arbeitsbereich (45) zugewandten Unterseite des Handgriffes (15) sitzt.
15. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckteil (51) im wesentlichen eine rinnenförmige Querschnittskontur aufweist.
16. Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 15 in Verbindung mit Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagefläche (47) ganz oder teilweise an dem Abdeckteil (51) ausgebildet ist.

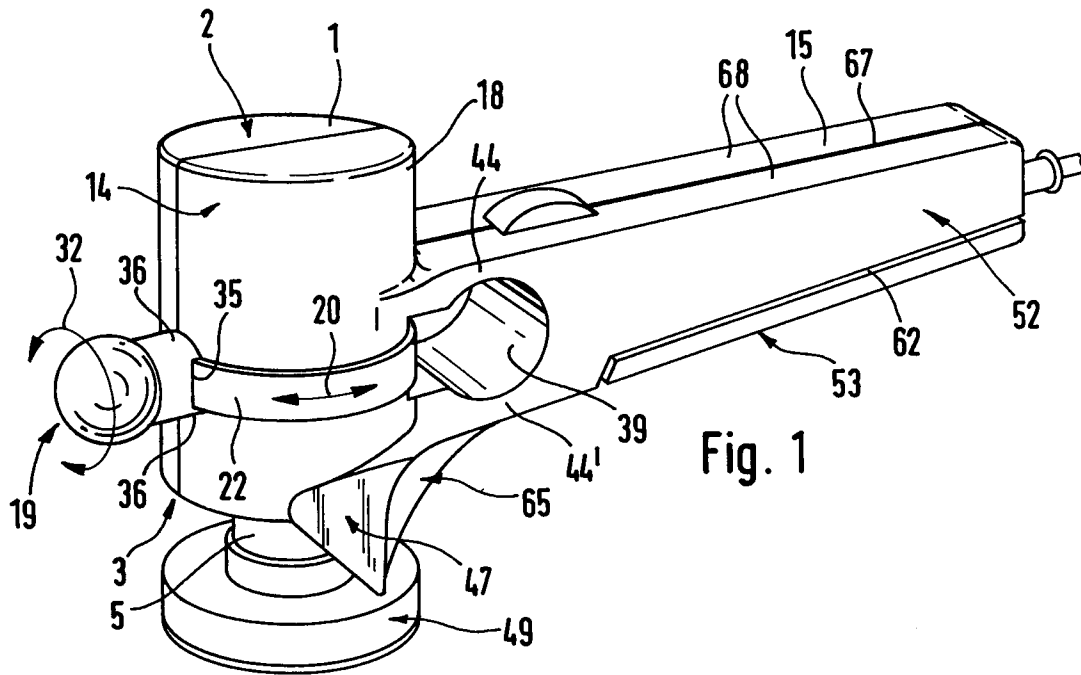


Fig. 1

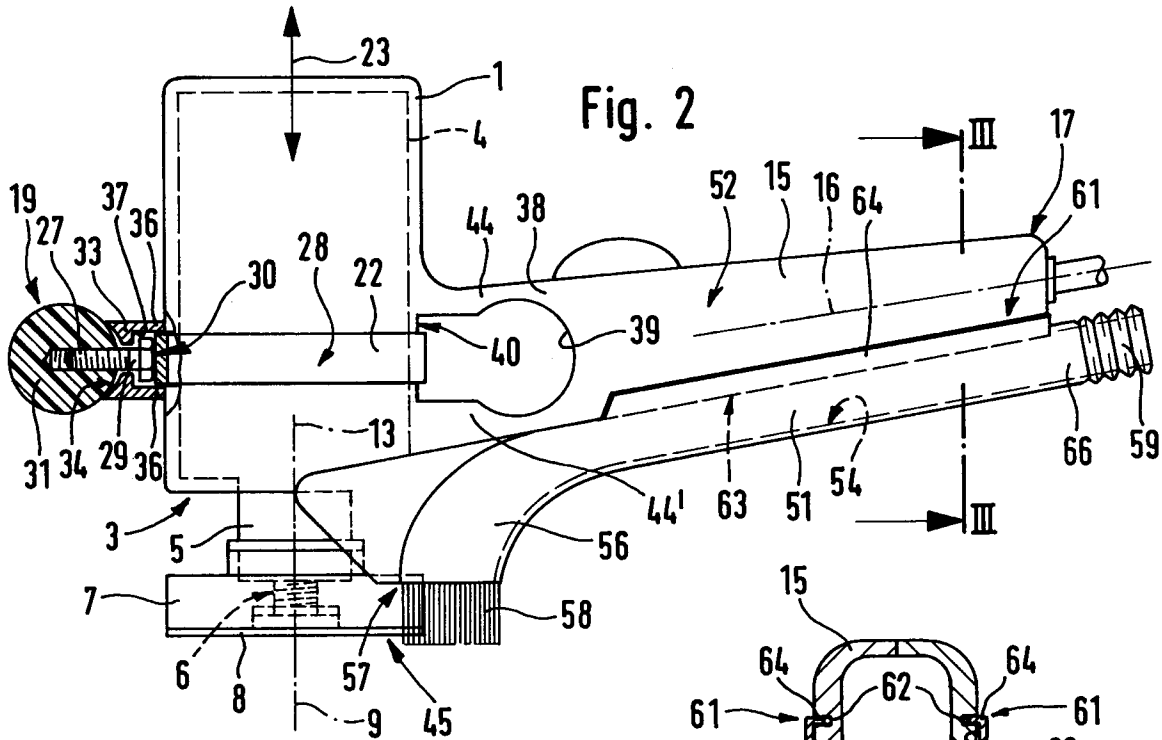


Fig. 2

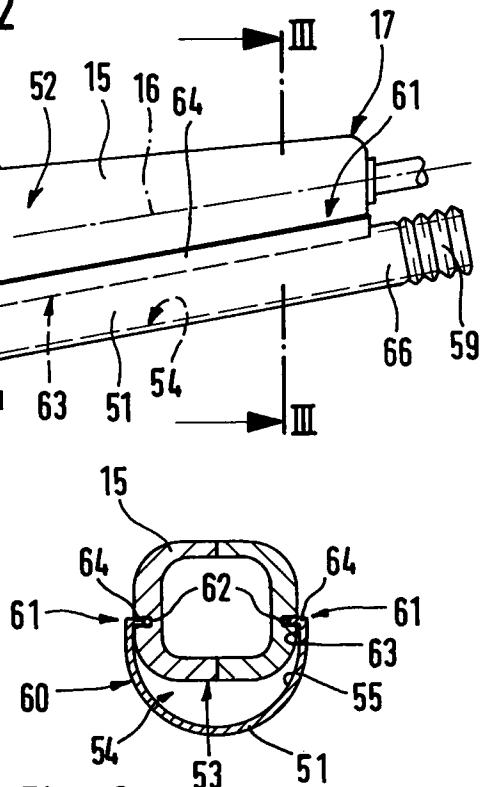


Fig. 3

