

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88110607.4**

51 Int. Cl.4: **B24B 23/04 , B24B 55/10**

22 Anmeldetag: **02.07.88**

30 Priorität: **25.07.87 DE 3724747**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.89 Patentblatt 89/05

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **C. & E. FEIN GmbH & Co.**
Leuschnerstrasse 41-47
D-7000 Stuttgart 1(DE)

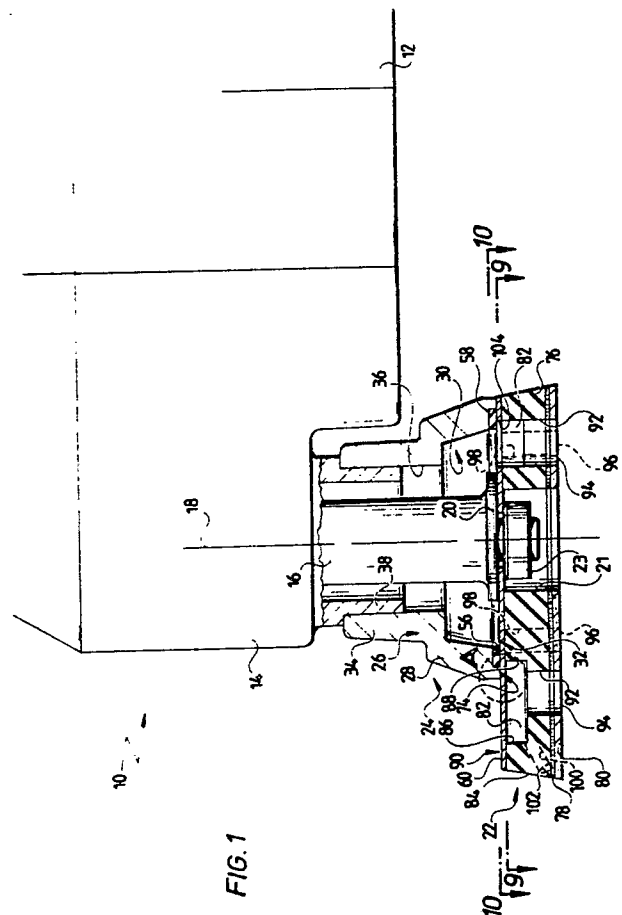
72 Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre**
Nennung verzichtet

74 Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14c
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Schleifgerät mit Staubabsaugeinrichtung.**

57 Um ein Schleifgerät umfassend ein um eine gerätefeste Schwenkachse und um einen kleinen Schwenkwinkel oszillierend angetriebenes Schleifwerkzeug, welches eine Schleiffläche mit mindestens einem Eckbereich aufweist und welches mit mindestens einem von einer Ansaugöffnung zu einer auf einer der Schleiffläche abgewandten Seite liegenden Absaugöffnung führenden Saugkanal durchsetzt ist, derart zu verbessern, daß eine wirkungsvolle, zuverlässige und insbesondere nachrüstbare Staubabsaugung bei möglichst einfachem Aufbau und ohne Beeinträchtigung der Handhabung des Schleifgeräts möglich ist, wird vorgeschlagen, daß die Absaugöffnung außerhalb des Eckbereichs angeordnet ist und daß eine gerätefest fixierbare Absaughaube vorgesehen ist, welche die Absaugöffnung in sämtlichen Schwenkstellungen übergreift und den Eckbereich des Schleifwerkzeugs abdeckungsfrei überstehen läßt.

EP 0 301 269 A2



Schleifgerät mit Staubabsaugeinrichtung

Die Erfindung betrifft ein Schleifgerät, umfassend ein um eine gerätefeste Schwenkachse und um einen kleinen Schwenkwinkel oszillierend angetriebenes Schleifwerkzeug, welches eine Schleiffläche mit mindestens einem Eckbereich aufweist und welches mit mindestens einem von einer Ansaugöffnung zu einer auf einer der Schleiffläche abgewandten Seite liegenden Absaugöffnung führenden Saugkanal durchsetzt ist.

Des weiteren betrifft die Erfindung ein Schleifwerkzeug für Schleifgeräte mit um eine gerätefeste Schwenkachse oszillierender Antriebswelle, welches mindestens einen Eckbereich aufweist und welches mit mindestens einem von einer Ansaugöffnung zu einer auf einer der Schleiffläche abgewandten Seite des Schleifwerkzeugs liegenden Absaugöffnung führenden Saugkanal durchsetzt ist, insbesondere für ein vorstehendes Schleifgerät.

Ein derartiges Schleifgerät und ein derartiges Schleifwerkzeug sind aus der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/02924 bereits bekannt. Das in dieser Druckschrift offenbarte Schleifgerät mit einer Staubabsaugereinrichtung umfaßt ein dreieckiges Schleifwerkzeug, bei welchem die Absaugöffnung auf der der Schleiffläche gegenüberliegenden Seite in einem Eckbereich angeordnet ist. Von dieser Absaugöffnung ausgehend erstreckt sich ein Durchbruch in Richtung der Schleiffläche bis zu Kanälen, welche oberhalb der Schleiffläche, d.h. beispielsweise oberhalb des Schleifpapiers, bis zu einer Außenkante des Schleifwerkzeugs verlaufen und in an der Außenkante liegende Ansaugöffnungen münden. Die Ansaugöffnungen liegen entweder an der Außenkante dieses Eckbereichs oder ungefähr mittig an der Außenkante zwischen zwei Eckbereichen. Bei diesem Schleifwerkzeug wird also entstehender Schleifstaub lediglich an der Außenkante angesaugt und gelangt über die Kanäle sowie den Durchbruch zu der Absaugöffnung, welche auf der der Schleiffläche abgewandten Seite des Schleifwerkzeugs in diesem Eckbereich liegt.

In dieser Druckschrift wurde jedoch offen gelassen, wie von der Absaugöffnung ausgehend die weitere Absaugung erfolgen soll. Außerdem hat die Anordnung der Ansaugöffnungen an der Außenkante gemäß dieser Druckschrift den großen Nachteil, daß die Ansaugöffnungen nicht direkt auf die Schleiffläche gerichtet sind, so daß zum einen keine direkte Saugwirkung auf den Schleifstaub ausgeübt und zum anderen eine große Menge sogenannter "Falschluff" eingesogen wird, d.h. Luft, die keinen Schleifstaub trägt.

Außerdem muß der Schleifstaub stets bis zu den jeweiligen Außenkanten des Schleifwerkzeugs

transportiert werden, um von dort abgesaugt werden zu können, so daß eine Absaugung am eigentlichen Entstehungsort des Schleifstaubes nicht erfolgt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schleifgerät der gattungsgemäßen Art derart zu verbessern, daß eine wirkungsvolle, zuverlässige und insbesondere nachrüstbare Staubabsaugung bei möglichst einfachem Aufbau und ohne Beeinträchtigung der Handhabung des Schleifgeräts möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Schleifgerät der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Absaugöffnung außerhalb des Eckbereichs angeordnet ist und daß eine gerätefest fixierbare Absaughaube vorgesehen ist, welche die Absaugöffnung in sämtlichen Schwenkstellungen übergreift und den Eckbereich des Schleifwerkzeugs abdeckungsfrei überstehen läßt.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Schleifgeräts hat den Vorteil, daß damit in einfacher und zuverlässiger Weise das Problem eines Anschlusses einer Absaugung an die Absaugöffnung gelöst ist und daß durch die Anordnung der Absaugöffnung, in Verbindung mit der Absaughaube so, daß der freie Eckbereich weiter abdeckungsfrei unter der Absaughaube übersteht, gewährleistet ist, daß die Handhabung des Schleifgeräts als solche nicht beeinträchtigt ist. Außerdem zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung durch ihre konstruktive Einfachheit aus.

Bei der vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform ist nicht festgelegt, wie die Absaughaube das Schleifwerkzeug außerhalb des Eckbereichs übergreifen soll. So wäre es beispielsweise denkbar, daß die Absaughaube auch einen Außenrand des Schleifwerkzeugs übergreift, um Abdichtprobleme zwischen der Absaughaube und dem Schleifwerkzeug zumindest in Teilbereichen zu umgehen. Dies hätte allerdings den Nachteil, daß der Außenrand des Schleifwerkzeugs nicht zum Schleifen von Kanten eingesetzt werden kann, was bei dem Schleifgerät gemäß der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/02924 einen wesentlichen Vorteil bedeutet. Aus diesem Grund ist es zweckmäßig, wenn die Absaughaube das Schleifwerkzeug in sämtlichen Schwenkstellungen innerhalb von dessen Außenrändern übergreift.

Eine besonders günstige Ausbildung der erfindungsgemäßen Lösung sieht vor, daß die Absaughaube das Schleifwerkzeug in ausgehend von seiner Schwenkachse zu dem abdeckungsfrei überstehenden Eckbereich hin weisender radialer Richtung höchstens zu ungefähr zwei Drittel seiner maximalen Erstreckung in dieser Richtung über-

greift, wobei es sogar wünschenswert ist, daß die Absaughaube das Schleifwerkzeug in dieser Richtung lediglich bis zur Hälfte der maximalen Erstreckung übergreift, um die Handhabung des Schleifwerkzeugs noch weniger zu beeinträchtigen.

Das Problem einer Abdichtung zwischen der Absaughaube und dem Schleifwerkzeug wurde bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen nicht näher erläutert. Es hat sich jedoch als nützlich erwiesen, wenn die Absaughaube einen dem Schleifwerkzeug zugewandten und in bezüglich diesem Schwenkinvarianten geometrischen Flächen liegenden Dichtrand aufweist.

Das heißt, daß die Dichtränder auf denjenigen geometrischen Flächen liegen, die sich durch die Schwenkbewegungen des Schleifwerkzeugs in ihrer Lage nicht verändern. Dies wäre beispielsweise auch eine Kreiszyylinderfläche um die Schwenkachse. Um jedoch das Schleifwerkzeug, bei welchem es sich um ein Verschleißteil handelt, nicht unnötig kompliziert auszubilden, sieht die einfachste Lösung vor, daß die Dichtränder in einer senkrecht auf der Schwenkachse stehenden Ebene liegen.

Vor allem aus Gründen der Raumersparnis, die bei der erfindungsgemäßen Staubabsaugereinrichtung eine beträchtliche Rolle spielt, ist es zweckmäßig, wenn der Dichtrand sämtliche Schwenkstellungen der Absaugöffnungen in geringem Abstand umschlingend verläuft.

Im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung ist es jedoch vielfach erforderlich, nicht nur eine, sondern mehrere Absaugöffnungen auf dem Schleifwerkzeug anzuordnen. Aus diesem Grund ist vorgesehen, daß die Absaughaube mehrere Absaugöffnungen des Schleifwerkzeugs gemeinsam übergreift, wobei es sich in diesem Fall als günstig erwiesen hat, wenn der Dichtrand die Absaugöffnungen gemeinsam umschlingt.

Das Schleifgerät gemäß der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/02924 läßt erkennen, daß die Absaughaube möglichst raumsparend ausgebildet sein muß und das andererseits das Problem der Saugleitung zu lösen ist, ohne die Vorteile des in dieser Druckschrift beschriebenen Gerätes zu beeinträchtigen, die darin zu sehen sind, daß zum einen in vorteilhafter Weise mit dem Eckbereich des Schleifwerkzeugs gearbeitet werden kann und zum anderen außerdem ein Kantenschleifen mit den seitlichen Außenrändern des Schleifwerkzeugs möglich sein sollte. Aus diesem Grund ist vorgesehen, daß die Absaughaube eine über den Absaugöffnungen liegende Ringkammer aufweist, in welche seitlich in geringem Abstand über dem Dichtrand ein Absaugstutzen einmündet. Eine derartige seitliche und unmittelbar über den Dichtflächen vorgesehene Anordnung des Absaugstutzens führt zu einer in Richtung der Schwen-

kachse äußerst platzsparenden Konstruktion. Vor allem würde jede anders geartete Anordnung des Absaugstutzens die Handhabbarkeit des Schleifwerkzeugs wesentlich gravierender beeinträchtigen.

Eine sehr kostengünstige Ausbildung des Absaugstutzens sieht vor, daß dieser einstückig an die Absaughaube angeformt ist.

Trotz der Vorteile dieses so angeordneten Absaugstutzens besteht noch das Problem, wie eine Saugzuleitung in möglichst optimaler Form zu dem Absaugstutzen zu führen ist. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, wenn bei einem Schleifgerät mit einem sich in radialer Richtung von der Schwenkachse wegerstreckenden Gehäuse der Absaugstutzen sich längs einer Unterseite des Gehäuses erstreckt. Eine derartige Ausbildung des Absaugstutzens erlaubt eine optimale Handhabung des erfindungsgemäßen Schleifgeräts, ohne Beeinträchtigung der ohne Staubabsaugereinrichtung bestehenden Verwendungsmöglichkeiten.

Bei derartigen Schleifgeräten dient in der Regel das Gehäuse selbst als Griff für das Schleifgerät, so daß die Handlichkeit dieses Gerätes noch mehr verbessert werden kann, wenn der Absaugstutzen an der Unterseite des Gehäuses anliegt und kein Zwischenraum zwischen dem Absaugstutzen und der Unterseite des Gehäuses besteht. Noch vorteilhafter ist es jedoch, wenn der Absaugstutzen mit seiner dem Gehäuse zugewandten oberen Wand einer Oberfläche der Unterseite des Gehäuses angepaßt ist und damit vollflächig an diesem Gehäuse anliegt und quasi eine Einheit mit dem Gehäuse bildet.

Insbesondere dann, wenn das Gehäuse selbst als Handgriff dient, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Gehäuse eine ungefähr zylindrische Form aufweist und der Absaugstutzen einen ungefähr umgekehrt trapezförmigen Querschnitt hat.

An den Absaugstutzen wird in der Regel ein Saugschlauch angeschlossen. Aus diesem Grund ist es von Vorteil, wenn sich der Absaugstutzen über ein der Schwenkachse gegenüberliegendes Gehäuseende hinauserstreckt, so daß der Saugschlauch erst an einem über das Gehäuseende überstehenden Teilstück des Absaugstutzens angeschlossen werden kann. Hierzu hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Absaugstutzen in seinem sich über das Gehäuseende hinauserstreckenden Bereich einen Sauganschlußstutzen aufweist.

Bei der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Absaugstutzen im Bereich des Gehäuseendes mit einem Bügel an dem Gehäuse gehalten ist, so daß ein Verdrehen des Absaugstutzens relativ zu dem Gehäuse aufgrund von durch den Saugschlauch ausgeübten Zugkräften unterbunden ist.

Die vorstehend beschriebene Ausführungsform der erfindungsgemäßen Absaughaube ist bei unterschiedlichen Gehäusetypen nicht unbedingt universell einsetzbar. Aus diesem Grund sieht ein universell einsetzbares Ausführungsbeispiel eines Schleifgeräts mit einem sich in radialer Richtung von der Schwenkachse wegerstreckenden Gehäuse vor, daß der Absaugstutzen in ungefähr radialer Richtung gegenüber dem Gehäuse um einen Winkel verdreht von der Ringkammer absteht und mit einem Krümmer verbunden ist. Dieses Ausführungsbeispiel hat allerdings den Nachteil, daß der Absaugstutzen auf der Seite, auf der er übersteht, eine gewisse Behinderung darstellt.

Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, wenn der Absaugstutzen in ungefähr radialer Richtung von der Ringkammer absteht und mit einem Krümmer verbunden ist, an welchen sich dann die Saugleitung anschließen läßt.

Durch diesen feststehenden Krümmer ist in einfacher Weise gewährleistet, daß die Saugleitung beim Arbeiten nicht das Arbeitsfeld tangiert.

Um die Absaughaube mit dem Absaugstutzen und dem Krümmer sowohl für das Schleifgerät bedienende Rechtshänder als auch für Linkshänder geeignet zu gestalten, ist vorgesehen, daß der Krümmer mit dem Absaugstutzen in mindestens zwei Stellungen verbindbar ist, bei welchen eine Krümmeröffnung jeweils in entgegengesetzte Richtungen weist. Damit kann die Absaughaube so an dem Schleifgerät angebracht werden, daß einmal der Absaugstutzen nach der linken oder der rechten Seite absteht und jeweils der Krümmer so angeordnet ist, daß seine Krümmeröffnung von einer Vorderseite, insbesondere von dem vorderen Eckbereich des Schleifwerkzeugs weg weist. An diese Krümmeröffnungen läßt sich dann in einfacher Weise die Saugleitung anschließen.

Bei der raumsparenden Ausbildung der Absaughaube stellt sich als nächstes das Problem der Befestigung der Absaughaube an dem Schleifgerät. Hierbei hat es sich als günstig erwiesen, wenn die Absaughaube auf ihrer dem Schleifwerkzeug abgewandten Seite über der Ringkammer einen einstückig angeformten Montageflansch trägt, so daß ohne große zusätzliche Bauhöhe eine einfache Montage möglich ist.

Die Ausbildung des Montageflansches als einen zylindrischen Ansatz mit einem Spannelement ist nicht nur wegen ihrer konstruktiven Einfachheit bevorzugt, sondern auch deshalb, weil sie nach einem Lösen des Spannelementes ein Verdrehen der Absaughaube relativ zum Schleifwerkzeug erlaubt und somit je nach Gebrauch der Absaugstutzen relativ zum Schleifwerkzeug gedreht werden kann, so daß beispielsweise einfach zwischen der für Rechtshänder und der für Linkshänder günstigen Stellung des Absaugstutzens gewechselt wer-

den kann.

Da auch für das Spannelement ein gewisser Raumbedarf zur Verfügung gestellt werden muß, jedoch ausgehend von der bisher beschriebenen Konstruktion die Anordnung des Spannelementes keine zusätzliche Behinderung der Handhabung des Schleifgerätes darstellen soll, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Spannelement im Bereich des Absaugstutzens angeordnet ist, so daß jegliche Drehung des Absaugstutzens, gleichzeitig ein Mitwegbewegen des möglicherweise ebenfalls hinderlichen Spannelementes zur Folge hat.

Eine Abdichtung zwischen den Dichträndern der Absaughaube und dem Schleifwerkzeug ist in der Regel notwendig, um einen allzu großen Verlust an Saugkraft zwischen den Dichträndern und dem Schleifwerkzeug zu vermeiden. Außerdem besteht die Gefahr, daß zwischen den Dichträndern und dem Schleifwerkzeug dann, wenn lediglich ein Dichtspalt vorgesehen ist, Pfeifgeräusche entstehen. Aus diesem Grund sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß der Dichtrand eine Aufnahme für einen Dichtring aus Gleitdichtmaterial aufweist. Dieser Dichtring soll lediglich in diese Aufnahme gelegt sein und aus einem Material bestehen, das sowohl auf den Dichträndern der Absaughaube als auch auf den Dichträndern gegenüberliegenden Dichtflächen des Schleifwerkzeugs leicht gleitet.

Anstelle eines lose in eine Aufnahme eingelegten Dichtrings sieht eine vereinfachte Ausführungsform vor, daß der Dichtrand mit Gleitdichtmaterial beschichtet ist, d.h. die Dichtränder tragen ein Material, welches auf den diesen gegenüberliegenden Dichtflächen des Schleifwerkzeugs leicht gleiten kann.

Zusätzlich ist es wünschenswert, daß das Gleitmaterial elastisch ist, um Toleranzunterschiede auszugleichen.

Als diesen Anforderungen gerecht werdendes Gleitdichtmaterial hat sich Filz erwiesen, da dieser ausreichende Elastizität besitzt und außerdem auf den üblichen für die Dichtränder und die Dichtflächen verwendeten Materialien leicht gleitet.

In Abwandlung der vorstehend beschriebenen Abdichtung zwischen den Dichträndern und dem Schleifwerkzeug ist es ebenfalls denkbar, als zusätzliches Dichtelement eine Gummidichtung oder eine Dichtung aus einem Schaummaterial vorzusehen, wobei die bei den oszillierenden Schwenkbewegungen auftretende Relativbewegung zwischen den Dichträndern und dem Schleifwerkzeug durch die Elastizität des Materials als solches ausgeglichen werden kann, so daß dieses Material sowohl an den Dichträndern der Absaughaube als auch an dem Schleifwerkzeug fest oder nur geringen Verschiebungen unterworfen anliegt und aufgrund seiner Elastizität die Relativbewegungen mit den die-

sem Gerät eigenen kleinen Schwenkwinkeln ausgleicht.

In Ergänzung zu dem vorstehend beschriebenen Schleifgerät liegt der Erfindung außerdem die Aufgabe zugrunde, ein Schleifwerkzeug zu schaffen, welches eine optimale Entfernung des Schleifstaubs von seiner Schleiffläche gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei einem Schleifwerkzeug der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ansaugöffnung in der Schleiffläche mindestens eines Eckbereichs und die Absaugöffnung außerhalb dieses Eckbereichs angeordnet sind. Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei welchem die Ansaugöffnungen am Außenrand des Schleifwerkzeugs liegen, ist also bei der erfindungsgemäßen Lösung vorgesehen, daß die Ansaugöffnung in der Schleiffläche liegt, d.h. daß die beispielsweise durch ein Schleifpapier gebildete Schleiffläche diese Ansaugöffnung aufweist. Außerdem ist die Ansaugöffnung in dem Eckbereich des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeugs angeordnet, da dieser Eckbereich in der Regel den größten Abstand von der Schwenkachse aufweist und daher in diesem Bereich die größte Materialabtragsleistung auftritt. Durch diese Anordnung der Ansaugöffnung wird also unmittelbar in dem Bereich, in dem die größte Menge des Schleifstaubs anfällt, dieser entfernt. Des weiteren hat das erfindungsgemäße Schleifwerkzeug noch den zusätzlichen Vorteil, daß es, wie im vorstehenden ausführlich dargelegt, eine Ausbildung der Absaughaube erlaubt, welche die Handhabung des mit einer derartigen Staubabsaugereinrichtung ausgerüsteten Schleifgeräts nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt.

Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform könnte die Absaugöffnung grundsätzlich immer noch in unterschiedlichen Ebenen liegen. Da es sich jedoch bei dem Schleifwerkzeug um ein Verschleißteil handelt, das häufig ersetzt werden muß, so sollte dieses auch möglichst einfach ausgebildet sein. Aus diesem Grund ist es günstig, wenn die Absaugöffnung in einer der Schleiffläche gegenüberliegenden und senkrecht zur Schwenkachse stehenden Oberfläche des Schleifwerkzeugs angeordnet ist.

Um die von der Lage der Absaugöffnung abhängige Absaughaube möglichst raumsparend ausbilden zu können, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Absaugöffnung in geringem radialem Abstand von der Schwenkachse angeordnet ist. Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei welcher sich die Absaugöffnung in radialer Richtung zur Schwenkachse bis höchstens zur Hälfte der maximalen radialen Erstreckung des Schleifwerkzeugs erstreckt.

Eine weitere vorteilhafte Lösung sieht vor, daß

die Absaugöffnung gegenüber dem Eckbereich um einen Drehwinkel mit der Schwenkachse als Drehachse versetzt angeordnet ist. Bei dieser Anordnung wird eine noch größere Entfernung zwischen dem Eckbereich, in welchem die Ansaugöffnung liegt, und der Absaugöffnung erreicht, so daß sich hierbei weitere Vorteile hinsichtlich der Ausbildung der Absaughaube einstellen.

Eine einfache Möglichkeit, eine Abdichtung zwischen den Dichträndern der Absaughaube und dem Schleifwerkzeug zu realisieren, ist dann gegeben, wenn die Absaugöffnung von einer in einer schwenkinvarianten geometrischen Fläche liegenden Dichtfläche umgeben ist, d.h. die Dichtfläche sollte ebenfalls auf einer geometrischen Fläche liegen, die sich bei Durchführung der Schwenkbewegungen des Schleifwerkzeugs in ihrer Lage bezüglich des Schleifgeräts nicht ändert. Vorteilhafterweise wird es sich hier ebenfalls um eine senkrecht zur Schwenkachse verlaufende Fläche oder Ebene handeln, da bei dieser Ausführungsform die Dichtfläche im einfachsten Fall mit der Oberfläche des Schleifwerkzeugs identisch sein kann.

Genau wie bei der Ausbildung der Dichtränder kann es von Vorteil sein, wenn die Dichtfläche eine Aufnahme für einen Dichtring aus Gleitdichtmaterial aufweist.

Es kann aber auch bei einer anderen, etwas einfacheren und in vielen Fällen ausreichenden Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeugs vorgesehen sein, daß die Dichtfläche mit einem Gleitdichtmaterial versehen ist, wobei es sich aus produktionstechnischen und Kostengründen anbietet, daß das Gleitdichtmaterial als Beschichtung auf der Dichtfläche aufgetragen ist. Die Ausführungsformen mit fest auf den Dichtflächen angebrachtem Gleitdichtmaterial haben zusätzlich den großen Vorteil, daß das Gleitdichtmaterial zwangsläufig beim Auswechseln des ein Verschleißteil darstellenden Schleifwerkzeugs erneuert wird und damit das Gleitdichtmaterial als solches keinen lang andauernden und somit hohen Beanspruchungen ausgesetzt wird, so daß das Gleitdichtmaterial keine große Standzeit aufzuweisen braucht und damit entsprechend einfach und kostengünstig gewählt werden kann.

Als Gleitdichtmaterial bietet sich ein Faser- oder Filzmaterial an.

Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeugs wurde zunächst von einer Absaugöffnung ausgegangen. Es ist jedoch ebenfalls möglich, daß mehrere Absaugöffnungen vorgesehen sind, wobei diese Absaugöffnungen dann vorteilhafterweise von einer gemeinsamen Dichtfläche umgeben sind.

Aus dem Stand der Technik sind lediglich langgestreckte Saugkanäle bekannt. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist jedoch vorgesehen,

daß der Saugkanal ein die Absaugöffnungen verbindender und in dem Schleifwerkzeug verlaufender Ringkanal ist, wobei es sich als zusätzlich vorteilhaft erwiesen hat, wenn der Verlauf des Ringkanals einer Außenkontur des Schleifwerkzeugs angepaßt ist und im Abstand von dessen Außenrändern verläuft.

Unter dem in den vorstehend geschilderten Ausführungsbeispielen erwähnten Ringkanal ist vorzugsweise ein Ringkanal zu verstehen, welcher um eine zentrale Ausnehmung für ein Spannelement und ohne Verbindung mit dieser herum verläuft. Dies ist darin begründet, daß im zentralen Bereich des Schleifwerkzeugs die Abtragsleistung gering ist und eine Verbindung mit der zentralen Ausnehmung lediglich ein zusätzliches Ansaugen von Luft zur Folge hätte, ohne eine nennenswerte Entfernung von Schleifstaub zur Folge zu haben.

Bei einem Aufbau des Schleifwerkzeugs gemäß der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/02924 ist es vorteilhaft, wenn der Ringkanal im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt aufweist und unmittelbar unter einer Deckplatte des Schleifwerkzeugs in einer elastischen Schicht verläuft. Ein derartiger Aufbau hat sich aus Stabilitätsgründen zweckmäßiger erwiesen als der in dieser Offenlegungsschrift beschriebene Aufbau, da aufgrund einer Verklebung der elastischen Schicht mit der Deckplatte der Ringkanal nur eine unwesentliche Beeinträchtigung, insbesondere der Standzeit, eines solchen Schleifwerkzeugs zur Folge hat.

Bei der bisher erläuterten Ausführungsform wurde lediglich davon ausgegangen, daß das Schleifwerkzeug im Eckbereich eine in der Schleiffläche angeordnete Ansaugöffnung aufweist. Eine zusätzliche Verbesserung ist dadurch erreichbar, daß in der Schleiffläche im Abstand von deren Außenrand und längs diesem weitere Ansaugöffnungen vorgesehen sind, so daß der gesamte im äußeren Bereich des Schleifwerkzeugs entstehende Schleifstaub entfernt wird.

Insbesondere in Verbindung mit dem Ringkanal hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn die Ansaugöffnungen, in Richtung der Schwenkachse gesehen, von dem Ringkanal vollflächig überdeckt angeordnet sind, so daß von dem Ringkanal ausgehend in Richtung der Ansaugöffnungen lediglich ein parallel zur Schwenkachse verlaufender Durchbruch notwendig ist und damit keine zusätzlichen Umwegleitungen mehr erforderlich sind.

Aus denselben Gründen ist es vorteilhaft, wenn die Absaugöffnungen, in Richtung der Schwenkachse gesehen, von dem Ringkanal vollflächig überdeckt angeordnet sind, so daß insgesamt von den Ansaugöffnungen über den Ringkanal bis zu den Absaugöffnungen eine sehr einfache und wirkungsvolle Luftführung möglich ist, was zum einen

erforderlich ist, um eine ausreichende Saugleistung zu erreichen und zum anderen erforderlich ist, um zu verhindern, daß sich Schleifstaub in den Luftwegen des Schleifwerkzeugs absetzt.

Eine vorteilhafte Anordnung der Absaugöffnungen, insbesondere außerhalb des Eckbereichs ist auch bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform erreichbar, nämlich dadurch, daß die Absaugöffnungen in den der Schwenkachse nächstliegenden Bereichen des Ringkanals angeordnet sind.

Bei sämtlichen bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen wurde davon ausgegangen, daß das Schleifwerkzeug zumindest einen Eckbereich aufweist. Bevorzugt sind jedoch Schleifwerkzeuge mit zwei oder drei Eckbereichen, da diese Schleifwerkzeuge den Vorteil bieten, daß jeweils nach Abarbeiten der Schleiffläche in einem Eckbereich das Schleifwerkzeug gedreht und mit dem zweiten oder mit den weiteren, bisher noch nicht oder nicht verstärkt zum Einsatz gekommenen Eckbereichen weitergearbeitet werden kann. Aus diesem Grund hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn das Schleifwerkzeug zwei- oder dreieckig ausgebildet ist und hinsichtlich seiner Form und der Anordnung der Ansaug- und Absaugöffnungen eine zwei- bzw. dreizählige Symmetrieachse aufweist, das heißt, daß dieses Schleifwerkzeug hinsichtlich seiner Form sowie der Anordnung der Ansaug- und Absaugöffnungen bezüglich einer Drehung um 180° bzw. 120° symmetrisch ausgebildet ist und damit in einfacher Weise durch bloßes Verdrehen des Schleifwerkzeugs ein anderer Eckbereich als vorderer Eckbereich zum Einsatz kommen kann.

Weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung einiger Ausführungsbeispiele. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Schleifgerät, ausgerüstet mit einer erfindungsgemäßen Staubabsaugvorrichtung;

Fig. 2 eine Draufsicht von unten auf eine erfindungsgemäße Absaughaube;

Fig. 3 einen Schnitt längs Linie 3-3 in Fig. 2;

Fig. 4 einen Teilausschnitt des Bereichs A in Fig. 1 bei einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 5 einen Teilausschnitt entsprechend Fig. 4 bei einem dritten Ausführungsbeispiel;

Fig. 6 einen Teilausschnitt entsprechend Fig. 4 bei einem vierten Ausführungsbeispiel;

Fig. 7 einen Teilausschnitt entsprechend Fig. 4 bei einem fünften Ausführungsbeispiel

Fig. 8 einen Teilausschnitt entsprechend Fig. 4 bei einem sechsten Ausführungsbeispiel;

Fig. 9 einen Schnitt längs Linie 9-9 in Fig. 1; Fig. 10 eine Draufsicht längs Linie 10-10 in Fig. 1;

Fig. 11 eine Draufsicht entsprechend Fig. 10 bei einem siebten Ausführungsbeispiel und

Fig. 12 einen Schnitt entsprechend Fig. 9 bei einem achten Ausführungsbeispiel;

Fig. 13 eine Draufsicht ähnlich Fig. 2 bei einem neunten Ausführungsbeispiel;

Fig. 14 einen Teilschnitt durch ein zehntes Ausführungsbeispiel;

Fig. 15 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles B in Fig. 14.

Fig. 1 zeigt im einzelnen ein als Ganzes mit 10 bezeichnetes Schleifgerät, umfassend einen Motor 12 und ein Getriebe 14 zum oszillierenden Antrieb einer Schwenkwelle 16 mit einer Schwenkachse 18, wobei an einem Anschlußflansch 20 der Schwenkwelle 16 ein Schleifwerkzeug 22 durch ein in einer zentralen Ausnehmung 21 von diesem angeordnetes Spannelement 23 drehfest gehalten ist. Dieses Schleifgerät entspricht in seinen Merkmalen im wesentlichen dem Schleifgerät gemäß der PCT-Offenlegungsschrift WO 87/02924.

Das Schleifgerät 10 ist zusätzlich mit einer Staubabsaugeinrichtung versehen, welche eine Absaughaube 24 umfaßt, die in den Fig. 2 und 3 als separates Teil dargestellt ist. Die Absaughaube 24 umfaßt ein Haubenteil 26 mit einer zylindrischen Wand 28, welche eine Ringkammer 30 einschließt. Ein freier Randbereich der zylindrischen Wand 28 ist als Dichtrand 32 ausgebildet. An der dem Dichtrand 32 gegenüberliegenden Seite der zylindrischen Wand 28 ist an das Haubenteil 26 ein zylindrischer Ansatz 34 angeformt, welcher coaxial zu der zylindrischen Wand 28 ausgerichtet ist. Ein Innenraum 36 des zylindrischen Ansatzes 34 geht in die Ringkammer 30 über.

Zur Halterung der Absaughaube 24 an dem Getriebe 14 des Schleifgeräts 10 besitzt dieses ein die Schwenkwelle 16 umgebendes und sich über eine kurze Strecke längs der Schwenkwelle 16 in Richtung auf deren Anschlußflansch 20 erstreckendes Zylinderstück 38. Auf dieses Zylinderstück 38 ist die Ansaughaube mit ihrem zylindrischen Ansatz 34 derart aufsetzbar, daß das Zylinderstück 38 in den Innenraum 36 unter Bildung eines Paßsitzes mit dem zylindrischen Ansatz 34 liegt. Damit sind der zylindrische Ansatz 34 und die zylindrische Wand 28 des Haubenteils 26 coaxial zu der Schwenkwelle 16 ausgerichtet und diese Schwenkwelle 16 durchsetzt sowohl den Innenraum 36 des zylindrischen Ansatzes 14 als auch die Ringkammer 30 des Haubenteils 26.

Auf einer Seite des Haubenteils 26 ist an die zylindrische Wand 28 ein Absaugstutzen 40 angeformt, welcher sich von der Zylinderwand 28 in radialer Richtung zur Schwenkachse 18 erstreckt. Vorzugsweise ist eine Längsmittelachse 42 des Absaugstutzens 40 gegenüber einer durch die Dichtränder 32 gebildeten Ebene 44 in einem Win-

kel ge neigt, so daß sich der Absaugstutzen 40 von der Ebene 44 mit zunehmender Erstreckung abhebt.

Auf den Absaugstutzen 40 ist, eine Stutzenöffnung 46 dieses Absaugstutzens 40 übergreifend, ein Krümmer 48 aufgesteckt, welcher eine Krümmeröffnung 50 aufweist. Die Krümmeröffnung 50 liegt in einer Ebene, die ungefähr senkrecht zu einer durch die Stutzenöffnung 46 hindurchgelegten Ebene verläuft.

Zweckmäßigerweise ist der Absaugstutzen 40 so geformt, daß der Krümmer 48 in zwei jeweils um 180° gedrehten Stellungen aufsteckbar ist, so daß die Krümmeröffnung 50 in Fig. 2 einmal nach oben oder nach unten weisen kann.

Zur zusätzlichen Fixierung des einen Paßsitz mit dem Zylinderstück 38 bildenden zylindrischen Ansatzes 34 der Absaughaube 24 ist noch eine Fixierschraube 52 vorgesehen, welche vorzugsweise auf einer der Ebene 44 gegenüberliegenden Seite des Absaugstutzens 40 und über diesem angeordnet ist. Die Fixierschraube 52 durchdringt mit ihrem Gewindestück 54 den zylindrischen Ansatz 34 und erlaubt somit ein Verspannen des zylindrischen Ansatzes 34 mit dem Zylinderstück 38.

Um eine möglichst optimale Absaugung aus der Ringkammer 30 mit möglichst großem Querschnitt zu gewährleisten, ist der Absaugstutzen so angeordnet, daß er unmittelbar oberhalb der Dichtränder 32 in die zylindrische Wand 28 mit einem Querschnitt einmündet, welcher ungefähr einer Höhe der Ringkammer 30 über dem Dichtrand 32 entspricht.

Die Ebene 44, in welcher der Dichtrand 32 liegt, ist erfindungsgemäß so angeordnet, daß sie senkrecht auf der Schwenkachse 18 steht und damit als schwenkinvariante Ebene bezeichnet werden kann, da eine Schwenkbewegung der Schwenkwelle 16 und des Schleifwerkzeugs 22 um die Schwenkachse 18 die relative Lage der Ebene 44 zur Schwenkachse 18 und zum Getriebe 14 des Schleifgeräts 10 nicht verändert.

Zweckmäßigerweise ist in den Dichtrand 32 noch eine zum Schleifwerkzeug 22 und zur Ringkammer 30 offene Nut 56 eingearbeitet, welche zur Aufnahme eines frei einlegbaren Dichtrings 58 vorgesehen ist. Dieser Dichtring 58 ist vorzugsweise aus einem Gleitdichtmaterial hergestellt, d.h. aus einem Material, das zum einen eine gewisse Elastizität aufweist und zum anderen auf anderen Materialien mit glatter Oberfläche leicht gleitet. Hierbei ist dann insbesondere an einen Dichtring 58 aus Filz gedacht.

Dieser Dichtring 58 stellt eine mehr oder weniger luftdichte Verbindung zwischen dem Dichtrand 32 und einer parallel zur Ebene 44 liegenden Deckplatte 60 des Schleifwerkzeugs 22 her. Diese

Dichtplatte 60 ist vorzugsweise aus Metallblech hergestellt.

Die Abdichtung zwischen dem Dichtrand 32 der Absaughaube 24 und der Deckplatte 60 des Schleifwerkzeugs 22 kann aber auch noch auf andere Weise gelöst werden. Zum Beispiel ist in Fig. 4 lediglich ein schmaler Luftspalt zwischen dem Dichtrand 32 der zylindrischen Wand 28 und einer diesem gegenüberliegenden Dichtfläche 74 auf der Deckplatte 60 vorgesehen. Eine derartige Abdichtung ist möglich, da die Deckplatte 60 mit dem Anschlußflansch 20 der Schwenkwelle 16 drehfest verspannt und damit parallel zur Ebene 44 ausgerichtet ist. Eine weitere Abwandlung der Ausführungsform gemäß Fig. 4, dargestellt in Fig. 5, sieht eine Labyrinth-Dichtung zwischen der Deckplatte 60 und dem Dichtrand 32 vor. Hierzu ist in den Dichtrand 32 eine U-förmige zum Schleifwerkzeug 22 hin offene Nut 62 einzuarbeiten, in welche ein auf der Deckplatte 60 gehaltener Vorsprung 64 hineinragt. Dieser Vorsprung 64 kann aus unterschiedlichen Materialien sein. So wäre es ebenfalls möglich, den Vorsprung 64 aus einem elastischen Material herzustellen, das vorzugsweise in der Nut 62 leicht gleitet.

Weitere Ausführungsformen der Dichtung zwischen der Deckplatte 60 und dem Dichtrand 32 gemäß den Fig. 6 und 7 sehen einen O-Ring 66 zwischen der Deckplatte 60 und dem Dichtrand 32 vor, wobei der Dichtrand 32 vorzugsweise eine Vertiefung 68 zur Aufnahme des O-Rings aufweist. Dieser O-Ring kann nun frei zwischen der Deckplatte 60 und dem Dichtrand 32 angeordnet sein, er kann jedoch aber auch auf der Deckplatte 60 festgeklebt oder, wie in Fig. 7 dargestellt ist, in einer weiteren Vertiefung 70 in der Deckplatte 60 aufgenommen sein.

Eine einfache und sehr praktikable Lösung ist in Fig. 8 dargestellt. Bei dieser wird die Deckplatte 60 mit einer Schicht aus einem Gleitdichtmaterial 72 versehen, welches vorzugsweise ein faseriges Material ist. Diese Schicht 72 läßt sich bei der Herstellung des Schleifwerkzeugs in einfacher Weise auf die Deckplatte 60 auftragen und kann die Deckplatte 60 vollständig bedecken oder nur - wie in Fig. 8 dargestellt - im Bereich einer dem Dichtrand 32 gegenüberliegenden Dichtfläche 74 auf der Deckplatte 60 aufgetragen sein.

Das Schleifwerkzeug 22, so wie es in Fig. 1 dargestellt ist, zeigt außer der drehfest mit dem Anschlußflansch 20 verspannten Deckplatte 60 eine unterhalb der Deckplatte an dieser gehaltene elastische Schicht 76, vorzugsweise aus Moosgummi sowie eine unter der elastischen Schicht 76 angeordnete Klettenhaftschrift 78, an welcher das eine Schleiffläche bildende Schleifpapier 80 gehalten ist.

In dieser elastischen Schicht 76 ist vorzugs-

weise auf deren der Deckplatte 60 zugewandten Seite ein Ringkanal 82 eingearbeitet, welcher der Einfachheit halber einen ungefähr rechteckförmigen Querschnitt hat und zweckmässigerweise längs und im Abstand von einem Außenrand 84 des Schleifwerkzeugs 22 verläuft. Bei einem gleichförmigen Querschnitt verlaufen somit äußere Begrenzungsflächen 86 und innere Begrenzungsflächen 88 dieses Ringkanals 82 parallel zu dem Außenrand 84 und somit bis in Eckbereiche 90 des in Fig. 9 dargestellten dreieckigen Schleifwerkzeugs hinein.

Da in den Eckbereichen 90 bei einem Schleifvorgang die größte Menge von Schleifstaub entsteht, ist es erforderlich, daß von dem Ringkanal 82 in jedem der Eckbereiche 90 ein Durchbruch 92 durch die elastische Schicht 76 zur Klettenhaftschrift 78 und durch diese sowie durch das Schleifpapier 80 hindurch bis zu einer Ansaugöffnung 94 erfolgt, von welcher aus der entstehende Schleifstaub in den Ringkanal 82 gesaugt werden kann.

Zusätzlich können noch zwischen den jeweiligen Eckbereichen 90 längs des übrigen Verlaufs des Ringkanals 82 zu weiteren Ansaugöffnungen 96 führende Durchbrüche 98 vorgesehen sein.

Vorzugsweise haben die Ansaugöffnungen 94 und die Durchbrüche 92 einen kleineren Querschnitt als die Ansaugöffnungen 96 und die Durchbrüche 98, da in den Eckbereichen eine größere Saugwirkung vorhanden sein soll als zwischen diesen.

Des weiteren besteht die Möglichkeit, ausgehend von dem Ringkanal 82 schräg in Richtung auf die Klettenhaftschrift in Richtung des Außenrandes 84 verlaufende Kanäle 100 vorzusehen, welche in an dem Außenrand 84 oberhalb der Klettenhaftschrift liegende Ansaugöffnungen 102 münden.

Die Verbindung zwischen der Ringkammer 30 in der Absaughaube 24 und dem Ringkanal 82 in der elastischen Schicht 76 erfolgt über in der Deckplatte 60 angeordnete Absaugöffnungen 104, die in der Draufsicht auf die Deckplatte 60 gemäß Fig. 10 zu sehen sind. Diese Absaugöffnungen 104 sind bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10 Bohrungen, die genau über dem Ringkanal 82 in der elastischen Schicht 76 angeordnet sind und einen Durchmesser aufweisen, welcher ungefähr gleich der Breite des Ringkanals 82 ist. Vorzugsweise sind diese Absaugöffnungen 104 in der Deckplatte 60 nicht den jeweiligen Eckbereichen 90 zugewandt angeordnet, sondern gegenüber diesen um einen Winkel, bezogen auf die Schwenkachse 18, verdreht angeordnet. Dieser Verdrehwinkel beträgt bei dem in Fig. 10 dargestellten Ausführungsbeispiel 60° , so daß die Absaugöffnungen 104 jeweils zwischen den Eckbereichen liegen.

Diese Lage der Absaugöffnungen 104 hat zur

Folge, daß diese im geringstmöglichen Abstand von der Schwenkachse 18 angeordnet werden können und außerdem direkt mit dem Ringkanal 82 in Verbindung stehen.

In Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 10 kann die Absaugöffnung 104 durch drei an derselben Stelle nebeneinanderliegende Bohrungen ersetzt sein oder gemäß dem Ausführungsbeispiel, gezeichnet in Fig. 11, durch einen Durchbruch über die gesamte Breite des Ringkanals 82, welcher erfindungsgemäß in seiner Ausdehnung in Längsrichtung des Ringkanals 82 bis maximal an die kreisringförmige Dichtfläche 74 heranreicht, die ihrerseits dem kreisförmigen Dichtrand 32 gegenüberliegt.

Ein in Fig. 12 dargestelltes weiteres Ausführungsbeispiel zeigt in Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 9 eine weitere Möglichkeit der Ausbildung des Ringkanals 82', welcher ebenfalls, wie auch in Fig. 9 dargestellt, keine Verbindung mit der zentralen Ausnehmung 21' aufweist. Die Form des Ringkanals 82' ist in Anpassung an die Dreiecksform des Schleifwerkzeugs 22' ebenfalls dreieckig, wobei allerdings erfindungsgemäß die äußeren Begrenzungslinien 86' als Verbindungslinien zwischen den Ecken gerade oder sogar zur Verbesserung der Stabilität zur zentralen Ausnehmung 21' hin gekrümmt sein können. Ferner sind die gestrichelt angedeuteten Absaugöffnungen 104' dicht bei den inneren Begrenzungsflächen 88', die in diesem Fall kreiszylindrisch sind, liegend angeordnet.

Wie in Fig. 13 in Draufsicht zu sehen ist, muß die Absaughaube 24 nicht notwendigerweise einen kreisförmigen Dicht rand 32 aufweisen, welcher zwangsläufig kreisringförmige Dichtflächen 74 auf der Deckplatte 60 zur Folge hat. Es ist ebenfalls möglich, daß die Absaughaube 24', wie in Fig. 13 dargestellt, einen Dichtrand 32' mit annäherungsweise trapezförmigem Querschnitt aufweist, wobei die Schwenkachse 18 die Absaughaube 24' im Querschnitt außermittig durchsetzt, so daß eine vordere Wand 28' die Deckplatte nur bis zur höchstens zur Hälfte ihrer maximalen Erstreckung in Richtung des vorderen Eckbereichs 90' übergreift. Bei dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist dafür Sorge zu tragen, daß der Dichtrand 32' der Absaughaube 24' in sämtlichen Schwenkstellungen des Schleifwerkzeugs 22' innerhalb von dessen Außenrand 84' liegt.

Ein zehntes Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 14, ist hinsichtlich der Anordnung und Ausbildung der Schwenkwelle 16 und des Schleifwerkzeugs 22 sowie der Absaughaube 24 bis auf die Ausbildung und Anordnung des Absaugstutzens 40 mit den vorstehenden identisch. Dieselben Teile sind daher auch mit denselben Bezugszeichen versehen und werden nicht mehr gesondert be-

schrieben.

Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist an die Absaughaube 24 ein Absaugstutzen 110 angeformt, welcher sich längs einer Unterseite 112 eines Gehäuses 114 über ein Gehäuseende 116 erstreckt und in einem über das Gehäuseende 116 überstehenden Bereich einen Schlauchanschlußstutzen 118 trägt.

Wie in Fig. 15 dargestellt, hat das Gehäuse 114 eine im wesentlichen zylindrische Form mit einem ungefähr polygonen Querschnitt mit Ausbuchtungen.

Der Absaugstutzen 110 umfaßt eine obere Wand 120 und eine ungefähr parallel dazu verlaufende untere Wand 122 sowie zwei Seitenwände 124, welche in der Art eines umgekehrten Trapezes ausgebildet sind, wobei die obere Wand 120 die längste Seite dieses Trapezes und die beiden Seitenwände 124 die beiden seitlichen Schenkel dieses Trapezes bilden. Zusätzlich ist die obere Wand 120, welche auf einer Oberfläche der Unterseite 112 aufliegt dieser Oberfläche sowohl im Querschnitt als auch im Längsschnitt angepaßt, so daß der gesamte Absaugstutzen 110 mit seiner oberen Wand 120 vollflächig nahezu über die gesamte Länge des Gehäuses 114 bis zu dem Gehäuseende 116 anliegt. Zusätzlich sind an den Absaugstutzen 110 in Verlängerung der Seitenwände 124 noch Seitenfortsätze 126 angeformt, welche ebenfalls vollflächig an der Unterseite 112 anliegen und eine zusätzliche Verbesserung einer formschlüssigen Fixierung des Absaugstutzens 110 an der Unterseite 112 des Gehäuses 114 bewirken.

Wie beim in Fig. 1 dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Absaughaube 24 an dem Zylinderstück 38 gehalten. Eine zusätzliche Fixierung des Absaugstutzens 110 erfolgt durch einen U-förmigen Bügel 128, dessen freie Enden 130 aufeinanderzu gebogen und in jeweils eine auf gegenüberliegenden Seiten auf einer Oberseite 132 des Gehäuses 114 angeordnete Aufhängebohrung 134 eingreifen. Dieser Bügel 128 übergreift die gesamte Unterseite 112 des Gehäuses 114 einschließlich des Absaugstutzens 110 nahe dem Gehäuseende 116.

In seinem über das Gehäuseende 116 überstehenden Bereich erweitert sich der Absaugstutzen 110 zu dem Schlauchanschlußstutzen 118, welcher vorzugsweise einen kreisförmigen Querschnitt hat und in Richtung der Oberseite 132 des Gehäuses 114 nach oben gebogen ist. Dieser Schlauchanschlußstutzen 118 ist zusätzlich noch mit einer Luftregulierhülse 136 versehen, welche drehbar auf einem Verstellgewinde eine By-pass-Öffnung 140 in unterschiedlichem Maße abdeckend verstellbar ist. Durch die Verstellung der Luftregulierhülse 136 ist somit eine Einstellung der am Schleifwerkzeug 22 zur Verfügung stehenden Saugleistung möglich.

Ansprüche

1. Schleifgerät umfassend ein um eine gerätefeste Schwenkachse und um einen kleinen Schwenkwinkel oszillierend angetriebenes Schleifwerkzeug, welches eine Schleiffläche mit mindestens einem Eckbereich aufweist und welches mit mindestens einem von einer Ansaugöffnung zu einer auf einer der Schleiffläche abgewandten Seite liegenden Absaugöffnung führenden Saugkanal durchsetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Absaugöffnung (104) außerhalb des Eckbereichs (90) angeordnet ist und daß eine gerätefest fixierbare Absaughaube (24) vorgesehen ist, welche die Absaugöffnung (104) in sämtlichen Schwenkstellungen übergreift und den Eckbereich (90) des Schleifwerkzeugs (22) abdeckungsfrei überstehen läßt.

2. Schleifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) das Schleifwerkzeug (22) in sämtlichen Schwenkstellungen innerhalb von dessen Außenrändern (84) übergreift.

3. Schleifgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) das Schleifwerkzeug (22) in ausgehend von seiner Schwenkachse (18) zu dem abdeckungsfrei überstehenden Eckbereich (90) hin weisender radialer Richtung höchstens zu ungefähr zwei Drittel seiner maximalen Erstreckung in dieser Richtung übergreift.

4. Schleifgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) das Schleifwerkzeug (22) in ausgehend von seiner Schwenkachse (18) zu dem abdeckungsfrei überstehenden Eckbereich (90) weisender radialer Richtung höchstens zu ungefähr der Hälfte seiner maximalen Erstreckung in dieser Richtung übergreift.

5. Schleifgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) einen dem Schleifwerkzeug (22) zugewandten und in bezüglich diesem schwenkinvarianten geometrischen Flächen (44) liegenden Dichtrand (32) aufweist.

6. Schleifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtrand (32) sämtliche Schwenkstellungen der Absaugöffnungen (104) in geringem Abstand umschlingend verläuft.

7. Schleifgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) mehrere Absaugöffnungen (104) des Schleifwerkzeugs (22) gemeinsam übergreift.

8. Schleifgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtrand (32) die Absaugöffnungen (104) gemeinsam umschlingt.

9. Schleifgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) eine über den Absaugöffnungen

(104) liegende Ringkammer (30) aufweist, in welche seitlich in geringem Abstand über dem Dichtrand (32) ein Absaugstutzen (40) einmündet.

10. Schleifgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (40) einstückig an die Absaughaube (24) angeformt ist.

11. Schleifgerät nach Anspruch 9 oder 10 mit einem sich in radialer Richtung von der Schwenkachse wegerstreckenden Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (110) sich längs einer Unterseite (112) des Gehäuses (114) erstreckt.

12. Schleifgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (110) an der Unterseite (112) des Gehäuses (114) anliegt.

13. Schleifgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (110) mit seiner dem Gehäuse (114) zugewandten oberen Wand (120) einer Oberfläche (112) des Gehäuses (114) angepaßt ist.

14. Schleifgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (114) eine ungefähr zylindrische Form aufweist und der Absaugstutzen (110) einen ungefähr umgekehrt trapezförmigen Querschnitt hat.

15. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Absaugstutzen (110) über ein der Schwenkachse (18) gegenüberliegendes Gehäuseende (116) hinauserstreckt.

16. Schleifgerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (110) in seinem sich über das Gehäuseende (116) hinauserstreckenden Bereich einen Schlauchanschlußstutzen (118) aufweist.

17. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (110) im Bereich des Gehäuseendes (116) mit einem Bügel (128) an dem Gehäuse (114) gehalten ist.

18. Schleifgerät nach Anspruch 9 oder 10 mit einem sich in radialer Richtung von der Schwenkachse wegerstreckenden Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugstutzen (40) in ungefähr radialer Richtung gegenüber dem Gehäuse um einen Winkel verdreht von der Ringkammer (30) absteht und mit einem Krümmer (48) verbunden ist.

19. Schleifgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmer (48) mit dem Absaugstutzen (40) in mindestens zwei Stellungen verbindbar ist, bei welchen eine Krümmeröffnung (50) jeweils in entgegengesetzte Richtungen weist.

20. Schleifgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaughaube (24) auf ihrer dem Schleifwerkzeug

(22) abgewandten Seite über der Ringkammer (30) einen einstückig angeformten Montageflansch (34) trägt.

21. Schleifgerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Montageflansch ein zylindrischer Ansatz (34) mit einem Spannelement (52) ist.

22. Schleifgerät nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannelement (52) im Bereich des Absaugstutzens (40) angeordnet ist.

23. Schleifgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtrand (32) eine Aufnahme für einen Dichtring (58) aus Gleitdichtmaterial aufweist.

24. Schleifgerät nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtrand (32) mit Gleitdichtmaterial beschichtet ist.

25. Schleifgerät nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitdichtmaterial elastisch ist.

26. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitdichtmaterial ein Filz ist.

27. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Dichtrand (32) und dem Schleifwerkzeug (22) ein Dichtelement aus Gummi oder Polyurethanschaum eingesetzt ist.

28. Schleifwerkzeug für Schleifgeräte mit um eine gerätefeste Schwenkachse oszillierender Antriebswelle, welches mindestens einen Eckbereich aufweist und welches mit mindestens einem von einer Ansaugöffnung zu einer auf einer der Schleiffläche abgewandten Seite des Schleifwerkzeuges liegenden Absaugöffnung führenden Saugkanal durchsetzt ist, insbesondere für ein Schleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugöffnung (94) in der Schleiffläche (80) mindestens eines Eckbereichs (90) und die Absaugöffnung (104) außerhalb dieses Eckbereichs (90) angeordnet sind.

29. Schleifwerkzeug nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnung (104) in einer der Schleiffläche (80) gegenüberliegenden und senkrecht zur Schwenkachse (18) stehenden Oberfläche (60) des Schleifwerkzeugs (22) angeordnet ist.

30. Schleifwerkzeug nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnung (104) in geringem radialem Abstand von der Schwenkachse (80) angeordnet ist.

31. Schleifwerkzeug nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Absaugöffnung (104) in radialer Richtung zur Schwenkachse (18) bis höchstens zur Hälfte der maximalen radialen Erstreckung des Schleifwerkzeugs (22) erstreckt.

32. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnung (104) gegenüber dem Eckbereich (90) um einen Drehwinkel mit der Schwenkachse (18) als Drehachse versetzt angeordnet ist.

33. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnung (104) von einer in einer schwenkinvarianten geometrischen Ebene liegenden Dichtfläche (74) umgeben ist.

34. Schleifwerkzeug nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche (74) eine Aufnahme (70) für eine Dichtung (66) aus Gleitdichtmaterial aufweist.

35. Schleifwerkzeug nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtfläche (74) mit Gleitdichtmaterial (72) versehen ist.

36. Schleifwerkzeug nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitdichtmaterial (72) als Beschichtung auf der Dichtfläche (74) aufgetragen ist.

37. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Absaugöffnungen (104) vorgesehen sind.

38. Schleifwerkzeug nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnungen (104) von einer gemeinsamen Dichtfläche (74) umgeben sind.

39. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 37 oder 38, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkanal ein die Absaugöffnungen (104) verbindender und in dem Schleifwerkzeug (22) verlaufender Ringkanal (82) ist.

40. Schleifwerkzeug nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlauf des Ringkanals (82) einer Außenkontur des Schleifwerkzeugs (22) angepaßt ist und im Abstand von dessen Außenrändern (84) verläuft.

41. Schleifwerkzeug nach Anspruch 39 oder 40, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (82) um eine zentrale Ausnehmung (21) für ein Spannelement (23), ohne Verbindung mit dieser, herum verläuft.

42. Schleifwerkzeug nach Anspruch 39 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (82) im wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt aufweist und unmittelbar unter einer Deckplatte (60) des Schleifwerkzeugs (22) in einer elastischen Schicht (76) des Schleifwerkzeugs (22) verläuft.

43. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schleiffläche (80) im Abstand von deren Außenrand (84) und längs diesem weitere Ansaugöffnungen (96) vorgesehen sind.

44. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugöffnungen (94, 96), in Richtung der Schwenkachse (18) gesehen, von dem Ringkanal (82) vollständig überdeckt angeordnet sind.

5

45. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 44, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnungen (104), in Richtung der Schwenkachse (18) gesehen, von dem Ringkanal (82) vollständig überdeckt angeordnet sind.

10

46. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 39 bis 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnungen (104) in den der Schwenkachse (18) nächstliegenden Bereichen des Ringkanals (82) angeordnet sind.

15

47. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifwerkzeug (22) zwei oder dreieckig ausgebildet ist und hinsichtlich seiner Form und der Anordnung der Ansaug- (94, 96) und Absaugöffnungen (104) eine zwei- bzw. dreizählige Symmetrieachse aufweist.

20

48. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 28 bis 47, dadurch gekennzeichnet, daß ausgehend von dem Ringkanal (82) in Richtung des Außenrandes (84) verlaufende Kanäle (100) vorgesehen sind, die am Außenrand in Ansaugöffnungen (102) münden.

25

30

35

40

45

50

55

12

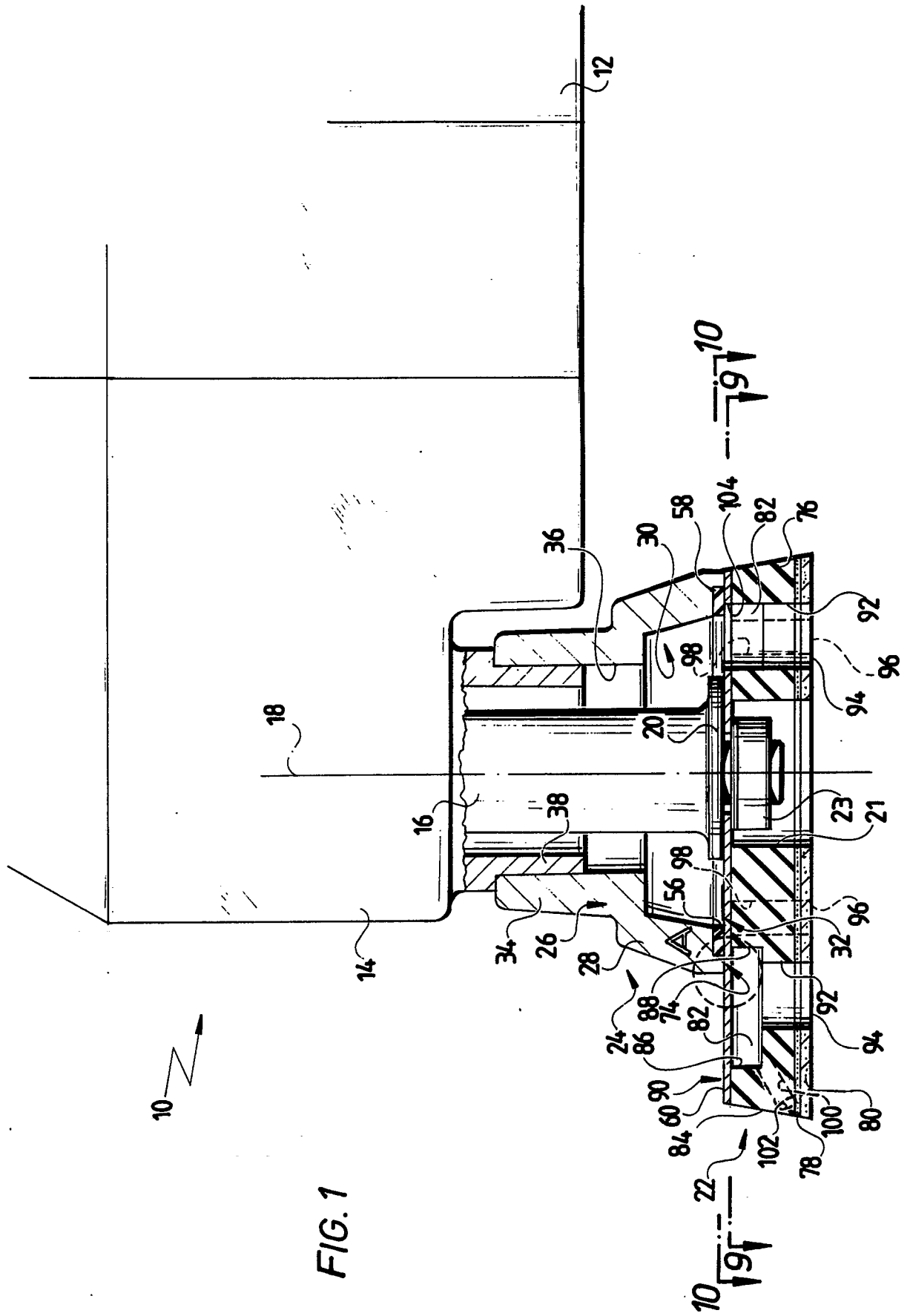


FIG. 1

FIG. 2

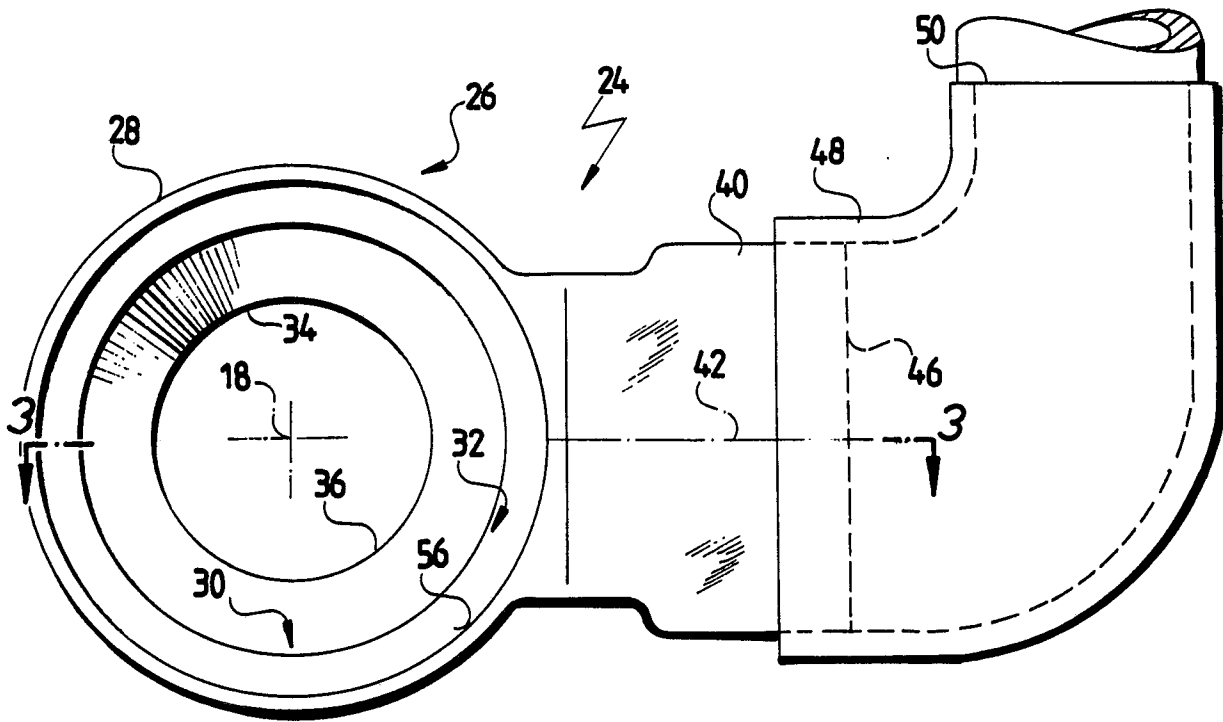


FIG. 3

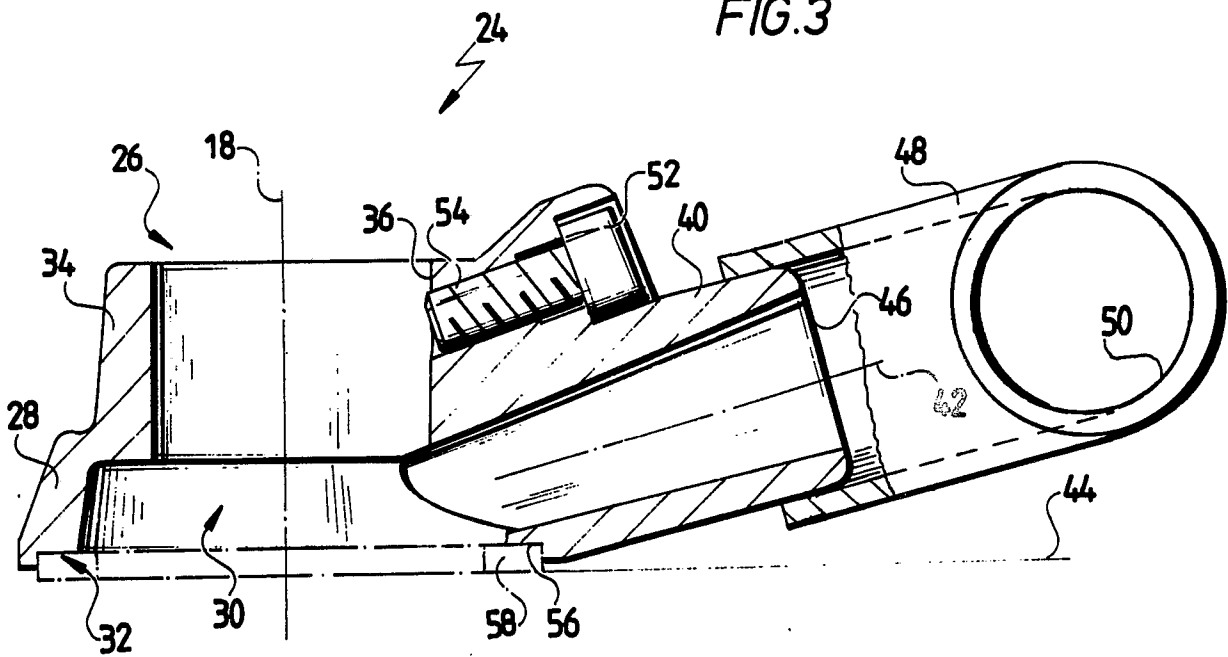


FIG. 4

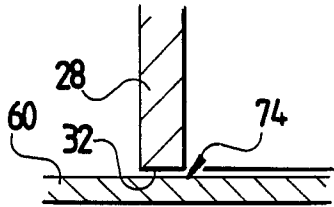


FIG. 5

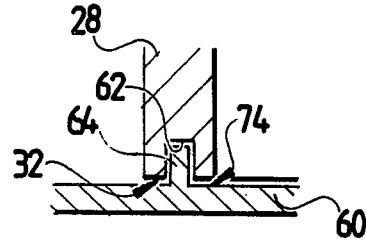


FIG. 6

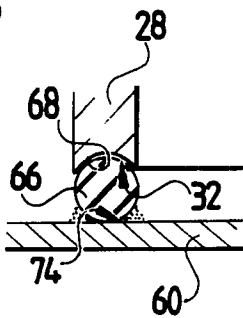


FIG. 7

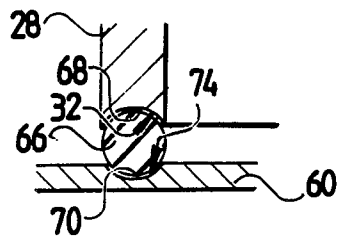


FIG. 8

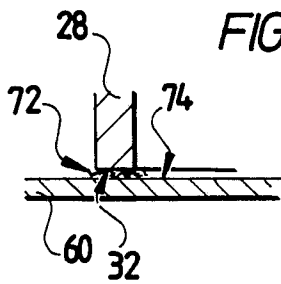


FIG. 9

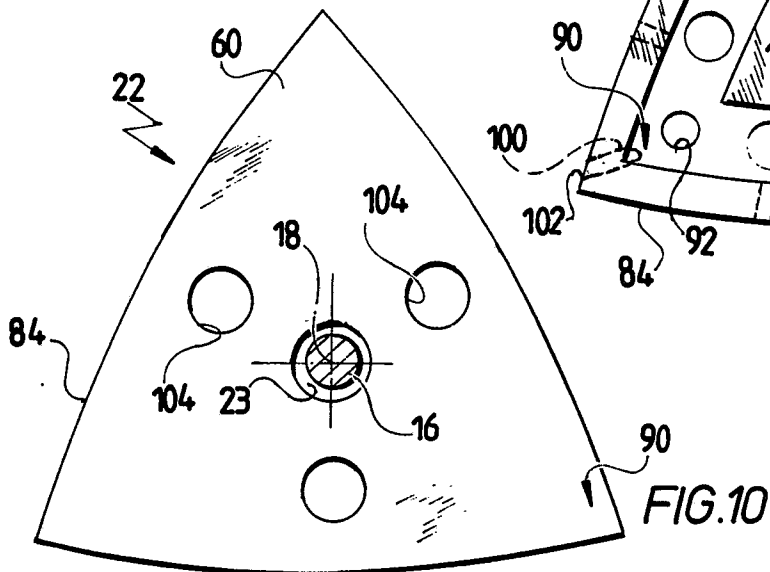
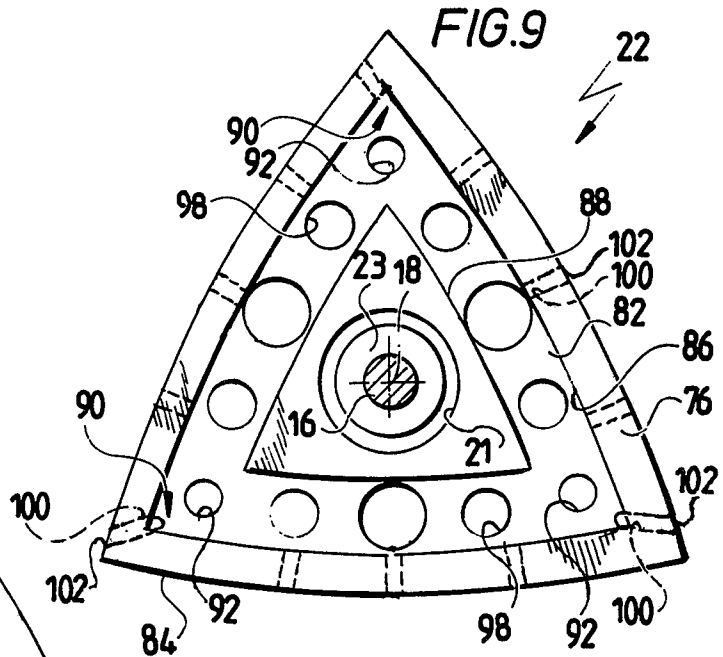


FIG. 11

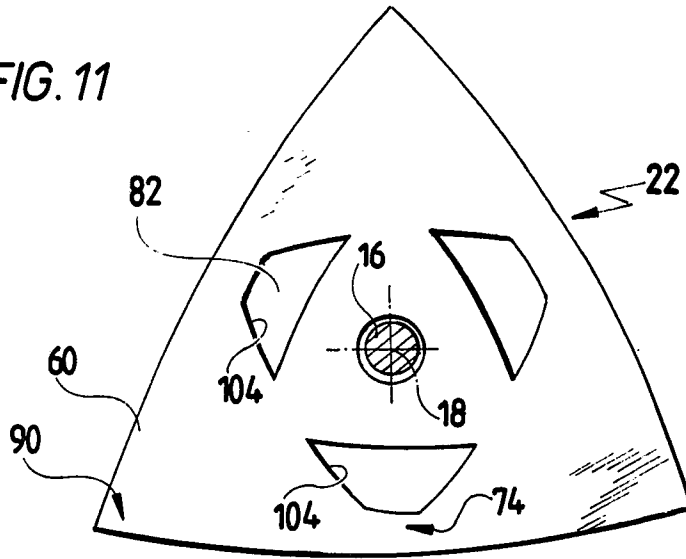


FIG. 12

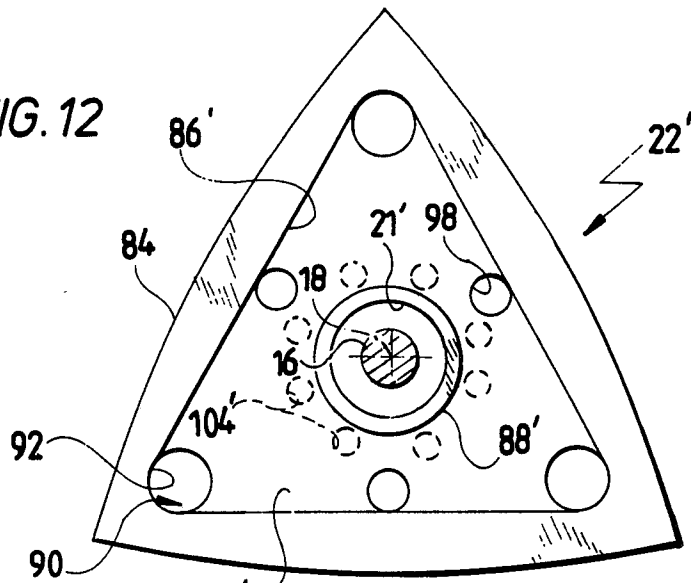


FIG. 13

