

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 925 401 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2008 Patentblatt 2008/22

(51) Int Cl.:

B24B 55/10 (2006.01)

B24B 7/18 (2006.01)

B24B 23/02 (2006.01)

A47L 11/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06024164.3

(22) Anmeldetag: 22.11.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: Festool GmbH
73240 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder: Tulodziecki, Stefan, Dipl.-Ing.
73765 Neuhausen (DE)

(74) Vertreter: Bregenzer, Michael et al
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(54) Motorgetriebenes Handschleifgerät mit verstellbarer Absaugeeinrichtung

(57) 1. Ein motorgetriebenes Handschleifgerät (1) weist einen beim Betrieb rotierenden Schleifteller (4) auf, an dessen Unterseite ein Schleifmittel (9) befestigbar ist. Der Schleifteller (4) weist eine Anzahl von Luftdurchtrittsöffnungen (15) auf, so dass mittels einer Absaugeeinrichtung (19) Luft von der Schleifteller-Unterseite her durch die Durchtrittsöffnungen (15) und einen anschließenden ersten Luftweg (17) abgesaugt werden kann. Der Schleifteller (4) wird von einer Absaughaube (32) umgeben, so dass zwischen dem Schleifteller (4) und der Absaughaube (32) ein ringförmig umlaufender Absaugspalt (33) ge-

bildet wird, der mit einem zweiten Luftweg (34) verbunden ist, so dass Luft durch den Absaugspalt (33) und den zweiten Luftweg (34) absaugbar ist. Ferner ist eine zwischen zwei Stellungen verstellbare Verstelleinrichtung (35) vorhanden, die entweder beiden Luftwegen (17, 34) zugeordnet ist, so dass in jeder der beiden Stellungen einer der Luftwege (17, 34) frei und der andere Luftweg abgesperrt ist, oder nur dem zweiten Luftweg (34) zugeordnet ist, so dass in den beiden Stellungen bei freiem ersten Luftweg (17) der zweite Luftweg (34) frei oder abgesperrt ist.

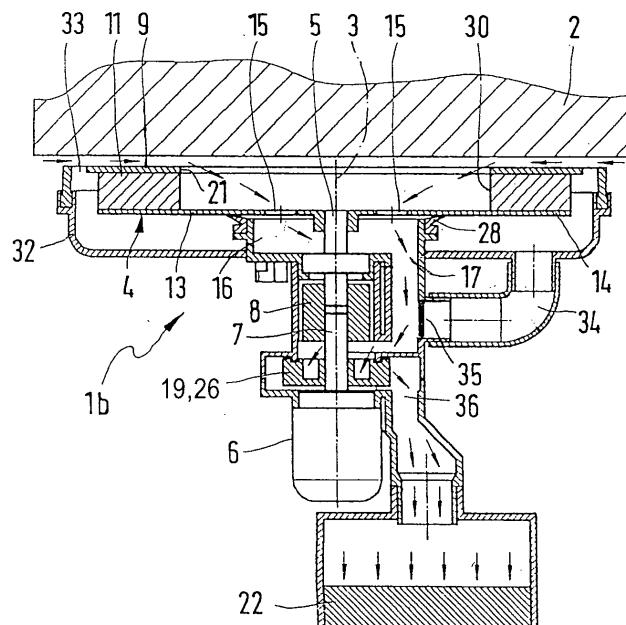


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein motorgetriebenes Handschleifgerät mit einem beim Betrieb um eine Rotationsachse rotierenden Schleifteller, an dessen dem zu schleifenden Werkstück zugewandten Unterseite ein flächige Gestalt aufweisendes Schleifmittel befestigbar ist, wobei der Schleifteller Luftdurchtrittsöffnungen aufweist, so dass mittels einer Absaugeinrichtung Luft von der Unterseite des Schleiftellers her durch die Durchströmöffnungen und einen anschließenden Luftweg abgesaugt werden kann.

[0002] Derartige Schleifgeräte sind allgemein bekannt. Dabei weist der Schleifteller üblicherweise über seine Fläche verteilt angeordnete Durchtrittsöffnungen auf, durch die hindurch die Staubluft, in der die bei der Werkstückbearbeitung anfallenden Staubpartikel enthalten sind, abgesaugt und zu einem Staubabscheider geführt wird, der am Schleifgerät, beispielsweise in Gestalt eines Filterbeutels, angebracht oder in einem separaten, mit dem Schleifgerät über einen Saugschlauch verbundenen Staubsauger mit einem dem Staubabscheider in Strömungsrichtung nachgeordneten Unterdruckerzeuger angeordnet sein kann.

[0003] Motorgetriebene Handschleifgeräte werden auch zum Abschleifen von Gebäudedäcken verwendet, so dass über Kopf gearbeitet werden muss. Derartige Schleifgeräte sind üblicherweise mit einem stabartig länglichen Halteelement ausgestattet, an dem sie vom Benutzer nach oben gegen die Decke gehalten werden können.

[0004] Bei einem in der genannten Weise ausgebildeten Schleifgerät tritt in Abhängigkeit von der Anzahl und der Anordnung der Durchtrittsöffnungen beim Betrieb bei gegen die Decke gehaltenem Schleifteller an dessen Unterseite ein Unterdruck auf, so dass eine nach oben gerichtete Saugkraft entsteht, die das Schleifgerät für den Benutzer sozusagen leichter macht. Dies erfolgt bei gleichzeitiger Absaugung der beim Schleifen entstehenden Staubpartikel.

[0005] Dieser Ansaugeffekt kann beim Schleifen anderer Flächen als Decken, beispielsweise beim Schleifen von Wänden, jedoch stören.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Handschleifgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das aufgrund des Ansaugeffekts das Schleifen von Decken erleichtert, das jedoch auch zum Schleifen anderer Flächen geeignet ist, ohne dass sich dabei der Ansaugeffekt störend bemerkbar macht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Schleifteller von einer größeren Durchmesser als der Schleifteller aufweisenden Absaughaube umgeben ist, so dass zwischen dem Außenumfang des Schleiftellers und der Absaughaube ein ringförmig umlaufender Absaugspalt gebildet wird, der mit einem zweiten Luftweg verbunden ist, so dass Luft durch den Absaugspalt und den zweiten Luftweg absaugbar ist, und

dass eine zwischen zwei Stellungen verstellbare Verstelleinrichtung vorhanden ist, die entweder beiden Luftwegen zugeordnet ist, so dass in jeder der beiden Stellungen einer der Luftwege frei und der andere Luftweg abgesperrt ist, oder nur dem zweiten Luftweg zugeordnet ist, so dass in den beiden Stellungen bei freiem ersten Luftweg der zweite Luftweg frei oder abgesperrt ist.

[0008] Auf diese Weise ist eine Absaugung nicht nur durch die Luftdurchtrittsöffnungen und den ersten Luftweg sondern auch außen am Außenumfang des Schleiftellers durch den genannten Absaugspalt, der radial außen von der Absaughaube begrenzt wird, und den zweiten Luftweg möglich. Die Verwendung von Absaughaube dieser Art ist an sich bekannt.

[0009] Ist der zweite Luftweg gesperrt, ist nur die Absaugung über die Durchtrittsöffnungen und den ersten Luftweg wirksam, so dass der Schleifteller und mit diesem die Handwerkmaschine an die zu schleifende Fläche angesaugt wird. Diese Betriebsart verwendet man daher insbesondere beim Schleifen von Decken.

[0010] Arbeitet man dagegen mit freiem zweiten Luftweg, ergibt sich bei abgesperrtem ersten Luftweg überhaupt kein Ansaugeffekt und bei weiterhin freiem ersten Luftweg eine stark verringerte, nicht mehr störende Ansaugkraft. Diese Betriebsart setzt man daher bevorzugt beim Schleifen einer Gebäudewand oder der gleichen Fläche ein.

[0011] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen jeweils in stark schematisierter Weise:

Figuren 1 und 2 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Handschleifgerätes im Längsschnitt in zwei Betriebszuständen, wobei in Figur 1 der erste Luftweg frei und der zweite Luftweg abgesperrt und in Figur 2 der erste Luftweg abgesperrt und der zweite Luftweg frei ist,

Figuren 3 und 4 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Handschleifgerätes in der gleichen Darstellungsweise wie in den Figuren 1 und 2, wobei der erste Luftweg in beiden Betriebszuständen frei ist, während der zweite Luftweg in Figur 3 abgesperrt und in Figur 4 frei ist,

Figuren 5 und 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Handschleifgerätes in den Figuren 1 bis 4 entsprechender Darstellungsweise, wobei, wie im Falle der Figuren 3 und 4, der erste Luftweg in beiden Betriebszuständen frei ist, während der

zweite Luftweg im Betriebszustand der Figur 5 ebenfalls frei und im Betriebszustand der Figur 6 abgesperrt ist, und

Figur 7 die für alle Ausführungsbeispiele geltende Draufsicht auf die Unterseite des Handschleifgerätes.

[0013] Bei allen drei Ausführungsbeispielen sind von dem jeweiligen Handschleifgerät 1a; 1b; 1c im Wesentlichen nur die vorliegend interessierenden Teile in schematischer Weise dargestellt. Dabei ist bei allen Ausführungsbeispielen das gleiche Prinzip der Erzeugung einer das jeweilige Schleifgerät gegen das Werkstück, vorliegend eine Gebäudedecke 2, saugenden Saugkraft verwirklicht, wobei zusätzlich jeweils eine weitere Staubabsaugmöglichkeit vorhanden ist.

[0014] Vorab wird noch darauf hingewiesen, dass bei allen Ausführungsbeispielen für entsprechende Teile die gleichen Bezugsziffern verwendet werden.

[0015] Das jeweilige Handschleifgerät 1a 1b; 1c wird motorisch betrieben und wird zum Abschleifen von Gebäudedecken 2 verwendet, kann jedoch auch zum schleifenden Bearbeiten von Gebäude-Seitenwänden oder anderen Flächen eingesetzt werden.

[0016] Um das Schleifgerät 1a; 1b; 1c gegen die Decke 2 halten zu können, kann es mit einem nicht dargestellten, stabartig länglichen Halteelement versehen sein, das vom Benutzer ergriffen wird. Das Schleifgerät kann jedoch auch eine von seinem Gerätegehäuse gebildete oder an diesem angeordnete Handgriffanordnung aufweisen, sodass das stabartig längliche Haltelement nicht unbedingt erforderlich ist, wenn der Benutzer mit dem von ihm an der Handgriffanordnung gehaltenen Schleifgerät die zu schleifende Fläche erreichen kann.

[0017] Jedes dargestellte Handschleifgerät 1a; 1b; 1c weist einen beim Betrieb um eine Rotationsachsslinie 3 rotierenden Schleifteller 4 auf. Der Schleifteller 4 ist lösbar an einer Abtriebswelle 5 befestigt, deren Zentrumslinie die Rotationsachsslinie 3 ist. Der Antrieb erfolgt mittels eines Antriebsmotors 6, insbesondere ein Elektromotor, über eine Antriebswelle 7, die von der Motorwelle gebildet werden kann, und über eine mechanische Kuppelung oder ein Getriebe 8, zweckmäßigerweise ein die Motordrehzahl auf die kleinere Schleiftellerdrehzahl herabsetzendes Unterstellungsgetriebe, zwischen der Antriebswelle 7 und der Abtriebswelle 5.

[0018] An der dem zu schleifenden Werkstück, vorliegend die Gebäudedecke 2, zugewandten Unterseite 11 des Schleiftellers 4 ist ein flächige Gestalt aufweisendes Schleifmittel 9, auch Schleifblatt genannt, austauschbar befestigt. Zur lösbarer Befestigung des Schleifmittels 9 ist zweckmäßigerweise eine sich über die Kontaktfläche zwischen Schleifteller 4 und Schleifmittel 9 erstreckende Hafteinrichtung in Gestalt eines Klettenhaftverschlusses vorgesehen. Das Schleifgerät 1a; 1b; 1c wird mit dem am Schleifteller 4 befestigten Schleifmittel 9 gegen die

Gebäudedecke 2 gehalten, sodass das Schleifmittel 9 schleifend an der Gebäudedecke 2 angreift und dort einen Materialabtrag vornimmt.

[0019] In den Figuren ist zwischen dem Schleifmittel 9 und der Gebäudedecke 2 ein Spalt gezeichnet. In Wirklichkeit liegt das Schleifmittel 9 jedoch an der Gebäudedecke 2 an. Der Spalt wurde lediglich der Anschaulichkeit wegen eingezeichnet, um die trotz der Anlage beim Betrieb vorhandene Luftströmung zwischen dem Schleifmittel 9 und der Gebäudedecke 2 durch die eingezeichneten Pfeile andeuten zu können.

[0020] Der Schleifteller 4 weist eine zur Rotationsachsslinie 3 koaxiale Absaugausnehmung 10 auf, die von der Schleifteller-Unterseite 11 her in den Schleifteller 4 eingelassen ist. Das Schleifmittel 9 enthält eine der Absaugausnehmung 10 entsprechende Durchtrittsausnehmung 21, sodass die Absaugausnehmung 10 unabgedeckt bleibt. Die Absaugausnehmung 10 wird durch eine der Schleifteller-Oberseite 12 zugewandte und den Boden der Absaugausnehmung 10 bildende Abdeckwand 13 des Schleiftellers 4 überdeckt, die von einem Schleifteller-Oberteil 14 aus steifem Material gebildet wird, über das der Schleifteller 4 mit der Abtriebswelle 5 verbunden ist.

[0021] Die Abdeckwand 13 enthält mehrere Luftdurchtrittsöffnungen 15, durch die die Absaugausnehmung 10 mit einem über dem Schleifteller 4 angeordneten Raum 16 im Gehäuse des Schleifgeräts verbunden ist, der zu einem ersten Luftweg 17 gehört.

[0022] Auf diese Weise kann mittels mindestens einer Absaugeinrichtung 18, 19 beim Betrieb Luft aus der Absaugausnehmung 10 durch die Luftdurchtrittsöffnungen 15 in den ersten Luftweg 17 abgesaugt werden.

[0023] Die abgesaugte Luft enthält beim Schleifen anfallende Staubpartikel, sodass es sich um Staubluft handelt. Die abgesaugte Staubluft wird daher zu einem Staubabscheider 22 geführt, der am Schleifgerät angeordnet sein kann, im einfachsten Falle beispielsweise ein Filterbeutel, oder extern, insbesondere in einem mit dem Schleifgerät über einen Saugschlauch 23 verbindbaren Staubsauger 24, angeordnet ist. Der Staubsauger könnte auch unmittelbar an das Schleifgerät angesetzt sein. Die in der Staubluft enthaltenen Staubpartikel werden am Staubabscheider 22 abgeschieden. Die von den Staubpartikeln befreite Luft wird in die Umgebung ausgetragen.

[0024] Die Absaugeinrichtung kann von einem dem Staubabscheider 22 in Strömungsrichtung nachgeordneten Sauggebläse 25 gebildet werden (Figuren 1, 3, 5 und 6). Alternativ oder zusätzlich zu dem Sauggebläse 25 kann auf der Antriebswelle 7 ein Sauggebläserad 26 angeordnet sein, das zumindest dem ersten Luftweg 17 zugeordnet ist.

[0025] Es versteht sich, dass die abgesaugte Luft führenden Räume, Kanäle usw., auch das Sauggebläserad 26, so abgedichtet sind, dass keine Falschluft eintreten und die abgesaugte Luft nicht zu Teilen des Schleifgerätes gelangen kann, die gegen Staub empfind-

lich sind. Dementsprechend kann beispielsweise der Raum 16, in den die die Luftdurchtrittsöffnungen 15 des Schleiftellers 4 durchströmende Luft gelangt, von einer feststehenden Halspartie 27 des Schleifgerätegehäuses umschlossen sein, die mittels einer beispielsweise von einer Lippendichtung gebildeten Ringdichtung 28 gegen den rotierenden Schleifteller 4 abgedichtet ist. Ferner ist aus der Zeichnung ersichtlich, dass die sich durch den Raum 16 erstreckende Abtriebswelle 5 mittels eines abgedichteten Lagers 29 gelagert ist, das eine Abdichtung des Raums 16 an der Eintrittsstelle der Abtriebswelle 5 in den Raum 16 schafft.

[0026] Da das Sauggebläserad 26 auf der motorseitigen Antriebswelle 7 angeordnet ist, rotiert es im Falle eines zwischen der Antriebswelle 7 und der Abtriebswelle 5 angeordneten Untersetzungsgetriebes 8 mit einer größeren Drehzahl als der Schleifteller 4, sodass man eine dementsprechend große Saugkraft erhält.

[0027] Bei den Ausführungsbeispielen sind mehrere Luftdurchtrittsöffnungen 15 ringartig um die Abtriebswelle 5 herum verteilt angeordnet.

[0028] Die Absaugausnehmung 10 wird von einer Ringpartie 20 des Schleiftellers 4 umschlossen. Die der Absaugausnehmung 10 zugewandte Innenumfangswand 30 der Ringpartie 20 ist geschlossen ausgebildet. Ferner ist die Ringpartie 20 in axialer Richtung einerseits dicht mit dem Schleifteller-Oberteil 14 verbunden und trägt andererseits, an ihrer Unterseite, die Befestigungseinrichtung zum Befestigen des Schleifmittels 9. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Absaugausnehmung 10 mit Ausnahme an der Schleifteller-Unterseite und den Luftdurchtrittsöffnungen 15 im Rahmen des Möglichen abgedichtet ist. Ferner liegt das Schleifmittel 9 beim Betrieb an der Gebäudedecke 2 an, sodass nur wenig Luft aus der Umgebung in radialer Richtung zwischen dem Schleifmittel 9 und der Gebäudedecke 2 hindurch zur Absaugausnehmung 10 gelangt. Die Luftströmung ist durch die eingezzeichneten Pfeile symbolisch dargestellt.

[0029] Auf diese Weise ergibt sich beim Betrieb, wenn die Luft aus der Absaugausnehmung 10 abgesaugt wird, in der Absaugausnehmung 10 ein Unterdruck, sodass auf das Sauggerät 1a; 1b; 1c eine zur Gebäudedecke 2 hin gerichtete Saugkraft ausgeübt wird, die den das Schleifgerät nach oben gegen die Gebäudedecke 2 haltenden Benutzer entlastet.

[0030] Gleichzeitig mit diesem Effekt des Ansaugen des Schleifgerätes an die Gebäudedecke 2 erhält man eine Absaugung der in die Absaugausnehmung 10 gelangenden Staubpartikel.

[0031] Der in der Absaugausnehmung 10 entstehende Unterdruck bleibt während der Schleifbearbeitung im Wesentlichen konstant. Der Druckabfall vom umgebenden Atmosphärendruck auf den Unterdruck in der Absaugausnehmung 10 erfolgt in radialer Richtung über das ringförmige Schleifmittel 9 hinweg.

[0032] Die die Unterseite 11 des Schleiftellers 4 bildende Unterseite der Ringpartie 20 ist geschlossen aus-

gebildet, sodass sich ein im Rahmen des Möglichen optimaler Druckabfall über den Radius der Ringpartie 20 hinweg ergibt.

[0033] Die Ringpartie 20 erstreckt sich nach radial außen bis zum Außenumfang des Schleiftellers 4, sodass er dessen Außenumfang bildet. Die Ringpartie 20 besteht ferner aus elastisch nachgiebigem Material, insbesondere aus Schaumkunststoff. Das Schleifmittel 9 stützt sich beim Betrieb über diese Ringpartie 20 am aus steifem Material bestehenden Schleifteller-Oberteil 14 ab. Auf Grund der elastisch nachgiebigen Ausbildung der das Schleifmittel 9 tragenden Ringpartie 20 schmiegt sich das Schleifmittel 9 auch an Unebenheiten in der Gebäudedecke 2 an.

[0034] Die auf das Schleifgerät ausgeübte Saugkraft ist proportional zur Fläche der Absaugausnehmung 10. Diese sollte daher möglichst groß sein, falls eine große Saugkraft erwünscht ist. Die dargestellte Absaugausnehmung 10 weist daher in Draufsicht auf die Schleifteller-Unterseite 11 eine kreisscheibenförmige Gestalt auf, die durchweg offen ist.

[0035] Der Schleifteller kann auch ohne die Absaugausnehmung 10 ausgebildet sein. In diesem Falle durchziehen die Durchtrittsöffnungen den Schleifteller von seiner Oberseite bis zu seiner Unterseite. Ein derartiger Schleifteller weist anstelle der Ringpartie 20 ein - sieht man von den Durchtrittsöffnungen ab - durchgehendes Schleifteller-Unterteil aus elastisch nachgiebigem Material, insbesondere Schaumkunststoff, auf, das den dargestellten Ausführungsbeispielen entsprechend fest mit einem Schleifteller-Oberteil aus steifem Material verbunden ist und sich beim Schleifen an diesem abstützt. Wichtig ist auch bei dieser nicht dargestellten Variante, dass die Unterseite des Schleiftellers eine die Luftdurchtrittsöffnungen umschließende, geschlossen ausgebildete Ringfläche bildet, so dass sich eine entsprechende Wirkung wie mit der Unterseite der Ringpartie 20 ergibt.

[0036] In jedem Falle kann man die Anzahl der Durchtrittsöffnung des Schleiftellers und deren Anordnung hinsichtlich des geschilderten Ansaugeffekts optimieren.

[0037] Es versteht sich, dass bei der soeben geschilderten Variante das Schleifmittel ein den Durchtrittsöffnungen des Schleiftellers entsprechendes Lochbild aufweist.

[0038] Der Schleifteller 4 kann von einer größeren Durchmesser als der Schleifteller 4 aufweisenden Absaughaube 32 umgeben sein, sodass zwischen dem Außenumfang des Schleiftellers 4 und der Absaughaube 32 ein ringförmig umlaufender Spalt 33 gebildet wird. Die Absaughaube 32 kann an ihrer beim Betrieb dem zu schleifenden Werkstück, d.h. der Gebäudedecke 2 zugewandten Unterseite einen Abdicht-Bürstenkranz 37 oder dergleichen, möglich wäre beispielsweise auch eine flexible, umlaufende Dichtlippe, aufweisen. Der Bürstenkranz 37 liegt beim Betrieb an der Gebäudedecke 2 an und bewirkt eine Abdichtung.

[0039] Der Spalt 33 bildet einen Absaugspalt, der mit

einem zweiten Luftweg 34 verbunden ist, sodass Luft durch den Absaugspalt 33 und den zweiten Luftweg 34 abgesaugt werden kann. dies stellt eine weitere Möglichkeit der Staubabsaugung dar, die ebenfalls mittels der mindestens einen Absaugeinrichtung 18, 19 erfolgt, und zwar abseits der Durchtrittsöffnungen 15 im Schleifteller 4.

[0040] In diesem Zusammenhang ist eine zwischen zwei Stellungen verstellbare Verstelleinrichtung 35 vorgesehen, die entweder beiden Luftwegen 17, 34 zugeordnet ist (Figuren 1 und 2), so dass in jeder der beiden Stellungen einer der Luftwege frei und der andere Luftweg abgesperrt ist, oder nur dem zweiten Luftweg 34 zugeordnet ist (Figuren 3 bis 6), so dass in den beiden Stellungen bei freiem erstem Luftweg 17 der zweite Luftweg 34 frei oder abgesperrt ist.

[0041] Auf diese Weise kann das Schleifgerät vom "Ansaugbetrieb", bei dem das Schleifgerät an das zu schleifende Werkstück angesaugt wird, auf einen "Normalbetrieb" umgestellt werden, bei dem keine oder nur eine sehr geringe Ansaugung an das Werkstück erfolgt. Der Benutzer kann daher je nach den Erfordernissen wahlweise im Ansaugbetrieb oder im Normalbetrieb arbeiten. Der Normalbetrieb ist beispielsweise zum Schleifen senkrechter Wände oder von Böden geeignet. Auch im Normalbetrieb erfolgt eine Staubabsaugung, und zwar durch den zweiten Luftweg 34. Die über den zweiten Luftweg 34 abgesaugte Staubluft wird ebenfalls zum Staubabscheider 22 geführt.

[0042] Die Figuren 1, 3 und 5 zeigen das jeweilige Schleifgerät 1a; 1b; 1c in der Betriebsart "Ansaugbetrieb". In den Figuren 2, 4 und 6 ist das jeweilige Gerät in der Betriebsart "Normalbetrieb" dargestellt.

[0043] Bei den Schleifgeräten 1a und 1b gemäß den Figuren 1 bis 4 vereinigen sich der erste Luftweg 17 und der zweite Luftweg 34 zu einem gemeinsamen Luftweg 36, der zum Staubabscheider 22 führt. Die beiden Luftwege 17 und 34 können jedoch auch getrennt voneinander zum Staubabscheider 22 verlaufen, wie es beim Schleifgerät 1c gemäß den Figuren 5 und 6 der Fall ist.

[0044] Beim aus den Figuren 1 und 2 hervorgehenden Schleifgerät 1a ist die Verstelleinrichtung 35 beiden Luftwegen 17 und 34 zugeordnet, so dass in der den Ansaugbetrieb entsprechenden Stellung der Verstelleinrichtung 35 der erste Luftweg 17 frei und der zweite Luftweg 34 abgesperrt ist (Figur 1), und in der dem Normalbetrieb entsprechenden Stellung der Verstelleinrichtung 35 der erste Luftweg 17 abgesperrt und der zweite Luftweg 34 frei ist (Figur 2). Dabei befindet sich die Verstelleinrichtung 35 im Bereich der Vereinigungsstelle der beiden Luftwege 17 und 34.

[0045] Im Falle der Schleifgeräte 1b und 1c ist die Verstelleinrichtung 35 nur dem zweiten Luftweg 34 zugeordnet, so dass dieser abgesperrt (Ansaugbetrieb gemäß den Figuren 3 und 5) oder frei (Normalbetrieb gemäß den Figuren 4 und 6) ist. Bei den Schleifgeräten 1b und 1c ist der erste Luftweg 17 unabhängig von der Stellung der Verstelleinrichtung 35 stets offen, so dass auch beim

Normalbetrieb Luft durch den ersten Luftweg 17 strömt. Es handelt sich jedoch um eine verhältnismäßig kleine Luftmenge, so dass der Ansaugeffekt praktisch entfällt.

[0046] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel 5 wird die Verstelleinrichtung von einer Schwenkklappe gebildet. Die Verstelleinrichtung könnte jedoch auch von einem Schieber gebildet werden.

[0047] Im Falle des Schleifgerätes 1a kann die Anordnung so getroffen sein, dass in der den erstem Luftweg

10 17 absperrenden Stellung der Verstelleinrichtung 35 (Figur 2) der von der Verstelleinrichtung 35 aus gesehen dem Schleifteller 4 zugewandte Bereich des ersten Luftwegs 17 mit der Außenatmosphäre verbunden ist. Um eventuellen Missverständnissen bei Betrachtung der

15 Zeichnung zu begegnen, wird darauf hingewiesen, dass beim Schleifgerät 1a der Bereich 38 mit der Außenatmosphäre verbunden ist. Auf diese Weise wird nicht nur die Luftabsaugung durch den ersten Luftweg 17 unterbrochen sondern umgekehrt entsteht ein entgegengesetzter

20 Luftstrom durch den ersten Luftweg 17, die Luftdurchtrittsöffnungen 15 und zwischen dem Schleifmittel 9 und dem Werkstück hindurch nach radial außen, sodass an der Unterseite des Schleifmittels 9 befindliche Staubpartikel nach radial außen wandern und dort durch den 25 Absaugspalt 33 in den zweiten Luftweg 34 gelangen und zusammen mit den von radial außen her in den Absaugspalt 33 gesaugten Staubpartikeln im Staubabscheider 22 abgeschieden werden.

[0048] Zwischen den Ausführungsbeispielen nach 30 den Figuren 1 und 2 einerseits und den Figuren 3 und 4 andererseits besteht der Unterschied, dass beim Schleifgerät 1a die Absaugeinrichtung 18 von einem dem Staubabscheider 22 nachgeordneten Sauggebläse 25 gebildet wird, während im Falle des Schleifgerätes 1b

35 die Absaugeinrichtung 19 von dem auf der Antriebswelle 6 sitzenden Sauggebläserad 26 gebildet wird, das hier beiden Luftwegen 17, 34 zugeordnet ist.

[0049] Bei dem Schleifgerät 1c, bei dem die beiden Luftwege 17 und 34 getrennt zum Staubabscheider verlaufen, ist sowohl das im ersten Luftweg 17 angeordnete, 40 auf der Antriebswelle 6 sitzende Sauggebläserad 26 als auch das dem Staubabscheider 22 nachgeordnete Sauggebläse 25 vorhanden.

[0050] Wie bereits erwähnt, sind die Schleifgeräte nur 45 sehr schematisch dargestellt. Die Luftführung kann daher im Einzelnen auch anders als gezeigt erfolgen, so weit die geschilderten Prinzipien erfüllt sind.

[0051] Die verschiedenen Luftströmungen sind jeweils durch Pfeile charakterisiert.

[0052] Schließlich wird noch darauf hingewiesen, dass 50 die Absaughaube 32, sieht man von dem Spalt 33 ab, abgedichtet mit dem Schleifgerätegehäuse verbunden ist.

55

Patentansprüche

1. Motorgetriebenes Handschleifgerät mit einem beim

Betrieb um eine Rotationsachslinie rotierenden Schleifteller, an dessen dem zu schleifenden Werkstück zugewandten Unterseite ein flächige Gestalt aufweisendes Schleifmittel befestigbar ist, wobei der Schleifteller Luftdurchtrittsöffnungen aufweist, so dass mittels einer Absaugeinrichtung Luft von der Unterseite des Schleiftellers her durch die Durchtrittsöffnungen und einen anschließenden Luftweg abgesaugt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifteller (4) von einer einem größeren Durchmesser als der Schleifteller (4) aufweisenden Absaughaube (32) umgeben ist, sodass zwischen dem Außenumfang des Schleiftellers (4) und der Absaughaube (32) ein ringförmig umlaufender Absaugspalt (33) gebildet wird, der mit einem zweiten Luftweg (34) verbunden ist, sodass Luft durch den Absaugspalt (33) und den zweiten Luftweg (34) absaugbar ist, und dass eine zwischen zwei Stellungen verstellbare Verstelleinrichtung (35) vorhanden ist, die entweder beiden Luftwegen (17, 34) zugeordnet ist, so dass in jeder der beiden Stellungen einer der Luftwege (17, 34) frei und der andere Luftweg abgesperrt ist, oder nur dem zweiten Luftweg (34) zugeordnet ist, so dass in den beiden Stellungen bei freiem ersten Luftweg (17) der zweite Luftweg (34) frei oder abgesperrt ist.

2. Handschleifgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei abgesperrtem ersten Luftweg (17) der von der Verstelleinrichtung (35) aus gesehen dem Schleifteller (4) zugewandte Bereich des ersten Luftwegs (17) mit der Außenatmosphäre verbunden ist.

3. Handschleifgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Luftweg (17) und der zweite Luftweg (34) bei beiden Luftwegen zugeordneter Verstelleinrichtung an der Verstelleinrichtung und bei nur dem zweiten Luftweg (34) zugeordneter Verstelleinrichtung in Absaugrichtung nach der Verstelleinrichtung (35) zu einem gemeinsamen Luftweg (36) vereinigen.

4. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (35) von einer Schwenkklappe gebildet wird.

5. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung von einem Schieber gebildet wird.

6. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdurchtrittsöffnungen (15) ringartig um die Rotationsachslinie (3) herum angeordnet sind.

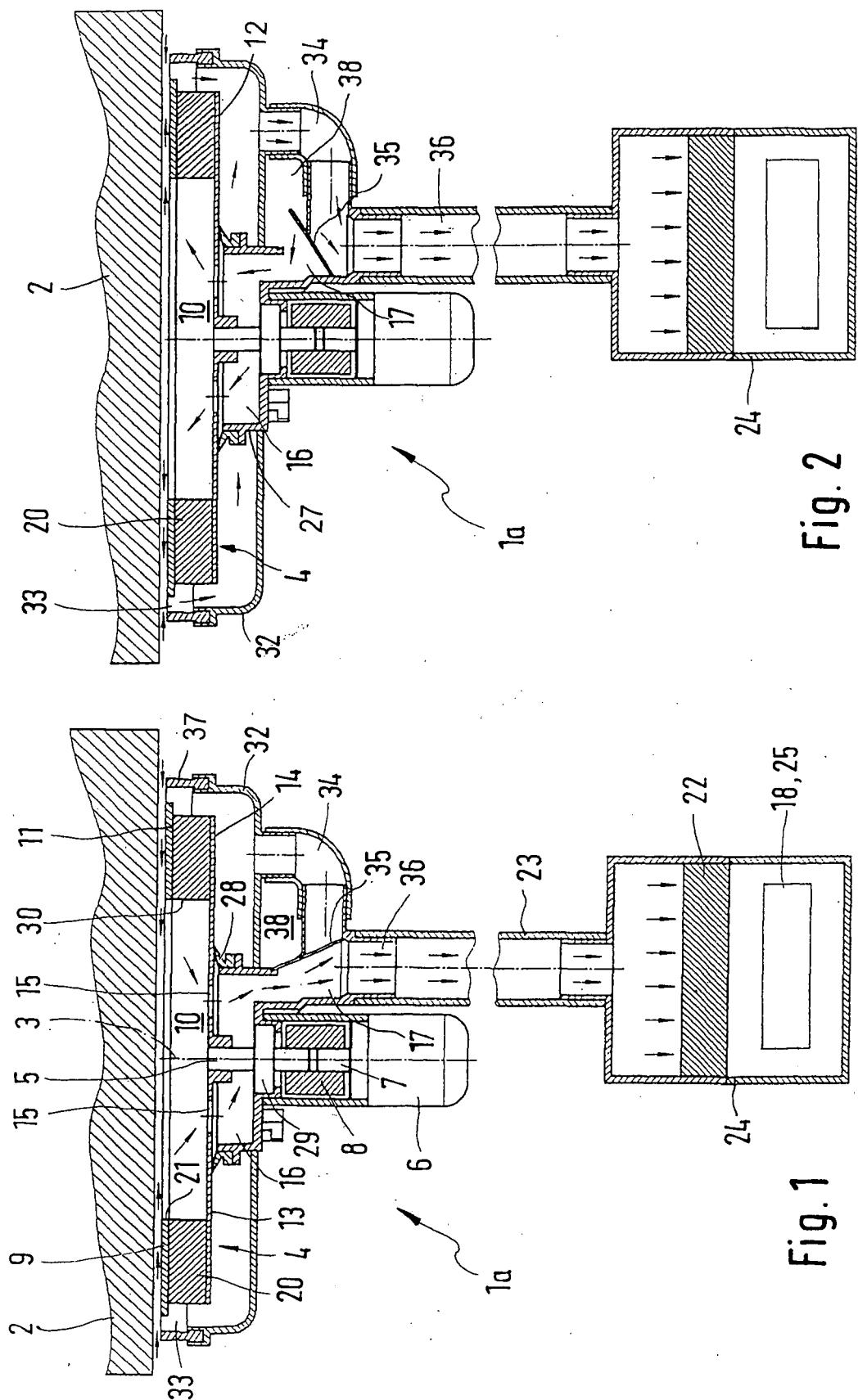
7. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite des Schleiftellers eine die Luftdurchtrittsöffnungen (15) umschließende, geschlossen ausgebildete Ringfläche bildet.

8. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifteller (4) eine zur Rotationsachslinie (3) koaxiale Absaugausnehmung (10) enthält, die von der Schleifteller-Unterseite (11) her in den Schleifteller (4) eingelassen ist und durch eine der Schleifteller-Oberseite (12) zugewandte, die Luftdurchtrittsöffnungen (15) enthaltende Abdeckwand (13) überdeckt ist, wobei die Absaugausnehmung (10) von einer die Schleifteller-Unterseite bildenden Ringpartie (20) des Schleiftellers (4) umschlossen ist, deren der Absaugausnehmung (10) zugewandte Innenumfangswand (30) geschlossen ausgebildet ist und die in axialer Richtung dicht mit einer die Abdeckwand (13) bildenden Schleifteller-Oberteil (14) verbunden ist.

9. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugausnehmung (10) in Draufsicht auf die Schleifteller-Unterseite (11) eine kreisscheibenförmige Gestalt aufweist.

10. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine motorseitige Antriebswelle (7) und eine von dieser über ein Untersteckungsgetriebe (8) angetriebene, schleiftellerseitige Abtriebswelle (5) aufweist und dass auf der Antriebswelle (6) ein zumindest dem ersten Luftweg (17) zugeordnetes Sauggebläserad (26) sitzt.

11. Handschleifgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Deckenschleifgerät ausgebildet ist.



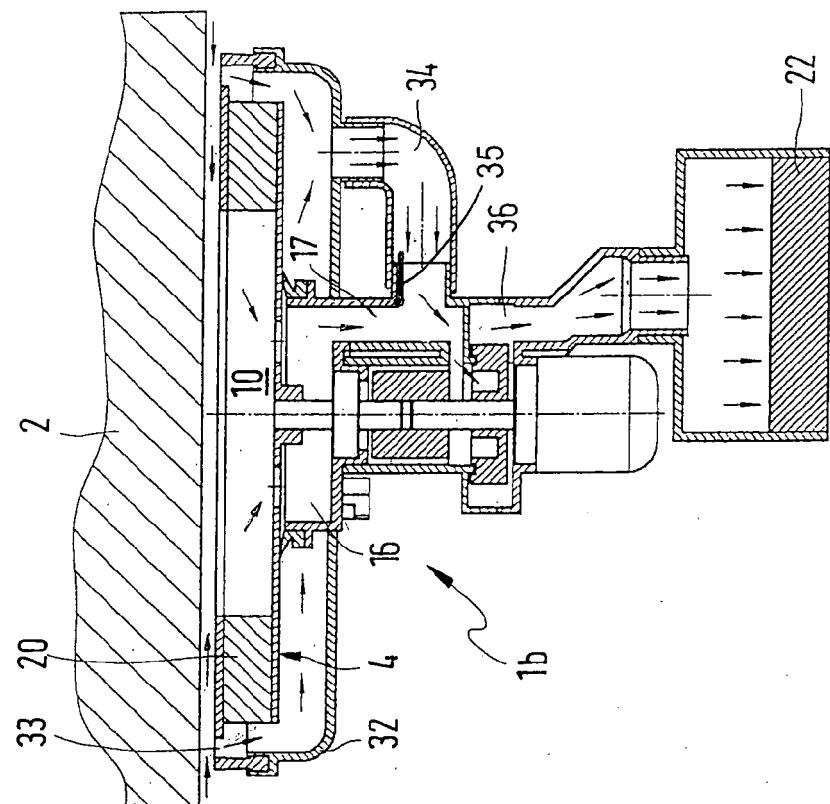


Fig. 4

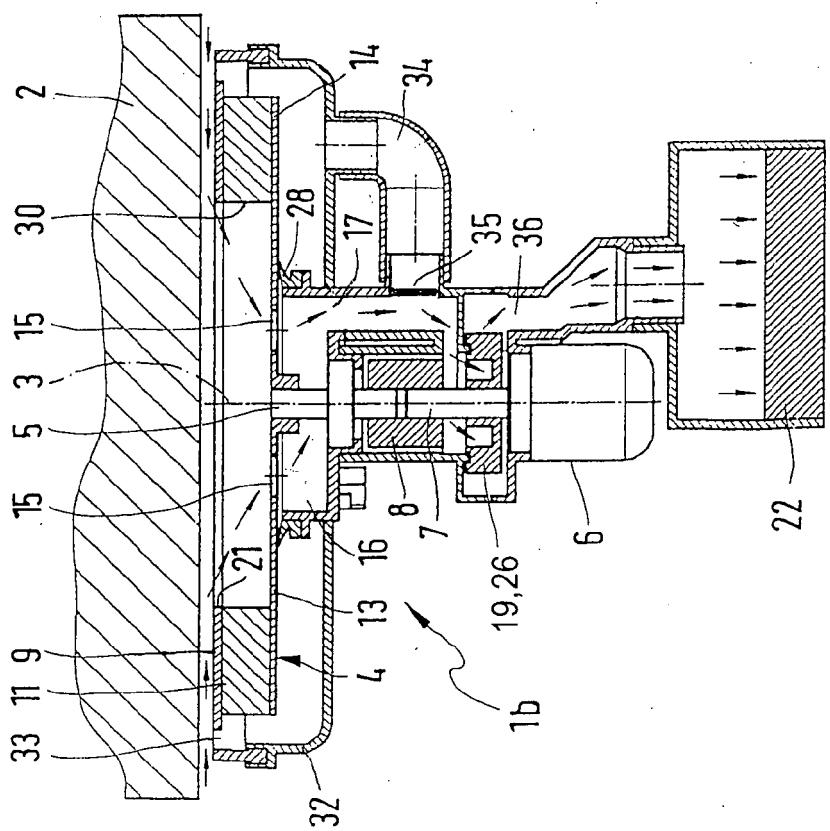


Fig. 3

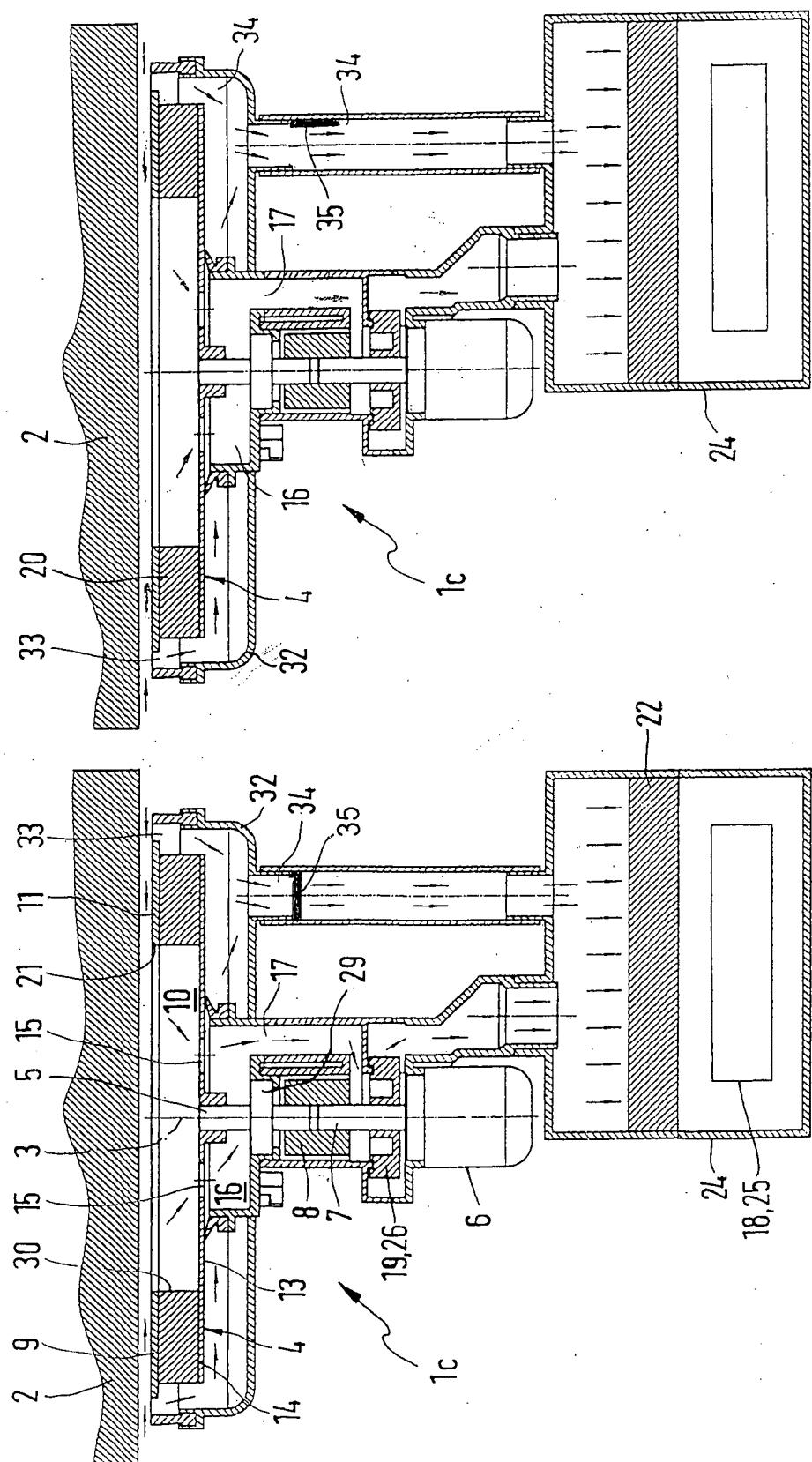


Fig. 5

Fig. 6

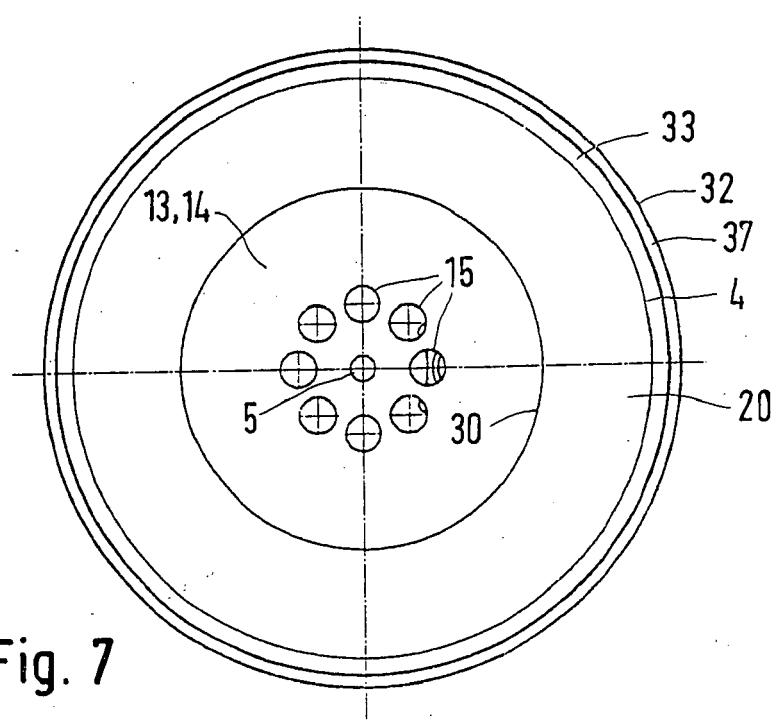


Fig. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2005 011659 U1 (KAMMERER ROLF [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10) * das ganze Dokument *-----		INV. B24B55/10 B24B23/02 B24B7/18 A47L11/38
A	EP 1 491 290 A (FESTOOL GMBH [DE]) 29. Dezember 2004 (2004-12-29) * das ganze Dokument *-----		
A	EP 0 931 501 A (NUMATIC INT LTD [GB]) NUMATIC INTERNAT LTD [GB]) 28. Juli 1999 (1999-07-28) * das ganze Dokument *-----		
A	US 5 993 305 A (CHU ERIC [TW]) 30. November 1999 (1999-11-30) * das ganze Dokument *-----		
A	DE 198 29 190 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. Januar 2000 (2000-01-05) * das ganze Dokument *-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	4. Mai 2007	Sluimer, Paul
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 06 02 4164

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 202005011659 U1		10-11-2005		KEINE		
EP 1491290	A	29-12-2004	DE	10329828 A1		20-01-2005
EP 0931501	A	28-07-1999		KEINE		
US 5993305	A	30-11-1999		KEINE		
DE 19829190	A1	05-01-2000	CH	693500 A5		15-09-2003
			JP	2000024902 A		25-01-2000