



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(51) Int Cl.:
B24B 3/54 (2006.01) B24B 55/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10190799.6**

(22) Anmeldetag: **11.11.2010**

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

(72) Erfinder:
• **Halbeisen, Xaver Emil**
4146 Hochwald (CH)
• **Sütterlin, Thomas Bruno**
4202 Duggingen (CH)
• **Kufeld, Bernd**
79356 Eichstetten (DE)

(30) Priorität: **19.11.2009 CH 17832009**

(71) Anmelder: **Newrox AG**
4147 Aesch (CH)

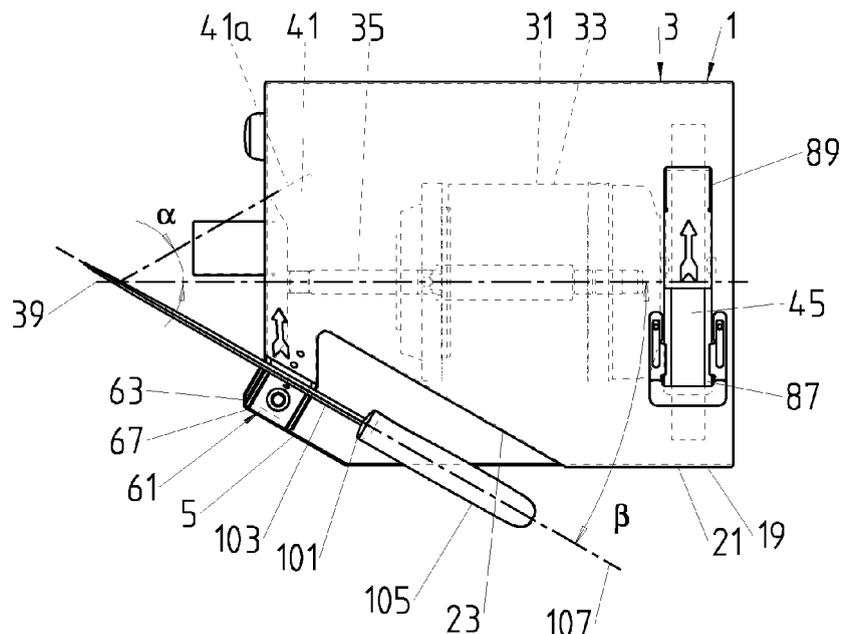
(74) Vertreter: **Braun, André jr.**
Braunpat Braun Eder AG
Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

(54) **Schleifmaschine**

(57) Die Schleifmaschine ist zum Schleifen einer Klinge (103), insbesondere der Klinge (103) eines Messers (101) vorgesehen und besitzt einen Motor (31) mit einem Motorgehäuse (33) und einer Motorwelle (35) und eine Schleifscheibe (41). Diese ist koaxial zur Motorwelle (35) sowie drehfest mit dieser verbunden und hat eine bezüglich ihrer Drehachse (39) geneigte, mindestens annähernd konische Schleiffläche (41a), die sich zum Motorgehäuse (33) hin erweitert. Die Schleifscheibe (41)

kann also ohne zwischengeschaltetes Getriebe direkt vom Motor (31) angetrieben werden. Die Ausbildung der Schleiffläche (41a) ermöglicht, das Messer (101) ohne Behinderung durch das Motorgehäuse (33) und eine allenfalls vorhandene Polier- oder Läppscheibe (45) und/oder ein allenfalls vorhandenes, das Motorgehäuse (33) im Wesentlichen umschliessendes Schutzgehäuse (3) ungefähr quer zur Schleiffläche (41a) über diese zu verschieben.

Fig.7



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schleifmaschine gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beschreibung

[0002] Die Schleifmaschine ist insbesondere zum Schleifen und Schärfen der Klinge eines Messers vorgesehen, kann aber eventuell auch zum Schleifen der Klinge von andern Schneidwerkzeugen, wie etwa Beilen oder Scheren, oder Dolchen verwendet werden. Die Schleifmaschine kann zum Beispiel in Betrieben für die Verarbeitung von Nahrungsmitteln, etwa in Gastronomie-, Fleisch-, Fisch- und Gemüseverarbeitungsbetrieben zum Einsatz gelangen.

[0003] Auf dem Markt bekannte Schleifmaschinen zum Schleifen der Klinge von Messern weisen eine Schleifscheibe mit einer zylindrischen Schleiffläche auf, so dass die Klinge eines Messers beim Schleifen ungefähr parallel zur Drehachse der Schleifscheibe über die Schleiffläche verschoben werden kann. Diese Schleifmaschinen besitzen einen elektrischen Motor mit einem Motorgehäuse und einer Motorwelle sowie oft noch eine Polierscheibe und/oder ein Schutzgehäuse, das mindestens grosse Teile des Motors, der Schleifscheibe und der allfälligen Polierscheibe abdeckt. Die Schleifscheibe ist mit Lagern um eine Drehachse drehbar gelagert und durch ein Getriebe mit der Motorwelle verbunden. Die Drehachse der Schleifscheibe ist dabei derart gegen die Drehachse der Motorwelle versetzt, dass die Klinge beim Schleifen am Motorgehäuse sowie am allfälligen Schutzgehäuse und/oder an der allfälligen Polierscheibe vorbeigeschoben werden kann.

[0004] Die gegen die Drehachse der Motorwelle versetzte Anordnung der Drehachse der Schleifscheibe vergrössert den Platzbedarf einer solchen bekannten Schleifmaschine. Die zusätzlich zu den Lagern des Motors erforderlichen Lager zum Lagern der Schleifscheibe und das Getriebe zum Verbinden der Schleifscheibe mit der Motorwelle ergeben zudem eine beträchtliche Erhöhung der Herstellungskosten.

[0005] Mehr oder wenige ähnliche Schleifmaschinen sind auch aus den Dokumenten FR 2 611 559 A3 und EP 2 030 728 A1 bekannt, wobei diese Dokumente allerdings keinen Motor offenbaren. Konkrete Realisierungen solcher Schleifmaschinen ergäben aber ähnliche Nachteile, wie bei den oben beschriebenen, vom Markt bekannten Schleifmaschinen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifmaschine zu schaffen, die Nachteile der bekannten Schleifmaschinen vermeidet. Die Schleifmaschine soll insbesondere kompakt und kostengünstig herstellbar sein.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch eine Schleifmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Schleifmaschine gehen aus den abhängigen Ansprü-

chen hervor.

[0008] Die Schleifscheibe ist gemäss der Erfindung koaxial zur Motorwelle angeordnet und drehfest mit der Motorwelle verbunden. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise. Die Schleifscheibe kann durch die zum Motor gehörenden, im Motorgehäuse angeordneten, zum Lagern der Motorwelle sowie des ganzen Rotors des Motors dienenden Lager gelagert werden, so dass keine zusätzlichen Lager zum Lagern der Schleifscheibe benötigt werden. Entsprechendes gilt für eine allenfalls vorhandene Polierscheibe oder eventuell Läppscheibe. Im Übrigen ist natürlich auch kein Getriebe zwischen der Motorwelle und der Schleifscheibe und einer allfälligen Polier- oder Läppscheibe vorhanden. Die erfindungsgemässe Schleifmaschine ist daher auch wirtschaftlich herstellbar. Die bezüglich der Drehachse der Schleifscheibe geneigte, sich zum Motorgehäuse hin erweiternde, vorzugsweise ungefähr oder genau konische Schleiffläche ermöglicht, ein Messer oder anderes Werkzeug mit einer Klinge beim Schleifen auch dann ungefähr quer über die Schleiffläche und aussen am Motorgehäuse sowie einem allfälligen Schutzgehäuse und/oder einer allfälligen, ebenfalls zur Motorwelle koaxialen Polierscheibe oder eventuell Läppscheibe vorbeizubewegen, wenn der Durchmesser der Schleifscheibe relativ klein ist.

[0009] Hierzu sei ergänzend angemerkt, dass Schleifscheiben aus Festigkeits- und Sicherheitsgründen höchstens mit einer maximal zulässigen Umfangsgeschwindigkeit gedreht werden dürfen, so dass der Durchmesser einer Schleifscheibe bei einer vorgegebenen Drehzahl der Schleifscheibe einen bestimmten Maximalwert nicht überschreiten darf. Die Erfindung ermöglicht nun auch, den Durchmesser der Schleifscheibe ohne Beeinträchtigung der Verschiebbarkeit der Klinge so klein zu bemessen, dass die Schleifscheibe ohne Beschädigungsgefahr direkt mit der Drehzahl des Motors gedreht werden darf.

[0010] Die Schleifscheibe kann daher zum Beispiel ohne Weiteres derart bemessen werden, dass sie direkt mit der Drehzahl von einem elektrischen Einphasen-Asynchronmotor oder eventuell einem Drehstrom-Asynchronmotor gedreht werden kann. Die Drehzahl der Schleifscheibe kann dann bei der Speisung des Motors mit Wechsel- oder Drehstrom mit einer Frequenz von 50 Hz vorzugsweise mindestens 2500 Umdrehungen pro Minute, vorzugsweise höchstens 3000 Umdrehungen pro Minute und zum Beispiel etwa 2700 bis 2950 Umdrehungen pro Minute betragen.

[0011] Der Erfindungsgegenstand und weitere Vorteile von diesem werden nun anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Schrägansicht einer Schleifmaschine,
Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Schleifmaschine,
Fig. 3 eine Schrägansicht der Schleifmaschine mit entfernter Schutzhaube,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 1 in grösserem Massstab,
 Fig. 5 eine Frontansicht der Schleifmaschine beim Schleifen eines Messers,
 Fig. 6 eine Seitenansicht der Schleifmaschine beim Schleifen eines Messers,
 Fig. 7 eine Draufsicht auf die Schleifmaschine beim Schleifen eines Messers,
 Fig. 8 eine Schrägansicht des Halters des Anschlags der Schleifmaschine,
 Fig. 9 eine Schrägansicht des Kopfs des Anschlags,
 Fig. 10 einen Schnitt durch den Kopf entlang der Linie 10-10 in Fig. 9,
 Fig. 11 einen Schnitt durch den Kopf entlang der Linie 11-11 in Fig. 9,
 Fig. 12 eine Schrägansicht einer andern Schleifmaschine ohne Polierscheibe,
 Fig. 13 eine Schrägansicht der in Fig. 12 ersichtlichen Schleifmaschine, aber mit entfernter Schutzhaube und
 Fig. 14 eine Schrägansicht von noch einer andern Schleifmaschine ohne ein den Motor umschliessendes Schutzgehäuse.

[0012] Die in den Figuren 1 sowie 2 und teilweise in den Figuren 3 sowie 4 dargestellte Schleifmaschine 1 besitzt ein Schutzgehäuse 3 mit einem Boden 5 und einer lösbar am letzteren befestigten Schutzhaube 7. Der Boden 5 weist eine ebene Platte auf, an deren Unterseite Füsse 9 befestigt sind. Die Schutzhaube 7 hat eine Frontwand 11, eine dieser gegenüberstehende Endwand 13, eine Deckwand 15 und zwei einander gegenüberstehende Seitenwände 17 sowie 19. Das Schutzgehäuse 3 ist im Grundriss im Allgemeinen ungefähr rechteckförmig. Die Seitenwand 19 hat jedoch einen an die Endwand 13 angrenzenden, zur andern Seitenwand 17 parallelen Seitenwandteil 21 und einen Seitenwandteil 23, dessen Hauptabschnitt vertikal sowie eben und im Grundriss vom Wandteil 21 weg schräg zur Seitenwand 17 hin geneigt ist.

[0013] Die Schleifmaschine 1 weist einen im Schutzgehäuse 3 angeordneten elektrischen Motor 31 auf, der mindestens zu einem grossen Teil und beispielsweise im Wesentlichen - d.h. abgesehen von einigen Kühllöchern und sonstigen Löchern - vollständig vom Schutzgehäuse umschlossen ist. Der Motor 31 hat ein Motorgehäuse 33 mit einem im Allgemeinen zylindrischen, beispielsweise mit Kühlrippen versehenen Mantel und einen Rotor mit einer mit Lagern drehbar im Motorgehäuse gelagerten Motorwelle 35. Das Motorgehäuse 33 ist mit Befestigungsmitteln 37 lösbar und beispielsweise schwingungsdämpfend am Boden 5 befestigt. Der Motor 31 ist beispielsweise als Einphasen-Asynchronmotor ausgebildet, könnte jedoch auch aus einem Drehstrom-Asynchronmotor bestehen.

[0014] Die Motorwelle 35 ist um eine ungefähr oder genau horizontale, zur Seitenwand 17 sowie zum Seitenwandteil 21 parallele Drehachse 39 drehbar und hat

am sich näher beim Seitenwandteil 23 und links in den Figuren 1 bis 3 befindenden Ende des Motorgehäuses 33 einen aus diesem herausragenden Abschnitt. Auf dessen Endabschnitt sitzt eine Schleifscheibe 41 und ist mit Befestigungsmitteln 43 lösbar, aber starr und insbesondere drehfest an der Motorwelle befestigt. Die Befestigungsmittel 43 weisen beispielsweise eine in eine Gewindebohrung der Motorwelle eingeschraubte Schraube auf. Die Schleifscheibe 41 hat eine konische, sich zum Motorgehäuse hin erweiternde Schleiffläche 41a. Diese hat also ein weiter vom Motorgehäuse entferntes, engeres Ende mit einem einen kleineren Durchmesser aufweisenden Rand und ein sich näher beim Motorgehäuse befindendes, weiteres Ende mit einem einen grösseren Durchmesser aufweisenden Rand. Die Schleiffläche 41a rotiert beim Schleifen, definiert aber eine feststehende, mit ihr zusammenfallende, die Drehachse 39 umschliessende Drehfläche, nämlich eine Konusfläche, und einen Kegel mit einer auf der Drehachse liegenden Spitze. Die Schleiffläche 41a bildet mit der Drehachse 39 einen Winkel α , der vorzugsweise mindesten 15° , vorzugsweise höchstens 60° , zweckmässigerweise 20° bis 40° und nämlich zum Beispiel ungefähr 30° beträgt. Der Durchmesser der Schleifscheibe - d.h. der grösste Durchmesser der konischen Schleiffläche 41a - beträgt vorzugsweise mindestens 100 mm, vorzugsweise höchstens 160 mm und zum Beispiel 120 mm bis 150 mm und ist zum Beispiel ungefähr gleich gross wie der Durchmesser des Mantels des Motorgehäuses 33, kann aber auch etwas grösser oder kleiner als dieser sein. Die Schleifscheibe 41 ist auf ihrer Stirnseite, d.h. auf ihrer dem Motorgehäuse abgewandten Seite, mit einer Ausnehmung 41b versehen. Diese hat beispielsweise eine ungefähr ebene Grundfläche und eine sich von dieser weg erweiternde, konische Seitenfläche, deren weiterer, äusserer Rand sich mindestens annähernd beim frontseitigen Rand der konischen Schleiffläche 41a befindet. Die Schleifscheibe besitzt einen metallischen, zum Beispiel aus Aluminium bestehenden Grundkörper und einen die Schleiffläche bildenden Überzug aus einem Schleifmaterial. Dieses enthält beispielsweise aus Bornitrid bestehende Schleifkörner und ein Bindemittel.

[0015] Eine Polierscheibe 45 oder Läppscheibe 45 ist mit beispielsweise eine Schraube aufweisenden Befestigungsmitteln 47 lösbar, aber starr und drehfest an demjenigen Endabschnitt der Motorwelle 35 befestigt, der bei dem der Schleifscheibe 41 abgewandten Ende des Motorgehäuses 31 aus diesem herausragt. Die Polier- oder Läppscheibe 45 hat eine beispielsweise ungefähr zylindrische, zum Polieren bzw. Läppen dienende Umfangsfläche, deren Durchmesser grösser ist als die Durchmesser des Mantels des Motorgehäuses und der Schleifscheibe. Die Polier- oder Läppscheibe weist beispielsweise miteinander verbundene Schichten aus textilem Stoff, Filz, Leder oder dergleichen auf.

[0016] Die Schleifscheibe 41 und die Polier- oder Läppscheibe 45 sind gemäss der obigen Beschreibung also koaxial zur Motorwelle 35 und wie diese und der

ganze Rotor des Motors 31 um die gemeinsame Drehachse 39 drehbar. Die zum Motor gehörenden, im Motorgehäuse 33 angeordneten, zum Lagern der Motorwelle 35 dienenden Lager dienen also gleichzeitig zum Lagern der Schleifscheibe und der Polier- oder Läppscheibe.

[0017] Die Schutzhaube 7 des Schutzgehäuses 3 hat bei den aneinanderstossenden Rändern der Frontwand 11 und des Seitenwandteils 23 eine zum Teil auch in Fig. 4 ersichtliche, schlitzförmige, vom Boden 5 nach oben verlaufende Öffnung 51. Die schlitzförmige Öffnung 51 ist auf der einen Seite zum Teil durch einen Randabschnitt der Frontwand 11 und auf der andern Seite zum Teil durch einen fest mit dem ebenen Hauptabschnitt des Seitenwandteils 23 verbundenen, von diesem weg nach aussen ragenden Lappen 53 begrenzt, so dass sich bei der Öffnung 51 ein mehr oder weniger vertikal verlaufender, seitlich durch Flächen begrenzter, nach aussen offener Kanal 55 ergibt. Ein kleiner Umfangsabschnitt der Schleifscheibe 41 ragt bei der Öffnung 51 durch diese hindurch aus dem Schutzgehäuse heraus oder mindestens in den Kanal 55 hinein, so dass ein Umfangsabschnitt der Schleiffläche 41a der Schleifscheibe 41 von aussen, d.h. von der Umgebung des Schutzgehäuses her zugänglich ist. Ein beim oberen Ende der Öffnung 51 angeordnetes Schutzelement 57 aus Blech deckt dort einen Umfangsabschnitt der Schleiffläche 41a ab.

[0018] In der Nähe der Öffnung 51 sind Stützmittel 61 angeordnet, um die Klinge eines zu schleifenden Messers in noch näher beschriebener Weise beim Schleifen abzustützen und/oder zu führen. Die Stützmittel 61 weisen einen mehrteiligen Anschlag 63 mit einem Halter 65, einem Kopf 67 und einer Schraube 69 auf.

[0019] Der Halter 65 des Anschlags 63 ist separat in Fig. 8 ersichtlich und besteht aus einer im Wesentlichen quaderförmigen Säule mit viereckigem, ungefähr quadratischem Grundriss. Der Halter 65 hat am unteren Ende zwei Gewindebohrungen und ist mit in diese eingeschraubten Schrauben derart am Boden 5 befestigt, dass der Halter sich mindestens teilweise im unteren Teil des Kanals 55 befindet und diesen sowie die Öffnung 51 dort mehr oder weniger gegen aussen abschliesst. Die obere Endfläche des Halters ist mit einer Ausnehmung 65a mit zwei geraden, zueinander parallelen Rändern versehen. Eine vertikale Gewindebohrung 65b mündet in die Mitte der Ausnehmung 65a.

[0020] Der separat in den Figuren 9, 10, 11 dargestellte Kopf 67 des Anschlags 63 ist ebenfalls mehr oder weniger quaderförmig und besitzt ein durchgehendes, axiales Loch 67a mit einer Lochachse 71, die bei zusammengebautem Anschlag mit der Lochachse der Gewindebohrung 65b des Halters 65 zusammenfällt und ungefähr oder genau vertikal verläuft. Das Loch 67a enthält im montierten Zustand des Anschlags einen Teil der Schraube 69 und ist am oberen Ende mit einer Erweiterung versehen, in welcher der Schraubenkopf der Schraube 69 sitzt. Der Kopf 67 des Anschlags weist an seinem unteren Ende einen quadratischen Endabschnitt

67b auf. Der Kopf besitzt zudem mindestens eine Anschlagfläche, vorzugsweise mindestens zwei Anschlagflächen und nämlich zum Beispiel drei Anschlagflächen 67c, 67d, 67e, von denen jede durch eine von vier Seitenflächen des oberen Endabschnitts des Kopfs 67 gebildet ist. Die drei Anschlagflächen 67c, 67d, 67e, sind ungefähr oder genau eben und haben in Axialschnitten durch die Lochachse 71 verschiedene Richtungen. Die Anschlagfläche 67c ist zum Beispiel parallel zur Lochachse und dementsprechend ungefähr oder genau vertikal. Die beiden andern Anschlagflächen 67d und 67e sind vom Halter 65 weg nach oben unterschiedlich stark zur Lochachse 71 hin geneigt, so dass sie mit dieser und mit einer Vertikalebene verschiedene spitze, zum Beispiel ungefähr 5° bzw. ungefähr 10° betragende Winkel bilden. Der quadratische Endabschnitt 67b des Kopfs kann bezüglich der Lochachse 71 wahlweise in verschiedenen Drehstellungen des Kopfs satt passend in die Ausnehmung 61a des Halters 65 gesteckt und mit der Schraube 69 unverdrehbar am Halter befestigt werden. Der Anschlag ist derart ausgebildet und angeordnet, dass bei zusammengebautem Anschlag - abhängig von der Drehstellung des Kopfs 67 - wahlweise eine der drei Anschlagflächen 67c, 67d, 67e der Schleiffläche 41a der Schleifscheibe zugewandt ist. Der Kopf 67 ist unter jeder seiner Anschlagflächen 67c, 67d, 67e mit einer nach unten zur Lochachse 71 hin geneigten ebenen Fläche 67f versehen, die durch eine gerade Kante 67g von der sich oberhalb von ihr befindende Anschlagfläche getrennt ist.

[0021] Die der Schleiffläche 41a zugewandte Anschlagfläche 67c oder 67d oder 67e des Anschlags 63 begrenzt zusammen mit dem ihr gegenüberstehenden Umfangsabschnitt der von der Schleiffläche definierten, feststehenden Drehfläche, d.h. Konusfläche, einen Spalt 75, der sich entlang dem genannten Umfangsabschnitt von oben nach unten zur Kante 67g hin verengt. Die sich bei der Kante 67g befindende, engste Stelle des Spalts 75 wird möglichst schmal bemessen und ist zum Beispiel ungefähr 0,1 mm bis 0,5 mm breit.

[0022] Die sich unterhalb der der Schleiffläche 41a zugewandten Anschlagfläche befindende Kante 67g liegt vorzugsweise ungefähr in der Höhe der Drehachse 39 der Motorwelle sowie der Schleifscheibe und/oder zum Beispiel ein wenig oberhalb der Drehachse. Der Anschlag ist zudem derart angeordnet, dass die Kante 67g ungefähr oder genau horizontal und mindestens annähernd oder genau parallel zu einer sich in ihrer Nähe befindenden Mantellinie der Konus- oder Kegelfläche verläuft, die von der beim Betrieb rotierenden, konischen Schleiffläche 41a definiert wird. Die Kante kann zum Beispiel ein wenig oberhalb einer durch die Drehachse 39 verlaufenden Horizontalebene liegen, genau horizontal und ungefähr oder genau parallel zu derjenigen Mantellinie der Konusfläche sein, die in der Nähe der Kante ein wenig unterhalb von dieser in der durch die Drehachse verlaufenden Horizontalebene liegt.

[0023] Es sei angemerkt, dass die sich dann am nächsten bei der horizontalen Kante 67g befindende, gerade

Mantellinie der Konusfläche nicht genau parallel zur horizontalen Kante 67g verläuft, sondern gegen eine Horizontalebene leicht zur Drehachse 39 und zur Spitze des von der Schleiffläche definierten Kegels hin nach unten geneigt ist. Im Übrigen könnte der Anschlag eventuell auch derart geändert werden, dass die Kante 67g etwas weiter unten in der durch die Drehachse 39 verlaufenden Horizontalebene liegt oder zwar oberhalb dieser Horizontalebene liegt, aber ein wenig derart gegen diese geneigt ist, dass sie ungefähr oder genau parallel zur sich am nächsten bei ihr befindenden Mantellinie der Konusfläche ist.

[0024] Die Stützmittel 61 weisen noch ein am deutlichsten in Fig. 4 ersichtliches Stützelement 77 auf, das aus einem länglichen, abgebogenen und/oder abgewinkelten Blechstück besteht. Der obere Endabschnitt des Stützelements 77 ist mit Schrauben lösbar am Schutzelement 57 der Schutzhaube 7 befestigt, so dass es leicht demontiert und nötigenfalls ersetzt werden kann. Das Stützelement besitzt eine federnde Zunge, die vom Schutzelement 57 weg und von oben her ungefähr entlang einem Umfangsabschnitt der Schleiffläche 41a nach unten bis ungefähr zum oberen, weiteren Ende des Spalts 75 und beispielsweise ein wenig in den Spalt hinein verläuft.

[0025] Das Schutzgehäuse enthält in den Figuren 2 und 3 ersichtliche, mindestens im Allgemeinen vertikale Innenwände 81 und 83. Die Innenwand 81 befindet sich zwischen dem Motorgehäuse 33 und der Schleifscheibe 41, verläuft im Allgemeinen quer zur Drehachse 39 und hat ein Loch, das gemäss Fig. 2 aus einem vom einen Seitenrand der Innenwand her eingeschnittenen Schlitz besteht und von der Motorwelle 35 durchdrungen wird. Die andere Innenwand 83 erstreckt sich auf einer Seite des Motorgehäuses und der Schleifscheibe entlang der Drehachse 39. Die beiden Innenwände grenzen den die Schleifscheibe enthaltenden Bereich des Innenraums des Schutzgehäuses 3 nahezu staubdicht gegen die restlichen Bereiche des Schutzgehäuse-Innenraums und insbesondere gegen den das Motorgehäuse enthaltenden Bereich des Schutzgehäuse-Innenraums ab. Der die Schleifscheibe enthaltende Bereich des Innenraums des Schutzgehäuses kann über einen Sauganschluss 85 der Schleifmaschine mit einer beispielsweise etwa durch einen Staubsauger gebildeten Saugvorrichtung zum Absaugen des beim Schleifen entstehenden Schleifstaubs verbunden werden.

[0026] Eine der Wände des Schutzgehäuses 3, nämlich vorzugsweise dessen Deckwand 15, ist mit einer schlitzförmigen Öffnung 87 versehen, durch welche ein Abschnitt der Polier- oder Läppscheibe 45 aus dem Schutzgehäuse herausragt. Dabei wird ein Teil des die Öffnung 87 durchdringenden Abschnitts der Polier- oder Läppscheibe von einer mit der Deckwand verbundenen Abdeckhaube 89 abgedeckt.

[0027] Die Schleifmaschine weist noch einen Stromanschluss 91 für die Stromversorgung des Motors und einen Schalter 93 zum Ein- und Ausschalten des Motors

31 auf.

[0028] Nun wird anhand der Figuren 5, 6, 7 die Verwendung der Schleifmaschine erläutert. Der Motor 31 dreht die Schleifscheibe 41 beim Schleifen derart, dass die Schleiffläche 41a beim zwischen dieser und der ihr zugewandten Anschlagfläche des Anschlags 63 vorhandenen Spalt 75 von dessen engster Stelle weg nach oben zum weiteren, nach oben offenen Ende des Spalts bewegt wird. Ein Messer 101 hat eine Klinge 103 mit einer Schneide 103a und einen Griff 105. Zum Schleifen und Schärfen der Klinge 103 wird diese mit der Schneide 103a nach unten von oben her entgegen der Drehrichtung der Schleiffläche in den Spalt 75 eingeführt, so dass ein Abschnitt der Schneide der Klinge bei einer Schleifstelle der von der rotierenden Schleiffläche definierten Konusfläche an der Schleiffläche anliegt und von dieser geschliffen wird. Die Schneidkante eines momentan beschliffenen Bereichs der Schneide 103a befindet sich zum Beispiel ungefähr bei der der Schleiffläche zugewandten Kante 67g Anschlags 63. Die federnde Zunge des Stützelements 77 stützt beim Schleifen einen sich oberhalb der Schneide befindenden Abschnitt der Klinge ab und verhindert, dass der vom Stützelement 77 abgedeckte Umfangsabschnitt der Schleiffläche von der Klinge oder mit einer Hand berührt wird. Die federnde Zunge kann die Klinge zudem gegen die Anschlagfläche drücken und dadurch dazu beitragen, dass die Klinge beim Schleifen gut an der Anschlagfläche anliegt und geführt wird.

[0029] Damit die Klinge über ihre ganze Länge geschliffen werden kann, wird sie vom einen Rand zum andern Rand der Schleiffläche ungefähr quer über diese verschoben. Das Messer und dessen Klinge werden dabei ungefähr entlang einer ungefähr geraden Verschiebelinie 107 über die Schleiffläche verschoben. Die Verschiebelinie 107 verläuft beispielsweise ungefähr parallel zu einer sich in der Nähe der Schleifstelle befindenden Mantellinie der von der rotierenden Schleiffläche definierten Konusfläche und ist ungefähr horizontal. Die Verschiebelinie 107 kann zum Beispiel ungefähr oder genau parallel zu der der Schleiffläche zugewandten Kante 67g durch die engste Stelle des Spalts 75 verlaufen und in einer ungefähr oder genau horizontalen Ebene liegen die sich ein wenig oberhalb der Drehachse befindet. Die Verschiebelinie bildet mit der Drehachse einen Winkel β , der mindestens ungefähr und eventuell genau gleich gross ist wie der Winkel α . Wenn die Schneide der Klinge in einer Seitenansicht etwas gebogen ist, wie es in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist, kann das Messer beim Verschieben entlang der Verschiebelinie 107 auch noch ein wenig um die Schleifstelle auf und ab geschwenkt werden, so dass die Schneide bei der Schleifstelle gut an der Schleiffläche anliegt.

[0030] Die Verschiebelinie 107 verläuft im Wesentlichen - d.h. zumindest abgesehen von ihrem bei der Öffnung 51 des Schutzgehäuses 3 durch den Spalt 75 verlaufenden Abschnitt - ausserhalb des Schutzgehäuses an diesem vorbei. Die Verschiebelinie 107 verläuft also

insbesondere auch ausserhalb des in zur Drehachse 39 senkrechten Blickrichtungen das Motorgehäuse 33 enthaltenden Abschnitts des Schutzgehäuses an diesem Abschnitt vorbei. Dementsprechend verläuft die Verschiebelinie 107 auch ausserhalb des Motorgehäuses 33 selbst an diesem vorbei. Des Weiteren verläuft die Verschiebelinie auch ausserhalb der Polier- oder Läppscheibe 45 an dieser vorbei. Dies ermöglicht, die Klinge des Messers über die Schleiffläche zu verschieben, ohne dass die Verschiebung des Messers durch das Schutzgehäuse oder das Motorgehäuse oder die Polier- oder Läppscheibe behindert wird.

[0031] In den Figuren 5, 6, 7 befindet sich der Griff des Messers auf der rechten Seite vom Kopf 67 des Anschlags 63. Die Klinge kann selbstverständlich auch mit sich links vom Anschlag befindenden Griff 105 in den Spalt 75 eingeführt werden, so dass beide Seitenflächen der Schneide der Klinge geschliffen werden können. Wenn sich der Griff links vom Anschlag befindet, trägt die Ausnehmung 41b der Schleifscheibe dazu bei, dass die Schneide 103a bis annähernd zum Griff geschliffen werden kann.

[0032] Die der Schleiffläche 41a zugewandte Anschlagfläche des Kopfs 67 des Anschlags 63 bildet einen Winkel mit einer Tangente an einen der Anschlagflächen gegenüberstehenden Umfangsabschnitt der von der Schleiffläche definierten Konusfläche. Dieser Winkel ist verschieden, je nach dem, welche der drei Anschlagflächen 67c, 67d, 67e der Schleiffläche zugewandt ist. Durch Drehen des Kopfs 67 können also verschiedene Winkel zwischen der Anschlagfläche und der genannten Tangente gewählt werden. Der gewählte Winkel bestimmt dann den Winkel, den die beiden einander abgewandten Seitenflächen der Schneide nach dem Schleifen miteinander bilden.

[0033] Nachdem die Klinge 103 mit der Schleifscheibe 41 geschliffen wurde, kann sie noch mit der Polier- oder Läppscheibe 45 poliert bzw. geläppt werden. Da diese einen grösseren Durchmesser hat als die Schleifscheibe 41 und über den ebenen Hauptteil der Deckwand 15 aus dem Schutzgehäuse 3 herausragt, kann die Klinge beim Polieren bzw. Läppen ungefähr parallel zur Drehachse 39 über die zylindrische Umfangsfläche der Polier- oder Läppscheibe verschoben werden, ohne dass diese Verschiebung durch die Schleifscheibe oder den Motor oder das Schutzgehäuse oder andere Teile der Schleifmaschine behindert wird.

[0034] Die in den Figuren 12 und 13 ersichtliche Schleifmaschine 201 hat ein Schutzgehäuse 203, einen Motor 231 sowie eine Schleifscheibe 241, aber keine Polier- oder Läppscheibe. Das Schutzgehäuse 203 kann in zur Drehachse paralleler Richtung ein wenig kürzer sein kann als das Schutzgehäuse 3 der Schleifmaschine 1. Die Schleifmaschine 201 ist bis auf die fehlende Polier- oder Läppscheibe und das etwas kürzere Schutzgehäuse weitgehend ähnlich ausgebildet wie die vorher beschriebene Schleifmaschine 1.

[0035] Die in Fig. 14 ersichtliche Schleifmaschine 301

hat einen Motor 331 mit einem Motorgehäuse 333 und mit einem Sockel 335, der als Sockel für die ganze Schleifmaschine dient. Die Schleifmaschine 301 besitzt ferner eine Schleifscheibe 341 und eine Polier- oder Läppscheibe 345, aber kein dem Schutzgehäuse 3 der Schleifmaschine 1 entsprechendes Schutzgehäuse. Die Schleifmaschine 301 weist jedoch zwei am Motorgehäuse befestigte Schutzhauben 351 und 353 auf, von denen die Schutzhaube 351 den grössten Teil der Schleifscheibe 341 und die Schutzhaube 353 den grössten Teil der Polier- oder Läppscheibe 345 umschliesst. Die Schleifmaschine 301 hat ferner Stützmittel 361 mit einem Anschlag 363 zum Stützen und eventuell Führen einer Klinge. Der Anschlag 361 ist an der Schutzhaube 351 befestigt und hat zum Beispiel einen Kopf, der verschiedene Anschlagflächen aufweist und in verschiedenen Drehstellungen an einem als Halter dienenden Teil der Schutzhaube 351 befestigt werden kann. Abgesehen von den oben beschriebenen Unterschieden kann die Schleifmaschine 301 weitgehend ähnlich ausgebildet sein wie die Schleifmaschine 1.

[0036] Die erfindungsgemässe Schleifmaschine kann noch auf andere Weisen geändert werden. So kann die Schleiffläche eventuell statt genau konisch, nur ungefähr konisch und derart bezüglich der Drehachse der Schleifscheibe geneigt sein, dass ihre in axialen Schnittebenen liegenden Mantellinien leicht gebogen sind. Die Schleiffläche und ihre Mantellinien sollen dabei vorzugsweise über ihre ganze Länge in Richtung zum Motorgehäuse hin von der Drehachse weg nach aussen geneigt sein. Die beim Betrieb rotierende Schleiffläche definiert dann eine feststehende, die Drehachse umschliessende, mit der Schleiffläche zusammenfallende Drehfläche mit gebogenen Mantellinien. Die Schleiffläche kann dann eventuell derart ausgebildet sein, dass sie von einer Schnittebene, die zur Drehachse parallel, aber zum Beispiel wie eine horizontale, durch die in den Figuren 5 bis 7 gezeichnete Verschiebelinie 107 verlaufende Schnittebene ein wenig gegen die Drehachse versetzt ist, in geraden Linien geschnitten wird.

Bezugszeichenlegende

[0037]

| | |
|----|-----------------|
| 1 | Schleifmaschine |
| 3 | Schutzgehäuse |
| 5 | Boden |
| 7 | Schutzhaube |
| 9 | Fuss |
| 11 | Frontwand |
| 13 | Endwand |
| 15 | Deckwand |
| 17 | Seitenwand |
| 19 | Seitenwand |
| 21 | Seitenwandteil |
| 23 | Seitenwandteil |

31 Elektrischer Motor
 33 Motorgehäuse
 35 Motorwelle
 37 Befestigungsmittel
 39 Drehachse
 41 Schleifscheibe
 41a Konische Schleiffläche
 41b Ausnehmung
 43 Befestigungsmittel
 45 Polier- oder Läppscheibe
 47 Befestigungsmittel
 51 Öffnung
 53 Lappen
 55 Kanal
 57 Schutzelement
 61 Stützmittel
 63 Anschlag
 65 Halter
 65a Ausnehmung
 65b Gewindebohrung
 67 Kopf
 67a Loch
 67b Endabschnitt
 67c Anschlagfläche
 67d Anschlagfläche
 67e Anschlagfläche
 67f Fläche
 67g Kante
 69 Schraube
 71 Lochachse
 75 Spalt
 77 Stützelement
 81 Innenwand
 83 Innenwand
 85 Sauganschluss
 87 Öffnung
 89 Abdeckhaube
 91 Stromanschluss
 93 Schalter

101 Messer
 103 Klinge
 103a Schneide
 105 Griff
 107 Verschiebelinie

201 Schleifmaschine
 203 Schutzgehäuse
 231 Motor
 241 Schleifscheibe

301 Schleifmaschine
 331 Motor
 333 Motorgehäuse
 335 Sockel
 341 Schleifscheibe
 345 Polier- oder Läppscheibe
 351 Schutzhaube

353 Schutzhaube
 361 Stützmittel
 363 Anschlag

5

Patentansprüche

1. Schleifmaschine zum Schleifen einer Klinge (103), insbesondere der Klinge (103) eines Messers (101), mit einem Motor (31, 231, 331) und einer durch diesen drehbaren Schleifscheibe (41, 241, 341), wobei der Motor (31, 231, 331) ein Motorgehäuse (33, 333) und eine Motorwelle (35) aufweist und wobei die Schleifscheibe (41, 241, 341) eine Schleiffläche (41a) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifscheibe (41, 241, 341) koaxial zur Motorwelle (35) und drehfest mit dieser verbunden ist und dass die Schleiffläche (41a) bezüglich der Drehachse (39) der Schleifscheibe (41) geneigt ist und sich zum Motorgehäuse (33, 333) hin erweitert.
2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Polier- oder Läppscheibe (45, 345) aufweist, die sich auf der der Schleifscheibe (41, 241, 341) abgewandten Seite des Motorgehäuses (33, 333) befindet, koaxial zur Motorwelle (35) sowie drehfest mit dieser verbunden ist und eine zum Polieren bzw. Läppen dienende Umfangsfläche hat, deren Durchmesser grösser ist als der grösste Durchmesser der Schleiffläche (41a).
3. Schleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Schutzgehäuse (3, 203) aufweist, das mindestens einen grossen Teil des Motorgehäuses (33) und den grössten Teil der Schleifscheibe (41) und den grössten Teil einer allenfalls vorhandenen Polier- oder Läppscheibe (45) abdeckt und/oder umschliesst.
4. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (41a) mindestens annähernd konisch ist und mit der Drehachse (39) einen Winkel (α) bildet, der vorzugsweise mindestens 15° , vorzugsweise höchstens 60° und beispielsweise 20° bis 40° beträgt.
5. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (41a) zwei verschiedene Durchmesser aufweisende Ränder hat und dass die Schleifscheibe (41, 241, 341) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass die Klinge (103) beim Schleifen ungefähr entlang einer vom einen Rand zum anderen Rand der Schleiffläche (41a) über diese und aussen am Motorgehäuse (33, 333) vorbei verlaufenden Verschiebelinie (107) verschiebbar ist.
6. Schleifmaschine nach den Ansprüchen 2 und 5, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Verschiebelinie (107) ausserhalb der Polier- oder Läppscheibe (45, 345) an dieser vorbeiläuft.

7. Schleifmaschine nach Anspruch 3 und nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebelinie (107) ausserhalb eines das Motorgehäuse (33, 333) enthaltenden Abschnitts des Schutzgehäuse (3, 203) an diesem Abschnitt vorbeiläuft. 5
10
8. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Stützmittel (61, 361) aufweist, um die Klinge (103) beim Schleifen entlang der Verschiebelinie (107) verschiebbar abzustützen und/oder zu führen, wobei die Verschiebelinie (107) vorzugsweise mindestens annähernd gerade und zum Beispiel mindestens annähernd parallel zu einer Mantellinie einer von der Schleiffläche (41a) definierten, feststehenden Drehfläche ist. 15
20
9. Schleifmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützmittel (61, 361) einen Anschlag (63, 363) aufweisen, der zusammen mit der Schleiffläche (41a) einen Spalt (75) begrenzt und die Verschiebelinie (107) definiert und dass sich der Spalt (75) entlang einem Umfangsabschnitt einer von der Schleiffläche (41a) definierten, feststehenden Drehfläche verengt, wobei die Stützmittel (61, 361) zum Beispiel noch ein Stützelement (77) aufweisen, das einen Umfangsabschnitt der Drehfläche abdeckt und an das weitere Ende des Spalts (75) angrenzt oder in den Spalt (75) hineinragt, um die Klinge (103) abzustützen und beim abgedeckten Umfangsabschnitt der Drehfläche Berührungen der Schleiffläche (41a) durch die Klinge (103) und/oder eine Hand zu verhindern. 25
30
35
10. Schleifmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (63, 363) einen Halter (65) und einen Kopf (67) aufweist, der mindestens zwei Anschlagflächen (67c, 67d, 67e) besitzt und wahlweise in verschiedenen Stellungen am Halter (65) fixierbar ist, in denen jeweils eine der Anschlagflächen (67c, 67d, 67e) der Schleiffläche (41a) zugewandt ist, und dass die verschiedenen Anschlagflächen (67c, 67d, 67e) in ihren der Schleiffläche (41a) zugewandten Stellungen verschiedene Winkel mit einer Tangente bilden, die tangential zu einem der betreffenden Anschlagfläche (67c, 67d, 67e) gegenüberstehenden Umfangsabschnitt der von der Schleiffläche (41a) definierten Drehfläche ist. 40
45
50

55

Fig.1

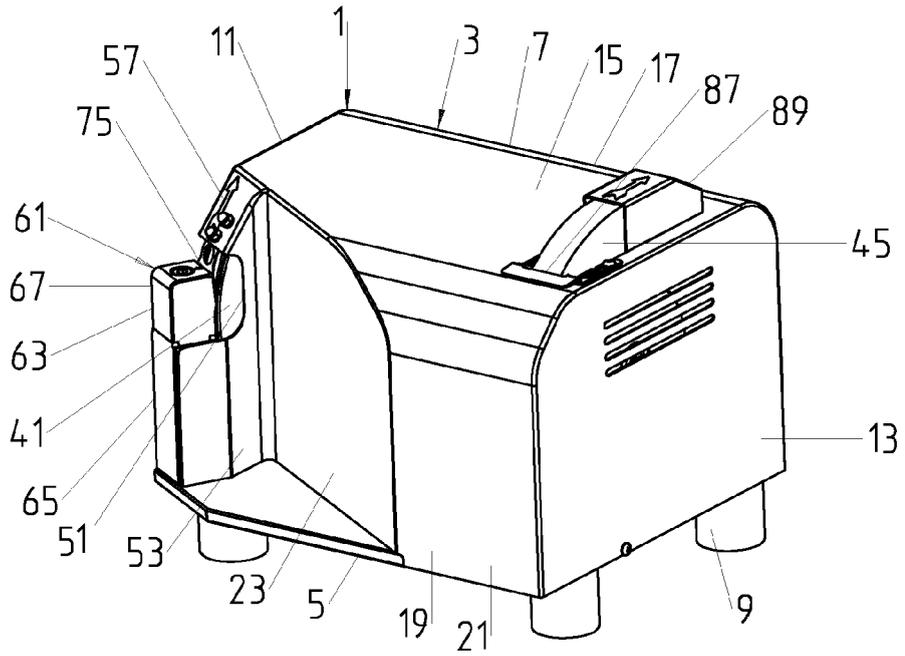


Fig.2

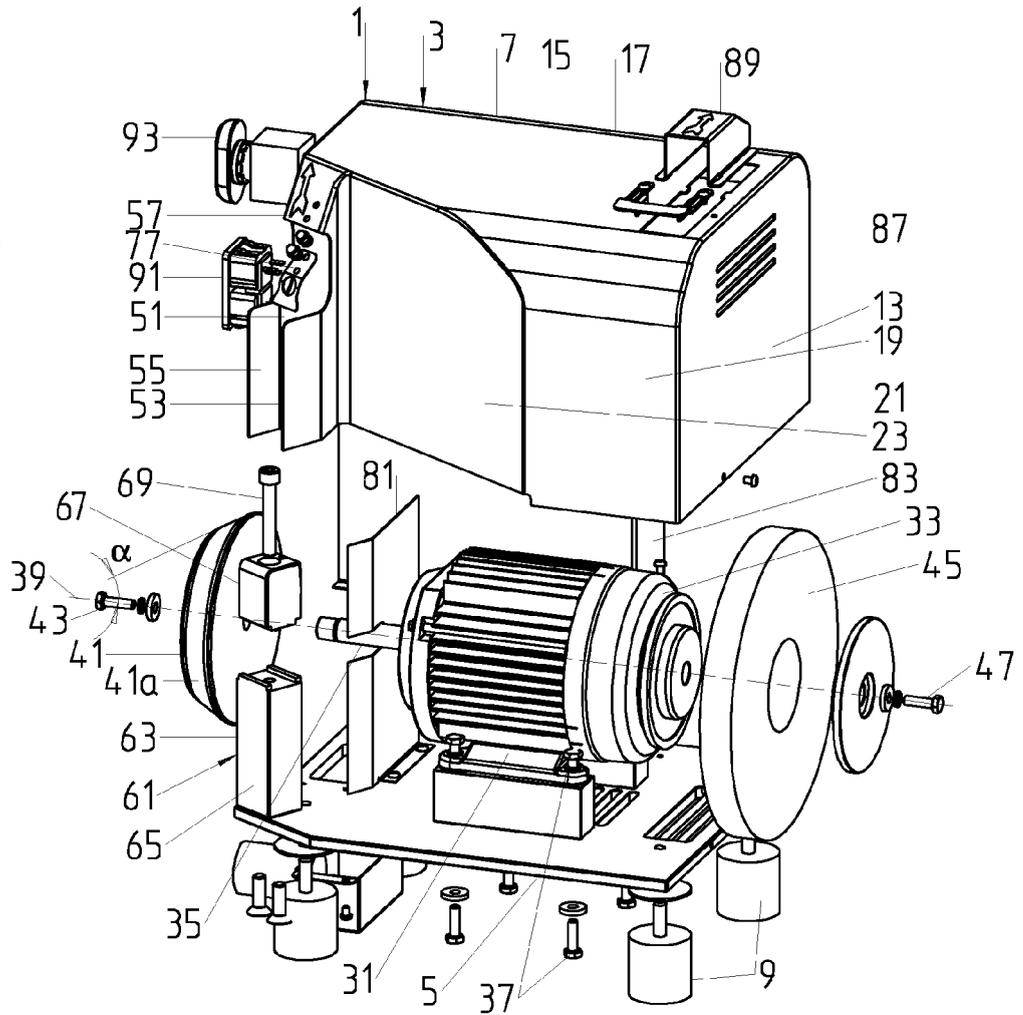


Fig.3

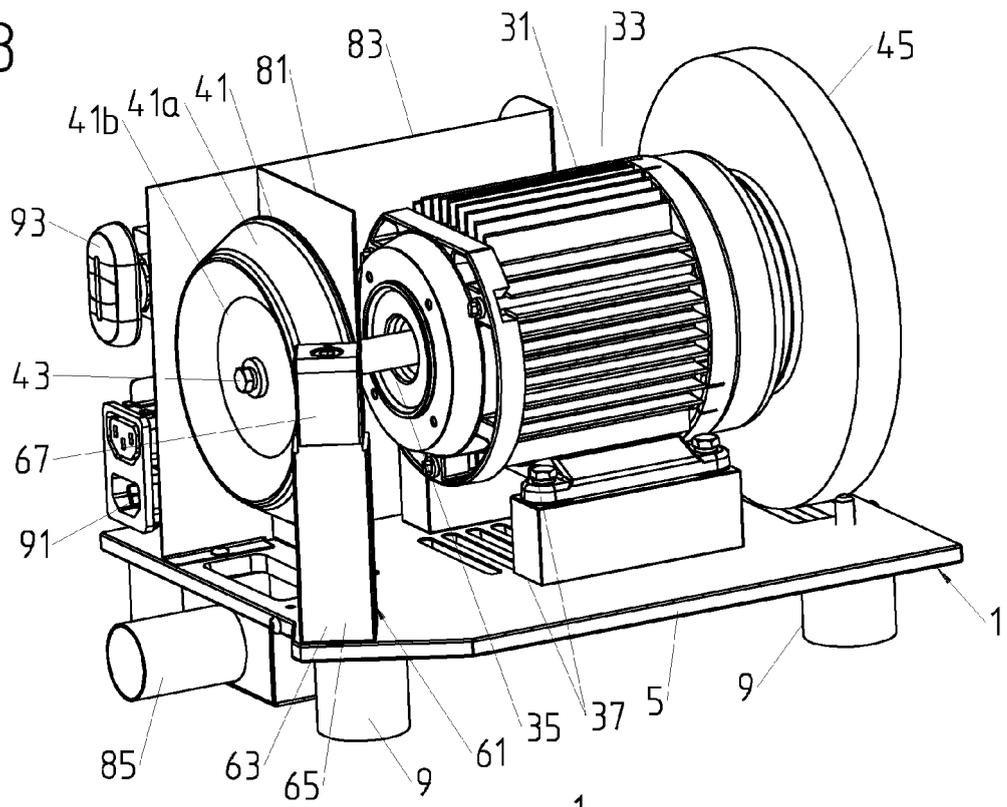


Fig.4

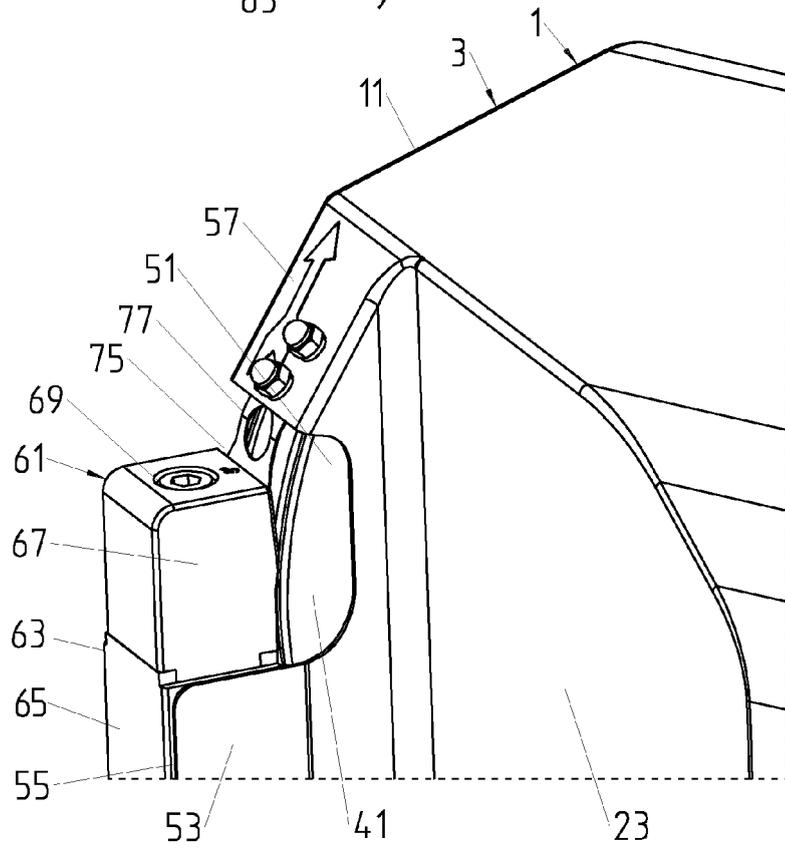


Fig.5

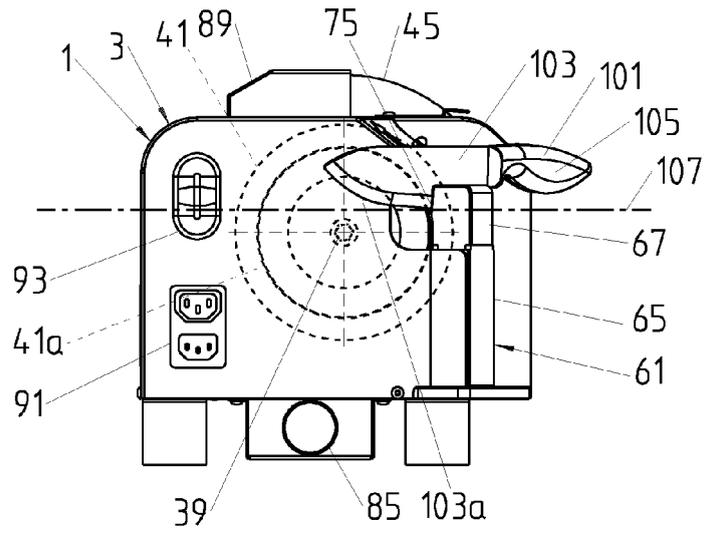


Fig. 6

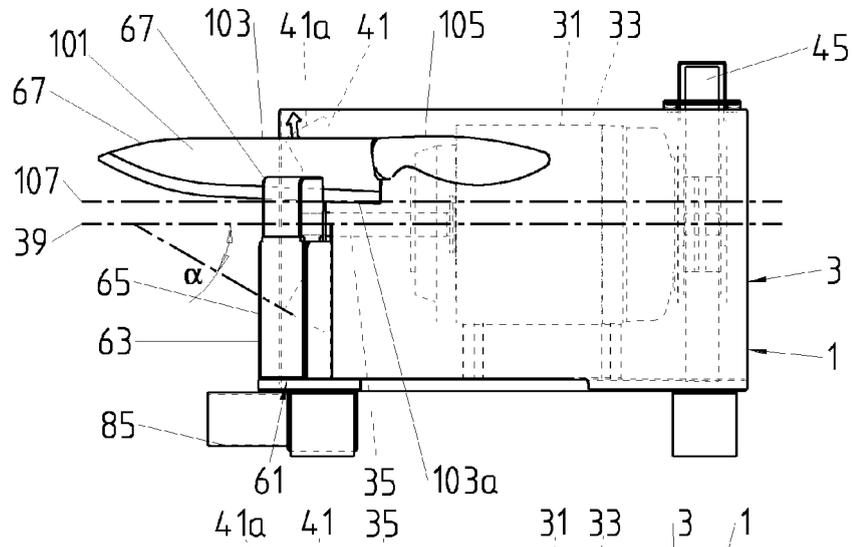
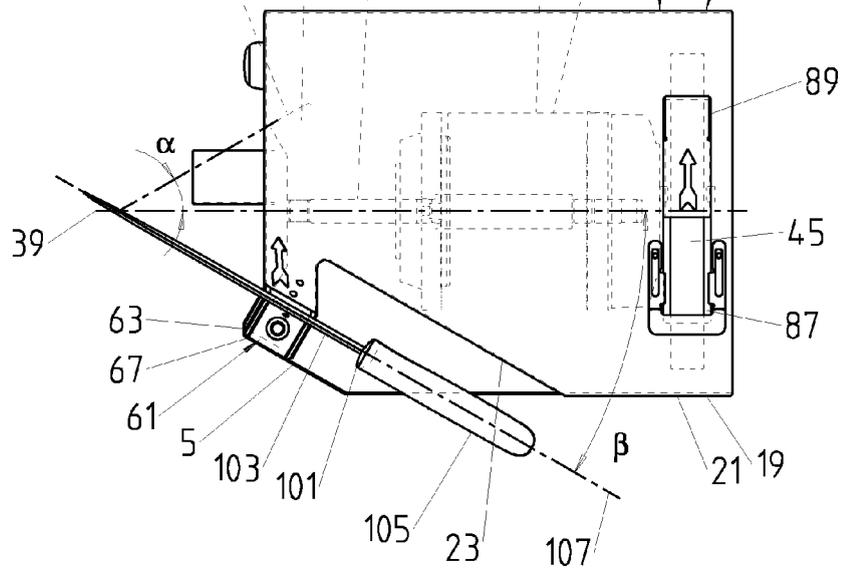
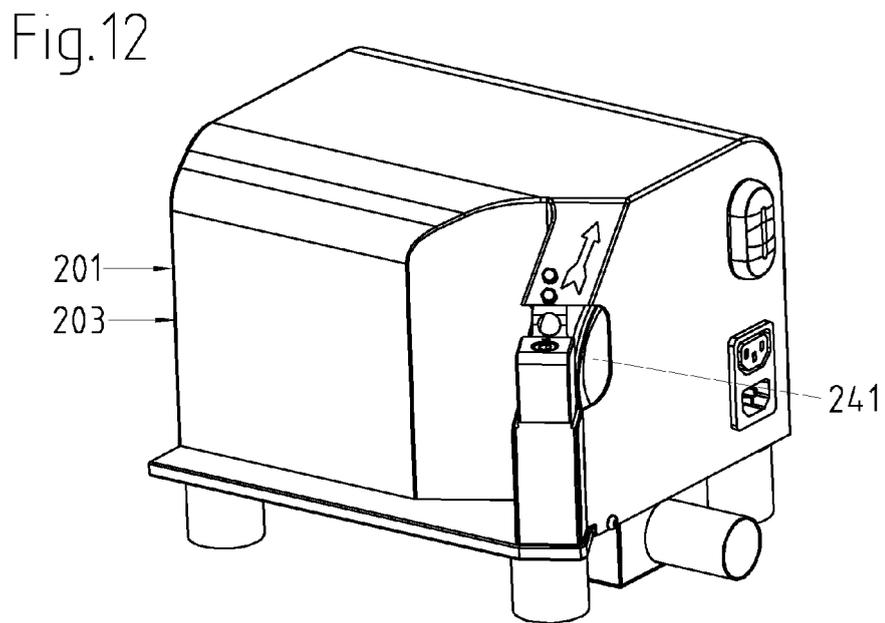
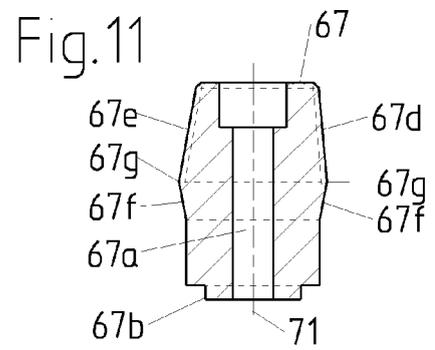
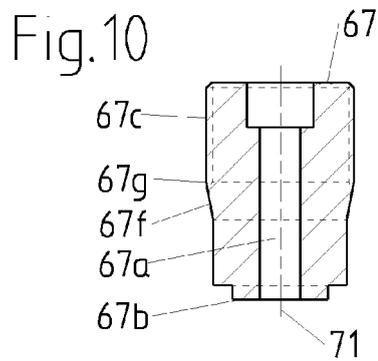
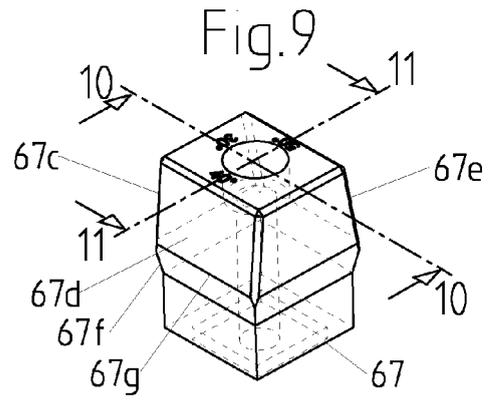
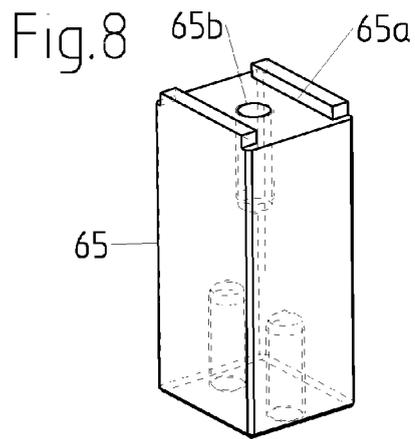
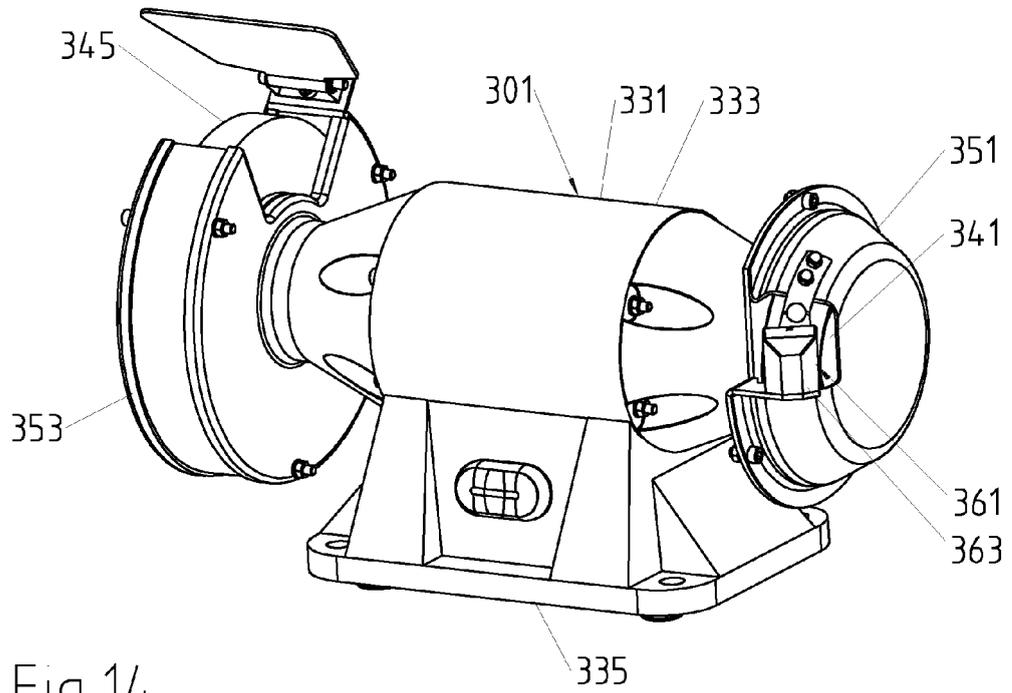
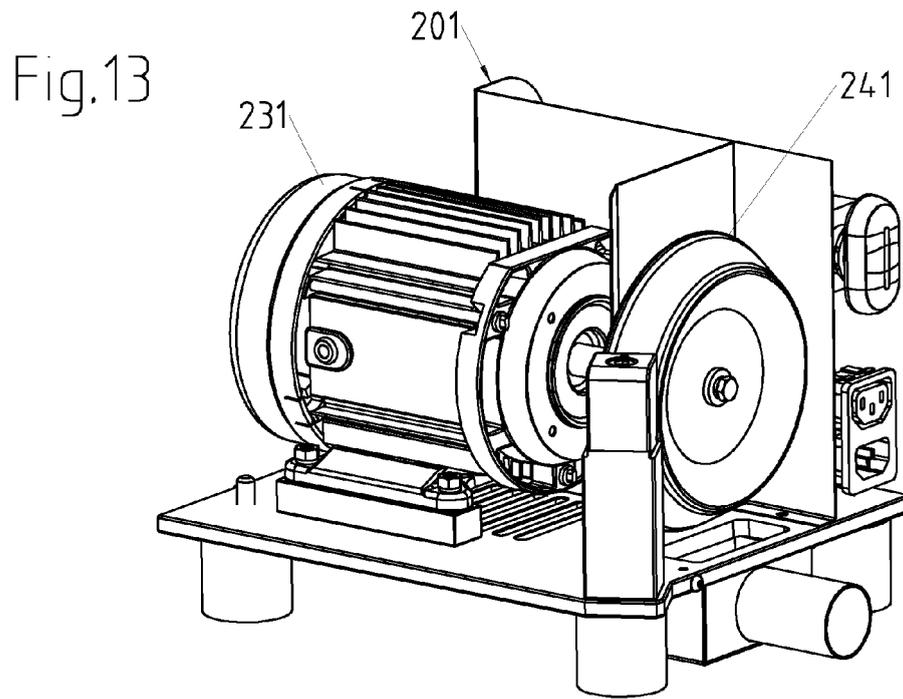


Fig.7







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 2611559 A3 [0005]
- EP 2030728 A1 [0005]