



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2022 Patentblatt 2022/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B24D 15/08 ^(2006.01) **B24B 3/54** ^(2006.01)
B24D 15/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22165231.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B24D 15/081; B24B 3/54; B24D 15/065

(22) Anmeldetag: **29.03.2022**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Stallegger, Harald**
4891 Pöndorf (AT)

(74) Vertreter: **LS-MP von Puttkamer Berngruber Loth Spuhler**
Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB
ALPHA-Haus
Garmischer Strasse 35
81373 München (DE)

(30) Priorität: **01.04.2021 DE 102021001726**

(71) Anmelder: **Stallegger, Harald**
4891 Pöndorf (AT)

(54) **MESSERSCHÄRFVORRICHTUNG MIT 1-PUNKT LAGERUNG**

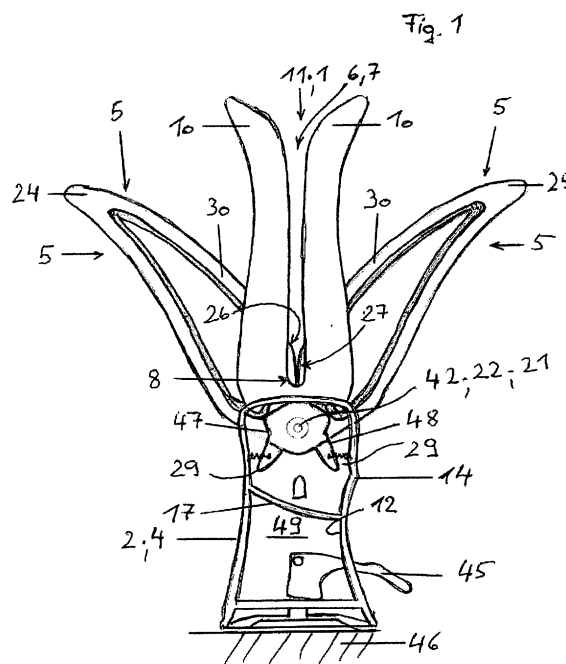
(57) Messerschärfvorrichtung mit: zwei Wetzstäben (24; 25), die an einem Sockel (2) schwenkbar angeordnet sind, und die zu einander V-förmig angeordnet sind, wobei die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe (24; 25) der Einführung eines Messers dient.

Die Wetzstäbe (24; 25) weisen wenigstens je einen Schärfeinsatz (30) auf; wobei die Wetzstäbe (24; 25) in einer Ruheposition (19) durch die Kraft jeweils einer Fe-

der (29) auf einem vorbestimmten Abstand in ihrer V-förmigen Anordnung zueinander gehalten werden.

Die Wetzstäbe (24; 25) sind in einer Schärfeinsatzposition (1) mit Einführen des Messers bei Kontakt des Messers mit den Schärfeinsätzen (30) gegen die Kraft der Feder (29) auseinander spreizbar.

Wobei die Wetzstäbe (24; 25) über einen einzigen Haltepunkt (42) an dem Sockel (2) gehalten sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Messerschärfvorrichtung mit mindestens zwei Wetzstäben, die an einem Sockel schwenkbar angeordnet sind nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2007 061 535 B4 ist eine Messerschärfvorrichtung bekannt, die eine Halterung aufweist, an der zwei sich kreuzende Wetzstäbe drehbar gelagert und mittels eines Federdrucks aufeinander zu belastet sind. Die Messerschärfvorrichtung weist einen an einem Ende offenen Messereinführungsschlitz auf, der sich in Richtung einer Kreuzungsstelle der Wetzstäbe erstreckt.

[0003] Auf diese Weise werden die Wetzstäbe entgegen der Rückstellkraft der Feder aus einer Ruheposition, in der die Wetzstäbe einen Kreuzungswinkel einnehmen, in eine Schärfe position auseinander gedrückt. Die Wetzstäbe sind zum Abziehen des Messers in einer Schärfposition mit einer Arretiervorrichtung arretierbar, in der der Kreuzungswinkel der Wetzstäbe größer ist als der Kreuzungswinkel in der Ruheposition.

[0004] Die Ruheposition entspricht einem Nichtgebrauchszustand. Die Schärfe position bezeichnet dagegen eine Position der Messerschärfvorrichtung, in der die Klinge des Messers mit oder ohne Wellenschliff geschliffen und/oder abgezogen und/oder poliert werden kann.

[0005] Bekannte Messerschärfvorrichtungen erfordern für jeden Wetzstab eine Vielzahl von Befestigungsmitteln zur Anordnung der Wetzstäbe an der Trägerplatte der Messerschärfvorrichtung. Wird auf die Klinge des Messers bei der Einführung in den Schlitz in der Platte der Messerschärfvorrichtung eine zu hohe Rückstellkraft ausgeübt oder wird die Klinge des zu schärfenden Messers beim Einführen in die Platte verkantet, wird Werkstoff von der Platte abgeschabt.

[0006] Gleichfalls kann es zu Beschädigungen der Klinge des zu schärfenden Messers führen.

[0007] Die abgeschabten oder abgeschärften Werkstoffspäne können sich an der Messerschärfvorrichtung festsetzen. Hierdurch können die Späne in ungewollter Weise mit den Schärfeinsätzen oder der Klinge des Messers in Berührung kommen. Die Werkstoffspäne können auch bei einem nachfolgenden Schärfvorgang zwischen das Messer und den Schärfeinsatz gelangen und eine optimale Schärfung des Messers verhindern.

[0008] Bei anderen bekannten Messerschärfvorrichtungen können an der Messerklinge befindliche Verschmutzungen an die Federn und/oder an die Schärfeinsätze gelangen und einem optimalen Schärfvorgang entgegenstehen.

[0009] Weitere bekannte Messerschärfvorrichtungen erweisen sich als nachteilig, da die Schärfeinsätze und/oder die Federn der Messerschärfvorrichtungen im Einflussbereich der Hände des Benutzers liegen, wodurch es zu Verletzungen der Hände des Benutzers kommen kann.

[0010] Andere bekannte Messerschärfvorrichtungen umfassen eine Vielzahl von Einzelteilen, durch die zum Aufbau und zum Auswechseln von Ersatzteilen ein nicht geringer technischer Sachverstand erforderlich ist. Die Vielzahl von technischen Einzelteilen kann bei der Montage durch die Benutzer zu Beschädigungen an der Messerschärfvorrichtung führen.

[0011] Die Vielzahl von technischen Einzelteilen erhöht darüber hinaus die Herstellungs-, Reparatur- und Wartungskosten der Messerschärfvorrichtung.

[0012] Eine nicht variierebare Federkraft vieler bekannter Messerschärfvorrichtungen führt weiterhin dazu, dass derartige Vorrichtungen nicht für Messerklingen unterschiedlicher Art und Güte verwendet werden können.

Aufgaben der Erfindung

[0013] Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Messerschärfvorrichtung bereit zu stellen, mit der die Klingen von Messern unterschiedlicher Art, Güte und Funktion mit einer einzigen Messerschärfvorrichtung nachgeschliffen und/oder abgezogen und/oder poliert werden können.

[0014] Es soll eine Messerschärfvorrichtung geschaffen werden, bei der insbesondere die Federn und die Schärfeinsätze so angeordnet sind, dass die Verletzungsgefahr, beim Benutzer, wenn nicht ganz vermieden, so doch annähernd ausgeschlossen werden können.

[0015] Es soll darüber hinaus eine Messerschärfvorrichtung bereitgestellt werden, die dafür Sorge trägt, dass die Klinge des zu schärfenden Messers nicht bei der Einführung in den Schlitz der Messerschärfvorrichtung durch Berührung von Gehäuseteilen, metallischen Federn und anderen Bauteilen der Messerschärfvorrichtung beschädigt werden kann.

[0016] Komponenten der Messerschärfvorrichtung, wie z.B. Schärfeinsätze zum Schleifen und/oder Abziehen oder Polieren des Messers sowie die Federn sollen vor Verschmutzung, insbesondere durch an Messerklingen anhaftende Essensreste geschützt werden. Der Begriff Schleifen des Messers umfasst im Weiteren auch den Begriff des Schärfens des Messers.

[0017] Die Reinigung der Messerschärfvorrichtung soll auch von einem technisch nicht versierten Benutzer durchgeführt werden können.

[0018] Die Messerschärfvorrichtung soll gegenüber anderen aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zum Schleifen von Messern eine geringere Anzahl von Komponenten und Bauteilen umfassen. Die Herstellungskosten der Messerschärfvorrichtung sollen dadurch deutlich gesenkt werden.

[0019] Die Einführbarkeit der Klinge des zu schleifen- den Messers in die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe soll verbessert werden. Darüber hinaus soll die Messerschärfvorrichtung für Messer aller Art und Güte, für einfasige Klingen sowie auch für mehrfasige Messerklingen verwendbar sein.

Lösung der Aufgaben

[0020] Die Aufgaben werden gelöst durch eine Messerschärfvorrichtung nach den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0021] Vorteilhafte Ausführungsformen und Varianten der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0022] Unter Messerschärfvorrichtung im Sinne der Erfindung wird eine solche Vorrichtung verstanden, die dazu ausgestaltet ist, Messer, Scheren und andere Werkzeuge zum spanlosen Zertrennen oder Einschneiden unterschiedlicher Materialien nicht nur zu schärfen, sondern auch zu schleifen, abzuziehen, und zu polieren.

[0023] Im Weiteren wird beispielhaft, aber nicht ausschließlich, davon ausgegangen, dass die Messerschärfvorrichtung zum Schleifen, Abziehen und/oder Polieren von Messerklingen eingesetzt wird.

[0024] Die Messerschärfvorrichtung umfasst Wetzstäbe, die in einer Ruheposition durch die Kraft jeweils einer Feder in einem vorbestimmten Winkel zueinander angeordnet werden. Die beiden Wetzstäbe sind neben einander angeordnet. Die beiden Wetzstäbe können auch einander überlappend angeordnet sein.

[0025] Die Messerschärfvorrichtung umfasst mindestens zwei Wetzstäbe. Die beiden Wetzstäbe sind schwenkbar an einem Sockel gelagert.

[0026] Die Ruheposition ist die Position der Messerschärfvorrichtung, in der die Messerklinge noch nicht in die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe eingeführt ist.

[0027] Dagegen beschreibt die Schärffposition diejenige Position des Messers, in der die Klinge des Messers in die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe eingeführt ist. In der Schärffposition liegt wenigstens eine Seite der Klinge des Messers an den Wetzstäben an.

[0028] Jeder Wetzstab wird durch jeweils eine Feder gehalten. Die beiden Wetzstäbe nehmen durch die Rückstellkraft der Federn einen vorbestimmten Winkel zueinander ein.

Sockel

[0029] Unter dem Begriff Sockel versteht die Erfindung ein Bauteil, an dem der wenigstens eine Wetzstab schwenkbar angeordnet ist.

[0030] Der Sockel ist ein Körper, der eine dreidimensionale Figur aufweist. Die dreidimensionale Figur wird durch ihre Oberfläche definiert und/oder beschrieben. Der Sockel kann zylindrisch oder rechtwinklig ausgebildet sein.

[0031] Beispielhaft, und in keiner Weise ausschließlich, kann der Sockel als Kugel, als Pyramide oder als Würfel ausgebildet sein.

[0032] Die Oberfläche des Sockels kann aus flachen oder gekrümmten Flächenstücken zusammengesetzt sein.

[0033] Der Sockel kann ringförmig ausgebildet sein oder die Form eines Zylinders oder eines Hohlzylinders aufweisen.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann der Sockel auch als Kegel ausgebildet sein.

[0035] Der Sockel kann darüber hinaus ein innen hohler Körper sein. Der Sockel kann auch ein zumindest bereichsweise massiv ausgebildeter Körper sein.

[0036] Im Weiteren wird rein beispielhaft, aber nicht ausschließlich, davon ausgegangen, dass der Sockel zumindest bereichsweise als Gehäuse ausgebildet ist.

[0037] Auf das Gehäuse wird im Folgenden näher eingegangen.

[0038] Es versteht sich von selbst, dass der Sockel auch eine andere geometrische Form einnehmen kann.

[0039] In einer Ausführungsform der Erfindung dient der Sockel zum Greifen und/oder Halten der wenigstens einen Messerschärfvorrichtung.

[0040] Der Sockel umfasst wenigstens ein Profil, an das und/oder in das der Benutzer der Messerschärfvorrichtung wenigstens einen Finger seiner Hand anlegen kann.

[0041] Der Sockel kann zumindest bereichsweise aus mindestens einem Material gefertigt sein, das bequem oder komfortabel in der Hand liegt. Das Material kann rutschfest oder flüssigkeitsabweisend sein. Der Sockel kann aus jedem Material gefertigt sein.

Befestigungseinrichtung

[0042] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst der Sockel an wenigstens einer, von den Wetzstäben abgewandten Seite, eine Befestigungseinrichtung.

[0043] Mit Hilfe der Befestigungseinrichtung wird unter der Seite des Sockels, mit der der Sockel zur Befestigung auf einem Untergrund aufliegt, vorzugsweise ein Vakuum hergestellt.

[0044] Die Befestigung der Messerschärfvorrichtung an oder auf dem Untergrund kann auch magnetisch oder in jeder anderen kraftschlüssigen und/oder formschlüssigen Art und Weise bewerkstelligt werden.

Griffelement

[0045] An wenigstens einer Seite des Sockels ist nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wenigstens ein Griffelement angeordnet.

[0046] Das Griffelement kann ein offener oder ein geschlossener Henkel sein. Das Griffelement kann darüber hinaus ein Stab sein.

[0047] Es versteht sich von selbst, dass das Griffelement auch in jeder anderen Art und Weise ausgebildet sein kann.

[0048] Das Griffelement bezeichnet eine Einrichtung, mit der die Messerschärfvorrichtung vom Benutzer ergriffen und/oder gehalten und/oder bewegt werden kann.

[0049] Das Griffelement ist als Teil des Führungselements ausgebildet. Auf das Führungselement wird weiter unten im Detail eingegangen.

[0050] Das Griffelement kann aus demselben Werk-

stoff bzw. aus denselben Werkstoffen wie der Sockel gefertigt sein. Das Griffelement kann aus wenigstens einem Werkstoff gefertigt sein, der nach Art und Güte von dem wenigstens einen Werkstoff des Sockels abweicht.

[0051] Das Griffelement ist so ausgebildet, dass der Benutzer die Messerschärfvorrichtung rutschsicher und/oder verliersicher halten kann.

[0052] Das Griffelement kann wenigstens eine Profilierung aufweisen.

[0053] Das Griffelement kann einstückig mit dem Werkstoff des Sockels verbunden sein. Das Griffelement kann auch in einer von dem Sockel abnehmbaren Form ausgebildet sein.

Gehäuse

[0054] Der Sockel ist zumindest bereichsweise als Gehäuse ausgebildet.

[0055] Das Gehäuse weist eine umlaufende Wand auf, die die Außenseite des Sockels von der Innenseite des Sockels abgrenzt.

[0056] Die Innenseite des Sockels ist dazu ausgebildet, vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, die Lagerung für die wenigstens zwei gegenüber dem Sockel schwenkbaren Wetzstäbe aufzunehmen.

[0057] Das Gehäuse weist auf seiner, den Wetzstäben zugewandten Oberseite wenigstens eine Öffnung auf, durch die die Wetzstäbe zur Lagerung gegenüber dem Gehäuse in das Gehäuse hineinragen.

[0058] Das Gehäuse kann geöffnet werden. Es kann in einer Weise ausgebildet sein, dass das Gehäuse ganz oder teilweise in wenigstens zwei Hälften auseinandergenommen werden kann.

[0059] Nach einer zusätzlichen Ausführungsform der Erfindung kann das Gehäuse als Schutzkörper ausgebildet sein.

[0060] Das als Schutzkörper ausgebildete Gehäuse nimmt die in das Gehäuse hineinreichenden Enden der Wetzstäbe auf. Die in das Gehäuse hineinragenden Enden der Wetzstäbe sowie die, vorzugsweise an einem Wetzstab angeordneten Federn, werden durch das Gehäuse vor Berührung durch den Benutzer geschützt.

[0061] Das als Schutzkörper ausgebildete Gehäuse dient zum Schutz der Wetzstäbe sowie der Federn vor Beschädigung und/oder vor einer Verschmutzung.

[0062] Das Gehäuse verbirgt die funktionellen Teile der Messerschärfvorrichtung, wie z.B. die in das Gehäuse hineinragenden Enden der Wetzstäbe sowie die Federn, vor den Blicken des Benutzers.

Ableitungseinrichtung

[0063] An der Innenwand und/oder an der Außenseite des Gehäuses weist das Gehäuse wenigstens eine Ableitungseinrichtung auf.

[0064] Die Ableitungseinrichtung dient zur Abführung von Feststoffen und/oder von Fluiden, die beim Schärfen des Messers in das Innere des Gehäuses des Sockels

eindringen.

[0065] Vorzugsweise, mit Hilfe von Reinigungsflüssigkeiten, werden die Fluide und/oder Feststoffe von der Außenseite und/oder aus dem Inneren des Gehäuses abgeführt und entfernt.

[0066] Die Reinigungsflüssigkeit schwemmt dabei die verschmutzenden Feststoffe oder Fluide vorzugsweise nach unten aus dem Gehäuse des Sockels heraus.

10 Führungselement mit Schlitz

[0067] Das Führungselement ist auf der Seite des Sockels positioniert, auf der die Wetzstäbe aus dem Gehäuse herausragen.

15 [0068] Das Führungselement erstreckt sich vorzugsweise achsparallel zu den Wetzstäben auf wenigstens einer Seite der Wetzstäbe.

[0069] Es kann auch auf beiden Seiten der Wetzstäbe achsparallel zu den Wetzstäben jeweils ein Führungselement angeordnet sein.

20 [0070] Das Führungselement umfasst einen Schlitz. Der Schlitz ist jeweils an dem vom Sockel abgewandten Ende des Führungselements offen. An dem, dem Sockel zugewandten Ende des Führungselements ist der Schlitz

25 dagegen geschlossen.

[0071] Die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe und V-förmige Anordnung des Schlitzes sind axial fluchtend zueinander angeordnet.

[0072] Unter dem Begriff Schlitz versteht die Erfindung 30 eine Nut in Form eines länglichen und/oder eines abgechrägten und/oder eines gewinkelten Einschnitts in dem Führungselement. Der Schlitz erstreckt sich in dem Führungselement quer zu einer Ebene, in der das Führungselement verläuft. Der Schlitz kann in das Führungselement hineingesägt werden. Der Schlitz kann auch gefräst werden.

[0073] Der Schlitz erstreckt sich innerhalb des Führungselements von dessen Oberkante hin nach unten in Richtung des Sockels, auf dem das Führungselement zur senkrecht Anordnung befestigt ist.

[0074] Über die Länge des Schlitzes kann die Breite des Schlitzes variieren.

[0075] Die Ränder des Schlitzes innerhalb des Führungselements haben einen einfach- oder mehrfach geschwungenen Verlauf. Alternativ können die Ränder des Schlitzes einen geraden Verlauf haben.

[0076] Die Ränder des Schlitzes sind abgerundet. Sie können jedoch auch eine andere geometrische Form annehmen.

50 [0077] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Schlitz in dem Führungselement von seinem geschlossenen Ende zu seinem offenen Ende hin eine exponentiell zunehmende Breite aufweist.

[0078] An seiner Oberkante weist das Führungselement einen Einführungsbereich auf, der der erleichterten Einführung des Messers in den Schlitz des Führungselements und zwischen die beiden Wetzstäbe dient.

[0079] Eine Einführung von insbesondere breiteren

Klingen kann dadurch erleichtert werden. Zusätzlich wird verhindert, dass der Werkstoff des Führungselements beim Einführen des Messers in den Schlitz beschädigt wird.

[0080] Es wird verhindert, dass der Werkstoff des Führungselements und/oder der Werkstoff der Wetzstäbe beim Einführen des Messers zwischen die vorzugsweise V-förmig angeordneten Schärfeinsätze der Wetzstäbe abgeschabt und/oder eingeschnitten und/oder auf eine andere technische Weise beschädigt wird.

[0081] Das Führungselement ist aus einem schnittfesten Material aufgebaut.

[0082] Im Einführungsbereich des Schlitzes können die Kanten des Schlitzes beispielhaft und in keiner Weise ausschließlich einen Winkel von 80° - 120° umfassen.

Wetzstab

[0083] Erfindungsgemäß umfasst die Messerschärfvorrichtung mindestens zwei Wetzstäbe.

[0084] Die Wetzstäbe sind jeweils an dem Sockel angeordnet. In ihrer Anordnung am Sockel sind die Wetzstäbe V-förmig positioniert.

[0085] Die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe zueinander dient der Einführung eines Messers zwischen die Wetzstäbe.

[0086] In einer Ruheposition werden die Wetzstäbe durch die Kraft jeweils einer Feder in ihrer V-förmigen Anordnung auf einem vorbestimmten Abstand gehalten.

[0087] Die Wetzstäbe sind in einer Schärffposition mit Einführen des Messers sowie bei Kontakt des Messers mit den Schärfeinsätzen gegen die Kraft der Feder auseinander spreizbar.

[0088] Erfindungsgemäß ist ein einziger Haltepunkt vorgesehen, über den die Wetzstäbe am Sockel gehalten sind.

[0089] Zum Verschwenken der Wetzstäbe gegenüber dem Sockel ist eine Schwenkachse in einem Winkel zum Sockel angeordnet.

[0090] Die Schwenkachse erstreckt sich in einem Winkel zu dem Sockel. Vorzugsweise ist der Winkel ein rechter Winkel. Es kann jedoch auch ein anderer Winkel angenommen werden.

[0091] Die Schwenkachse verläuft entlang der und/oder achsparallel zur Längsachse des Zapfens und/oder des Teilzapfens.

[0092] Erfindungsgemäß wird der einzige Haltepunkt, über den wenigstens ein Wetzstab gegenüber dem Sockel bewegbar ist, durch den Zapfen und/oder die beiden Teilzapfen gebildet.

[0093] Die entlang der Längsachse des Zapfens und/oder der Teilzapfen verlaufenden Schwenkachse verläuft durch den einzigen Haltepunkt des wenigstens einen Wetzstabs gegenüber dem Sockel.

[0094] Der Werkstoff des Wetzstabs ist vorzugsweise ein Material, das das Messer bei Berührung des Messers mit dem Wetzstab bei Einführung des Messers in den Schlitz weder zusätzlich abstumpft noch anderweitig be-

schädigt.

[0095] Jeder der beiden Wetzstäbe ist als Träger für wenigstens einen Schärfeinsatz vorgesehen.

[0096] Der Wetzstab ist ein länglicher und/oder stabförmiger Gegenstand. Der Wetzstab hat eine massive Form. Vorzugsweise weist der Wetzstab einen runden Querschnitt auf. Der Querschnitt des Wetzstabs kann auch quadratisch ausgebildet sein. Es versteht sich von selbst, dass der Wetzstab auch jeden anderen Querschnitt aufweisen kann.

[0097] Am Wetzstab ist je eine Feder angeordnet. Die jeweilige Feder ist verliersicher am zugehörigen Wetzstab befestigt.

[0098] Wenn Führungselement vorgesehen ist, so ist an dem Ende der Feder, die dem geschlossenen Ende des Schlitzes des Führungselements zugewandt ist, die Feder über eine Halteeinrichtung am Wetzstab befestigt. An dem Ende der Feder, die dem offenen Ende des Schlitzes des Führungselements zugewandt ist, ist die Feder über einen Zapfen des Wetzstabs am Wetzstab befestigt.

[0099] Die Wetzstäbe weisen wenigstens je einen Schärfeinsatz auf. Die beiden Wetzstäbe sind in einem Winkel, vorzugsweise in V-Form zu einander angeordnet. Mit Einführen des Messers zwischen die in V-Form zueinander angeordneten Wetzstäbe kommt die Klinge des Messers mit wenigstens zwei Schärfeinsätzen in Berührung. Je ein Schärfeinsatz ist dabei einem der beiden Wetzstäbe zugeordnet. Entgegen der Rückstellkraft der Federn werden die Wetzstäbe dadurch aus der Ruheposition in die Schärffposition überführt.

[0100] Die Wetzstäbe verlaufen V-förmig, ohne sich dabei zu überkreuzen. Die V-Form im Sinne der Erfindung kann auch eine Bogenform mit umfassen.

[0101] Die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe kann im Bereich der Halteeinrichtung einen Winkel von beispielhaft und nicht ausschließlich 11° bis 21° zwischen den Wetzstäben umfassen.

[0102] Die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe und der Schlitz des vorzugsweise angeordneten Führungselements sind axial fluchtend zueinander auf einer gemeinsamen Achse angeordnet.

[0103] In der Schärffposition steht die Klinge des Messers zu beiden Seiten mit je einem Schärfeinsatz je eines Wetzstabs in Berührung.

[0104] In der Schärffposition sind die Wetzstäbe mit den in und/oder an den Wetzstäben angeordneten Schärfeinsätzen der Rückstellkraft der Federn ausgesetzt.

[0105] Die Kraft, die der Benutzer über das Messer auf die Schärfeinsätze und mittelbar über die Schärfeinsätze auf die Wetzstäbe ausübt führt zu einem Auseinanderspreizen der Wetzstäbe gegen die Rückstellkraft der Federn.

[0106] Wenn ein Führungselement angeordnet ist, so sind in dem Bereich des geschlossenen Endes des Schlitzes des Führungselements die beiden Wetzstäbe über eine gemeinsame Schwenkachse an dem Sockel

angelenkt.

[0107] Im Bereich des geschlossenen Endes des in dem vorzugsweise angeordneten Führungselement Schlitzes sind die beiden Wetzstäbe über eine gemeinsame Schwenkachse an dem Sockel angelenkt.

[0108] Es ist eine Halteeinrichtung vorgesehen, in der die Federn mit ihren unteren Enden gehalten sind. Die Halteeinrichtung ist über die Schwenkachse schwenkbar gegenüber dem Führungselement angelenkt.

[0109] Es ist vorgesehen, dass der Wetzstab als Schutzkörper ausgebildet ist. Der Schutzkörper soll verhindern, dass der Benutzer beim Schleifen, Abziehen und/oder Polieren der Klinge des Messers mit Hilfe der Messerschärfvorrichtung und/oder beim Zusammenbau der Messerschärfvorrichtung und/oder bei der Wartung der Messerschärfvorrichtung mit seinen Fingern mit den Schärfeinsätzen in Berührung kommt und sich an diesen verletzt.

[0110] Die beiden Wetzstäbe sind in einem Abstand zu dem vorzugsweise angeordneten Führungselement schwenkbar gegenüber dem Sockel gehalten.

[0111] Die Bewegung der Wetzstäbe zueinander erfolgt in einer Ebene, die parallel zur Ebene verläuft, in der sich das Führungselement erstreckt.

[0112] Die beiden Federn greifen im Bereich des geschlossenen Endes des Schlitzes des Führungselements in die Halteeinrichtung ein und sind darin fixiert.

[0113] Im Bereich des offenen Endes des Schlitzes des Führungselements sind die Federn frei schwenkbar. Die jeweilige Feder ist im Bereich des offenen Endes des Schlitzes des vorzugsweise angeordneten Führungselements mit dem zugehörigen Wetzstab verbunden.

[0114] Im Bereich des offenen Endes des Schlitzes sind die Federn gegeneinander verschwenkbar.

[0115] Die Federn sind in der Halteeinrichtung fixiert und in dieser Fixierung von einer Ruheposition in eine Schärfeinsatzposition überführbar.

[0116] Im Bereich des geschlossenen Endes des Schlitzes des vorzugsweise angeordneten Führungselements sind die Wetzstäbe über eine gemeinsame Schwenkachse am Sockel gelagert.

[0117] Erfindungsgemäß ist ein einziger Haltepunkt angeordnet. Über den einzigen Haltepunkt sind die Wetzstäbe am Sockel gehalten.

[0118] Auf den Haltepunkt wird unten im Detail eingegangen.

Haltepunkt des Wetzstabes

[0119] Zur Lagerung der Wetzstäbe gegenüber dem Gehäuse der Messerschärfvorrichtung ist ein einziger Haltepunkt vorgesehen.

[0120] Über den einzigen Haltepunkt sind die Wetzstäbe an dem Sockel gehalten.

[0121] Der einzige Haltepunkt ist im Gehäuse angeordnet. An dem einzigen Haltepunkt sind die Wetzstäbe gegeneinander und/oder am Sockel gehalten.

[0122] Vorzugsweise, aber in keiner Weise aus-

schließlich, ist der einzige Haltepunkt im Inneren des Gehäuses an einer Wand des Gehäuses angeordnet.

[0123] Der Haltepunkt für die Wetzstäbe kann im Inneren des Gehäuses als Zapfen ausgebildet sein.

5 [0124] Der Zapfen kann auf der Innenwand des Gehäuses drehbar an der Wand des Gehäuses angelenkt sein.

[0125] Der Zapfen kann wenigstens mit einem Wetzstab der Messerschärfvorrichtung verbunden sein.

10 [0126] Zur Bewegung des wenigstens einen Wetzstabs aus einer Ruheposition in eine Schärfeinsatzposition ist wenigstens ein Wetzstab drehbar am Zapfen gelagert.

[0127] Wenigstens ein weiterer Wetzstab ist fest mit dem Zapfen verbunden.

15 [0128] In einer zusätzlichen Ausführungsform der Erfindung sind beide Wetzstäbe drehbar am Zapfen gelagert.

[0129] Eine andere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass beide Wetzstäbe an den Enden der Wetzstäbe, die in das Innere des Gehäuses der Messerschärfvorrichtung hineinragen jeweils wenigstens einen Teilzapfen umfassen.

[0130] Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, weist der Teilzapfen ein kurzes Ende auf. Es versteht sich von selbst, dass der Teilzapfen auch ein langes Ende umfassen kann.

[0131] Der Teilzapfen eines Wetzstabes ist jeweils an seinem kurzen Ende drehbar an der Innenwand des Gehäuses gelagert.

30 [0132] Die langen Enden der Teilzapfen der Wetzstäbe sind jeweils miteinander fluchtend und einander gegenüberliegend angeordnet. Die langen Enden der beiden Teilzapfen der Wetzstäbe greifen zur Ausbildung eines gemeinsamen Zapfens ineinander.

35 [0133] Die langen Enden der Teilzapfen können als formschlüssige Verbindung ineinandergreifen. Die langen Teilzapfen können auch eine kraftschlüssige Verbindung bilden.

Schärfeinsatz

[0134] Am Wetzstab ist jeweils wenigstens ein Schärfeinsatz angeordnet.

[0135] Hierdurch wird bewirkt, dass Schärfeinsätze unterschiedlicher Art und Güte z.B. zum Schleifen und/oder zum Abziehen und/oder zum Polieren am Wetzstab angeordnet sein können.

[0136] Die Schärfeinsätze sind an der Oberseite des Wetzstabs angeordnet. Alternativ kann der Schärfeinsatz in den Wetzstab eingebettet sein. Die Oberfläche des Schärfeinsatzes schließt mit der Oberfläche des Wetzstabs ab.

50 [0137] Alternativ kann der Schärfeinsatz in den Wetzstab eingeklebt oder eingeklemmt sein. Der Schärfeinsatz kann in den Wetzstab eingeschoben werden. Zur Befestigung kann der Schärfeinsatz am Wetzstab angelötet oder festgeschweißt sein. Es versteht sich von selbst, dass der Schärfeinsatz auch in einer anderen

technischen Art und Weise am Wetzstab befestigt werden kann.

[0138] Die Wetzstäbe sind in V-Form zu einander angeordnet. Die Schärfeinsätze sind so an den Wetzstäben angeordnet, dass der wenigstens eine Schärfeinsatz des einen Wetzstabs dem wenigstens einen Schärfeinsatz des anderen Wetzstabs in gleicher Höhe gegenüberliegt.

[0139] Die Schärfeinsätze sind so an den Wetzstäben angeordnet, dass die zwischen die Wetzstäbe eingeführte Klinge des Messers zu beiden Seiten mit den einander gegenüberliegenden Schärfeinsätzen in Berührung kommt.

[0140] Die Messerschärfvorrichtung weist Schärfeinsätze auf, die in ihrer gesamten Länge zur Bearbeitung der Klinge des Messers zur Verfügung stehen.

[0141] Mit Hilfe des Schärfeinsatzes wird ein stumpfes Messer geschärft und/oder geschliffen und/oder abgezogen und/oder poliert.

[0142] Der Schärfeinsatz umfasst einen Werkstoff, der stärker und/oder widerstandsfähiger ist, als der Werkstoff des Messers.

[0143] Vorzugsweise, aber in keiner Weise ausschließlich, ist der Schärfeinsatz aus Keramik und/oder Stein und/oder Diamant gefertigt. Es versteht sich von selbst, dass auch jeder andere Werkstoff herangezogen werden kann.

[0144] Schärfeinsätze können aus einem Metall gefertigt sein. Das Metall kann ein Hartmetall oder eine Metalllegierung oder ein Bimetall sein.

[0145] In einer anderen Ausführungsform ist der Schärfeinsatz aus Borazon oder aus wenigstens einem Kunststoff gefertigt.

[0146] Es versteht sich von selbst, dass der Schärfeinsatz auch aus einem Verbundmaterial hergestellt sein kann.

[0147] Schärfeinsätze können darüber hinaus synthetische Schleifsteine sein. Hierbei kommen beispielhaft und in keiner Weise ausschließlich abrasive Materialien, wie z.B. Korund, Oxydkeramiken, Nichtoxydkeramiken und Siliciumkarbid zum Einsatz.

[0148] Desgleichen kann der Schärfeinsatz ein natürlicher Wasserstein sein. Beispielhaft und in keiner Weise ausschließlich kann der Schärfeinsatz ein Glimmerstein oder ein Phyllit sein.

[0149] In weiteren Ausführungsformen kann der Schärfeinsatz ein Ölstein und/oder ein Diamantstein sein.

[0150] Mit Hilfe der unterschiedlichen Werkstoffe, die zur Herstellung der Schärfeinsätze verwendet werden, können Schärfeinsätze gefertigt werden, die zum Schleifen und/oder zum Abziehen und/oder Polieren und/oder für Messer für Wellenschliff angesetzt werden können.

[0151] Eine andere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Schärfeinsätze wenigstens zwei Bereiche zur Herbeiführung unterschiedlicher Schärfwirkung und/oder Schärfintensität aufweisen.

[0152] Beim Einführen der Klinge des Messers zwischen die vorzugsweise V-förmig angeordneten Wetz-

stäbe und bei der Anlage der Klinge an die Schärfeinsätze können je nach Art und Verwendungszweck des Messers unterschiedliche Schärfeinsätze und/oder unterschiedliche Bereiche eines Schärfeinsatzes verwendet werden.

[0153] Es ist weiter vorgesehen, dass in der Schärfposition je ein Wetzstab mit seinem Schärfeinsatz je eine Seite der Klinge des Messers berührt.

[0154] Zusätzlich wird erreicht, dass vorzugsweise bei Messern mit Wellenschliff die Klinge in einem Winkel relativ zur Längsachse Sockels zwischen die vorzugsweise V-förmig angeordneten Wetzstäbe eingeführt werden kann. Auf diese Weise werden die einzelnen Wellen des Wellenschliffs geschärft und/oder abgezogen und/oder poliert.

[0155] Ein Vorteil besteht darin, dass sämtliche an dem Wetzstab angeordneten Schärfeinsätze und/oder sämtliche Bereiche der jeweiligen Schärfeinsätze zum Schleifen und/oder Abziehen und/oder Polieren des Messers verwendet werden können.

[0156] Durch Aufbringen eines größeren Drucks auf die Klinge entgegen der Rückstellkraft der Feder gelangt die Klinge des Messers in den unteren Bereich der Federn und/oder an die Schärfeinsätze im unteren Bereich des Wetzstabes. Insbesondere stumpfe Fasen einer Klinge können auf diese Weise präzise geschliffen und/oder abgezogen und/oder poliert werden.

[0157] Durch Aufbringen eines geringeren Drucks auf die Klinge gelangt die Klinge des Messers aufgrund der Rückstellkraft der Federn nur an einen Bereich der Schärfeinsätze und/oder an die Schärfeinsätze im Bereich des offenen Endes des Wetzstabes. Die geringere Druckwirkung auf die Klinge des Messers bewirkt, dass die Klinge in einer schonenderen Art und Weise geschliffen und/oder abgezogen und/oder poliert wird.

[0158] Die Wetzstäbe und/oder die Schärfeinsätze und/oder die Halteeinrichtung und/oder die Federn und/oder der als Schwenkachse dienende Zapfen können zu einem Austauschmodul zusammengefasst werden.

[0159] Hierdurch wird ein leichter Zusammenbau der Messerschärfvorrichtung durch den Benutzer gewährleistet. Der Benutzer kann das Austauschmodul in einem Stück von der Messerschärfvorrichtung abnehmen und gegen ein neues Austauschmodul ersetzen, wenn die Schärfeinsätze nach langem Gebrauch stumpf geworden sind.

[0160] Das Austauschmodul kann in die Messerschärfvorrichtung eingesetzt werden, wenn die Wetzstäbe und/oder die Schärfeinsätze und/oder die Halteeinrichtung und/oder die Federn und/oder der die Schwenkachse bildende Zapfen beschädigt sind.

[0161] Die Auswechselung des Austauschmoduls kann vom Benutzer problemlos durchgeführt werden, ohne Gefahr zu laufen, dass der Benutzer sich die Hände verletzt.

Schleifeinsatz

[0162] In einem Winkel zu einer Längsachse des Schärfeinsatzes ist neben dem Schärfeinsatz am Wetzstab, jeweils wenigstens ein Schleifeinsatz angeordnet.

[0163] Relativ zu dem Schlitz zwischen den Wetzstäben, ist der Schärfeinsatz im Bereich des oberen Endes des Schlitzes angeordnet.

[0164] Dagegen ist der Schleifeinsatz, relativ zu dem Schlitz zwischen den Wetzstäben, im Bereich des unteren Endes des Schlitzes angeordnet.

[0165] Die Erfindung sieht vor, dass der Schleifeinsatz aus Hartmetall und/oder einem gehärteten Metall und/oder aus Sintermetall und/oder aus Keramik und/oder aus Stein gefertigt ist.

[0166] Der Schleifeinsatz kann als wenigstens ein Hartmetallplättchen ausgebildet sein.

[0167] Es versteht sich von selbst, dass der Schleifeinsatz auch aus anderen Werkstoffen hergestellt sein kann.

Arbeitsbereiche des Schärfeinsatzes

[0168] Der Schärfeinsatz umfasst als Arbeitsbereiche eine Schärfkante und/oder eine Abziehkante und/oder eine Polierfläche.

[0169] Der Schärfeinsatz ist länglich und/oder stabförmig ausgebildet. Der Schärfeinsatz ist an der Oberfläche des Wetzstabs angeordnet.

[0170] Der Schärfeinsatz erstreckt sich entlang der Längsachse des Wetzstabs.

[0171] Die die Schärfeinsätze tragenden Wetzstäbe sind in V-Form zu einander angeordnet. Die Wetzstäbe sind gegengleich um die Schwenkachse schwenkbar.

[0172] Beim Verschwenken der Wetzstäbe um die Schwenkachse bewegen sich die beiden Wetzstäbe mit den daran angeordneten Schärfeinsätzen radial gegengleich zueinander.

Polierfläche

[0173] Der Schärfeinsatz umfasst wenigstens eine Oberfläche, die als Polierfläche ausgebildet ist. Die Polierfläche des Schärfeinsatzes schließt mit der Oberfläche des Wetzstabs ab.

[0174] Die Polierfläche ist eine plane und ebene Fläche.

[0175] Die Polierflächen sind so an den Schärfeinsätzen angeordnet, dass sie sich beim Verschwenken der Wetzstäbe um die Schwenkachse radial gegengleich zueinander bewegen.

[0176] Zum Polieren des Messers wird die Klinge horizontal durch die Wetzstäbe gezogen. Hierbei gleitet die Fase der Klinge zu beiden Seiten an den Polierflächen der V-förmig angeordneten Wetzstäbe entlang.

[0177] Beim Polieren des Messers wird die vorher geschliffene und/oder abgezogene Fase der Klinge poliert. Die Klinge wird durch den Poliervorgang zusätzlich ver-

dichtet und noch weiter geschärft.

[0178] Quer zur Längsachse des Schärfeinsatzes weist die Oberfläche des Schärfeinsatzes zu beiden Seiten je eine Stirnseite auf.

[0179] Die eine Stirnseite ist als Schärfkante ausgebildet. Die gegenüberliegende Stirnseite bildet eine Abziehkante.

Schärfkante

[0180] Die Schärfkanten sind in etwa rechtwinklig zur Schwenkrichtung der Wetzstäbe um die Schwenkachse angeordnet. Die Schärfkanten der Schärfeinsätze sind relativ zu der V-förmigen Anordnung der Wetzstäbe derart angeordnet, dass die Schärfkanten der Schärfeinsätze beider Wetzstäbe der Klinge des Messers zugewandt sind.

[0181] Die als Schärfkante ausgebildete Stirnseite des Schärfeinsatzes weist gegenüber der Oberfläche des Schärfeinsatzes einen Winkel auf, der zwischen 45° und 89° beträgt. Es versteht sich von selbst, dass die als Schärfkante ausgebildete Stirnseite gegenüber der Oberfläche des Schärfeinsatzes auch einen anderen Winkel aufweisen kann.

[0182] Zum Schleifen des Messers wird die Klinge mit der Spitze des Messers nach unten durch die Wetzstäbe gezogen. Hierbei gleitet die Fase der Klinge zu beiden Seiten an den Schärfkanten der V-förmig angeordneten Wetzstäbe entlang.

[0183] Beim Schleifen des Messers wird beim Durchziehen der Klinge Material von der Fase der Klinge entfernt.

Abziehkante

[0184] Die Abziehkanten sind in etwa rechtwinklig zur Schwenkrichtung der Wetzstäbe um die Schwenkachse angeordnet. Die Abziehkanten der Schärfeinsätze sind relativ zu dem Sockel derart angeordnet, dass die Abziehkanten der Schärfeinsätze beider Wetzstäbe von dem Sockel abgewandt sind.

[0185] Die Abziehkante ist als geschwungene Kante ausgebildet. Die Abziehkante kann eine runde oder ovale oder bogenförmige Profilierung aufweisen. Die Abziehkante kann auch eine andere geometrische Form aufweisen.

[0186] Die Abziehkante ist in den Schärfeinsatz eingebettet. Zur Fixierung des Schärfeinsatzes am Wetzstab weist der Schärfeinsatz einen Träger auf.

[0187] Die Abziehkante weist zumindest bereichsweise eine Profilierung auf. Die Profilierung hat eine aufgeraute, einem Sandpapier ähnliche Oberfläche. Die Profilierung umfasst Unebenheiten, vorzugsweise Noppen und/oder längs oder quer verlaufende Rillen. Sie kann auch jede andere geometrische Form aufweisen.

[0188] Die Abziehkante ist aus einem Material gefertigt, das härter ist, als der Werkstoff, aus dem die Klinge des Messers hergestellt ist.

[0189] Zum Abziehen des Messers wird die Klinge mit der Spitze des Messers nach oben durch die Wetzstäbe gezogen. Hierbei gleitet die Fase der Klinge zu beiden Seiten an den Abziehkanten der V-förmig angeordneten Wetzstäbe entlang.

[0190] Beim Abziehen des Messers werden die vom Schleifvorgang an der Klinge verbliebenen Stahlspäne oder Materialfäden von der Klinge des Messers entfernt.

[0191] Nach dem Schleifvorgang verbliebene Unebenheiten an der Klinge werden beim Abziehen der Klinge eingeebnet.

Messer

[0192] Die Messerschärfvorrichtung ist dazu ausgestaltet, vorzugsweise Messer aber auch Scheren und andere Werkzeuge zum spanlosen Zertrennen oder Einschnitten unterschiedlicher Materialien nicht nur zu schleifen, sondern auch abzuziehen und zu polieren.

[0193] Der Begriff Messer bezeichnet ein Werkzeug, das zum Schneiden dient. Das Messer umfasst eine Klinge, sowie einen Griff. Die Klinge dient zum Schneiden eines Werkstoffs und/oder eines Gegenstands, der eine geringere Materialhärte aufweist, als das Material der Klinge am Griff.

[0194] Im Sinne der Erfindung sind Messer als Arbeitsmesser, Berufsmesser und Freizeitmesser ausgebildet. Messer können zu einem Besteckset gehören oder Haushalts- und Küchenmesser sein. Darüber hinaus existieren Messer als Industriemesser, Kampfmesser, Rasiermesser und/oder Ritualmesser.

[0195] Die Auflistung der Messer ist in keiner Weise ausschließlich gedacht, sondern nur beispielhafter Natur. Die Messer können auch andere Formen und/oder Funktionen haben.

[0196] Insbesondere Küchenmesser existieren als Allzweck- oder Spickmesser. Darüber hinaus sind Ausbeinmesser, Brotmesser, Bundmesser, Filiermesser, Frucht- oder Obstmesser, Gemüsemesser, Käsemesser, Kochmesser, Parmesanmesser, Schäl- oder Tourniermesser, Schinken- oder Lachsmesser, Tomatenmesser, Tranchier- oder Fleischmesser, Wiegemesser bekannt. Auch diese Auflistung ist in keiner Weise ausschließlich gemeint, sondern nur beispielhafter Natur.

[0197] Im Aufbau umfasst das Messer die Klinge zum Schneiden. Die Klinge weist als Schneidkante eine sogenannte Fase auf.

[0198] Die Fase ist der in Bezug auf die Materialstärke dünnste Bereich der Klinge. Die Fase bildet den Bereich der Klinge, mit der ein Werkstoff geschnitten wird.

Feder

[0199] Die Feder ist ein metallisches, technisches Bauteil, das elastisch verformbar ist. Die Feder bewirkt eine Rückstellkraft, die die Feder nach Aufhebung einer auf die Feder einwirkenden Kraft aus einer Schärfposition wieder in eine Ruheposition zurückführt.

[0200] Die Feder der Messerschärfvorrichtung weist einen Federdruck auf, der je nach Art und Güte des zu schleifenden Messers variierbar ist. Auf diese Weise kann ein optimales Schleifergebnis erzielt werden.

[0201] Die Feder ist aus wenigstens einem metallischen Werkstoff gefertigt.

[0202] Die Feder kann als Torsionsfeder ausgebildet sein. Beispielhaft und in keiner Weise ausschließlich kann es sich bei der Torsionsfeder um eine Stabfeder oder eine Schraubenfeder handeln.

[0203] Die Feder kann auch als Biegefeder ausgebildet sein. Die Biegefeder kann die Form einer Blattfeder aufweisen oder als Drahtfeder geformt sein. Die Feder kann zusätzlich eine Stabfeder sein.

[0204] Es versteht sich von selbst, dass auch andere Querschnitte wie z.B. ein quadratischer oder ein rechteckiger Querschnitt zum Einsatz kommen können.

[0205] Je eine Feder ist je einem Wetzstab zugeordnet. Die Feder ist an ihrem unteren Ende in der Halteeinrichtung gehalten. Im Bereich des offenen Endes des Schlitzes ist die jeweilige Feder am zugehörigen Wetzstab befestigt.

[0206] Die schwenkbare Lagerung der beiden Wetzstäbe und der Halteeinrichtung zur Aufnahme der beiden Federn um die gemeinsame Schwenkachse im Bereich des geschlossenen Endes des Schlitzes bewirkt, dass die Wetzstäbe und die jeweils dazugehörige Feder bei einer Krafteinwirkung entgegen der Rückstellkraft der Federn im gleichen Winkel und über die gleiche Strecke verschwenkbar sind.

[0207] Die Anordnung der Feder auf der dem Sockel zugewandten Seite des Wetzstabs ermöglicht eine verletzungsfreie Anordnung der Federn.

[0208] Die Anordnung der Federn jeweils an der Halteeinrichtung und am Wetzstab bewirkt einen direkteren Einfluss der vom Wetzstab auf den Schärfesatz übergehenden Rückstellkraft.

[0209] Die beiden Wetzstäbe und die jeweils am Wetzstab angeordnete Feder ermöglichen eine Variierung der Rückstellkraft, die der Benutzer im oberen Bereich und/oder im mittleren Bereich und/oder im unteren Bereich der Schärfesätze auf die Klinge aufbringen kann.

[0210] Die Klinge des Messers läuft nicht Gefahr, beim Einführen in den Schlitz eines vorzugsweise angeordneten Führungselements unbeabsichtigt mit den Federn in Berührung zu kommen, was zu einem zusätzlichen Abstumpfen der Feder führen kann.

[0211] Da der Wetzstab als Schutzkörper ausgebildet ist, besteht keine Gefahr, dass der Benutzer mit seinen Fingern an die Schärfesätze und/oder an die Feder der Wetzstäbe gelangt und sich verletzt.

[0212] Die jeweiligen Federn sind nicht am Sockel, sondern an den Wetzstäben und an der Halteeinrichtung befestigt.

[0213] Die Rückstellkraft der Feder ist veränderbar. Auf diese Weise kann der Druck, der über die Schärfesätze auf die Klinge des Messers einwirkt an die Art und Güte und/oder auf die jeweilige Funktion des Messers

angepasst werden kann.

Schleifen des Messers

[0214] Beim Schleifen wird im Bereich der Fase Material von der Klinge abgenommen.

[0215] Zum Schleifen der Klinge des Messers wird die Klinge mit ihrer Spitze nach unten zwischen die Wetzstäbe eingeführt. Die Wetzstäbe sind V-förmig angeordnet.

[0216] Mit Einführung der Klinge des Messers zwischen die Wetzstäbe kommt die Fase der Klinge mit beiden Seiten mit den Schärfeinsätzen der einander gegenüberliegend angeordneten Wetzstäbe in Berührung.

[0217] Mit dem Druck, den der Benutzer beim Einführen der Klinge zwischen die Wetzstäbe mit der Klinge auf die Schärfeinsätze ausübt, werden die beiden Federn und die mit den Federn verbundenen Wetzstäbe und die an den Wetzstäben angeordneten Schärfeinsätze gegen die Rückstellkraft der Federn aus der Ruheposition in die Schärffposition überführt.

[0218] Mit der Verringerung des Drucks auf die Federn beim Loslösen der Klinge des Messers von den Schärfeinsätzen der Wetzstäbe, beim Herausführen des Messers aus der V-förmigen Anordnung der Wetzstäbe, werden die beiden Federn und die mit den Federn verbundenen Wetzstäbe und die an den Wetzstäben angeordneten Schärfeinsätze durch die Rückstellkraft der Federn aus der Schärffposition in die Ruheposition überführt.

[0219] Der Benutzer zieht die Klinge des Messers vom Griff bis hin zur Spitze der Klinge an den einander gegenüberliegend angeordneten Schärfeinsätzen entlang.

[0220] Durch Schleifen können auch sehr stumpfe Messer wieder funktionsentsprechend eingesetzt werden.

[0221] Es versteht sich von selbst, dass das Messer in derselben Weise aber von der Spitze des Messers hin zum Griff des Messers geschliffen werden kann.

[0222] Zum Erreichen des Schleifeinsatzes führt der Benutzer die Klinge des Messers in den Schlitz in der V-förmigen Anordnung der Wetzstäbe ein.

[0223] Der Benutzer führt die Klinge des Messers in Richtung auf das untere Ende des Schlitzes hin, über den Bereich der Schärfeinsätze der Wetzstäbe hinaus.

[0224] In Längsachse hinter dem Schärfeinsatz, im Bereich des unteren Endes des Schlitzes, kommt die Klinge des Messers mit den Schleifeinsätzen der jeweils gegenüberliegenden Wetzstäben in Berührung.

[0225] Beispielhaft wird davon ausgegangen, dass der Schleifeinsatz als Hartmetallplättchen ausgebildet ist

[0226] Mit anderen Worten, der Benutzer führt insbesondere sehr stumpfe und abgenutzte Klinge des Messers in Richtung auf das untere Ende des Schlitzes in die V-förmigen Anordnung der Wetzstäbe ein.

[0227] In Längsachse des Schärfeinsatzes, aber axial hinter den Schärfeinsätzen, bringt der Benutzer die Klinge mit den Hartmetallplättchen der einander gegenüberliegenden Wetzstäbe in Berührung.

[0228] Indem die Klinge, insbesondere vom Heft des Messers bis zur Spitze der Klinge hin, zu beiden Seiten an den Schleifeinsätzen entlanggeführt wird, wird die Klinge geschärft.

[0229] Besonders abgenutzte und stumpfe Klingen werden mit den Schleifeinsätzen wieder geschärft. Abgeschabte Metallpartikel werden von der Klinge entfernt. Die Klinge des Messers wird rekonstruiert.

[0230] Nach Beendigung des Schärfvorgangs an den Schleifeinsätzen der Wetzstäbe wird die Klinge zum Abziehen und/oder zum Polieren und/oder zum Glätten, den Schärfeinsätzen der Wetzstäbe zugeführt.

Abziehen

[0231] Beim Abziehen wird ein Feinschliff des Messers erreicht. Beim Abziehen werden die Grate, die sich beim Schleifen bilden entfernt.

[0232] Durch das Abziehen der Fase der Klinge wird die Klinge nach dem Schleifvorgang geglättet.

[0233] Um mit der Messerschärfvorrichtung eine Klinge abzuziehen, wird die Klinge des Messers mit der Spitze nach oben durch die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe geführt.

[0234] Mit Einführung der Klinge des Messers zwischen die Wetzstäbe kommt die Fase der Klinge mit beiden Seiten mit den Schärfeinsätzen der einander gegenüberliegend angeordneten Wetzstäbe in Berührung.

[0235] Nach Anlegen der Klinge an die einander gegenüberliegend angeordneten Schärfeinsätze der Wetzstäbe wird die Klinge mit ihrer Fase vom Griff bis hin zur Spitze der Klinge entgegen der Rückstellkraft der Feder an den Kanten der Schärfeinsätze entlanggezogen.

[0236] Ein Abziehen der Klinge des Messers mit der Messerschärfvorrichtung hält die Fase der Klinge des Messers dauerhaft scharf.

Polieren

[0237] Unter Polieren versteht die Erfindung ein glättendes Feinbearbeiten der Fase der Klinge des Messers.

[0238] Die beim Schleifen und/oder beim Abziehen des Messers verbliebenen Rauheitspitzen der Oberflächenstruktur der Fase der Klinge werden plastisch und/oder teilplastisch verformt und eingeebnet.

[0239] Darüber hinaus erfolgt beim Polieren ein minimaler Werkstoffabtrag der Fase der Klinge des Messers. Gleichfalls kann mit dem Poliervorgang ein Auffüllen von Vertiefungen im Bereich der Fase der Klinge des Messers bewirkt werden.

[0240] Beim Polieren der Fase der Klinge drückt der Benutzer die Wetzstäbe mit den daran angeordneten Schärfeinsätzen gegen die Rückstellkraft der zugehörigen Federn relativ zur Mittellinie der V-förmigen Anordnung der Wetzstäbe nach außen.

[0241] Die Klinge des Messers wird in etwa parallel zum Sockel der Messerschärfvorrichtung in den Schlitz eingeführt.

[0242] Die Fase der Klinge des Messers kommt mit den Schärfeinsätzen der beiden in einem Winkel zueinander angeordneten Wetzstäbe in Berührung. Zum Polieren wird die Klinge des Messers mit ihrer Fase in etwa parallel zur Oberseite des Sockels und entlang der Schärfeinsätze geführt.

[0243] Beim Polieren erfolgt die Bewegung der Fase der Klinge des Messers entlang der Schärfeinsätze ohne zusätzliche Rückstellkraft durch den Benutzer.

Schleifen eines Messers mit Wellenschliff

[0244] Die Erfindung versteht unter dem Begriff Wellenschliff einen Anschliff der Klinge des Messers mit sogenannten Sägezähnen.

[0245] Zum Schleifen der Klinge des Messers mit Wellenschliff wird die Klinge waagrecht zwischen die Wetzstäbe eingeführt. Die Wetzstäbe der Messerschärfvorrichtung sind V-förmig angeordnet.

[0246] Mit Einführung der Klinge des Messers mit Wellenschliff zwischen die Wetzstäbe kommt die Fase der Klinge mit beiden Seiten mit den Schärfeinsätzen der einander gegenüberliegend angeordneten Wetzstäbe in Berührung.

[0247] Mit dem Druck, den der Benutzer beim Einführen der Klinge zwischen die Wetzstäbe mit der Klinge auf die Schärfeinsätze ausübt, werden die beiden Federn und die mit den Federn verbundenen Wetzstäbe gegen die Rückstellkraft der Federn aus der Ruheposition in die Schärffposition überführt.

[0248] Die Spitze des Messers wird relativ zu einer Schwenkachse zu der Seite hin geschwenkt, die von dem Wellenschliff der Klinge des Messers abgewandt ist. Die Schwenkachse verläuft von oben nach unten durch den Sockel der Messerschärfvorrichtung.

[0249] Beim Schleifen eines Messers mit Wellenschliff erfolgt der Durchzug der Klinge des Messers horizontal entlang der Schärfeinsätze der Wetzstäbe bei mäßiger Rückstellkraft durch den Benutzer.

[0250] Mit der Verringerung des Drucks auf die Federn beim Loslösen der Klinge des Messers von den Schärfeinsätzen der Wetzstäbe beim Herausführen des Messers aus der V-förmigen Anordnung der Wetzstäbe, werden die beiden Federn und die mit den Federn verbundenen Wetzstäbe durch die Rückstellkraft der Federn aus der Schärffposition in die Ruheposition überführt.

[0251] Der Vorteil besteht darin, dass die Wellen des Wellenschliffs einseitig, auf der einen Seite der Klinge, geschärft werden können.

[0252] Die einzelnen Wellen im Wellenschliff bleiben durch die Schärfung mit Hilfe der Messerschärfvorrichtung erhalten.

Vorteile der Erfindung

[0253] Mit der gegengleichen Verschwenkung der Wetzstäbe sind auch die zugehörigen Schärfeinsätze jeweils gegeneinander im gleichen Winkel und über die

gleiche Strecke verschwenkbar.

[0254] Konstruktionsbedingt wirkt die Rückstellkraft direkter auf den jeweiligen Wetzstab ein.

[0255] Die Messerschärfvorrichtung erweist sich auch deshalb als vorteilhaft, da visuell voneinander abgesetzt sowohl die Bereiche des Sockels als auch die Bereiche des Griffelements als Werbefläche herangezogen werden können.

[0256] Eine Verschmutzung durch Abrieb und/oder durch Schärflplättchen der Messerschärfvorrichtung, vorzugsweise aus einem keramischen Hartmetall, kann mithilfe der Ableitungseinrichtung wirksam vermieden werden.

[0257] Ein weiterer Vorteil der Messerschärfvorrichtung besteht darin, dass die Schärfleistung der Schärfeinsätze über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden kann.

[0258] Die Messerschärfvorrichtung ist auch für größere Messer verwendbar, da mit Hilfe eines vergrößerten Sockels ein Umkippen der Messerschärfvorrichtung verhindert werden kann.

[0259] Die Lagerung der beiden Wetzstäbe und der Halteeinrichtung durch die Schwenkachse an dem Sockel hat den Vorteil, dass die Schärfeinsätze der Wetzstäbe über ihre gesamte Länge zum Schleifen, Abziehen und/oder Polieren des Messers verwendet werden können.

[0260] Die in etwa V-förmige Anordnung der beiden Wetzstäbe zueinander bewirkt, dass die Klinge des Messers über die gesamte Länge der beiden Schärfeinsätze geschliffen und/oder abgezogen und/oder poliert werden kann.

[0261] Ein anderer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass die Messerschärfvorrichtung mit einer reduzierten Anzahl von Einzelteilen und Komponenten auskommt. Hierdurch können die Herstellungskosten zusätzlich gesenkt werden.

[0262] Die Konstruktion der Messerschärfvorrichtung ermöglicht eine leichtere Montage durch den Benutzer und/oder durch den Hersteller. Darüber hinaus kann ein robusterer Aufbau erreicht werden.

[0263] Eine Verbreiterung der Wetzstäbe quer zur Längsachse des Sockels bewirkt einen größeren Abstand von der Messerklinge und/oder von den Schärfeinsätzen zu der Hand des Benutzers.

[0264] Die Variierung der Rückstellkraft, mit der der Benutzer das Messer an die Schärfeinsätze zur Anlage bringen kann, ermöglicht ein verbessertes Schleifen und/oder Abziehen und/oder Polieren des Messers, je nachdem welche Art und/oder welcher Typ von Messer vorliegt.

[0265] Weitere Beispiele und Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0266] Hierbei zeigen:

Fig. 1 zeigt in Vorderansicht die Messerschärfvorrichtung mit Blick in das Gehäuse,

Fig. 2 zeigt die Messerschärfvorrichtung in Vorderansicht, mit Wetzstäben in Ruheposition,

Fig. 3 zeigt die Messerschärfvorrichtung in Seitenansicht mit Führungselementen,

Fig. 4 zeigt die Messerschärfvorrichtung in Seitenansicht in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 5 zeigt in einer Bildfolge den Abziehvorgang eines Messers mit der Messerschärfvorrichtung,

Fig. 6 den Schärfeinsatz mit seinen Arbeitsbereichen und

Fig. 7 den Schärfeinsatz seitlich geschnitten.

[0267] Fig. 1 zeigt eine Messerschärfvorrichtung mit einem Sockel 2 und einem an der Oberseite des Sockels 2 angeordneten Führungselement 10.

[0268] Die Messerschärfvorrichtung ist in Fig. 1 in Vorderansicht dargestellt.

[0269] In Blickrichtung hinter dem Führungselement 10 sind in der Fig. 1 zwei Wetzstäbe 24; 25 angeordnet.

[0270] In der Fig. 1 ist ein Gehäuse 4 des Sockels 2 dargestellt.

[0271] Das Gehäuse 4 umfasst jeweils eine umlaufende Außenwand 14 sowie eine umlaufende Innenwand 12. (Siehe auch Fig. 2)

[0272] An der Unterseite des Gehäuses 4 des Sockels 2 ist eine Befestigungseinrichtung angeordnet.

[0273] Die in der Fig. 1 gezeigte Befestigungseinrichtung ist in der Fig. 1 als sogenannte Vakuumplatte ausgebildet.

[0274] Zwischen der Vakuumplatte der Befestigungseinrichtung und einem Untergrund 46 wird mit Hilfe eines Hebels 45 zwischen der Befestigungseinrichtung und dem Untergrund 46 ein Vakuum erzeugt, mit dem die Messerschärfvorrichtung 11 verliersicher am Untergrund 46 befestigt werden kann. (Siehe auch Fig. 2)

[0275] An einer Innenwand 12 des Gehäuses 4 erstreckt sich eine Ablaufeinrichtung 17. Die Ablaufeinrichtung 17 ist auch in Fig. 2 dargestellt.

[0276] Mit der Ablaufeinrichtung 17 werden Schmutzpartikel und Fluide, die in einen Innenraum 49 des Gehäuses 4 eingedrungen sind, aus diesem wieder abgeführt.

[0277] Die Fig. 1 zeigt, dass die Enden 47 und 48 der Wetzstäbe 24 bzw. 25 in den Innenraum 49 des Gehäuses 4 hineinragen.

[0278] Die Enden 47 und 48 der Wetzstäbe 24 und 25 sind jeweils über Federn 29 mit der Innenwand 12 des Gehäuses 4 verbunden.

[0279] Im Beispiel der Fig. 1 sind die Federn 29 jeweils als Druckfedern ausgebildet.

[0280] Die Wetzstäbe 24 und 25 sind in der Fig. 1 in V-förmiger Anordnung 5 in einer Schärfposition 1 dargestellt.

[0281] In der Schärfposition 1 werden die Enden 47 und 48 der Wetzstäbe 24 und 25 gegen die Innenwand 12 des Gehäuses 4 geschoben. Gleichzeitig werden die jeweils zugehörigen Federn 29 der umlaufenden Innenwand 12 des Gehäuses 4, entgegen der Federwirkung, in Richtung der Innenwand 12 des Gehäuses 4 zusammen geschoben.

[0282] Beide Wetzstäbe 24 und 25 sind im Innenraum 49 des Gehäuses 4 über den einen einzigen Haltepunkt 42 an der Innenwand 12 des Gehäuses 4 des Sockels 2 gehalten.

[0283] Eine Schwenkachse 22, um die die Wetzstäbe 24 und 25 gegenüber dem Gehäuse 4 des Sockels 2 schwenkbar sind, verläuft durch einen Zapfen 21.

[0284] In der Schärfposition 1 der Wetzstäbe 24 und 25 sind die Wetzstäbe 24,25 in V-Form 5 dargestellt.

[0285] Die Wetzstäbe 24 und 25 werden durch ein (nicht dargestelltes) Messer aus der Ruheposition 19 (siehe Fig. 2) in die Schärfposition 1 der Fig. 1 überführt.

[0286] Jeder Wetzstab 24; 25 weist dabei wenigstens je einen Schärfeinsatz 30 auf.

[0287] Die (nicht dargestellte) Messerklinge 60 wird an einem offenen oberen Ende 7, in die V-förmige Anordnung 5 der Wetzstäbe 24,25 eingeführt. Innerhalb des Schlitzes 6 wird das Messer 60 in Richtung auf ein gegenüberliegendes geschlossenes Ende 8 bewegt.

[0288] Durch das Einführen des Messers 60 in Richtung auf das geschlossene Ende 8 des Schlitzes 6 des Führungselements 10 hin, werden die beiden Wetzstäbe 24 und 25 gegen die Kraft der jeweiligen Federn 29 auseinander gespreizt.

[0289] In der Fig. 1 fluchten die Wetzstäbe 24 und 25 in ihrer V-förmigen Anordnung 5 in etwa mit dem Schlitz 6 des Führungselements 10 (siehe auch Fig. 2).

[0290] In der Längsachse 34 hinter dem Schärfeinsatz 30 (siehe Fig. 6), im Bereich des unteren Endes 8 des Schlitzes 6, kommt die Klinge 60 des Messers mit den Schleifeinsätzen 26; 27 der jeweils, einander gegenüberliegenden Wetzstäbe 24; 25 in Berührung.

[0291] Mit anderen Worten, der Benutzer führt insbesondere eine sehr stumpfe und abgenutzte Klinge des Messers 60, in Richtung auf das untere Ende 8 des Schlitzes 6 in die V-förmigen Anordnung 5 der Wetzstäbe 24; 25 ein.

[0292] In Längsachse 34 des Schärfeinsatzes 30, aber axial hinter den Schärfeinsätzen 30, bringt der Benutzer die Klinge 60 (nicht gezeigt) mit den Hartmetallplättchen (Schleifeinsätze 26; 27) der, einander gegenüberliegenden Wetzstäbe 24; 25, in Berührung.

[0293] Die Fig. 2 entspricht im Wesentlichen der Fig. 1, mit dem Unterschied, dass die beiden Wetzstäbe 24 und 25 gegenüber der Schärfposition 1 aus der Fig. 1 in eine Ruheposition 19 überführt worden sind.

[0294] Die beiden Wetzstäbe 24 und 25 fluchten in der Fig. 2 in der Ruheposition 19 mit zwei Armen 50; 51 des Führungselements 10.

[0295] Im Innenraum 49 des Gehäuses 4 liegen die beiden Enden 47 und 48 der Wetzstäbe 24 und 25 an

einem Bewegungsbegrenzer 52 an.

[0296] Der Bewegungsbegrenzer 52 fixiert die beiden Wetzstäbe 24 und 25 in ihrer Ruheposition 19.

[0297] Die Federn 29 sind als Druckfedern ausgebildet, die sich in der Ruheposition der Wetzstäbe 24 und 25 von der Innenwand 12 des Gehäuses 4 abstoßen und die Wetzstäbe 24 und 25 in den Innenraum 49 des Gehäuses 4 hineindrücken.

[0298] Der Haltepunkt 42 der beiden Wetzstäbe 24 und 25 ist an der Innenwand 12 des Gehäuses 4 angeordnet.

[0299] Die Schwenkachse 22 des Zapfens 21 erstreckt sich entlang der Längsachse 53 des Zapfens 21.

[0300] Die Fig. 3 zeigt Seitenansichten des Gehäuses 4 des Sockels 2 mit den aus dem Gehäuse 4 herausragenden Wetzstäben 24 und 25.

[0301] In den Darstellungen der Fig. 3 sind in Seitenansicht Führungselemente 10 angeordnet.

[0302] Die Führungselemente 10 erstrecken sich jeweils achsparallel zu den Wetzstäben 24 und 25.

[0303] An den Enden der Wetzstäbe 24 und 25, die dem Gehäuse 4 gegenüberliegen, sind die Führungselemente 10 durch einen Steg 54 miteinander verbunden (vgl. Fig. 3).

[0304] In der rechten Darstellung der Seitenansichten der Fig. 3 ist der Hebel 45 gezeigt, der der Befestigungseinrichtung zugeordnet ist.

[0305] Mit der Befestigungseinrichtung wird das Gehäuse 4 des Sockels 2 am Untergrund 46 befestigt.

[0306] Die Fig. 4 zeigt eine Explosionsdarstellung der Messerschärfvorrichtung 11 mit Hälften 56 und 57 des Gehäuses 4.

[0307] Die beiden Hälften 56 und 57 des Gehäuses 4 bilden in zusammengebautem Zustand (nicht gezeigt) den Innenraum 49 des Gehäuses 4.

[0308] An den Oberseiten der beiden Hälften 56 und 57 des Gehäuses 4, die den Wetzstäben 24 und 25 zugewandt sind, tragen die Hälften 56 und 57 des Gehäuses 4 je ein Führungselement 10.

[0309] An der Innenwand 12 des Gehäuses 4 sind je ein Lager 58 und 59 angeordnet. Die Lager 58 und 59 dienen der Halterung der Zapfen 21 der Wetzstäbe 24 an der Innenwand 12 des Gehäuses 4.

[0310] Der eine einzige Haltepunkt 42 der Wetzstäbe 24 und 25 an dem Gehäuse 4 wird durch die beiden Lager 58 und 59 des Zapfens 21 am Gehäuse 4 gebildet.

[0311] Der Zapfen 21 ist einstückig mit dem Wetzstab 24 verbunden.

[0312] Mit seinem langen Ende durchragt der Zapfen 21 des Wetzstabs 24 eine Durchgangsbohrung 15 des Wetzstabs 25.

[0313] Die Längsachse 53 des Zapfens 21 bildet die Schwenkachse 22 der Wetzstäbe 24 und 25 gegenüber dem Gehäuse 4 des Sockels 2.

[0314] Mit seiner Durchgangsbohrung 15 wird der Wetzstab 25 auf den Zapfen 21 des Wetzstabs 24 aufgeschoben und/oder auf diesem befestigt.

[0315] Je nachdem, ob sich die beiden Wetzstäbe 24 und 25 zueinander in einer Schärffposition 1 oder in einer

Ruheposition 19 befinden, werden die beiden Wetzstäbe 24 und 25 um die Schwenkachse 22 des Zapfens 21 gegeneinander verschwenkt.

[0316] Fig. 5 zeigt in einer Bildfolge von a-f einen Vorgang, bei dem ein Messer mit einer Klinge 60 zum Abziehen der Klinge 60 entlang von Einsätzen 30 der Wetzstäbe 24 und 25 geführt wird.

[0317] Die Darstellungen a-f der Fig. 5 zeigen die erfindungsgemäße Messerschärfvorrichtung mit dem Sockel 2 und dem Führungselement 10, das in Vorderansicht der Messerschärfvorrichtung 11 vor den Wetzstäben 24 und 25 angeordnet ist.

[0318] Das Führungselement 10 ist auf der Seite des Gehäuses 4 des Sockels 2 angeordnet, auf der die Wetzstäbe 24 und 25 aus dem Innenraum 49 des Gehäuses 4 herausragen.

[0319] In der Stellung a wird eine Klinge 60 eines Messers am oberen Ende 7 des Schlitzes 6 in den Schlitz 6 eingeführt.

[0320] Dabei wird die Klinge 60 jeweils zu beiden Seiten an eine Schärfkante 31 eines Schärfeinsatzes 30 angelegt.

[0321] Mit Hineindrücken der Klinge 60 gegen den Widerstand der im Gehäuse 4 einander gegenüber angeordneten Feder 29 (nicht gezeigt) werden die Wetzstäbe 24 und 25 aus der Ruheposition 19 (Vergleich Position a) in die Schärffposition 1 (Darstellungen b-f) führt.

[0322] Zum Abziehen der Klinge 60 des Messers wird die Klinge 60 entsprechend den Darstellungen b-e entgegen die Kraft der Federn 29 weiter in Richtung des unteren Endes 8 des Schlitzes 6 geführt.

[0323] Mit der Bewegung der Klinge 60 in Richtung auf das untere Ende 8 des Schlitzes 6 werden die Wetzstäbe 24 und 25 entgegen der Kraft der Feder 29 (nicht gezeigt) weiter auseinandergespreizt.

[0324] Im Weiteren wird von einem Messer ausgegangen, das an einer seiner Längsseiten eine Klinge 60 aufweist.

[0325] Die Klinge 60 wird entsprechend der Darstellungen a bis d in den Schlitz 6 der Messerschärfvorrichtung eingeführt. Mit zunehmendem Druck der Klinge 60 des Messers gegen die Wetzstäbe 24; 25 wird die Klinge 60 des Messers tiefer in den Schlitz 6 eingeführt.

[0326] Dabei werden die Wetzstäbe 24 und 25 mit weiterem Einführen der Klinge 60 in den Schlitz 6 des Führungselements aus der Ruheposition 19 in die Schärffposition 1 überführt.

[0327] Zum Schärfen wird die Klinge 60 mit der Spitze nach unten zwischen die Wetzstäbe 24, 25 eingeführt. Im Anschluss daran, wird die Klinge 60 des Messers mit gesenkter Spitze, von hinten nach vorn, durch die Messerschärfvorrichtung 11 hindurch gezogen.

[0328] Im Anschluss daran wird die Klinge 60 poliert. Zum Polieren wird die Klinge 60 mit der Spitze des Messers nach oben zwischen die Wetzstäbe 24 und 25 eingeführt. Gegen den Druck der Federn 29 (nicht gezeigt) wird die Klinge 60 des Messers mit erhobener Spitze von hinten nach vorne an den Wetzstäben 24 und 25 der

Messerschärfvorrichtung 11 entlanggeführt.

[0329] In einem weiteren Beispiel handelt es sich bei der Klinge 60 des Messers um eine Klinge 60, mit seitlichem Wellenschliff.

[0330] Beispielhaft, und in keiner Weise ausschließlich, wird angenommen, dass sich der Wellenschliff vom Rücken des Messers aus gesehen, an der rechten Seite der Klinge 60 des Messers befindet.

[0331] Um auch den Wellenschliff des Messers schärfen und/oder polieren zu können, wird das Messer waagrecht zwischen die Wetzstäbe 24 und 25 eingeführt. Gleichzeitig wird die Klinge 60 in ihrer waagrecht Ausrichtung mit ihrer Spitze zu der Seite der Klinge 60 hin verschwenkt, die dem Wellenschliff abgewandt ist. Wird die Klinge 60 in dieser Position von hinten nach vorn waagrecht an den Wetzstäben 24 und 25 entlanggeführt, so wird die Seite der Klinge 60, an der sich der Wellenschliff des Messers befindet geschliffen und/oder poliert.

[0332] Fig. 6. zeigt den Schärfeinsatz 30, der länglich und/oder stabförmig ausgebildet ist. Der Schärfeinsatz 30 ist an der Oberfläche 37 des Wetzstabs 24; 25 angeordnet (nicht gezeigt).

[0333] Der Schärfeinsatz 30 weist eine Oberfläche 35 auf, die mit der Oberfläche 37 (nicht gezeigt) des Wetzstabs 24; 25 abschließt.

[0334] Der Schärfeinsatz 30 erstreckt sich entlang der Längsachse des Wetzstabs 24; 25.

[0335] Die die Schärfeinsätze 30 tragenden Wetzstäbe 24; 25 (nicht gezeigt) sind in V-Form 5 zu einander angeordnet. Die Wetzstäbe 24; 25 sind gegengleich um die Schwenkachse 22 schwenkbar.

[0336] Beim Verschwenken der Wetzstäben 24; 25 um die Schwenkachse 22 bewegen sich die beiden Wetzstäben 24; 25 mit den daran angeordneten Schärfeinsätzen 30 radial gegengleich zueinander.

[0337] Der Schärfeinsatz 30 umfasst wenigstens eine Oberfläche 35, die als Polierfläche 33 ausgebildet ist. Die Polierfläche 33 ist eine plane und ebene Fläche.

[0338] Die Polierflächen 33 sind so an den Schärfeinsätzen 30 angeordnet, dass sie sich beim Verschwenken der Wetzstäbe 24; 25 um die Schwenkachse 22 radial gegengleich zueinander bewegen.

[0339] Zum Polieren des Messers wird die Klinge 60 (nicht gezeigt) horizontal durch die Wetzstäbe 24; 25 gezogen. Hierbei gleitet die Fase der Klinge zu beiden Seiten an den Polierflächen 33 der V-förmig angeordneten Wetzstäben 24; 25 entlang.

[0340] Beim Polieren des Messers wird die vorher geschliffene und/oder abgezogene Fase der Klinge poliert. Die Klinge 60 wird durch den Poliervorgang zusätzlich verdichtet und noch weiter geschärft.

[0341] Quer zur Längsachse 34 des Schärfeinsatzes 30 weist die Oberfläche 35 des Schärfeinsatzes 30 zu beiden Seiten je eine Stirnseite auf.

[0342] Die eine Stirnseite ist als Schärfkante 31 ausgebildet. Die gegenüberliegende Stirnseite bildet eine Abziehkante 32.

[0343] Die Schärfkanten 31 sind in etwa rechtwinklig zur Schwenkrichtung der Wetzstäben 24; 25 um die Schwenkachse 22 angeordnet. Die Schärfkanten 31 der Schärfeinsätze 30 sind relativ zur Platte derart angeordnet, dass die Schärfkanten 31 der Schärfeinsätze 30 bei der Wetzstäbe 24; 25 der Platte zugewandt sind.

[0344] Die als Schärfkante 31 ausgebildete Stirnseite des Schärfeinsatzes 30 weist gegenüber der Oberfläche 35 des Schärfeinsatzes 30 einen Winkel 38 auf, der in etwa 88° beträgt.

[0345] Es versteht sich von selbst, dass die als Schärfkante 31 ausgebildete Stirnseite gegenüber der Oberfläche 35 des Schärfeinsatzes 30 auch einen anderen Winkel aufweisen kann.

[0346] Zum Schleifen des Messers wird die Klinge 60 (nicht gezeigt) mit der Spitze des Messers nach unten durch die Wetzstäbe 24; 25 gezogen. Hierbei gleitet die Fase der Klinge 60 zu beiden Seiten an den Schärfkanten 31 der V-förmig angeordneten Wetzstäben 24; 25 entlang.

[0347] Beim Schleifen des Messers wird beim Durchziehen der Klinge Material von der Fase der Klinge 60 (nicht gezeigt) abgenommen.

[0348] Die Abziehkanten 32 sind in etwa rechtwinklig zur Schwenkrichtung der Wetzstäben 24; 25 um die Schwenkachse 22 angeordnet. Die Abziehkanten 32 der Schärfeinsätze 30 sind relativ zu der Platte derart angeordnet, dass die Abziehkanten 32 der Schärfeinsätze 30 bei der Wetzstäbe 24; 25 von der Platte abgewandt sind.

[0349] Die Abziehkante 32 ist als geschwungene Kante ausgebildet. Die Abziehkante 32 kann eine runde oder ovale Profilierung 39 aufweisen. Die Abziehkante 32 kann auch eine andere geometrische Form aufweisen.

[0350] Die Abziehkante 32 weist zumindest bereichsweise eine Profilierung 39 auf. Die Profilierung 39 hat eine aufgeraute, einem Sandpapier ähnliche Oberfläche. Die Profilierung 39 umfasst Unebenheiten, vorzugsweise Noppen und/oder längs oder quer verlaufende Rillen. Sie kann auch jede andere geometrische Form aufweisen.

[0351] Die Abziehkante 32 ist aus einem Material gefertigt, das härter ist, als der Werkstoff, aus dem die Klinge des Messers hergestellt ist.

[0352] Zum Abziehen des Messers wird die Klinge mit der Spitze des Messers nach oben durch die Wetzstäbe 24; 25 gezogen. Hierbei gleitet die Fase der Klinge zu beiden Seiten an den Abziehkanten 32 der V-förmig angeordneten Wetzstäben 24; 25 entlang.

[0353] Beim Abziehen des Messers werden die vom Schleifvorgang an der Klinge verbliebenen Stahlspäne oder Materialfäden von der Klinge des Messers entfernt.

[0354] Nach dem Schleifvorgang verbliebene Unebenheiten an der Klinge werden beim Abziehen der Klinge eingeebnet.

[0355] Fig. 7 zeigt den Schärfeinsatz 30 entsprechend der Fig. 6 seitlich geschnitten.

[0356] Der Schärfeinsatz 30 weist die Oberfläche 35 auf, die als Polierfläche 33 ausgebildet ist. In der Darstellung der Fig. 7 sind rechts und links von der Oberflä-

che 35 des Schärfeinsatzes 30 die beiden Stirnseiten des Schärfeinsatzes 30 gezeigt.

[0357] Die eine Stirnseite ist als Schärfkante 31 ausgebildet. An der gegenüber liegenden Stirnseite ist die Abziehkante 32 angeordnet.

[0358] Die Schärfkante 31 erstreckt sich in einem Winkel 38 von ca. 88° zur Oberfläche 35 des Schärfeinsatzes 30.

[0359] An der gegenüberliegenden Stirnseite ist die Abziehkante 32 dargestellt. Die in der Fig. 7 gezeigte Abziehkante 32 weist eine Profilierung 39 auf, die Rillen 40 umfasst.

[0360] Die Abziehkante 32 ist bogenförmig ausgebildet und in den Schärfeinsatz 30 eingebettet.

[0361] Zur Fixierung des Schärfeinsatzes 30 am Wetzstab 24; 25 weist der Schärfeinsatz 30 einen Träger 41 auf.

Bezugsziffern

[0362]

1	Schärfposition	
2	Sockel	
3	Ebene des Wetzstabs	
4	Gehäuse	
5	V-förmige Anordnung der Wetzstäbe	
6	Schlitz	
7	Oberes Ende des Schlitzes	
8	Unteres Ende des Schlitzes	
9	Einführungsbereich des Schlitzes	
10	Führungselement	
11	Messerschärfvorrichtung	
12	Innenwand des Gehäuses	
13	Mittellinie des Schlitzes	
14	Außenwand des Gehäuses	
15	Durchgangsbohrungen des Wetzstabs	
16	Teilzapfens	
17	Ableitungseinrichtung	
18	Verliersicherung	
19	Ruheposition	
20	Griffelement	
21	Zapfen des Wetzstabs	
22	Schwenkachse; Zapfen	
23	Seite des Wetzstabs, die von dem Führungselement abgewandt ist	
24	Wetzstab mit Zapfen	
25	Wetzstab	
26	Schleifeinsatz	
27	Schleifeinsatz	
28	bleibt frei	
29	Feder	
30	Schärfeinsatz	
31	Schärfkante	
32	Abziehkante	
33	Polierfläche	
34	Längsachse des Schärfeinsatzes	
35	Oberfläche des Schärfeinsatzes	

36	bleibt frei	
37	Oberfläche des Wetzstabs	
38	Winkel	
39	Profilierung	
40	Rillen	
41	Träger des Schärfeinsatzes	
42	Haltepunkte	
45	V-Form der Haltepunkte	
46	Untergrund	
47	Ende des Wetzstabs	
48	Ende des Wetzstabs	
49	Innenraum	
50	Arm des Führungselements	
51	Arm des Führungselements	
52	Bewegung begrenzter	
53	Längsachse des Zapfens	
54	Steg des Führungselements	
55	Kulisse	
56	Hälfte des Gehäuses	
57	Hälfte des Gehäuses	
58	Lager	
59	Lager	
60	Messer / Klinge des Messers	
61	Befestigungseinrichtung	

Patentansprüche

1. Messerschärfvorrichtung mit:

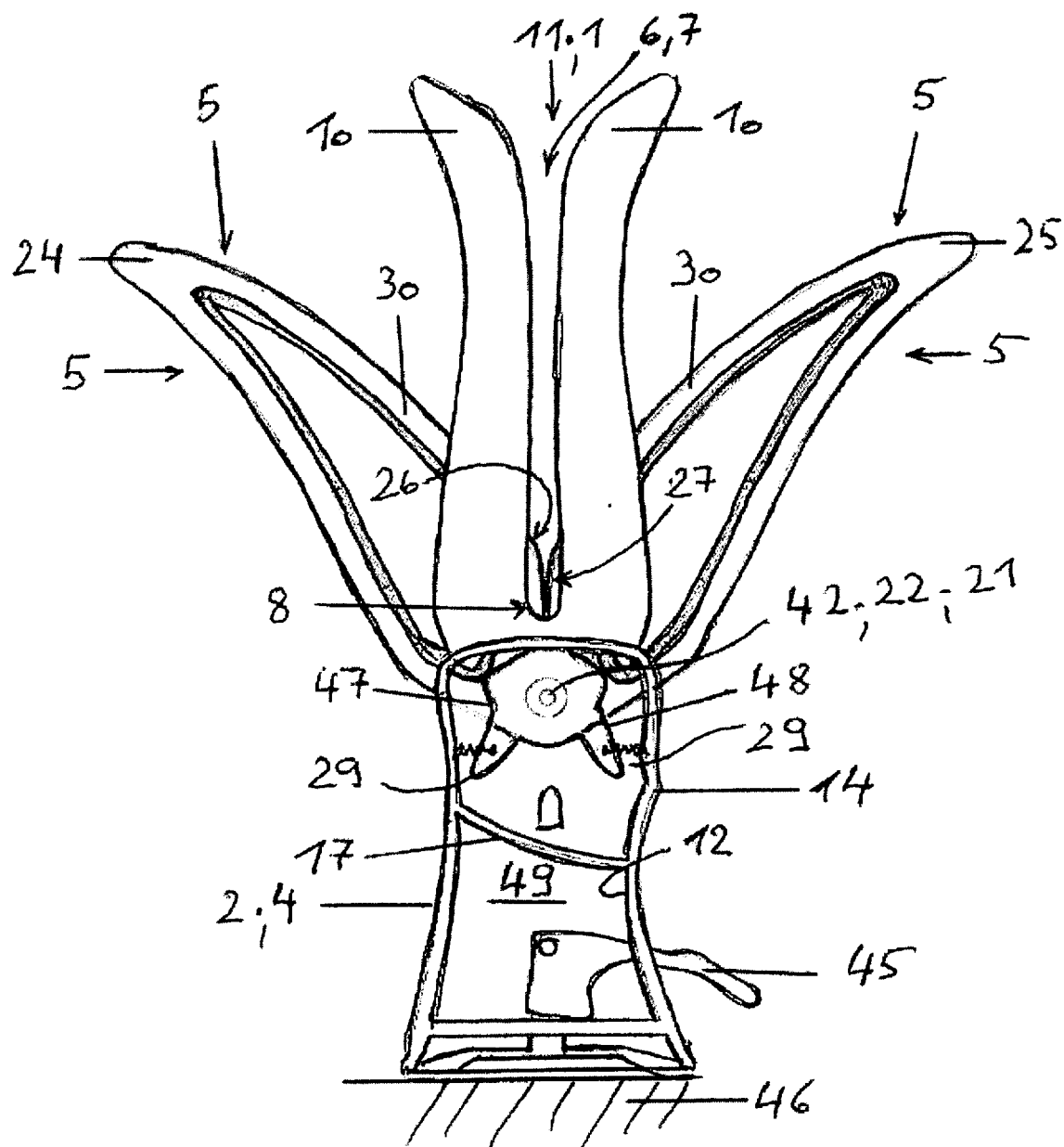
30	- mindestens zwei Wetzstäben (24; 25), - die an einem Sockel (2) schwenkbar gelagert sind, - und die zu einander V-förmig angeordnet sind, - wobei die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe (24; 25) zu einander der Einführung eines Messers dient, - und die Wetzstäbe (24; 25) wenigstens je einen Schärfeinsatz (30) aufweisen,
35	- wobei die Wetzstäbe (24; 25) in einer Ruheposition (19) durch die Kraft jeweils einer Feder (29) in ihrer V-förmigen Anordnung auf einem vorbestimmten Abstand zueinander gehalten werden, und
40	- die Wetzstäbe (24; 25) in einer Schärfposition (1) mit Einführen des Messers in die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe (24; 25), bei Kontakt des Messers mit den Schärfeinsatzen (30) gegen die Kraft der Feder (29) auseinander spreizbar sind, wobei
45	- jeder Wetzstab (24; 25) in Verlängerung des Schärfeinsatzes (30) wenigstens je einen Schleifeinsatz (26; 27) umfasst, wobei
50	- der Schärfeinsatz (30) und der Schleifeinsatz (26; 27) in einer gemeinsamen Ebene (3) verlaufen und sich in einem Winkel zueinander erstrecken
55	- wobei ein einziger Haltepunkt (42) vorgesehen

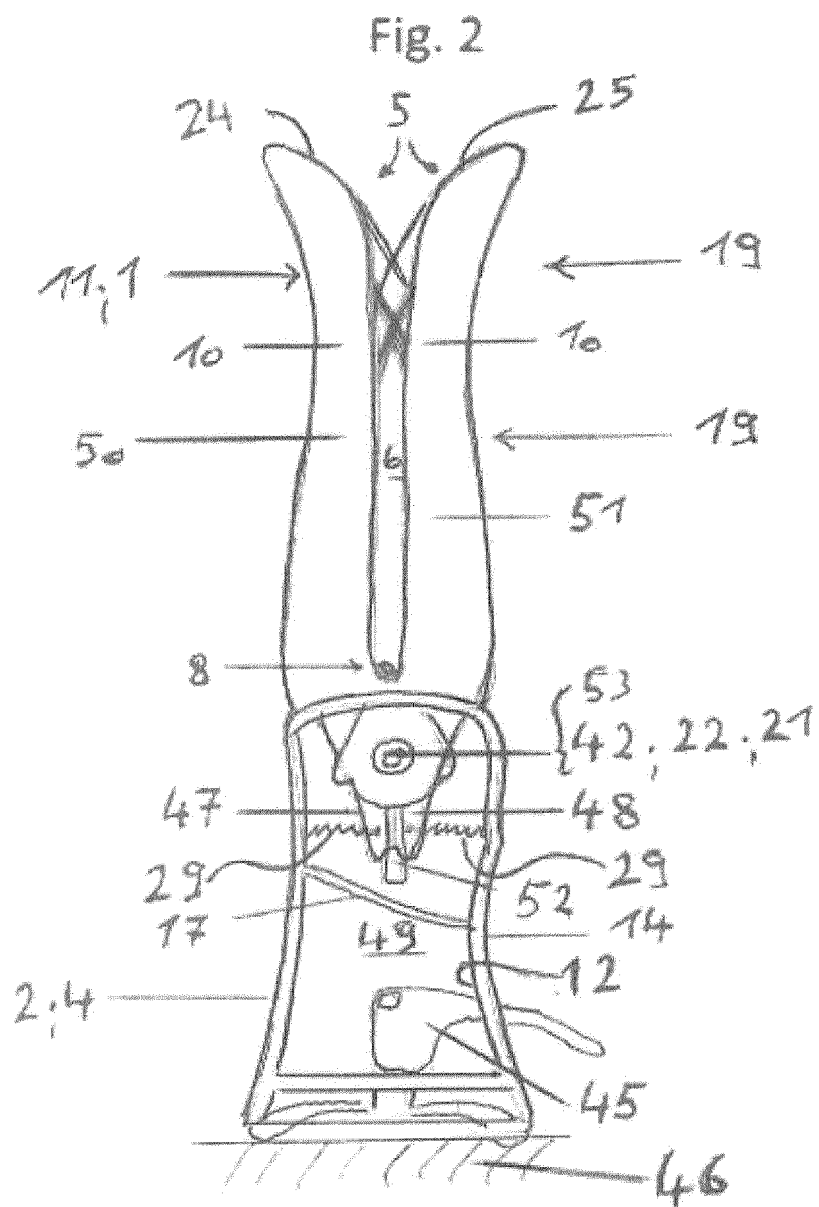
- ist, über den die Wetzstäbe (24; 25) am Sockel (2) gehalten sind.
2. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schärfeinsatz (30) im Bereich des oberen Endes (7) des Schlitzes (6), am Wetzstab (24; 25) angeordnet ist. 5
 3. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schärfeinsatz (30), im Bereich des unteren Endes (8) des Schlitzes (6), am Wetzstab (24; 25) angeordnet ist. 10
 4. Messerschärfvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifeinsatz (26; 27) aus Hartmetall und/oder einem gehärteten Metall und/oder aus Sintermetall und/oder aus Keramik und/oder aus Stein und/oder aus Diamant gefertigt ist. 15
 5. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (2) zur Befestigung an einem Untergrund, an einem, von den Wetzstäben (24; 25) abgewandten Ende, eine Befestigungseinrichtung aufweist. 20
 6. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer Seite des Sockels (2) ein Griffelement (20) angeordnet ist. 25
 7. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verschwenken der Wetzstäbe (24; 25), in einem Winkel zum Sockel (2), eine Schwenkachse (22) angeordnet ist. 30
 8. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Wetzstab (24; 25) über den einzigen Haltepunkt (42) gegenüber dem Sockel (2) bewegbar gelagert ist. 35
 9. Messerschärfvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wetzstab (24; 25) als Schutzkörper ausgebildet ist, der den Schärfeinsatz (30) vor Berührung durch den Benutzer und/oder vor Beschädigung und/oder vor Verschmutzung schützt. 40
 10. Messerschärfvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens an einer Seite des Sockels (2) mindestens ein Führungselement (10) angeordnet ist, das jeweils einen, an einem Ende (7) offenen und am gegenüberliegenden Ende (8) geschlossenen Schlitz (6) aufweist, wobei die V-förmige Anordnung der Wetzstäbe (24; 25) und der Schlitz (6) axial fluchtend zueinander angeordnet sind. 45
 11. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (10) aus einem schnittfesten Material aufgebaut ist. 50
 12. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (6) im Führungselement (10) von seinem geschlossenen Ende (8) zu seinem offenen Ende (7) hin eine exponentiell zunehmende Breite aufweist. 55
 13. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (2) ein Gehäuse (4) umfasst, in dem die Wetzstäbe (24; 25) über den einzigen Haltepunkt (42) gegeneinander und/oder gegen den Sockel (2) gehalten sind.
 14. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Innenwand (12) und/oder an einer Außenseite das Gehäuses (4) des Sockels (2) wenigstens eine Ableitungseinrichtung (17) vorgesehen ist.
 15. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse (4) ein Zapfen (21) angeordnet ist, an dem wenigstens ein Wetzstab (24; 25) drehbar gelagert ist.
 16. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (4) als Schutzkörper ausgebildet ist, der die am jeweiligen Wetzstab (24; 25) angeordnete Feder (29) vor Berührung durch den Benutzer und/oder vor Beschädigung und/oder Verschmutzung und/oder vor Sichtbarkeit schützt.
 17. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (29) eine Druckfeder oder eine Zugfeder ist.
 18. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** an je einem Wetzstab (24; 25) je eine Feder (29) angeordnet ist.
 19. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (29) eine Biegefeder oder eine Torrosionsfeder ist.
 20. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** sich beim Übergang der Wetzstäbe (24; 25) aus der Ruheposition (19) in die Schärfposition (1) die zu einer Mittellinie (13) des Schlitzes (6) gerichtete Rückstellkraft der Feder (29) verändert.
 21. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ruheposition (19) der Abstand der beiden Wetzstäbe (24; 25) zueinander

höchstens der Breite des Schlitzes im Sockel (2) entspricht.

22. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schärfposition (1) je ein Wetzstab (24; 25) mit seinem Schärfeinsatz (30) je eine Seite der Klinge (60) des Messers berührt. 5
23. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federn (29) im Gehäuse (4) fixierbar sind und aus der Fixierung in der Ruheposition (19) in eine Schärfposition (1) überführbar sind. 10
24. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schärfeinsatz (30) wenigstens einen Diamanten und/oder eine Keramik und/oder einen Stein umfasst. 15
25. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schärfeinsatz (30) Bereiche unterschiedlicher Schärfwirkung und/oder Schärfintensität aufweist. 20
26. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wetzstäbe (24; 25) und/oder die Schärfeinsätze (30) und/oder der Sockel (2) und/oder die Federn (29) jeweils als Austauschmodule ausgebildet sind. 25
30
27. Schärfeinsatz für eine Messerschärfvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schärfeinsatz (30) eine Schärfkante (31) und/oder eine Abziehkante (32) und/oder eine Polierfläche (33) umfasst. 35
28. Schärfeinsatz für eine Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 27 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schärfkanten (31) der Schärfeinsätze (30) der Wetzstäbe (24; 25) jeweils einander zugewandt sind. 40
29. Schärfeinsatz für eine Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 27 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abziehkanten (32) der Schärfeinsätze (30) bei der Wetzstäbe (24; 25) einander zugewandt sind. 45
30. Schärfeinsatz nach Anspruch 27 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polierfläche (33) eine Oberfläche des Schärfeinsatzes (30) ist, die quer zur Längsachse (34) des Schärfeinsatzes (30) Stirnseiten aufweist, von denen je eine Stirnseite eine Schärfkante (31) und die gegenüberliegende Stirnseite eine Abziehkante (32) ist. 50
55

Fig. 1





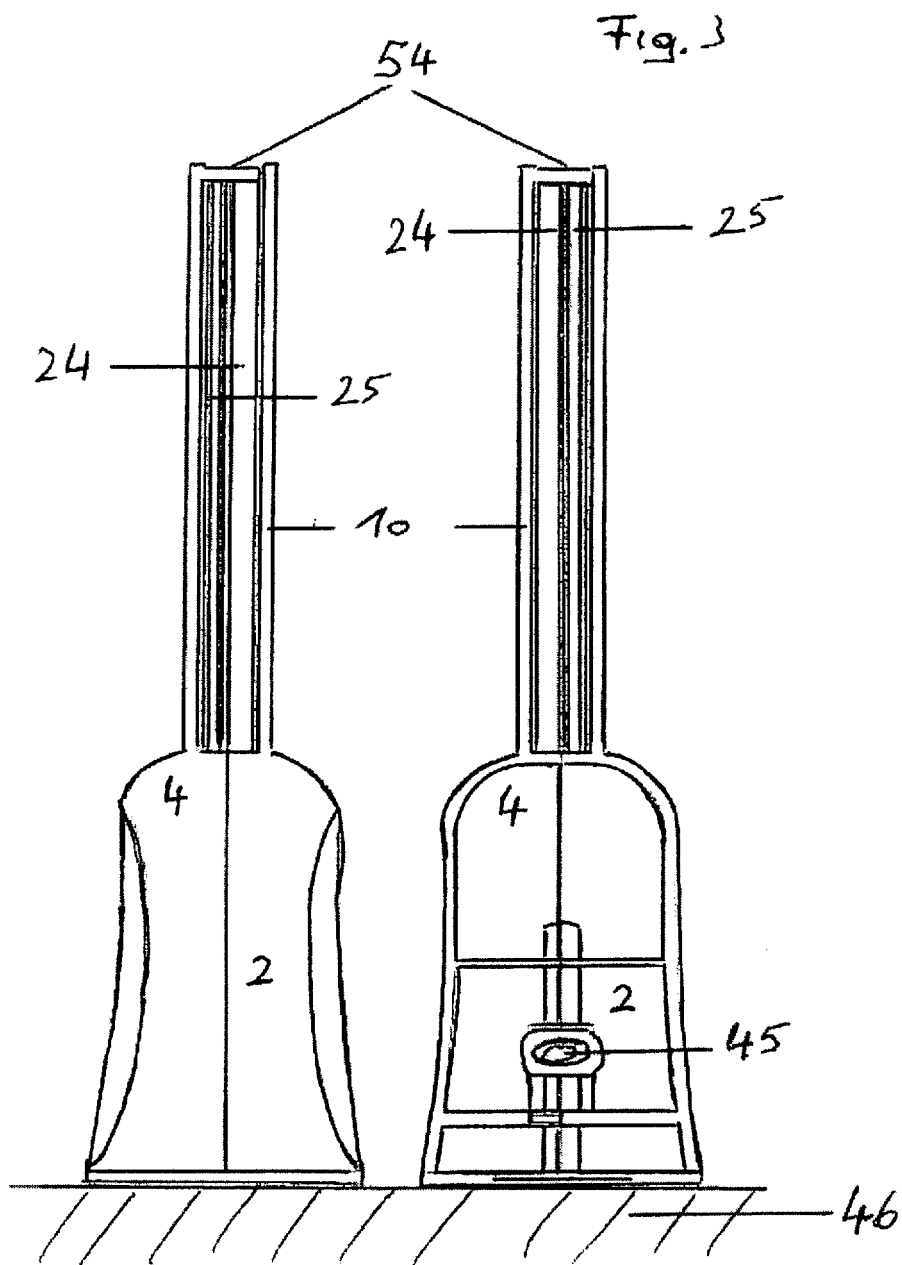


Fig. 4

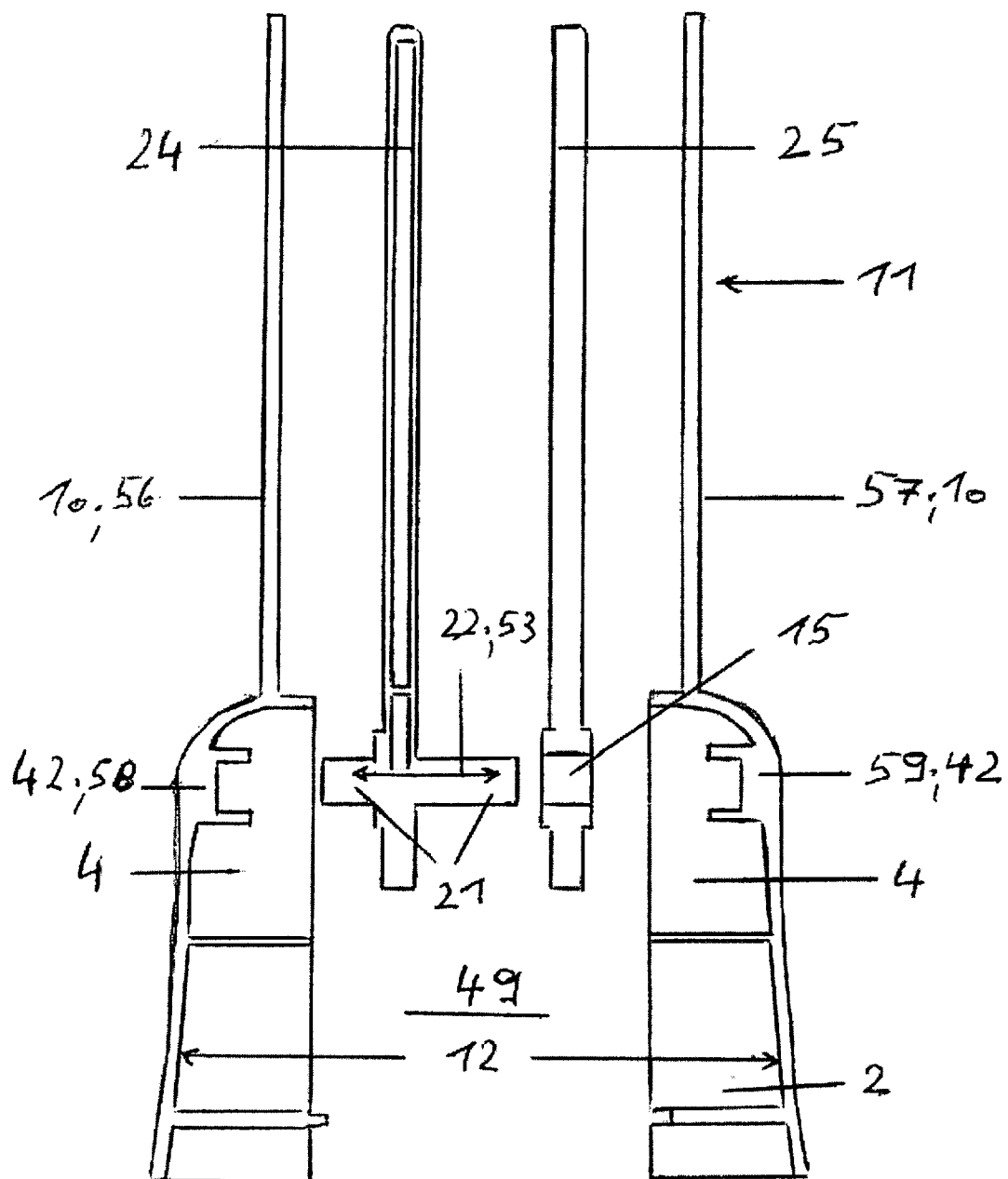
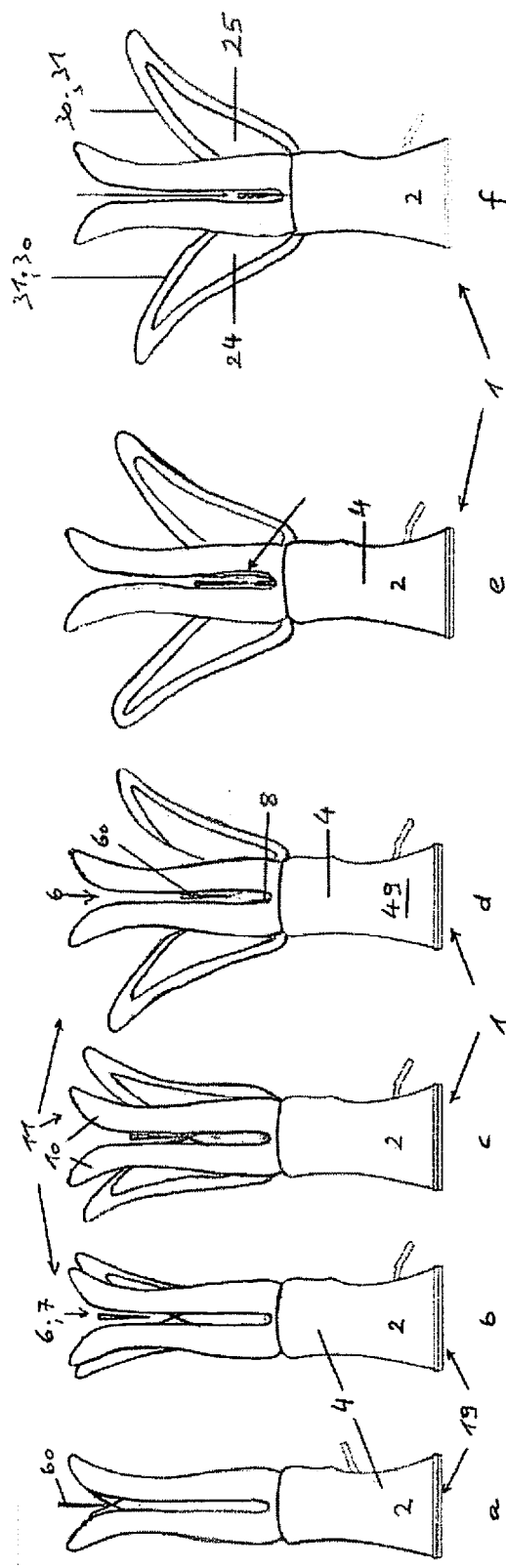
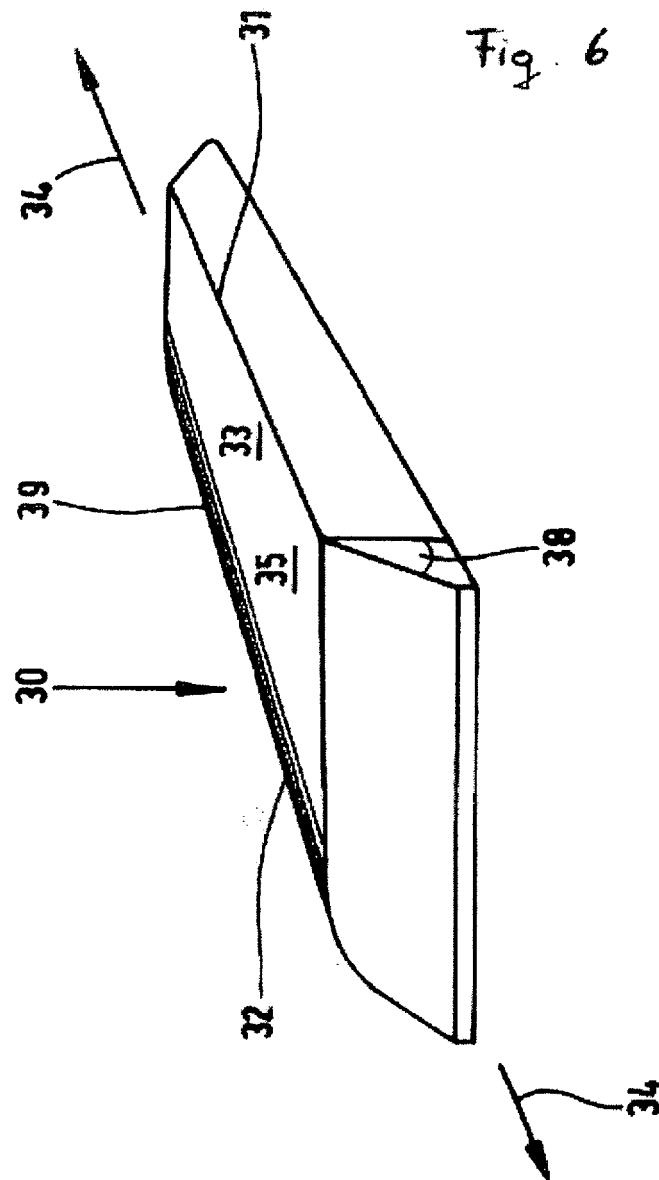
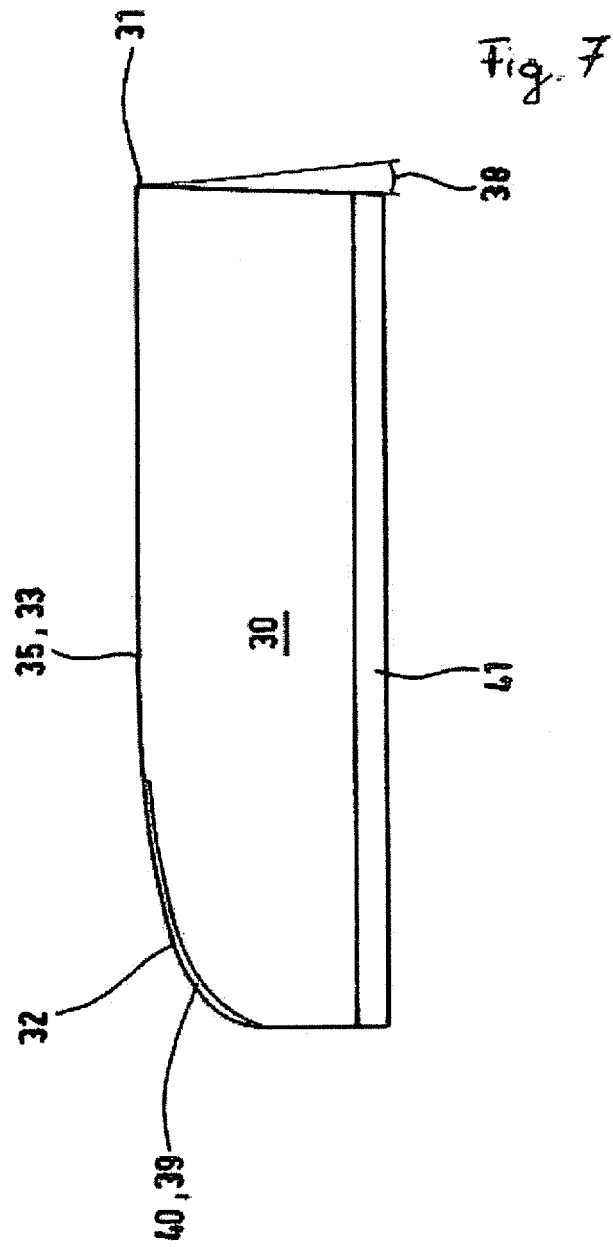


Fig. 5









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 5231

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2019 102200 A1 (STALLEGGER HARALD [AT]) 1. August 2019 (2019-08-01) * Absätze [0004], [0012], [0015] * * Absätze [0022], [0025] - [0027] * * Absätze [0099], [0100], [0113], [0114] * * Absätze [0119], [0120], [0130] * * Abbildungen 1-4 * * Ansprüche 1-28 *	1-30	INV. B24D15/08 B24B3/54 B24D15/06
Y	WO 2013/149269 A1 (ROETS ANDRE PETER [ZA]) 3. Oktober 2013 (2013-10-03) * Abbildungen 1-5 * * Seite 2 - Seite 3 *	1-30	
Y	GB 191 266 A (HUBERT HAYWOOD) 11. Januar 1923 (1923-01-11) * Abbildungen 1-3 *	1-30	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24D B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juli 2022	Prüfer Herrero Ramos, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		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	

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

EP 22 16 5231

5 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.

28-07-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102019102200 A1	01-08-2019	CN 111788037 A	16-10-2020
		DE 102018112563 A1	01-08-2019
		DE 102018112573 A1	01-08-2019
		DE 102018112576 A1	01-08-2019
		DE 102019102200 A1	01-08-2019
		EP 3746266 A1	09-12-2020
		US 2021031325 A1	04-02-2021
		WO 2019149855 A1	08-08-2019

WO 2013149269 A1	03-10-2013	KEINE	

GB 191266 A	11-01-1923	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102007061535 B4 [0002]