

(19)



(11)

EP 3 174 671 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
B26B 5/00 (2006.01) B26B 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15726568.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/061553

(22) Anmeldetag: **26.05.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/015895 (04.02.2016 Gazette 2016/05)

(54) **MESSER UND KLINGE**

KNIFE AND BLADE

COUTEAU ET LAME

(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

(30) Priorität: **29.07.2014 DE 102014110745**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(73) Patentinhaber: **Mozart AG**
42655 Solingen (DE)

(72) Erfinder: **WAHL, Christoph**
42651 Solingen (DE)

(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Frankenforster Strasse 135-137
51427 Bergisch Gladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 579 815 BE-A- 489 295
FR-A- 1 060 411 GB-A- 566 233
GB-A- 2 412 343 US-A- 2 432 345
US-A- 3 314 148

EP 3 174 671 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Messer mit einer Klingenaufnahme und einer Klingenebene aufweisen den Klinge, wobei die Klinge an zwei voneinander beabstandeten Punkten, d.h. einem ersten Punkt und einem zweiten Punkt, in der Klingenaufnahme gehalten, angeordnet ist.

[0002] Ein Problem bei Messern mit einer derartigen Klingenaufnahme ist, die Klinge möglichst spielarm in der Klingenaufnahme festzulegen, damit die Klinge im Gebrauch des Messers nicht in der Klingenaufnahme "wackelt", d.h. sich relativ zu der Klingenaufnahme bewegt. Je stärker das Spiel ist, desto unsicherer und ungenauer kann der Schnitt werden und desto größer kann die Gefährdung des Nutzers sein. Übliche flache Klingen mit Klingenebene werden in ihrer Produktion mit eventuell vorgesehenen Öffnungen und Profil aus einem Band oder Blech ausgestanzt und anschließend gehärtet. Infolge des Härtingsprozesses tritt üblich ein sogenannter Härteverzug auf, der, da er unter anderem ein Vielfaches üblicher Klingentoleranzen betragen kann, bei der Anordnung der Punkte mit eventuellen Befestigungsmitteln berücksichtigt werden muss. Dieser Ausgleich des Härteverzuges kann im Rahmen der Klingentoleranzen nur unzureichend erfolgen, da dieser in der Regel mehrfach überdimensioniert wird, um einen Ausschuss an Klingen zu minimieren. Dies hat zur Folge, dass derartige Klingen dann zumindest bezüglich der Klingenebene "wacklig", d.h. mit großem Spiel in der Klingenaufnahme angeordnet sind.

[0003] In der WO9855273A1 wird ein gattungsgemäßes Messer mit Klinge und Klingenaufnahme beschrieben, wobei die Klinge zwei in Schneidrichtung fluchtende Langlöcher aufweist, durch die zwei bezüglich des Querschnitts formkongruente Vorsprünge senkrecht zur Klingenebene eingreifen. Hierdurch wird zwar ein verbesserter Sitz der Klinge in der Klingenaufnahme erzielt, das Problem des Härteverzuges jedoch nicht gelöst.

[0004] Die US 4,005,525 und US 2010/0269348 A1 offenbaren jeweils ein gattungsgemäßes Messer, bei dem die Klinge von drei bzw. vier Vorsprüngen in der Klingenaufnahme gehalten wird. Damit wird ebenfalls ein verbesserter Sitz der Klinge in der Klingenaufnahme erzielt. Das Problem des Härteverzuges wird aber nicht gelöst.

[0005] BE 489 295 A beschreibt eine Klinge mit mehreren Öffnungen zu ihrer Halterung in einem Messer sowie die Herstellung der Klinge.

[0006] Aus EP 1 579 815 A2 und GB 2 412 343 A ist jeweils ein Messer, insbesondere ein chirurgisches Messer mit Klinge und Halter bekannt. Zudem ist zusätzlich jeweils ein Schutz für die Klinge vorgesehen.

[0007] US 2 432 345 A lehrt eine Klinge, die zwischen zwei Laschen gepresst ist, wobei die Klinge an zwei voneinander beabstandeten Punkten durch jeweils einen die Klinge durchragenden Zapfen gehalten wird.

[0008] US 3 314 148 A ist ein Messer entnehmbar,

dessen Klinge in einem Schieber so gelagert ist, dass deren Schneide seitlich partiell freigegeben ist, wobei der Schieber seinerseits in einem schienenartigen Gehäuse zwischen einer Bereitstellungsposition, in die Klinge geschützt in dem Gehäuse ist, und einer Schneidposition, in der der Schieber unter partieller Freigabe der Schneide aus dem Gehäuse herausragt, verschieblich gelagert ist.

[0009] In GB 566 233 A und FR 1 060 411 A ist die Klinge jeweils an zwei Zapfen angelagert, um in der Schneidposition über das Gehäuse hinaus zu ragen. Gemäß FR 1 060 411 A sind hier mehrere alternativen Positionen der Klinge vorgesehen.

[0010] Eine Aufgabe der Erfindung ist, ein gattungsgemäßes Messer bereitzustellen, bei dem das Problem des Härteverzuges gelöst ist, ohne die Gefahr, dass sich die Klinge in Klingenebene in der Klingenaufnahme relativ zu derselben bewegt. Zudem sollten die Art und/oder der Aufbau der Halterung möglichst unaufwändig sein.

[0011] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen werden in den Unteransprüchen beschrieben. Die gestellte Aufgabe wird bereits dadurch gelöst, dass die Klinge, bezüglich der Klingenebene, an dem ersten Punkt verschiebungsfest und an dem zweiten Punkt in einer Verschiebungsrichtung verschieblich gehalten ist, wobei der kürzeste Abstand der durch den zweiten Punkt gehenden Verschiebungsrichtung zu dem ersten Punkt größer Null ist.

[0012] Dass der kürzeste Abstand der durch den zweiten Punkt gehenden Verschiebungsrichtung zu dem ersten Punkt größer Null ist, bedeutet, dass diese durch den zweiten Punkt gehende Verschiebungsrichtung nicht durch den ersten Punkt verläuft, dass der erste Punkt nicht auf einer Gerade liegt, die die Verschiebungsrichtung enthält, bzw. dass die beiden Punkte nicht auf einer gemeinsamen Geraden liegen, die die Verschiebungsrichtung enthält.

[0013] Die Klinge ist in dem ersten Punkt verschiebungsfest in der Klingenaufnahme lagefixiert. In dem zweiten Punkt ist eine Relativverschiebung von Klinge und Klingenaufnahme in Verschiebungsrichtung zugelassen, wodurch ein Längenausgleich zur Kompensierung des Härteverzuges in Verschiebungsrichtung erfolgen kann. D.h., es können ein Verzug der Klinge durch den Härtevorgang und auch mögliche Dimensionstoleranzen der Klinge und/oder der Klingenaufnahme ausgeglichen werden.

[0014] Ferner hat die Klinge einen festen Sitz in der Klingenaufnahme. Hierbei ist die Klinge bezüglich einer Richtung senkrecht zur Verschiebungsrichtung verschiebungsfest in dem zweiten Punkt an der Klingenaufnahme angelagert. Somit wird die Klinge unter Ausbildung eines festen Hebelarms, der sich zwischen dem ersten Punkt und dem zweiten Punkt der Klingenaufnahme erstreckt, in der Klingenaufnahme gehalten. Mit dem ersten Punkt als Drehpunkt für die Klinge, wird über den Hebel ein Drehmoment mit einer Hebelkraft auf die Klinge übertragen, wobei die Hebelkraft senkrecht zum He-

belarm auf den zweiten Punkt wirkt. Da der kürzeste Abstand der durch den zweiten Punkt gehenden Verschiebungsrichtung zu dem ersten Punkt größer Null ist, wirkt eine Kraftkomponente der Hebelkraft senkrecht zur Verschiebungsrichtung und somit in die Richtung, in der die Klinge verschiebungsfest gehalten ist. Damit wird die Klinge bezüglich des ersten Punktes verdrehfest gehalten. Somit können die Abmessungen von Klinge und Klingenaufnahme bzw. die relative Lage der beiden Punkte an Klinge und Klingenaufnahme so übereinstimmend in Klinge bzw. Klingenaufnahme eingebracht werden, dass die Klinge spielfrei in der Klingenaufnahme an den beiden Punkten gelagert werden kann.

[0015] Ferner wird mit der Lösung der Aufgabe eine sehr einfache Konstruktion mit lediglich zwei Punkten vorgeschlagen, in denen die Klinge in der Klingenaufnahme angelagert ist.

[0016] Der Härteverzug tritt in der Regel beim Härten dadurch auf, dass, um ein ordnungsgemäßes Durchlaufen eines Klingenbandes, aus dem später die Klingen ausgestanzt werden, durch einen Härtingsofen zu gewährleisten, das Klingenband auf Zug gehalten wird. Infolge der Glühtemperaturen im Härtingsofen verformt sich das Klingenband vornehmlich axial, d.h. in Richtung der anliegenden Zugspannung. Bei einer Herstellung hochwertiger Klingen sind zwar durchaus Fertigungstoleranzen von wenigen 1/100-stel Millimeter üblich, während der Verzug durch die Härtung der Klingen im Bereich von 1/10-tel Millimeter, also etwa dem 10-fachen der Fertigungstoleranzen betragen kann. Dennoch kann der Härteverzug dazu führen, dass die Klinge in einer üblichen Klingenaufnahme einen unsicheren Sitz aufweist oder sogar nicht in die Klingenaufnahme ordnungsgemäß eingesetzt werden kann.

[0017] Vorzugsweise stimmen die Haupttrichtung des zu erwartenden Verzuges und die Verschiebungsrichtung der Klinge in der Klingenaufnahme überein. Hierdurch kann die Änderung der Abmessung der Klinge infolge des Härteverzuges bei der Härtung allein durch die Lageveränderung des zweiten Punktes der Klinge zu dem der Klingenaufnahme kompensiert werden.

[0018] Die Klinge kann bezüglich dieser Schmalseiten frei in der Klingenaufnahme gehalten angeordnet sein. Da die Klinge, an den beiden Punkten in der Aufnahme gehalten, bezüglich der Klingenebene verschiebungsfest in der Klingenaufnahme gelagert werden kann, ist es möglich, die Klinge bezüglich ihrer Schmalseiten beabstandet zu Wandungen der Aufnahme zu halten. Dies ist insbesondere hinsichtlich ihrer üblich an einer Schmalseite angeordneten Schneide vorteilhaft, da deren Schneidkante in der Klingenaufnahme durch diese Maßnahme unbelastet bleiben und damit nichts an Schärfe verlieren kann.

[0019] Vorzugsweise sind die Punkte bezüglich der Klingenebene in einem ersten Abstand parallel zur Verschiebungsrichtung und in einem zweiten Abstand senkrecht zum ersten Abstand voneinander beabstandet. Hierbei ist der zweite Abstand gleich dem zuvor beschrie-

benen kürzesten Abstand.

[0020] Je größer der erste Abstand ist, desto geringer ist der Hebel zur Verschiebungsrichtung geneigt. Ferner ist der Hebel dadurch entsprechend verlängert. Beides bewirkt, dass die in dem zweiten Punkt übertragenden und damit ein Verschleiß in der Lagerung in dem zweiten Punkt bewirkenden Kräfte kleiner werden.

[0021] Weist die über den Hebel übertragene Hebelkraft exakt in Verschieberichtung, d.h. ist der erste Abstand genau Null, so ist die senkrecht zur Verschiebungsrichtung weisende Kraftkomponente gleich Null, um jedoch, gleich einer Sinusfunktion, bereits bei einer minimalen Drehung der Klinge um den ersten Punkt größer Null zu werden und hierüber die Klinge an den Punkten festzusetzen.

[0022] Konstruktiv einfach kann die Klinge in dem ersten Punkt bezüglich der Klingenebene formschlüssig gehalten sein. Die Klinge kann in dem zweiten Punkt senkrecht zur Verschiebungsrichtung und damit in Richtung des zweiten Abstandes formschlüssig gehalten sein.

[0023] Ebenfalls konstruktiv einfach kann die Klinge in einer Weiterbildung des Messers an den Punkten jeweils mittels einer Steck- und/oder Rastverbindung gehalten sein.

[0024] Zur Halterung der Klinge kann die Klingenaufnahme an den beiden Punkten jeweils einen Vorsprung aufweisen, der vorzugsweise senkrecht zur Klingenebene in eine an der Klinge vorgesehene zugeordnete Öffnung eingreift. Hierbei kann der Vorsprung bzw. können die Vorsprünge jeweils die zugeordnete Öffnung durchgreifen. Dieses Durchgreifen des Vorsprungs bzw. der Vorsprünge kann soweit erfolgen, dass er bzw. sie jeweils endseitig, vorzugsweise unter Ausbildung einer Steck- und/oder Rastverbindung in eine in der Klingenaufnahme vorgesehene Ausnehmung eingreift bzw. eingreifen.

[0025] In einer Weiterbildung des Messers kann die dem zweiten Punkt zugeordnete Öffnung als Führung, bevorzugt als lineare Führung ausgebildet sein. Hierzu kann diese Öffnung als erstes Langloch ausgebildet sein.

[0026] Das erste Langloch kann einen ersten Durchmesser d_1 in Längsrichtung und einen zweiten Durchmesser d_2 quer zur Längsrichtung aufweisen, wobei der erste Durchmesser d_1 größer als der zweite Durchmesser d_2 ist. Das Verhältnis des ersten Durchmessers zu dem zweiten Durchmesser kann somit größer 1 sein. Insbesondere kann das Verhältnis einen Wert in einem Bereich $1,01 \leq d_1/d_2 \leq 2,0$ und mehr, bevorzugt $1,1 \leq d_1/d_2 \leq 1,4$ oder idealerweise $1,15 \leq d_1/d_2 \leq 1,2$ aufweisen. Damit werden relativ geringe Verhältnisse vorgeschlagen, die vornehmlich darauf abgestimmt sind, einen möglichen Härteverzug der Klinge auszugleichen. Es versteht sich, dass die Verhältnisse auch darauf ausgelegt sein können, weitere Dimensionsabweichungen, wie beispielsweise zu große Toleranzen oder Konstruktionsfehler, auszugleichen.

[0027] Das erste Langloch kann an einem Ende gegen Verschiebungsrichtung geöffnet ausgebildet sein. Somit

kann das erste Langloch auch als seitlicher in Verschiebungsrichtung verlaufender Schlitz ausgeführt sein. Hierdurch kann das Einführen der Klinge in die Klingenaufnahme erleichtert werden.

[0028] In weiterer Vereinfachung des Messers können die Vorsprünge jeweils als Zapfen mit rundem, vorzugsweise kreisrundem Querschnitt ausgebildet sein. Die dem ersten Punkt zugeordnete Öffnung kann als zum Zapfen formkongruente Öffnung, insbesondere als Kreisöffnung ausgebildet sein. Dies hat zur Folge, dass der der ersten Öffnung zugeordnete Zapfen mit seinem Zylindermantel, d.h. umfänglich radial außen, an der zugeordneten Öffnung anliegen kann. Durch diese Maßnahme kann ein möglicher Verschleiß bei der Kraftübertragung zwischen Klinge und Zapfen vermindert werden. Insbesondere dann, wenn das Gehäuse mit den Zapfen aus einem weichen Werkstoff als der Werkstoff der Klinge gefertigt ist, ist es zur Verschleißminderung des Zapfens in dem Langloch vorteilhaft, diesen nicht ganz kreisrund auszulegen, damit der Zapfen nicht linienhaft sondern über eine schmale Fläche innenseitig am Langloch anliegt.

[0029] Die Zapfen können nach Durchgang durch die ihnen jeweils zugeordnete Öffnung hinter der Öffnung beispielsweise an dem Öffnungsrand vorzugsweise federbelastet verrasten. Damit kann eine Steck- und Rastverbindung zwischen Klinge und Klingenaufnahme hergestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Klinge lediglich an einer Auflagefläche flächig anstatt, wie üblicherweise, beidseitig zwischen zwei Auflageflächen einklemmt gehalten werden kann.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform des Messers kann die Klinge ein zweites Langloch aufweisen. Das zweite Langloch kann bezüglich einer Spiegelsymmetrieebene, die senkrecht zur Verschiebungsrichtung verläuft und insbesondere den zweiten Punkt enthält, spiegelsymmetrisch zu dem ersten Langloch angeordnet sein. Ferner kann dieses zweite Langloch bezüglich dieser Spiegelsymmetrieebene spiegelsymmetrisch ausgebildet sein. Damit kann die Klinge in zwei Langlöchern und somit insgesamt an drei Punkten gehalten werden. Diese drei Punkte können somit in einem symmetrischen Dreieck angeordnet sein. Durch diese Maßnahme kann die Lagestabilität der Klinge in der Klingenaufnahme erhöht werden.

[0031] Vorzugsweise bildet die Symmetrieebene zugleich eine Quermittelachse der Klinge und/oder der Klingenaufnahme in dem Bereich, in dem die Klinge zumindest mit einer ihrer flachen Seitenflächen anliegt. Damit kann die Klinge in zwei um 180° versetzten Einsetzpositionen in die Klingenaufnahme eingesetzt und benutzt werden. Bei einer üblichen und auch hier verwendbaren Trapezklinge mit einer Schneide parallel zur Verschiebungsrichtung, bildet die Schneide in und gegen Verschiebungsrichtung jeweils eine Schneidenecke aus, von denen jeweils eine in einer der beiden Einsetzpositionen in Verschiebungsrichtung schneidwirksam aus der Klingenaufnahme herausragen kann.

[0032] Bezüglich der ersten Langöffnung liegt der Zapfen über zwei bezüglich einer Zapfenachse axiale linienartige Bereiche innenseitig an der Langöffnung an, wodurch der Verschleiß des Zapfens in diesen linienartigen Bereichen erhöht sein kann.

[0033] Die Klingenaufnahme kann für die beiden Langlöcher jeweils einen Zapfen aufweisen. Die damit zwei Zapfen können gleich den Langlöchern spiegelsymmetrisch angeordnet sein. Damit kann die Klinge in beiden Langlöchern von zugeordneten beiden Zapfen gehalten werden. Mit dem zusätzlichen Zapfen wird die Anzahl der axialen linienartigen Bereiche verdoppelt, wodurch ein möglicher Verschleiß der Zapfen in den Langlöchern entsprechend vermindert werden kann. Ferner kann durch den zusätzlichen Zapfen die Lagestabilität der Klinge in der Klingenaufnahme erhöht werden.

[0034] In einer weiteren Ausbildungsform des Messers zu dem ersten und zu dem zweiten Punkt kann ein weiterer erster bzw. ein weiterer zweiter Punkt vorgesehen sein, wobei diese Punkte spiegelsymmetrisch zu einer weiteren Spiegelsymmetrieebene senkrecht zu der zuvor genannten Spiegelsymmetrieebene angeordnet sind. Diese weitere Spiegelsymmetrieebene kann Platz sparend in halber Höhe des kürzesten Abstandes angeordnet sein. Damit kann eine Klinge mit zwei parallelen Klingen beispielsweise nach Abnutzung der einen Schneide zur Nutzung der anderen Schneide um 180° verdreht in die Klingenaufnahme eingesetzt werden. In einer Kombination beider zuvor beschriebenen Ausführungsformen können im dritten Punkt ein zweites Langloch und, zu der weiteren Spiegelsymmetrieebene spiegelsymmetrisch, drei weitere Punkte vorgesehen sein. Hiermit kann eine Klinge mit zwei parallelen Schneiden schneidwirksam in insgesamt vier Einsetzpositionen in das Messer eingesetzt werden.

[0035] Es kann für ein Messer gemäß einer der zuvor oder nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen eine Klinge bereitgestellt werden, die ausgelegt ist, bezüglich der Klingenebene, an dem ersten Punkt verschiebungsfest und an dem zweiten Punkt in einer Verschiebungsrichtung verschieblich in einer Klingenaufnahme des Messers gehalten zu werden. Hierzu kann der kürzeste Abstand der Verschiebungsrichtung zu dem ersten Punkt größer Null sein. Die Klinge kann zu ihrer Festlegung in der Klingenaufnahme an dem ersten Punkt eine runde, insbesondere kreisrunde erste Öffnung und in dem zweiten Punkt eine Öffnung aufweisen, die als sich in Verschiebungsrichtung längserstreckendes erstes Langloch ausgebildet ist.

[0036] In einer Weiterbildung kann das erste Langloch der Klinge in Verschiebungsrichtung an einer Seite seitlich geöffnet ausgebildet sein. Somit kann das Langloch schlitzartig ausgeformt sein.

[0037] Die Klinge kann ein zweites Langloch aufweisen, das bezüglich einer Spiegelsymmetrieebene, die senkrecht zur Verschiebungsrichtung verläuft und den zweiten Punkt enthält, spiegelsymmetrisch zu dem ersten Langloch angeordnet ist. Das zweite Langloch kann

zu dieser Spiegelsymmetrieebene spiegelsymmetrisch zum ersten Langloch ausgebildet sein. Das zweite Langloch kann ebenfalls schlitzzartig ausgebildet sein.

[0038] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand einer in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsform des Messers und der Klinge näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführung eines Messers mit Klingenaufnahme und eingelegter Klinge, wobei die Klingenaufnahme geöffnet ist,

Fig.2 eine Einzeldarstellung der in Figur 1 dargestellten Klinge,

Fig.3 eine Einzeldarstellung der in Figur 1 dargestellten Klingenaufnahme mit Zapfen,

Fig.4 eine Einzeldarstellung der Klingenaufnahme gemäß Figur 3, jedoch mit einem zusätzlichen Zapfen,

Fig.5 eine Einzeldarstellung der in Figur 1 dargestellten Klinge mit eingesteckten Zapfen und

Fig.6 eine Einzeldarstellung einer weiteren Ausführungsform der Klinge.

[0039] In Figur 1 wird eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Messers 1 mit einer Klingenaufnahme 2 und einer Klinge 3 gezeigt. Die Klinge 3 ist flach mit einer Klingenebene E ausgebildet, die in den Figuren gleich der Zeichenebene ist. Von dem Messer 1 ist lediglich der Bereich der Klingenaufnahme 2 gezeigt, da andere Bereiche des Messers 1 nicht erfindungsrelevant sind. Ferner ist die Kontur der Klingenaufnahme 2 auch nur beispielhaft zu nehmen, da sie auch beliebig anders ausgebildet sein kann. Zur klareren Darstellung ist die Klingenaufnahme 2 geöffnet gezeigt. Die hier gezeigte Klingenaufnahme 2 wird von zwei Gehäusehälften gebildet, von denen lediglich eine hier untere Gehäusehälfte 2.1 gezeigt ist, wobei die Klinge 3 in der Klingenaufnahme 2 flächig an den Gehäusehälften 2.1 aufliegt. Die Figuren 2-5 zeigen Einzeldarstellungen der Klinge 3 bzw. der Klingenaufnahme 2.

[0040] Die Klinge 3 wird an zwei voneinander beanstandenen Punkten, das heißt an einem ersten Punkt P1 und an einem zweiten Punkt P2, bezüglich der Klingenebene E verschiebungsfest in der Klingenaufnahme 2 gehalten. Hierbei ist die Klinge 3 bezüglich der Klingenebene E an dem ersten Punkt P1 verschiebungsfest und an dem zweiten Punkt P2 in einer Verschiebungsrichtung v verschieblich gehalten. Bezüglich der Klingenebene E ist hierbei der kürzeste Abstand a der durch den zweiten Punkt B2 gehenden Verschiebungsrichtung v zu dem ersten Punkt P1 größer Null.

[0041] Die Punkte P1, P2 sind bezüglich der Klingenebene E in einem ersten Abstand a1 parallel zur Ver-

schiebungsrichtung V und in einem zweiten Abstand a2 senkrecht zum ersten Abstand a1 voneinander beabstandet, wobei der zweite Abstand a2 gleich dem kürzesten Abstand a ist. Die Klinge 3 ist in dem ersten Punkt P1 bezüglich der Klingenebene E formschlüssig und in dem zweiten Punkt P2 senkrecht zur Verschiebungsrichtung v und damit in Richtung des zweiten Abstands a2 formschlüssig gehalten. Dadurch bildet sich ein sich zwischen den beiden Punkten P1, P2 erstreckender fester Hebel h (Figuren 1, 3 und 4) aus, über den die Klinge 3 in der Klingenaufnahme 2 verschiebungsfest und verdrehfest gehalten wird. Mit dem ersten Punkt P1 als Drehpunkt wird über den Hebel h eine Hebelkraft F bzw. -F mit einer Kraftkomponente senkrecht zur Verschieberichtung v auf die Klinge 3 ausgeübt, die die Klinge senkrecht zur Verschieberichtung v innenseitlich gegen die Wandung des Langlochs 5.1 drückt, wodurch die Klinge 3 verdrehfest im ersten Punkt P1 gehalten wird.

[0042] Die Klingenaufnahme 2 gemäß den Figuren 1 und 3 weist an dem beiden Punkten P1 und P2 jeweils einen Vorsprung hier in Form eines Zapfens 4 mit kreisrunden Querschnitt auf, der unter Ausbildung einer Steckverbindung senkrecht zur Klingenebene E in eine korrespondierende Öffnung 5 der Klinge 3 eingreift. Die zum ersten Punkt P1 zugeordnete Öffnung 5 weist einen gleichen Querschnitt wie der des Zapfens 4 auf, wodurch die Klinge 3 im Punkt P1 formschlüssig an der Klingenaufnahme 2 festgelegt ist. Nicht dargestellt, aber hier vorgesehen ist, dass die Zapfen 4 unter Durchgreifen der Öffnungen 5 und Ausbildung einer Steckverbindung in eine vorgesehene Ausnehmung der hier nicht dargestellten anderen Gehäusehälfte eingreifen.

[0043] Die dem zweiten Punkt P2 zugeordnete Öffnung ist als erstes Langloch 5.1 ausgebildet, das sich in Verschiebungsrichtung v längserstreckt. Es weist einen ersten Durchmesser d1 in Verschiebungsrichtung v und einen zweiten Durchmesser d2 quer zur Verschiebungsrichtung v auf. Die Differenz beider Durchmesser d1, d2 gibt einen Weg an, über den die Klinge 3 in Verschiebungsrichtung v relativ zum Zapfen 4 verschoben werden kann. Da, wie weiter oben ausgeführt, ein hier zu kompensierender Härteverzug der Klinge 3 einige Zehntel eines Millimeters beträgt, ist der erste Durchmesser d1 nur etwas größer als der zweite Durchmesser d2, wobei das Verhältnis der beiden Durchmesser d1/d2 hier rein beispielgebend etwa 1,16 beträgt.

[0044] In allen hier gezeigten Ausführungsformen weist die Klinge 3 ein zweites Langloch 5.2 auf, das bezüglich einer Spiegelsymmetrieebene S, die senkrecht zur Verschiebungsrichtung v verläuft und den zweiten Punkt P2 enthält, spiegelsymmetrisch zu dem ersten Langloch 5.1 angeordnet und ausgebildet ist. Das zweite Langloch 5.2 ist fluchtend zu dem ersten Langloch und in einem doppelten ersten Abstand a1 zu dem ersten Langloch 5.1 angeordnet.

[0045] Entsprechend hierzu weist die Klingenaufnahme 2 gemäß Figur 4 in einem dritten Punkt P3 einen zusätzlichen Zapfen 4 auf, der zur Spiegelsymmetriee-

bene E spiegelsymmetrisch zu dem zweiten Punkt P2 zugeordneten Zapfen 4 angeordnet und ausgebildet ist. Damit wird die Klinge 3 an drei Punkten P1-P3 gehalten, wobei diese Punkte P1-P3 bezüglich zu dem ersten Punkt P1 in einem gleichschenkligen Dreieck angeordnet sind. Damit wird die Klinge 3 mechanisch stabil gehalten werden. Es herrschen mechanisch günstig symmetrische Kräfteverhältnisse mit zwei spiegelsymmetrisch angeordneten Hebeln h, die ein stabiles Kräftedreieck bilden und mit Verschiebung der Klinge 3 synchron auf die Klinge 3 einwirken. Bei einem über die Verschiebungsrichtung v der Klinge 3 gleichmäßigen Härteverzug unter Schwindung greifen die Hebel h von der Symmetrieebene E verschoben in die Langlöcher ein.

[0046] In Figur 5 werden anhand einer Einzeldarstellung der Klinge 3 mit eingesteckten Zapfen 4 die wesentlichen Dimensionsänderungen infolge des Härteverzuges rein qualitativ gezeigt, wobei insbesondere die Dimensionsänderungen der Deutlichkeit halber stark übertrieben, d.h. um ein Vielfaches größer als die tatsächlich auftretenden Dimensionsänderungen dargestellt sind. Die ursprünglichen Körperlinien K der Klinge 3 und damit der auftretende Härteverzug sind gestrichelt wiedergegeben. Wie der Figur 6 entnehmbar, ist, bezüglich der Klingenebene E, der axiale Verzug des Klingenbandes, aus dem die Klingen gestanzt werden, deutlich größer als der Verzug senkrecht hierzu. Dieser axiale Verzug wird dadurch vollständig kompensiert, dass der Zapfen 4 in Verschiebungsrichtung entsprechend versetzt im zweiten Punkt P2 in das erste Langloch 5.1 (und, gemäß Figur 2 und 4 in das zweite Langloch 5.2) eingreift.

[0047] In Figur 6 ist eine weitere Ausführungsform der Klinge 3 gezeigt, bei der die beiden Langlöcher 5.1, 5.2 in Verschiebungsrichtung v seitlich geöffnet und somit schlitzartig ausgebildet sind. Diese Ausführungsform erlaubt ein leichteres und sicheres Einführen der Klinge 3 in die Klingenaufnahme 2.

[0048] Zurück zu Figur 1, so ist dieser deutlich entnehmbar, dass es möglich ist, die Schneide 6 der Klinge 3 dank der stabilen Halterung der Klinge 3 über einen ersten Spalt b1 zu der ihr benachbarten Wandung 7 der Klingenaufnahme 2 anzuordnen. Damit wird die Schneide 6 mit ihrer hier nicht eigens dargestellten Schneidkante nicht durch Anlagerung an der Wandung 7 ungünstig mechanisch belastet. Ebenfalls ist die Klinge 3 auch oben zu der ihr benachbarten Wandung 7 der Klingenaufnahme 2 über einen zweiten Spalt b2 beabstandet angeordnet, wobei die beiden Spalten b1, b2 hier etwa gleich breit sind. Diese Maßnahme macht es möglich, dass auch bestimmte Maßtoleranzen der Klingenaufnahme und/oder der Klinge quer zur Schneide problemlos ausgeglichen werden können.

Bezugszeichenliste

[0049]

1 Messer

2 Klingenaufnahme
2.1 untere Gehäusehälfte
3 Klinge
4 Zapfen
5 Öffnung
5.1 erstes Langloch
5.2 zweites Langloch
6 Schneide
7 Wandung
10 a kürzester Abstand
a1 erster Abstand
a2 zweiter Abstand
b1 erster Spalt
b2 zweiter Spalt
15 d1 erster Durchmesser
d2 zweiter Durchmesser
h Hebel
v Verschiebungsrichtung
E Klingenebene
20 K Körperlinie
P1 erster Punkt
P2 zweiter Punkt
P3 dritter Punkt

Patentansprüche

1. Messer mit einer Klingenaufnahme (2) und einer Klingenebene (E) aufweisenden Klinge (3), wobei die Klinge (3) an zwei voneinander beabstandeten Punkten, d.h. einem ersten Punkt (P1) und einem zweiten Punkt (P2), in der Klingenaufnahme (2) gehalten angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (3), bezüglich der Klingenebene (E), an dem ersten Punkt (P1) verschiebungsfest und an dem zweiten Punkt (P2) in einer Verschiebungsrichtung (v) verschieblich gehalten ist, wobei der kürzeste Abstand (a) der durch den zweiten Punkt (P2) gehenden Verschiebungsrichtung (v) zu dem ersten Punkt (P1) größer Null ist.
2. Messer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Punkte (P1, P2) bezüglich der Klingenebene (E) in einem ersten Abstand (a1) parallel zur Verschiebungsrichtung (v) und in einem zweiten Abstand (a2) senkrecht zum ersten Abstand (a1) voneinander beabstandet sind.
3. Messer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (3), bezüglich der Klingenebene (E), in dem ersten Punkt (P1) formschlüssig und in dem zweiten Punkt (P2) senkrecht zur Verschiebungsrichtung (v) formschlüssig gehalten ist.
4. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (3) an den Punkten (P1, P2, P3) jeweils mittels einer Steck- und/oder Rastverbindung gehalten angeordnet ist.

5. Messer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klingenaufnahme (2) an den beiden Punkten (P1, P2) jeweils einen Vorsprung aufweist, der eine zugeordnete an der Klinge (3) vorgesehene Öffnung (5) durchgreift.
6. Messer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum zweiten Punkt (P2) zugeordnete Öffnung (5) als erstes Langloch (5.1) ausgebildet ist.
7. Messer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Langloch (5.1) einen ersten Durchmesser (d1) in Verschiebungsrichtung (v) und einen zweiten Durchmesser (d2) quer zur Verschiebungsrichtung (v) aufweist und dass sich das Verhältnis des ersten Durchmessers (d1) zu dem zweiten Durchmesser (d2) einen Wert in einem Bereich $1,05 \leq d1/d2 \leq 2,0$, bevorzugt $1,1 \leq d1/d2 \leq 1,4$ oder $1,15 \leq d1/d2 \leq 1,2$ aufweist.
8. Messer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Langloch (5.1) an einem Ende gegen Verschiebungsrichtung (v) geöffnet ausgebildet ist.
9. Messer nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge jeweils als Zapfen (4) mit rundem, vorzugsweise kreisrundem Querschnitt sowie die Öffnung (5) des ersten Punktes (P1) als zum Zapfen (4) formkongruente Kreisöffnung ausgebildet sind.
10. Messer nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (3) ein zweites Langloch (5.2) aufweist, das bezüglich einer Spiegelsymmetrieebene (s), die senkrecht zur Verschiebungsrichtung (v) verläuft und den zweiten Punkt (P2) enthält, spiegelsymmetrisch zu dem ersten Langloch (5.1) angeordnet und ausgebildet ist.

Claims

1. Knife with a blade receptacle (2) and a blade (3) that has a blade plane (E), wherein the blade (3) is placed held in the blade receptacle (2) at two points spaced from each other, i.e. at a first point (P1) and at a second point (P2), **characterized in that** the blade (3) is held fixed against displacement with respect to the blade plane (E) at the first point (P1) and displaceable in a displacement direction (v) at the second point (P2), wherein the shortest space (a) of the displacement direction (v) that goes through the second point (P2) to the first point (P1) is greater than zero.
2. Knife according to claim 1, **characterized in that** the points (P1, P2) are spaced from each other with

respect to the blade plane (E) in a first space (a1) parallel to the displacement direction (v) and in a second space (a2) perpendicularly to the first space (a1).

3. Knife according to claim 2, **characterized in that** the blade (3) is held in a form fitting manner in the first point (P1) with respect to the blade plane (E) and in a form fitting manner in the second point (P2) perpendicularly to the displacement direction (v).
4. Knife according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the blade (3) is placed held at the points (P1, P2, P3) respectively by means of a plugged and/or a snap connection.
5. Knife according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the blade receptacle (2) has a projection at each of the two points (P1, P2) that passes through an associated opening (5) provided on the blade (3).
6. Knife according to claim 5, **characterized in that** the opening (5) associated to the second point (P2) is designed as a first elongate hole (5.1).
7. Knife according to claim 6, **characterized in that** the first elongate hole (5.1) has a first diameter (d1) in the displacement direction (v) and a second diameter (d2) transversely to the displacement direction (v) and that the ratio of the first diameter (d1) to the second diameter (d2) has a value in a range $1,05 \leq d1/d2 \leq 2,0$, preferably $1,1 \leq d1/d2 \leq 1,4$ or $1,15 \leq d1/d2 \leq 1,2$.
8. Knife according to claim 6 or 7, **characterized in that** the first elongate hole (5.1) is designed opened at an end against the displacement direction (v).
9. Knife according to one of the claims 5 to 8, **characterized in that** the projections are designed respectively as trunnions (4) with a round, preferably with a circular cross-section, and **in that** the opening (5) of the first point (P1) is designed as a circular opening with a shape congruent to that of the trunnion (4).
10. Knife according to one of the claims 6 to 9, **characterized in that** the blade (3) has a second elongate hole (5.2) that is designed and placed mirror-symmetrically to the first elongate hole (5.1) with respect to a mirror symmetry plane (s) that extends perpendicularly to the displacement direction (v) and that contains the second point (P2).

Revendications

1. Couteau avec un logement pour la lame (2) et une

- lame (3) qui présente un plan de lame (E), la lame (3) étant placée maintenue dans le logement pour la lame (2) à deux points espacés l'un de l'autre, c'est-à-dire à un premier point (P1) et à un second point (P2), **caractérisé en ce que** la lame (3) est maintenue fixe en translation au premier point (P1) par rapport au plan de lame (E) et mobile en translation au second point (P2) dans un sens de translation (v), l'espacement le plus court (a) du sens de translation (v) qui passe par le second point (P2) vers le premier point (P1) étant supérieur à zéro. 5
2. Couteau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les points (P1, P2) sont espacés l'un de l'autre par rapport au plan de lame (E) dans un premier espacement (a1) parallèlement au sens de translation (v) et dans un second espacement (a2) perpendiculairement au premier espacement (a1). 10 15
3. Couteau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la lame (3) est maintenue par complémentarité de forme dans le premier point (P1) pour ce qui est du plan de la lame (E) et par complémentarité de forme dans le second point (P2) perpendiculairement au sens de translation (v). 20 25
4. Couteau selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la lame (3) est placée maintenue aux points (P1, P2, P3) respectivement au moyen d'un assemblage par emboîtement et/ou par encliquetage. 30
5. Couteau selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le logement pour la lame (2) présente à chacun des deux points (P1, P2) une saillie qui traverse une ouverture (5) associée prévue sur la lame (3). 35
6. Couteau selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'ouverture (5) associée au second point (P2) est configurée comme un premier trou oblong (5.1). 40
7. Couteau selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le premier trou oblong (5.1) présente un premier diamètre (d1) dans le sens de translation (v) et un second diamètre (d2) transversalement au sens de translation (v) et que le rapport du premier diamètre (d1) au second diamètre (d2) présente une valeur dans une plage $1,05 \leq d1/d2 \leq 2,0$, de préférence $1,1 \leq d1/d2 \leq 1,4$ ou $1,15 \leq d1/d2 \leq 1,2$. 45 50
8. Couteau selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le premier trou oblong (5.1) est configuré ouvert à une extrémité à l'encontre du sens inverse de translation (v). 55
9. Couteau selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** les saillies sont configurées respectivement comme des tourillons (4) avec une section ronde, de préférence circulaire, et que l'ouverture (5) du premier point (P1) est configurée comme une ouverture circulaire congruente de par la forme avec le tourillon (4).
10. Couteau selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** la lame (3) présente un second trou oblong (5.2) qui est configuré et placé en symétrie spéculaire par rapport au premier trou oblong (5.1) par rapport à un plan de symétrie spéculaire (s) qui est perpendiculaire au sens de translation (v) et qui contient le second point (P2).

Fig. 1

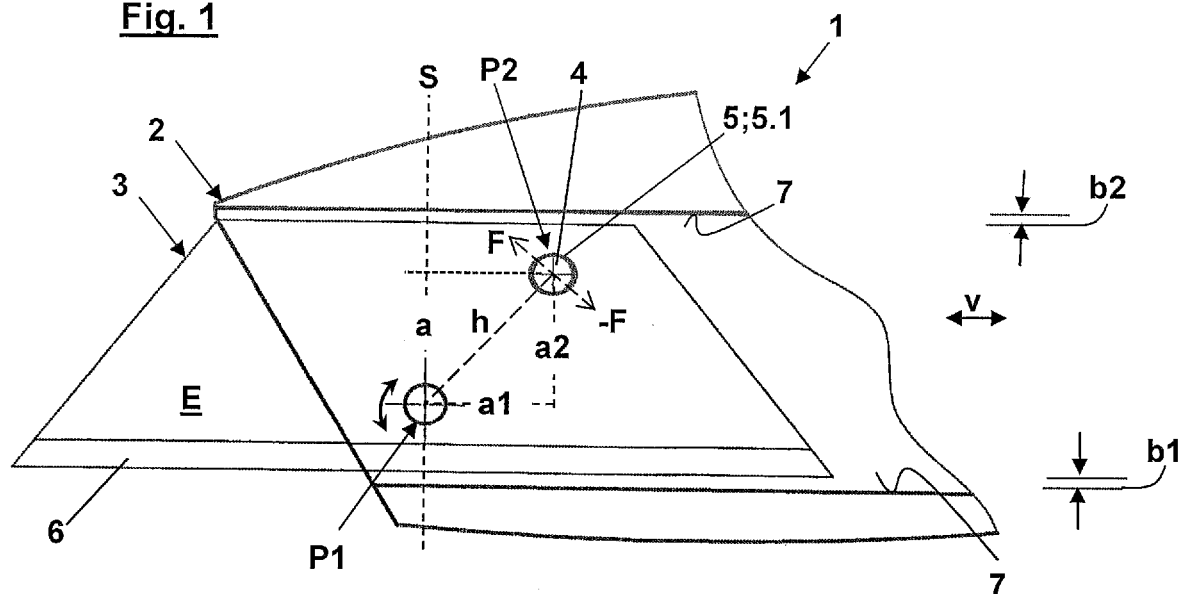


Fig. 2

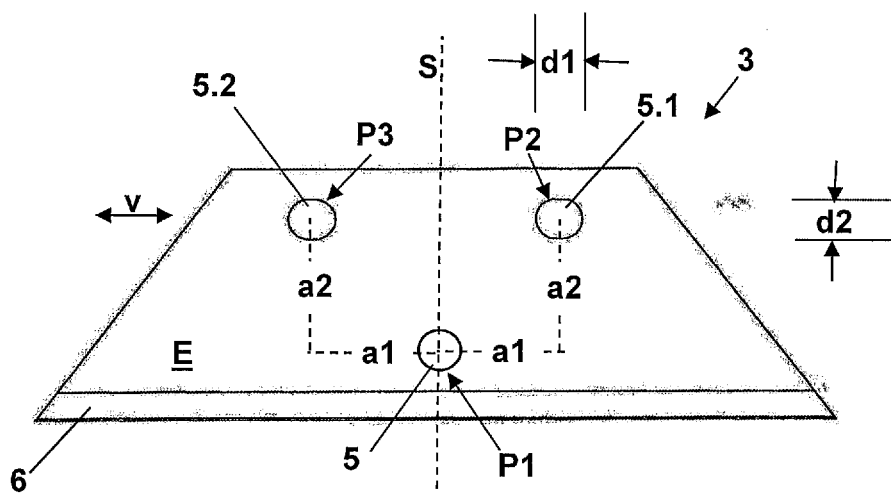
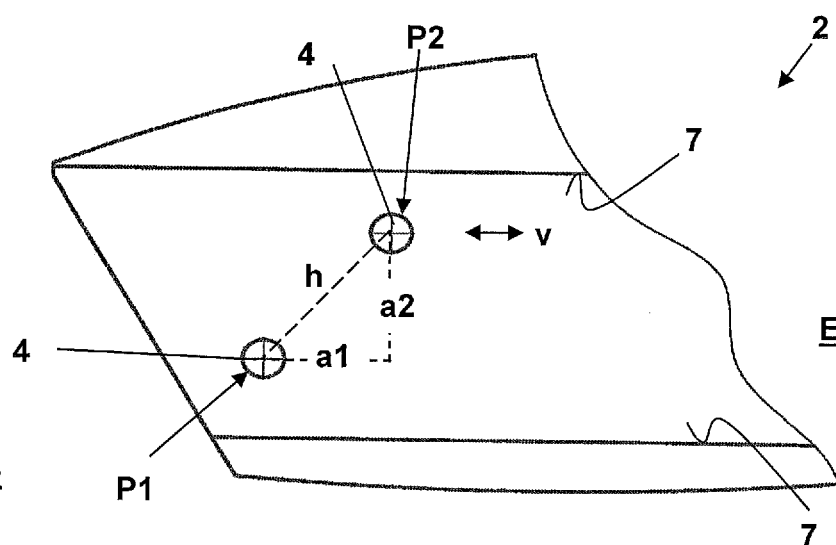


Fig. 3



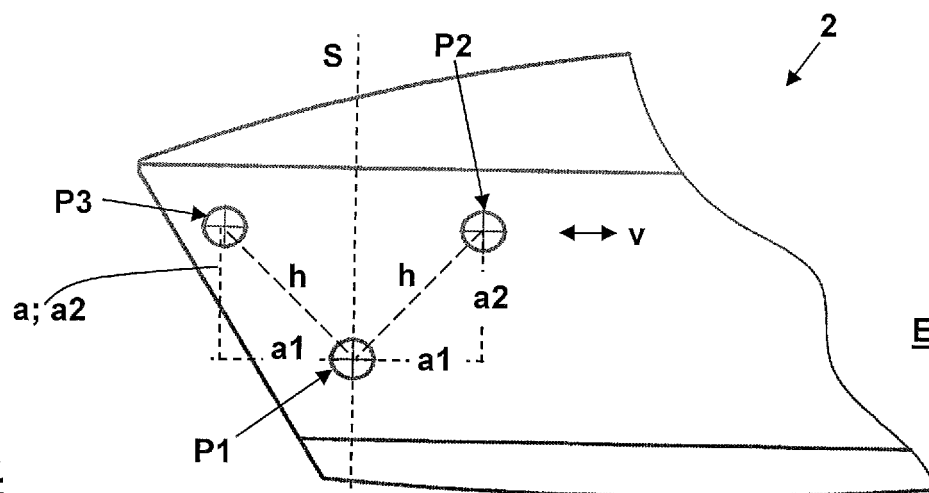


Fig. 4

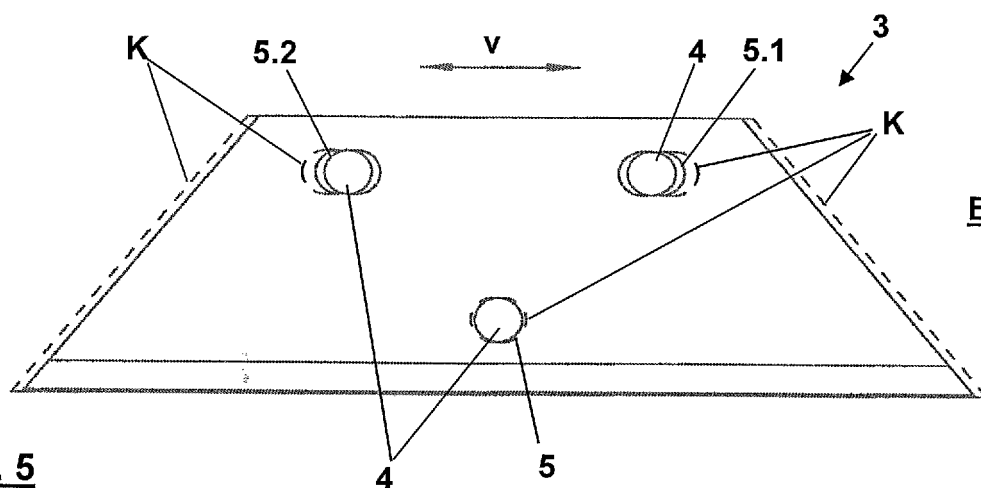


Fig. 5

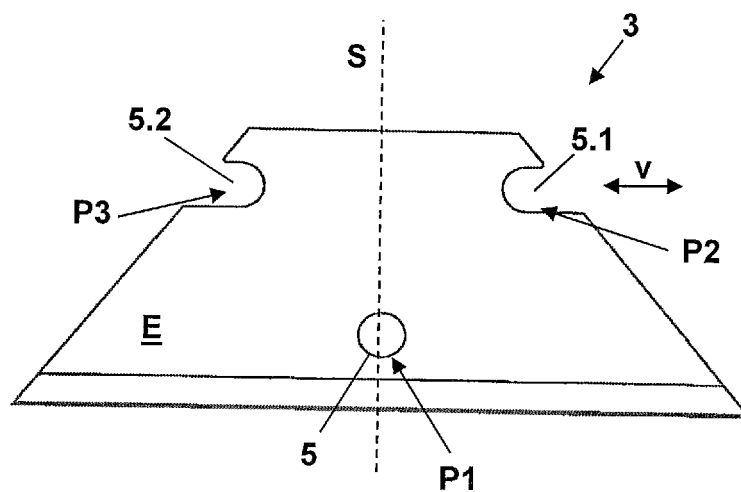


Fig. 6

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

- WO 9855273 A1 [0003]
- US 4005525 A [0004]
- US 20100269348 A1 [0004]
- BE 489295 A [0005]
- EP 1579815 A2 [0006]
- GB 2412343 A [0006]
- US 2432345 A [0007]
- US 3314148 A [0008]
- GB 566233 A [0009]
- FR 1060411 A [0009]