



(11) **EP 3 548 234 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2022 Patentblatt 2022/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B26D 7/26 ^(2006.01) **B26D 3/00** ^(2006.01)
B26D 1/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17821464.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B26D 7/2614; B26D 1/02; B26D 3/003; B26D 3/005

(22) Anmeldetag: **28.11.2017**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2017/101028

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/099517 (07.06.2018 Gazette 2018/23)

(54) **MEHRTEILIGES LANGMESSER**
LONG KNIFE WITH SEVERAL COMPONENTS
COUTEAU LONG EN PLUSIEURS PARTIES

(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: **30.11.2016 DE 102016123079**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.2019 Patentblatt 2019/41

(73) Patentinhaber: **TKM GmbH**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **KLUMPEN, Thomas**
41169 Mönchengladbach (DE)
• **KÖLSCH, Volker**
42929 Wermelskirchen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Vomberg & Scharf**
Schulstraße 8
42653 Solingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 761 089 DE-A1- 10 359 025
DE-C- 525 385 US-A- 3 779 123
US-A- 4 036 095 US-A- 4 131 047

EP 3 548 234 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 mehrteiliges Langmesser zum Schneiden von gummiertem und ungummiertem Stahlcord, Gummibahnen mit oder ohne Faserverstärkung, Industrietextilien, Stahlblechen und Nichteisenmetallen mit einem länglichen Messerträger, an dem mindestens eine längliche Klinge mit einer Schneidkante gehalten ist.

[0002] Langmesser kommen in industriellen Schneideinrichtungen bei der Herstellung verschiedener Produkte zum Einsatz. Die Langmesser weisen dabei eine Schneidkante auf, die mit einer entsprechend ausgebildeten zweiten Schneidkante, die sich beispielsweise an einem Schneidstisch oder einem weiteren Langmesser befindet, zusammenwirkt. Die Schneideinrichtungen sind dabei beispielsweise mit einem oberen Langmesser und einem unteren Langmesser ausgestattet, zwischen denen ein Schneidspalt ausgebildet ist. Durch Relativbewegung zwischen dem oberen Langmesser und dem unteren Langmesser wird der Schneidspalt geschlossen und ein im Schneidspalt angeordnetes Material durch die Schneidkanten geschnitten.

[0003] Typische Einsatzgebiete derartiger Schneideinrichtungen liegen vor allem im Bereich der Reifenherstellung, wobei gummiertes und ungummiertes Stahlcord und Gummibahnen mit oder ohne Faserverstärkung geschnitten werden. Ferner werden Industrietextilien, Stahlbleche, Nichteisenmetalle, Kartonagen, Furniere und Kunststoffplatten mit gattungsgemäßen Schneideinrichtungen geschnitten. Dabei kommen Langmesser üblicherweise in Längen von unter einem und bis über sechs Metern zum Einsatz.

[0004] Bei vielen Materialien unterliegen die Schneidkanten dabei einem relativ hohen Verschleiß. Um diesen gering zu halten und eine längere Standzeit der Langmesser mit einer lang anhaltenden Schärfe der Schneidkante zu erreichen, können höherwertige Materialien wie beispielsweise Hartmetall eingesetzt werden. Diese haben zwar Vorteile bezüglich ihrer Standzeit sowie ihrer Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit, sind aber nicht nur schwieriger zu bearbeiten, sondern auch deutlich kostenintensiver als herkömmlicher Schneidstahl.

[0005] Es ist daher bekannt, mehrteilige Langmesser einzusetzen, bei denen ein Messerträger aus einem günstigeren Material wie beispielsweise Schneidstahl gefertigt wird und an diesem eine oder mehrere Klingen aus einem speziellen Material wie z.B. Hartmetall zu befestigen. An der oder den Klingen ist dann die Schneidkante ausgebildet, so dass eine lange Standzeit und ein gutes Schnittergebnis erreicht wird.

[0006] Die Langmesser sind insbesondere bei den genannten Anwendungen hohen Belastungen ausgesetzt, weil aufgrund von Materialanhaftungen nicht nur das Schneiden, sondern vor allem der Rückhub hohe Kräfte auf das Langmesser ausübt, so dass eine stabile Lagerung der Klinge am Messerträger erforderlich ist. Die Befestigung der Klinge am Messerträger erfolgt bei bekannten Langmessern daher üblicherweise mittels Lötverfahren. Klebeverfahren haben sich aufgrund der auftretenden Belastungen der Klinge bisher noch nicht als ausreichend zuverlässig erwiesen.

[0007] Eine Verbindung zwischen Messerträger und Klinge mittels Lötverfahren ermöglicht eine sehr stabile und zuverlässige Verbindung. Allerdings ist ein Austausch der Klingen zur Wiederverwertung des Messerträgers nicht möglich. Ferner lassen sich nicht alle zum Herstellen von Klingen vorteilhaften Materialien verlöten. Insbesondere Klingen aus hochfeinen Hartmetalllegierungen lassen sich nur schwer löten.

[0008] Eine Messerleiste mit einer klemmenden Schneidklinge zum Schneiden von Papier und dergleichen ist in DE 103 59 025 A1 offenbart.

[0009] Vergleichbare Messerleisten zum Schneiden anderer Materialien sind in US 4,036,095 A, US 3,779,123 A und DE 525385 beschrieben. Das Messer des letzten Dokuments bildet den Oberbegriff von Anspruch 1. Als beabsichtigte Verwendungen werden Bleche, kalte und heiße Metalle in Walzwerke und Schiffswerfen erwähnt.

[0010] Klemmende Schneidkörper sind ferner aus rotierenden Schneidwerkzeugen bekannt, wie beispielsweise aus EP 0 761 089 A und US 4,131,047 A.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Stands der Technik zu beseitigen und ein mehrteiliges Langmesser zum Schneiden von gummiertem und ungummiertem Stahlcord, Gummibahnen mit oder ohne Faserverstärkung, Industrietextilien, Stahlblechen und Nichteisenmetalle bereitzustellen, das kostengünstig herstellbar ist und die Kombination unterschiedlicher Materialien für Messerträger und Klinge zulässt. Ferner sollen Industrietextilien, Kartonagen, Furniere und Kunststoffplatten mit den Schneideinrichtungen geschnitten werden können.

[0012] Diese Aufgabe wird durch ein Langmesser mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0013] Bei einem mehrteiligen Langmesser mit einem länglichen Messerträger an dem mindestens eine längliche Klinge mit einer Schneidkante gehalten ist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Messerträger eine Klemmleiste aufweist, die in einer Ausnehmung des Messerträgers in einer Klemmrichtung geführt ist, wobei zwischen dem Messerträger und der in der Ausnehmung geführten Klemmleiste eine Aufnahme für die Klinge ausgebildet ist, wobei am Messerträger eine erste Klemmfläche und an der Klemmleiste eine zweite, der ersten Klemmfläche gegenüberliegende Klemmfläche ausgebildet ist, zwischen denen die Klinge einklemmbar ist, wobei sich die Klemmflächen parallel zu einer Längsrichtung und zueinander geneigt erstrecken, wobei die Klemmflächen jeweils in einem Winkel von 35° bis 55° zur Klemmrichtung K geneigt sind.

[0014] Die Klinge ist dabei zwischen dem Messerträger und der Klemmleiste klemmend gehalten, wobei die Klemm-

leiste relativ zum Messerträger verschiebbar ist. Dabei ragt die Klinge mit ihrer Schneidkante aus der Aufnahme heraus und wird nur zwischen den Klemmflächen eingeklemmt, ohne dass zusätzliche Befestigungsmittel wie beispielsweise Schrauben erforderlich wären, die durch die Klinge geführt sind. Durch Erweitern der Aufnahme zwischen Klemmleiste und Messerträger kann die Klinge entnommen werden kann und es kann eine neue Klinge eingesetzt werden. Dabei stellt die erste am Messerträger ausgebildete Klemmfläche eine definierte Anlage und damit Positionierung für die Klinge dar. Es ist somit möglich eine sehr genaue spielfreie Aufnahme der Klinge im Messerträger möglich, wobei beliebige Materialpaarungen einsetzbar sind.

[0015] Dabei verläuft die Klemmrichtung vorzugsweise quer zu einer beabsichtigten Schneidrichtung, also insbesondere senkrecht zur Schneidkante. Die beim Schneiden und auch beim Rückhub des Langmessers auftretenden Kräfte wirken dann den Klemmkräften zwischen Klemmleiste und Messerträger gar nicht oder nur zu einem geringen Teil entgegen. Ein unbeabsichtigtes selbständiges Lösen der Klinge vom Messerträger ist somit kaum zu befürchten.

[0016] Insbesondere kann durch die Wahl einer entsprechenden Klemmleiste auch die Breite der Aufnahme angepasst werden, so dass auch Klingen mit unterschiedlicher Dicke verwendet werden können. Auch könnte der Messerträger mit einer anderen Klemmleiste kombiniert werden, um eine bessere Anpassung der Aufnahme an verschieden ausgeformte Klingen zu erhalten.

[0017] Die Klemmleiste ist beispielsweise so ausgebildet, dass diese in einer Klemmposition, in der die Klemmleiste die Klinge in der Aufnahme klemmt, bündig mit einer Außenfläche des Messerträgers abschließt.

[0018] Die Klemmflächen erstrecken sich parallel zu einer Längsrichtung und sind zueinander geneigt. Mit anderen Worten erweitert oder verringert sich der Querschnitt der Aufnahme, wobei eine Erweiterung nach innen von der Einschuböffnung weg bevorzugt ist. Die Klinge hat insbesondere einen an diese Form angepassten Querschnitt. Dadurch sind eine Selbstzentrierung und ein sicherer Halt der Klinge sichergestellt. Ferner kann die Klinge nicht unbeabsichtigt beispielsweise durch anhaftendes Material, sondern nur bei einem Lösen der Klemmleiste, aus der Aufnahme herausgezogen werden. Die zueinander geneigte Ausrichtung der Klemmflächen bewirkt somit einen Formschluss, der ein Herausziehen der Klinge aus der Aufnahme verhindert.

[0019] Alternativ können an der Aufnahme und/oder an der Klinge andere geeignete Mittel zur Ausbildung eines Formschlusses vorhanden sein, die ein Herausziehen der Klinge aus der Aufnahme erschweren, wobei der Formschluss bei gelösten Spannelementen aufgehoben und die Klinge aus der Aufnahme entnommen werden kann.

[0020] Die Klemmflächen sind jeweils in einem Winkel von 35° bis 55°, insbesondere von 40° bis 50° zur Klemmrichtung geneigt. Da die Klemmrichtung vorzugsweise senkrecht zur Schneidrichtung verläuft, ist die Klinge somit ebenfalls mit einem Winkel von ca. 35° bis 55°, insbesondere von 40° bis 50° zur Schneidrichtung angeordnet, so dass eine ideale Einleitung der beim Schneiden auftretenden Kräfte in den Messerträger möglich ist. Beispielsweise ist die Einschuböffnung der Aufnahme an einer Kante des Messerträgers vorgesehen, so dass die geneigte Klinge über die beiden angrenzenden Flächen hinausragt. Geschnittenes Material kann so in den Freiraum unterhalb der Klinge ausweichen und somit ein gutes Schnittergebnis erzielt werden.

[0021] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend und in den Unteransprüchen angegeben.

[0022] Beispielsweise beträgt der Winkel zwischen der ersten Klemmfläche und der zweiten Klemmfläche zwischen 1° und 7°, insbesondere zwischen 3° und 5°, so dass zur Entnahme der Klinge nur ein geringfügiges Aufweiten der Aufnahme erforderlich ist und hohe Klemmkräfte übertragbar sind. Die bevorzugten Winkelangaben kompensieren darüber hinaus die hohen Schnittkräfte beim Schneiden und beim Rückzug an der Schneidkante, womit die Standzeit im Vergleich zu bekannten Langmessern deutlich gesteigert werden konnte.

[0023] Die Klinge weist beispielsweise Anlageflächen zur Anlage an den Klemmflächen auf, wobei der Winkel der Anlageflächen relativ zueinander dem Winkel der Klemmflächen zueinander entspricht oder geringfügig größer oder kleiner ist als dieser, so dass eine möglichst flächige Anlage zwischen Klinge und Klemmleiste bzw. Messerträger erzielt werden kann. Dadurch können hohe Klemmkräfte übertragen und somit ein stabiler Halt der Klinge gewährleistet werden.

[0024] Ein weiterer Vorteil dieser Ausbildung der Aufnahme und der Klinge liegt darin, dass ein Herausfallen der Klinge bereits nach einem Vorpositionieren der Klemmleiste gegenüber dem Messerträger bzw. der Klinge aus der Aufnahme verhindert wird. Gleichzeitig ist noch ein Ausrichten der Klinge möglich. Die Klinge könnte beispielsweise, falls die Aufnahme ausreichend tief ist, weiter in die Aufnahme geschoben werden, so dass zwischen der Klinge und der Aufnahme zunächst ein geringfügiges Spiel vorhanden ist, das ein Verschieben der Klinge ermöglicht. Beispielsweise kann die Klinge auch durch ein leichtes Klemmen vorfixiert werden, so dass diese nicht aus der Aufnahme herausfallen kann. Anschließend wird die Klinge vollständig in die Aufnahme eingeschoben, beispielsweise bis die Klinge an einem Boden der Aufnahme oder einem Anschlag anliegt.

[0025] Der Anschlag für die Klinge ist vorzugsweise durch einen Boden der Aufnahme gebildet. Der Boden der Aufnahme kann zumindest abschnittsweise durch eine im Wesentlichen in Klemmrichtung verlaufende Anschlagfläche der Klemmleiste gebildet sein, wobei die Klinge eine korrespondierende Fläche aufweist. Die Anschlagfläche kann dadurch die in Schneidrichtung wirkenden Kräfte aufnehmen und über den Messerträger abführen, ohne dass die Klemmleiste in Öffnungsrichtung belastet wird. Dabei ist besonders vorteilhaft, dass die Klinge an der zweiten Klemmfläche, die an der Klemmleiste vorgesehen ist, und der Anschlagfläche anliegt und von diesen gemeinsam gegen den Messerträger

gedrängt wird. Die Klinge wird somit flächig abgestützt.

[0026] Der Boden der Aufnahme kann zumindest abschnittsweise durch eine im Wesentlichen senkrecht zur Klemmrichtung verlaufende Begrenzungsfläche des Messerträgers begrenzt sein, wobei die Klinge eine korrespondierende Fläche aufweisen kann. Beim Klemmen der Klinge wird dieses durch die geneigte Ausrichtung der Klemmflächen dann in Richtung Boden gedrängt, bis sich die Klinge vollständig in der Aufnahme befindet und am Boden der Aufnahme anliegt. Zur Begrenzungsfläche sollte aber möglichst noch ein geringer Spalt vorhanden sein, um übermäßige Spannungen in der Klinge zu vermeiden.

[0027] Am Messerträger kann zumindest eine Führung für die Klemmleiste vorgesehen sein und die Klemmleiste weist zumindest einen in die Führung ragenden Vorsprung auf. Dadurch ist die Klemmleiste in der gewünschten Position am Messerträger ausgerichtet und kann in Klemmrichtung verschoben werden. Beispielsweise können sich die Führung und der Vorsprung über die gesamte Breite der Langmesser erstrecken. Es ist aber auch möglich, dass sich diese lediglich über Teilbereiche des Messerträgers und der Klemmleiste erstrecken, so dass die Klemmleiste in Längsrichtung der Klemmleiste am Messerträger fixiert ist.

[0028] Vorzugsweise ist dabei die Anschlagfläche am Vorsprung ausgebildet. Durch den Vorsprung steht ausreichend Material für die Anschlagfläche zur Verfügung, die dementsprechend in der Lage ist, auch höhere Kräfte aufzunehmen.

[0029] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Klemmleiste über eine Vielzahl in Längsrichtung nebeneinander angeordneter Spannelemente am Messerträger gehalten, wobei die Spannelemente insbesondere durch den Vorsprung geführt sind. In Längsrichtung lässt sich so eine homogene Klemmkraft erzeugen.

[0030] Bevorzugter Weise sind die Spannelemente als Schrauben ausgebildet, die im Messerträger oder in der Klemmleiste drehbar gehalten sind und in ein an der Klemmleiste oder am Messerträger vorgesehenes Gewinde eingreifen, so dass ein stufenloses Spannen der Klemmleiste gegen den Messerträger bzw. die Klinge möglich ist. Beispielsweise sind die Schrauben im Bereich der Führung und des Vorsprungs angeordnet und erstrecken sich durch den Vorsprung. Die Schrauben kommen somit nicht in Kontakt mit der Klinge.

[0031] Dabei werden die Schrauben vorzugsweise in Bahnlaufrichtung gesehen an einer Vorderseite des Langmessers angeordnet. Der Bereich unterhalb der Klinge, in dem das geschnittene Material gedrückt wird, kann somit frei bleiben.

[0032] Vorzugsweise ist der Schraubenkopf am Messerträger oder an der Klemmleiste versenkt angeordnet, so dass außer der Klinge keine Bauteile über die Flächen des Messerträgers bzw. der Klemmleiste hinausragen.

[0033] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1. Eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Langmessers;

Fig. 2. eine Draufsicht auf das Langmesser aus Fig. 1;

Fig. 3. eine Schnittansicht des Langmessers aus Fig. 1;

Fig. 4. eine Schnittansicht des Langmessers aus Fig. 1 im Bereich der Klinge;

Fig. 5. eine Schnittansicht des Langmessers aus Fig. 1 im Bereich der Klemmleiste und der Klinge;

Fig. 6. eine Schnittansicht des Messerträgers des Langmessers aus Fig. 1;

Fig. 7. eine Schnittansicht der Klemmleiste des Langmessers aus Fig. 1 und

Fig. 8. eine Schnittansicht der Klinge des Langmessers aus Fig. 1.

[0034] In den Figuren 1 bis 3 ist eine konkrete Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Langmessers 10 zum Schneiden von gummiertem und un gummiertem Stahlcord, Gummibahnen mit oder ohne Faserverstärkung, Industrietextilien, Stahlblechen und Nichteisenmetalle für eine nicht dargestellte Schneideinrichtung gezeigt. Das Langmesser 10 hat einen Messerträger 12, eine Klemmleiste 14 sowie eine Klinge 16 mit einer Schneidkante 18. Das Langmesser 10 wird so in eine Schneideinrichtung eingelegt, dass die Schneidkante 18 relativ zu einer zweiten, korrespondierenden Schneidkante in einer Schneidrichtung S bewegt und ein im Schneidspalt zwischen den Schneidkanten befindliches Material geschnitten werden kann.

[0035] Der Messerträger 12 hat einen im Wesentlichen quaderförmigen Grundkörper 20, der sich in einer Längsrichtung L erstreckt (siehe auch Figur 6). Am Grundkörper 20 sind hier nicht dargestellte Mittel zur Montage des Langmessers 10 in einer Schneideinrichtung vorgesehen. Am Grundkörper 20 ist eine Ausnehmung 22 ausgebildet, die sich in einer senkrecht zur Schneidrichtung S verlaufenden Längsrichtung L über den gesamten Grundkörper 20 erstreckt.

[0036] Die Ausnehmung 22 erstreckt sich von einer in Schneidrichtung S verlaufenden Fläche 24 des Grundkörpers

20 in den Grundkörper hinein, wobei die Ausnehmung 22 von einer in Schneidrichtung S vorderen Kante 26 weg gerichtet ist. Die Ausnehmung 22 weist eine sich quer zur Schneidrichtung in den Grundkörper 20 und in Längsrichtung L über die gesamte Länge des Grundkörpers erstreckende Führung 28 in Form einer Nut mit einem rechteckigen Querschnitt auf. Die Führung 28 mündet in mehrere, sich durch den Grundkörper 20 erstreckende Bohrungen 30. Von der der Fläche 24 entgegengesetzten Fläche 32 erstrecken sich mehrere als Schrauben mit einem Außengewinde ausgebildete Spannelemente 34 durch die Bohrungen 30 und die Führung 28 in die Ausnehmung 22. Die Schraubenköpfe 36 sind in an der Fläche 32 des Grundkörpers 20 vorgesehenen Aussparungen 38 versenkt, so dass diese nicht über die Fläche 32 hinausragen. Die Schraubenköpfe 36 liegen jeweils am Boden 40 der Aussparungen 38 an.

[0037] Die Klemmleiste 14 (siehe auch Figur 7) erstreckt sich in Längsrichtung L über die gesamte Länge des Messerträgers 12 und weist einen Vorsprung 42 auf, der in einer quer zur Längsrichtung L und quer zur Schneidrichtung S verlaufenden Klemmrichtung in die Führung 28 ragt, so dass die Klemmleiste 14 in Klemmrichtung K verschiebbar am Messerträger 12 gelagert ist. In der Klemmleiste 14 sind mehrere zu den Bohrungen 30 und den Spannelementen 34 korrespondierende Bohrungen 44 vorgesehen, die zu den Gewinden der Spannelemente 34 korrespondierende Innengewinde aufweisen. Die Spannelemente 34 erstrecken sich in die Bohrungen 44 und in die Innengewinde. Durch Drehen der Spannelemente 34 kann die Klemmleiste 14 parallel zur Klemmrichtung gegen den Messerträger 12 verschoben werden.

[0038] Zwischen der Klemmleiste 14 und dem Messerträger 12 ist eine Aufnahme 46 für die Klinge 16 gebildet, die sich von einer Einschuböffnung 48 an der Kante 26 schräg zwischen Messerträger 12 und Klemmleiste 14 erstreckt. Durch Bewegen der Klemmleiste 14 in Klemmrichtung K wird die Breite der Aufnahme 46 reduziert, so dass die Klinge 16 in der Aufnahme 46 zwischen der Klemmleiste 14 und dem Messerträger 12 geklemmt wird.

[0039] Die Aufnahme 46 wird durch eine am Messerträger 12 vorgesehene erste Klemmfläche 50 sowie eine an der Klemmleiste 14 vorgesehene zweite Klemmfläche 52 und einen Boden 54 abgeschlossen. Der Boden 54 ist durch eine senkrecht zur Klemmrichtung K verlaufende, am Messerträger 12 vorgesehene Begrenzungsfläche 56 begrenzt und durch eine in Klemmrichtung K verlaufende, an der Klemmleiste 14 vorgesehene Anschlagfläche 58 gebildet.

[0040] Die erste und die zweite Klemmfläche 50, 52 verlaufen in einem Winkel zwischen 40° und 50° zur Schneidrichtung S, wobei die Klemmflächen 50, 52 einen Winkel zwischen 3° und 5° einschließen, so dass sich die Aufnahme 46 von der Einschuböffnung 48 weg in Richtung Boden 54 erweitert.

[0041] Die Klinge 16 hat zu den Klemmflächen 50, 52 korrespondierende Flächen 60, 62, die ebenfalls zueinander geneigt sind und einen Winkel von ca. 3° bis 5° einschließen. Insbesondere entspricht der Winkel, den die Flächen 60, 62 einschließen, dem Winkel zwischen den Klemmflächen 50, 52 oder ist geringfügig größer oder kleiner als dieser.

[0042] An einem in Einschubrichtung E hinteren Ende der Klinge 16 ist eine Schneidkante 18 vorgesehen, die durch zwei in einem Winkel zueinanderstehende Teilflächen 64, 66 gebildet ist, wobei eine erste Teilfläche 64 in Schneidrichtung S verläuft. Die zweite Teilfläche 66 verläuft im Wesentlichen senkrecht zur ersten Teilfläche 64 bzw. zur Schneidrichtung S. Am entgegengesetzten vorderen Ende sind zwei im Wesentlichen senkrecht zueinanderstehende Flächen 68, 70 vorgesehen, die benachbart zur Begrenzungsfläche 56 bzw. zur Anschlagfläche 58 ausgerichtet werden. Der Übergang zwischen der der Anschlagfläche 58 zugeordneten Fläche 70 und der zweiten Fläche 68 ist abgerundet (siehe insbesondere Figuren 4, 5 und 8).

[0043] Zur Montage der Klinge 16 wird die Klemmleiste 14 derart verschoben, dass die Aufnahme 46 ausreichend breit ist, um die Klinge 16 aufzunehmen. Anschließend wird die Klinge 16 in Einschubrichtung E in die Aufnahme 46 eingesetzt, bis die zweite Fläche 62 an der zweiten Klemmfläche 52 und die zweite Fläche 70 an der Anschlagfläche 58 anliegen. Nach dem Einschieben der Klinge 16 wird die Klemmleiste 14 durch Drehen der Spannelemente 34 in Klemmrichtung K gegen den Messerträger 12 bewegt, bis die erste Fläche 60 an der ersten Klemmfläche 52 anliegt. Durch weiteres Drehen der Spannelemente 34 wird die Klemmleiste 14 gegen den Messerträger 12 vorgespannt und die Klinge 16 in der Aufnahme 46 zwischen der Klemmleiste 14 und dem Messerträger 12 geklemmt.

[0044] Wie insbesondere in den Figuren 4 und 5 zu sehen ist, wird die Klinge 16 zwischen den Klemmflächen 50, 52 und der Anschlagfläche 58 spielfrei geklemmt, wobei die Klinge 16 in der gezeigten Klemmposition beabstandet von der Begrenzungsfläche 56 ist.

[0045] Die Klinge 16 ist dabei derart geklemmt, dass die Schneidkante 18 über die angrenzende Fläche 24 hinausragt, so dass unterhalb der Klinge 16 bzw. der Schneidkante 18 Raum für das abgeschnittene Material zur Verfügung steht. In Fig. 5 ist dabei ein Zustand gezeigt, bei dem eine Oberkante der Klinge 16 über eine Oberseite des Messerträgers übersteht. Dieser Überstand wird jedoch nach Einsetzen der Klinge 16 abgeschliffen, so dass eine plane Oberfläche erhalten wird, über die das zu schneidende Material störungsfrei bewegt werden kann.

[0046] Insbesondere sind die Spannelemente 34 derart versenkt, dass auch bei einem nutzungsbedingten Verschleiß an den Flächen 24, 32, diese nicht über die Flächen 24, 32 überstehen. Auch die Aufnahme 28 und somit die Position der Klinge 16 sind unabhängig von einem nutzungsbedingten Verschleiß an den Oberflächen.

[0047] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar. So kann beispielsweise der Messerträger nicht nur eine Aufnahme für eine Klinge aufweisen, sondern auch mehrere Aufnahmen mit dementsprechend vielen Klemmleisten. Bevorzugt ist dabei eine Ausgestaltung

EP 3 548 234 B1

mit zwei Aufnahmen für zwei Klingen, die untereinander oder diagonal gegenüberliegend angeordnet sind. Bei Abnutzung einer Klinge kann dann durch Umdrehen des Langmessers zunächst die andere Klinge eingesetzt werden, bevor ein vollständig neues Langmesser oder zumindest ein Austausch der Klingen erforderlich wird.

5

Bezugszeichenliste

	10	Langmesser	48	Einschuböffnung
	12	Messerträger	50	Klemmfläche
	14	Klemmleiste	52	Klemmfläche
10	16	Klinge	54	Boden
	18	Schneidkante	56	Begrenzungsfläche
	20	Grundkörper	58	Anschlagfläche
	22	Ausnehmung am Grundkörper	60	Fläche
	24	Fläche des Grundkörpers	62	Fläche
15	26	Kante des Grundkörpers	64	Teilfläche
	28	Führung	66	Teilfläche
	30	Bohrungen	68	Fläche
	32	Fläche des Grundkörpers	70	Fläche
20	34	Spannelement		
	36	Schraubenkopf	E	Einschubrichtung
	38	Aussparung	K	Klemmrichtung
	40	Boden	L	Längsrichtung
	42	Vorsprung	S	Schneidrichtung
25	44	Bohrung		
	46	Aufnahme		

Patentansprüche

30

1. Mehrteiliges Langmesser (10) zum Schneiden von gummiertem und ungummiertem Stahlcord, Gummibahnen mit oder ohne Faserverstärkung, Industrietextilien, Stahlblechen und Nichteisenmetallen mit einem länglichen Messerträger (12), an dem mindestens eine längliche Klinge (16) mit einer Schneidkante (18) gehalten ist, wobei der Messerträger (12) eine Klemmleiste (14) aufweist, die in einer Ausnehmung (22) des Messerträgers (12) in einer Klemmrichtung (K) geführt ist, wobei zwischen dem Messerträger (12) und der in der Ausnehmung (22) geführten Klemmleiste (14) eine Aufnahme (46) für die Klinge (16) ausgebildet ist, wobei am Messerträger (12) eine erste Klemmfläche (50) und an der Klemmleiste (14) eine zweite, der ersten Klemmfläche (50) gegenüberliegende Klemmfläche (52) ausgebildet ist, zwischen denen die Klinge (16) einklemmbar ist, wobei sich die Klemmflächen (50, 52) parallel zu einer Längsrichtung L und zueinander geneigt erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmflächen (50, 52) jeweils in einem Winkel von 35° bis 55° zur Klemmrichtung K geneigt sind.
2. Langmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Winkel zwischen der ersten Klemmfläche (50) und der zweiten Klemmfläche (52) zwischen 1° und 7°, insbesondere zwischen 3° und 5° beträgt.
3. Langmesser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (16) Anlageflächen (60, 62) zur Anlage an den Klemmflächen (50, 52) aufweist, wobei der Winkel der Anlageflächen (60, 62) relativ zueinander dem Winkel der Klemmflächen (50, 52) zueinander entspricht oder kleiner oder größer ist als dieser.
4. Langmesser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmflächen (50, 52) jeweils in einem Winkel 40° bis 50° zur Klemmrichtung (K) geneigt sind.
5. Langmesser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Boden (54) der Aufnahme (46) zumindest abschnittsweise durch eine im Wesentlichen in Klemmrichtung (K) verlaufende Anschlagfläche (58) der Klemmleiste (14) gebildet ist, wobei die Klinge (16) eine korrespondierende Fläche (70) aufweist.
6. Langmesser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (54) der Aufnahme (46) zumindest abschnittsweise durch eine im Wesentlichen senkrecht zur Klemmrichtung (K) verlaufende

55

Begrenzungsfläche (56) begrenzt ist, die am Messerträger (12) ausgebildet ist.

- 5
7. Langmesser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Messerträger (12) zumindest eine Führung (28) für die Klemmleiste (14) vorgesehen ist und die Klemmleiste (14) zumindest einen in die Führung (28) ragenden Vorsprung (42) aufweist.
8. Langmesser nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (58) am Vorsprung (42) ausgebildet ist.
- 10
9. Langmesser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmleiste (14) über eine Vielzahl in Längsrichtung nebeneinander angeordnete Spannelemente (34) am Messerträger (12) gehalten ist, wobei die Spannelemente (34) insbesondere durch den Vorsprung (42) geführt sind.
- 15
10. Langmesser nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannelemente (34) als Schrauben ausgebildet sind, die im Messerträger (12) oder in der Klemmleiste (14) drehbar gehalten sind und in ein an der Klemmleiste (14) oder am Messerträger (12) vorgesehenes Gewinde eingreifen.

Claims

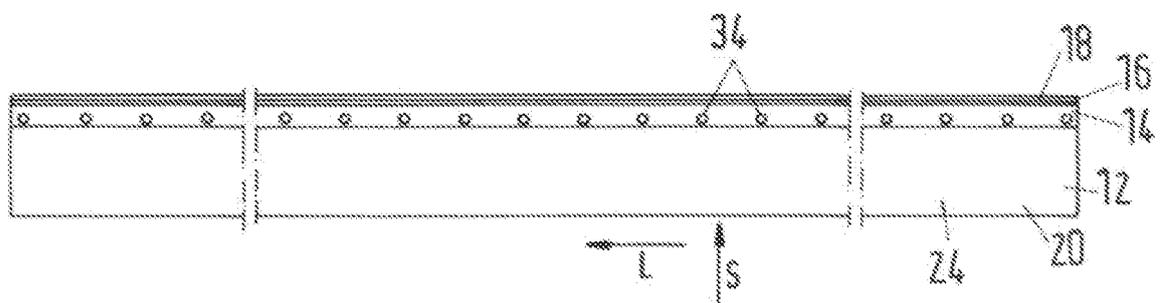
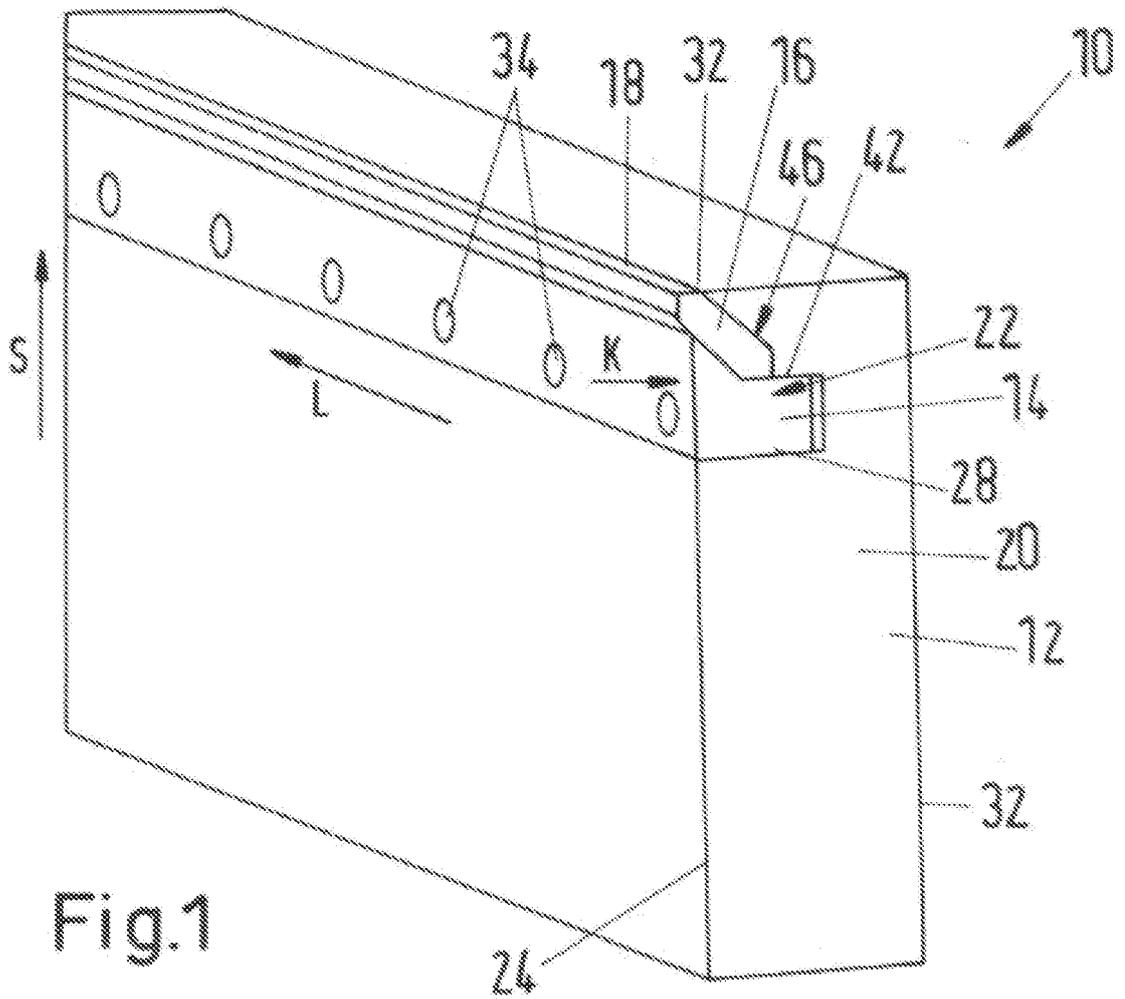
- 20
1. A multi-part long knife (10) for cutting rubberized and non-rubberized steel cord, rubber sheets with or without fiber reinforcement, industrial textiles, steel sheets and non-ferrous metals having an elongate knife carrier (12) on which at least one elongate blade (16) with a cutting edge (18) is held, wherein the knife carrier (12) comprises a clamping strip (14) which is guided in a recess (22) of the knife carrier (12) in a clamping direction (K), wherein a receptacle (46) for the blade (16) is formed between the knife carrier (12) and the clamping strip (14) guided in the recess (22), wherein a first clamping surface (50) is formed on the knife carrier (12) and a second clamping surface (52) opposite the first clamping surface (50) is formed on the clamping strip (14), between which the blade (16) can be clamped, wherein the clamping surfaces (50, 52) extend parallel to a longitudinal direction L and inclined to each other, **characterized in that** the clamping surfaces (50, 52) are each inclined at an angle of 35° to 55° to the clamping direction K.
- 25
2. The long knife according to one of claims 1 and 2, **characterized in that** an angle between the first clamping surface (50) and the second clamping surface (52) is between 1° and 7°, in particular between 3° and 5°.
- 35
3. The long knife according to one of the preceding claims, **characterized in that** the blade (16) comprises contact surfaces (60, 62) for contact with the clamping surfaces (50, 52), wherein the angle of the contact surfaces (60, 62) relative to each other corresponds to the angle of the clamping surfaces (50, 52) to each other or is smaller or larger than this.
- 40
4. The long knife according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping surfaces (50, 52) are each inclined at an angle of 40° to 50° to the clamping direction (K).
- 45
5. The long knife according to one of the preceding claims, **characterized in that** a bottom (54) of the receptacle (46) is formed at least in sections by a stop surface (58) of the clamping strip (14) running substantially in the clamping direction (K), wherein the blade (16) has a corresponding surface (70).
- 50
6. The long knife according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bottom (54) of the receptacle (46) is bounded at least in sections by a boundary surface (56) running substantially perpendicular to the clamping direction (K), which boundary surface is formed on the knife carrier (12).
- 55
7. The long knife according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one guide (28) for the clamping strip (14) is provided on the knife carrier (12) and the clamping strip (14) comprises at least one projection (42) projecting into the guide (28).
8. The long knife according to claim 7, **characterized in that** the stop surface (58) is formed on the projection (42).
9. The long knife according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping strip (14) is held on the knife carrier (12) via a plurality of clamping elements (34) arranged next to each other in the longitudinal direction,

wherein the clamping elements (34) in particular are guided by the projection (42).

- 5 10. The long knife according to claim 9, **characterized in that** the clamping elements (34) are formed as screws which are rotatably held in the knife carrier (12) or in the clamping strip (14) and engage in a thread provided on the clamping strip (14) or on the knife carrier (12).

Revendications

- 10 1. Couteau long (10) en plusieurs parties destiné à couper les câbles d'acier caoutchoutés et non caoutchoutés, les bandes de caoutchouc avec ou sans renfort de fibres, les textiles industriels, les tôles d'acier et les métaux non ferreux, comprenant un porte-couteau (12) allongé sur lequel est maintenue au moins une lame (16) allongée ayant un tranchant (18),
- 15 dans lequel le porte-couteau (12) présente un listeau de serrage (14) qui est guidé dans un évidement (22) du porte-couteau (12) dans une direction de serrage (K), dans lequel un logement (46) pour la lame (16) est réalisé entre le porte-couteau (12) et le listeau de serrage (14) guidé dans l'évidement (22), dans lequel une première surface de serrage (50) est réalisée sur le porte-couteau (12) et une deuxième surface de serrage (52) qui est
- 20 située en vis-à-vis de la première surface de serrage (50) est réalisée sur le listeau de serrage (14), entre lesquelles la lame (16) peut être serrée, dans lequel les surfaces de serrage (50, 52) s'étendent de manière parallèle à une direction longitudinale L et inclinée l'une par rapport à l'autre,
- caractérisé par le fait que** les surfaces de serrage (50, 52) sont chacune inclinées d'un angle compris entre 35° et 55° par rapport à la direction de serrage (K).
- 25 2. Couteau long selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**un angle formé entre la première surface de serrage (50) et la deuxième surface de serrage (52) est compris entre 1° et 7°, en particulier entre 3° et 5°.
- 30 3. Couteau long selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la lame (16) présente des surfaces d'appui (60, 62) destinées à venir en appui sur les surfaces de serrage (50, 52), dans lequel l'angle que les surfaces d'appui (60, 62) forment l'une par rapport à l'autre correspond à l'angle que les surfaces de serrage (50, 52) forment l'une par rapport à l'autre ou est plus petit ou plus grand que celui-ci.
- 35 4. Couteau long selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les surfaces de serrage (50, 52) sont chacune inclinées d'un angle compris entre 40° et 50° par rapport à la direction de serrage (K).
- 40 5. Couteau long selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**un fond (54) du logement (46) est formé au moins par sections par une surface de butée (58) du listeau de serrage (14), qui s'étend pour l'essentiel dans la direction de serrage (K), dans lequel la lame (16) présente une surface correspondante (70).
- 45 6. Couteau long selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le fond (54) du logement (46) est délimité au moins par sections par une surface de délimitation (56) qui s'étend pour l'essentiel perpendiculairement à la direction de serrage (K) et qui est formée sur le porte-couteau (12).
7. Couteau long selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins un guide (28) pour le listeau de serrage (14) est prévu sur le porte-couteau (12) et le listeau de serrage (14) présente au moins une projection (42) faisant saillie dans ledit guide (28).
- 50 8. Couteau long selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** la surface de butée (58) est formée sur la projection (42).
- 55 9. Couteau long selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit listeau de serrage (14) est maintenu sur le porte-couteau (12) au moyen d'une pluralité d'éléments de serrage (34) disposés les uns à côté des autres dans la direction longitudinale, dans lequel les éléments de serrage (34) sont guidés en particulier par la projection (42).
10. Couteau long selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** les éléments de serrage (34) sont réalisés en tant que vis qui sont maintenues en rotation dans le porte-couteau (12) ou dans le listeau de serrage (14) et s'engagent dans un filetage prévu sur le listeau de serrage (14) ou sur le porte-couteau (12).



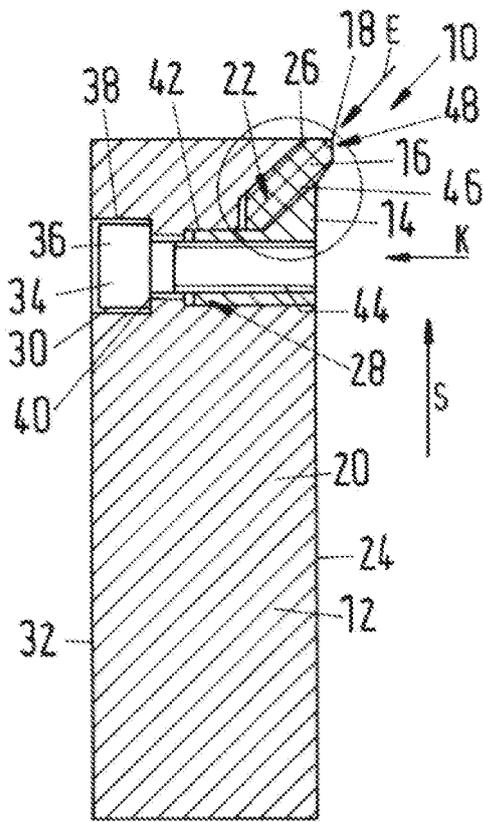


Fig.3

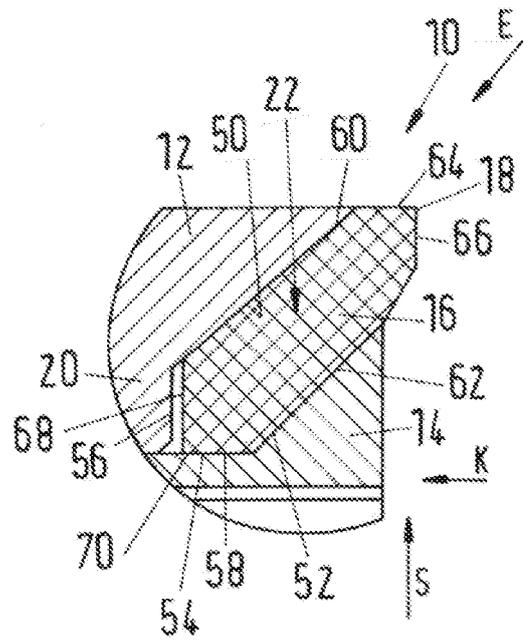


Fig.4

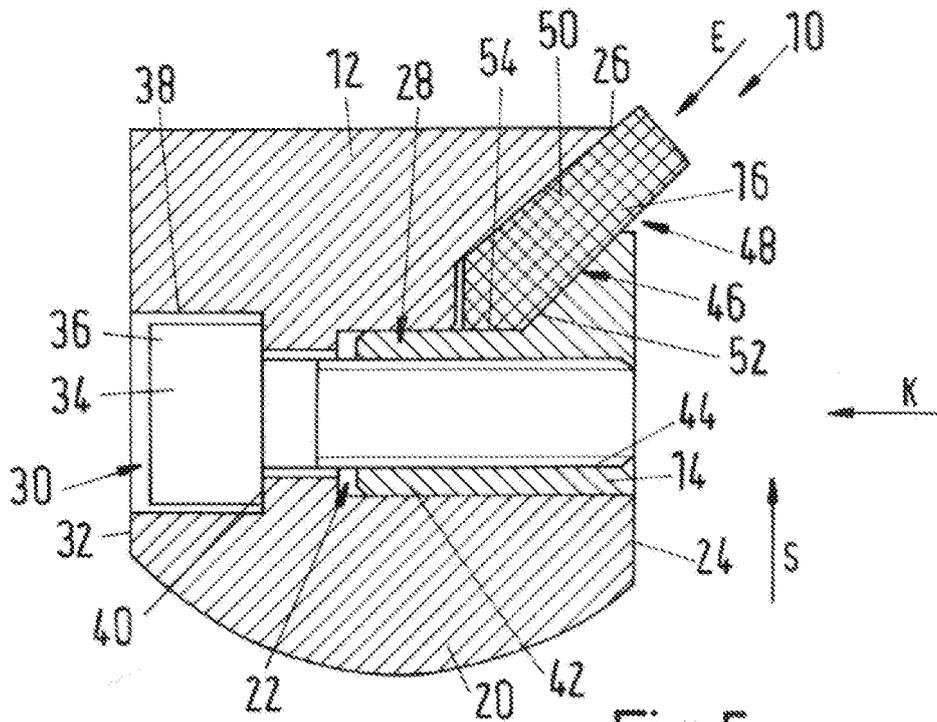


Fig.5

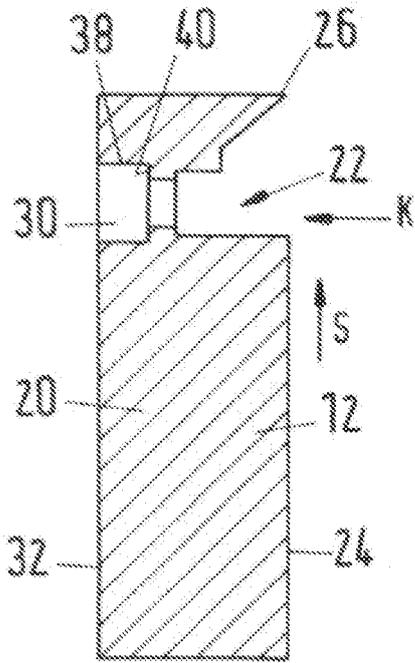


Fig.6

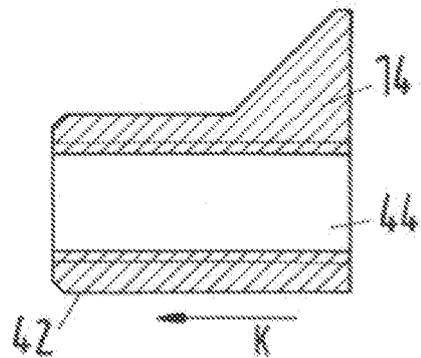


Fig.7

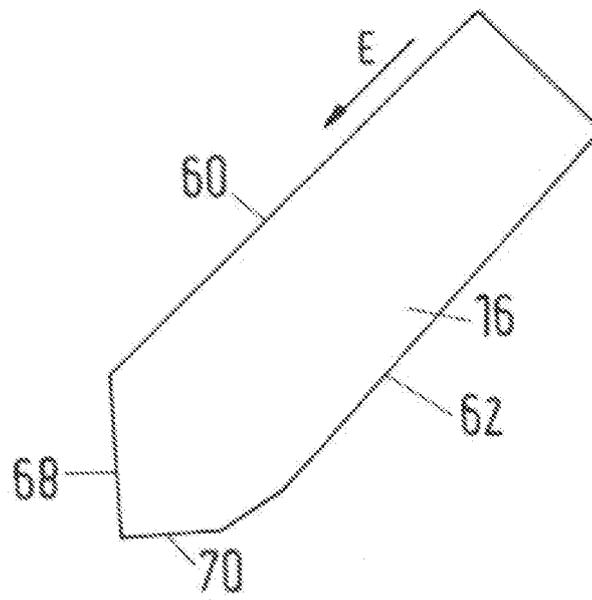


Fig.8

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 10359025 A1 [0008]
- US 4036095 A [0009]
- US 3779123 A [0009]
- DE 525385 [0009]
- EP 0761089 A [0010]
- US 4131047 A [0010]