

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Januar 2010 (21.01.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/007171 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B24B 3/54 (2006.01) *B24B 21/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/059258
- (22) Internationales Anmeldedatum:
17. Juli 2009 (17.07.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 033 547.9 17. Juli 2008 (17.07.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **Visonn GmbH & Co. KG** [DE/DE]; Waldkircher Strasse 50, 79211 Denzlingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **Vollrath, Thomas** [DE/DE]; Oberdorfstrasse 13a, 79424 Auggen (DE).
- (74) Anwalt: **HENKEL, FEILER & HÄNZEL**; Maximiliansplatz 21, 80333 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

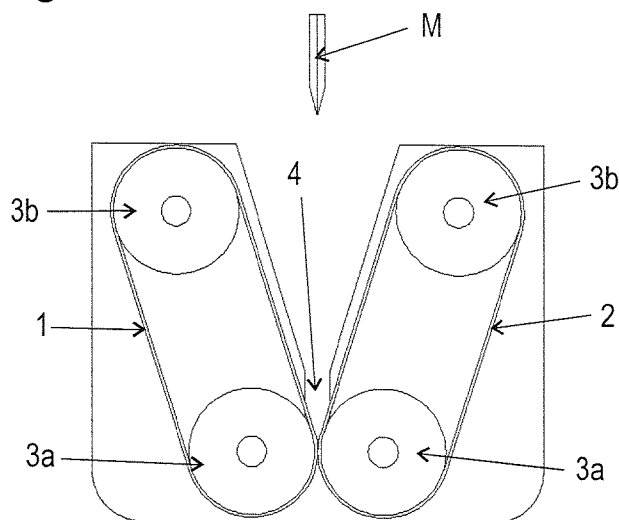
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: SHARPENING MACHINE FOR CUTTING BLADES

(54) Bezeichnung: SCHÄRFMASCHINE FÜR SCHNEIDKLINGEN

Fig. 2



(57) **Abstract:** Sharpening machine for sharpening cutting blades, in particular knives and the like, designed as an independently operating small-sized device, preferably for use in the home, but also for use in commercial areas, and wherein the knife, shears, etc. to be sharpened are inserted into the machine by hand. The machine comprises at least one pair of driven sharpening belts (1, 2), each disposed in a continuously circulating fashion and being arranged relative to one another such that a tapered intermediate space (4) is formed between the sharpening belts (1, 2).

(57) **Zusammenfassung:** Schärffmaschine zum Schärfen von Schneidklingen, insbesondere von Messern und dgl., die als eigenständig arbeitendes Kleingerät, vorzugsweise zur Verwendung im Haushalt aber auch zum Einsatz im gewerblichen Bereich, ausgebildet ist und bei der das zu schärfende Messer, Schere etc. im wesentlichen von Hand in die Maschine einzuführen ist. Die Maschine besitzt mindestens ein Paar antreibbarer Schärfbänder (1,2), die jeweils endlos umlaufend angeordnet sind und die einander so zugeordnet sind, dass zwischen den Schärfbändern (1,2) ein keilförmiger Zwischenraum (4) besteht.

5 Schärfmaschine für Schneidklingen

Die Erfindung betrifft eine Schärfmaschine für Schneidklingen, beispielsweise von Messern, Scheren etc. zum Nachschärfen der Schneide, wobei die Maschine als
10 eigenständig arbeitendes Kleingerät, vorzugsweise in transportabler Ausgestaltung zur Verwendung im Haushalt aber auch zum Einsatz im gewerblichen Bereich, wobei die zu schärfende Schneidklinge von Hand in die Maschine einzuführen ist.

15 Transportable Schärfmaschinen als Haushaltsgeräte für Schneidklingen sind bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 618945 eine elektrisch betriebene Schärf- bzw. Schleifvorrichtung für Rasierklingen, bei der zwei gegenläufig angetriebene Walzen vorgesehen sind, zwischen
20 denen ein Schleifspalt gebildet ist. Am Außenumfang der Walzen sind Schleifbeläge spiralförmig vorgesehen. Eine Rasierklinge wird zum Nachschärfen an einer Halterung befestigt und in den Spalt zwischen den Walzen eingeführt.

Eine im Grundsatz ähnlich aufgebaute weitere
25 Schleifmaschine für Messer ist aus der DE-OS 2420200 bekannt. Die Schärf- bzw. Schleifwerkzeuge sind in dieser Maschine als zwei Schärf- und Schleifgruppen ausgebildet, die jeweils aus mehreren Schärf- oder Schleifscheiben bestehen, die unter Zwischenlage von Distanzscheiben auf Wellen befestigt sind.
30 Die Dicke der Distanzscheiben ist dabei so gewählt, dass die auf Lücke gesetzten Schärf- und Schleifscheiben der beiden Gruppen ineinander geschoben werden können, so dass der im Übergangsbereich der Schärf- und Schleifscheiben gebildete variable Winkel für den Keilwinkel der zu schleifenden Schneide bestimmend
35 ist. Die Schärf- und Schleifscheiben tauchen zur Kühlung im unteren Bereich in einen mit Kühlmittel gefüllten Behälter ein.

Ein Nachteil bisheriger transportabler Schärfmaschinen für Schneidklingen von Messern etc., insbesondere solcher für

den Einsatz außerhalb von Herstellungswerkstätten, also beispielsweise im Haushalt oder Gewerbeinsatz in Gaststätten etc., ist der, dass der Schärfvorgang aufgrund der üblicherweise verwendeten runden Schärf- bzw. Schleifkörper im wesentlichen nur unter einer Linienberührung oder einer Berührung auf einer gekrümmten Fläche erfolgt, so dass die im Herstellungszustand ebenen Flanken der Schneiden nur unzureichend nachgeschärft werden können und in der Regel ein Hohlschliff entsteht, der die Standzeit der Schneide verringert.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Schärffmaschine für Schneidklingen, beispielsweise von Messern, Scheren etc. in Vorschlag zu bringen, die als eigenständig arbeitendes Kleingerät ausgebildet ist, bei dem die zu schärfende Schneidklinge im wesentlichen von Hand in die Maschine einzuführen ist und die einfach aufgebaut ist und eine gute Schärffleistung bietet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Schärffmaschine für Schneidklingen mit den Merkmalen des Anspruches 1. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Durch das Vorsehen von mindestens zwei endlos umlaufenden Schärfbändern in symmetrischer Anordnung können Schneiden beidseitig mit hoher Präzision geschliffen bzw. geschärft werden, wobei die im Vergleich zu herkömmlichen Schärf- bzw. Schleifscheiben oder -walzen erheblich vergrößerte Länge des Schleifmittelkörpers in Form des Bandes eine deutlich bessere Kühlung und damit ein besseres Schleif- bzw. Schärfergebnis bietet, indem die Erwärmung der Schneiden verringert ist.

Außerdem ist der Kontaktbereich zwischen der zu schleifenden Schneide und den Schärfbändern in dem keilförmigen Zwischenraum größer als bei runden Schärf- bzw. Schleifkörpern, die lediglich einen Linienkontakt oder eine

konkave Flächenberührung bieten, und es besteht ein ebener
Flächenkontakt an den zu Umlenkrollen der Schärfbänder
tangentialen Seiten des keilförmigen Zwischenraums, so dass
Schneidenflächen ohne Bildung einer Krümmung nachgeschliffen
5 werden können. Dadurch wird es auch für Endanwender möglich,
Messerschneiden in einer Qualität und Technik
nachzuschleifen, die sonst nur bei der Herstellung der Messer
möglich ist.

Die erfindungsgemäße Schärfmaschine ist insbesondere auf
10 Haushalts- und Küchenmesser, Besteckmesser, sowie Arbeits-,
Berufs- und Freizeitmesser sowie Scheren anwendbar, die von
Hand mittels der Maschine zu schärfen sind. Davon
abzugrenzen sind Industrie- bzw. Maschinenmesser, die ggf.
Bestandteile oder Maschinenelemente von größeren Maschinen
15 sind und in einem Mechanismus automatisch innerhalb der
jeweiligen Maschine geschärft oder nachgeschliffen werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten
Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

20 Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht der
Anordnung von Schärfbändern in einer Einheit für eine
Maschine gemäß einer Ausführungsform;

Fig. 2 eine schematische Detail-Seitenansicht der
Anordnung der Schärfbänder von Fig.1;

25 Fig. 3a eine schematische Detail-Seitenansicht der
Anordnung der Schärfbänder von Fig. 5a,b zur Verdeutlichung
der Eingriffssituation beim Schärfen bzw. Schleifen;

Fig. 3b eine schematische vergrößerte Ansicht der
Einzelheit X von Fig. 3a;

30 Fig. 4 eine Folge von schematischen Darstellungen zur
Verdeutlichung des Bewegungsablaufes beim Schärfen bzw.
Schleifen der Schneide eines Messers mit der Maschine gemäß
Fig. 1;

Fig. 5a eine Draufsicht auf die Schärfbänder bei einer
35 Abwandlung der erfindungsgemäßen Maschine mit versetzten
Schärfbändern;

Fig. 5b eine perspektivische Teildarstellung der Schärfbänder bei der Abwandlung von Fig. 5a;

Fig. 6a eine Draufsicht auf die Schärfbänder bei einer weiteren Abwandlung der erfindungsgemäßen Maschine mit Mehrfach-Schärfbändern bzw. Schleif Schnüren;

Fig. 6b eine perspektivische Teildarstellung der Schärfbänder bei der Abwandlung von Fig. 6a;

Fig. 7 eine perspektivische Teildarstellung einer Vorrichtung zum Führen eines zu schleifenden Messers;

Fig. 8a schematische perspektivische Ansicht der Anordnung von Schärfbändern in einer Einheit für eine Maschine gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 8b eine perspektivische Teildarstellung der Schärfbänder bei der Ausführungsform von Fig. 8a;

Fig. 9 eine schematische perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schärfmaschine, bei der die Schärfbänder in einer abnehmbaren Kassette angeordnet sind;

Fig. 10 die Einheit der Fig. 9 in einer geöffneten Darstellung; und

Fig. 11 eine Abwandlung der Ausführungsform der Fig. 9.

Die erfindungsgemäße Schärfmaschine für Messer besitzt ein Maschinengestell (nicht dargestellt), an dem mindestens ein Paar Schärfbänder 1,2, die jeweils endlos umlaufend angeordnet sind, gelagert ist. Die Schärfbänder sind, wie Fig. 2 verdeutlicht, einander so zugeordnet, dass zwischen den Schärfbändern ein keilförmiger Zwischenraum 4 besteht, in dem sich der Schleif- bzw. Arbeitsbereich befindet und der sich in der gezeigten Ausführungsform vertikal nach oben öffnet. Andere Ausrichtungen der Schärfbänder und des Arbeitsbereichs in der Maschine sind ebenfalls möglich. Die Schärfbänder sind insbesondere in Bezug auf den keilförmigen Zwischenraum 4 symmetrisch zu einer vertikalen Ebene angeordnet, wobei auch unsymmetrische Anordnungen möglich sind (insbesondere im Rahmen einer später noch zu beschreibenden Verstellung der Schärfbänder), wenn Schneiden

mit unterschiedlichen Schneidenwinkeln an den Flanken zu bearbeiten sind.

In dem Zwischenraum 4, der in Fig. 3b als Einzelheit X vergrößert dargestellt ist, verlaufen die Schärfbänder tangential zu Umlenkwalzen. Der Eingriffsbereich beim Schärfen bzw. Schleifen ist normalerweise oberhalb des Kontaktbereichs zwischen Schärfband und Walze, weil dort das Schärfband noch gerade gestreckt ist. Dadurch ist zwischen einer in den Zwischenraum eingeführten Schneide ein ebener Flächenkontakt mit beiden Seitenflanken der Schneide möglich, die somit ohne Bildung einer Krümmung nachgeschliffen werden können.

In der schematischen Darstellung von Fig.2 sind die Schärfbänder 1,2 jeweils über zwei voneinander beabstandete Walzen 3a, 3b mit parallelen Achsen geführt, wobei auch weitere Umlenk- oder Führungswalzen vorgesehen sein können. Die Umlenkung der Schärfbänder kann auch über unterschiedlich ausgestaltete Walzen bzw. Umlenkkörper erfolgen.

Als Schärfband eignet sich ein übliches mit Schleifkörpern der gewünschten Körnung beschichtetes Band. Der Begriff „Schärfband“ im Sinne der Erfindung soll jede Art von Materialband umfassen, das zum Schärfen von Schneidklingen geeignet ist. Umfasst sind demnach auch Materialbänder zum Schleifen und zum Abziehen von Schneidklingen bzw. zum Aufrichten des Grates und zum Polieren der Klingen, beispielsweise Bänder, Riemen, Rundschnüre zum Beispiel aus Kunststoff, textilem Material, Papier, Leder, Metall, Verbundstoffe aus den vorgenannten Materialien, alle jeweils mit oder ohne Beschichtung.

In Abwandlungen können auch andere Schärfbandarten verwendet werden, die beispielsweise in Fig. 5a und 5b sowie in Fig. 6a und 6b angedeutet sind. Bei der Ausführungsform von Fig.6a/6b werden nicht durchgehende breite Schärfbänder verwendet sondern Mehrfach-Schärfbänder mit schmalen Schärfstreifen oder Schleif Schnüren 1a-1f, die auf jeder Walze in Abständen voneinander angeordnet sind und gegenüber den Schärfstreifen oder Schleif Schnüren 1a-1f des anderen

zugeordneten Mehrfach-Schärfbandes auf Lücke gesetzt sind. Obwohl die Anordnung auf Lücke bevorzugt ist, können die Schärfstreifen oder Schleifschnüre auch einander gegenüber angeordnet sein. Die Krümmungen der Schärfbänder und die Verschränkung im Bereich des Zwischenraums im Arbeitsspalt ermöglicht das Nachschleifen von Wellenschliffen, was bisher kaum möglich war.

Bei der Ausführungsform von Fig.5a,5b sind die beiden Schärfbänder in Richtung der Drehachsen zueinander versetzt. Bei dieser Ausführungsform ist es beispielsweise möglich, die Achsen auch in einem gewissen Grad zueinander zu verschränken. Bei dieser Ausgestaltung können die Schärfbänder im Arbeitsbereich auch gegenläufig angetrieben werden, so dass sich die resultierenden Kräfte aufgrund des Eingriffs zwischen Messer und Schärfbändern gegenseitig kompensieren und die Bildung einer Aufbauschneide vermieden wird.

Die Maschine ist vorzugsweise so gestaltet, dass die Schärfbänder einfach austauschbar sind, z.B. wegen Verschleiß oder um unterschiedliche Körnungen zum Vor- und Nachschleifen oder unterschiedliche Schleifgeometrien (Wellenschliff/Flächenschliff) zum Einsatz zu bringen. Dazu ist jedes der Schärfbänder 1,2 mit den jeweiligen Walzen 3a,3b in einer Einheit, z.B. in Form einer Kassette angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform sind sogar beide Schärfbänder mit den jeweiligen Walzen 3a,3b in einer solchen Einheit 6,16 angeordnet. Eine solche Einheit 6,16 ist in Fig. 1 und Fig. 9 skizziert. Die gesamte Einheit 6,16 (bzw. die Einheiten mit jeweils einem Schärfband) ist austauschbar in der Maschine aufgenommen und kann so einfach ausgewechselt werden. Beim Einsetzen ist die Einheit 6,16 mit einer in der Maschine vorgesehen Antriebseinrichtung koppelbar und beim Entnehmen von der Antriebseinrichtung trennbar, beispielsweise über eine Art Kupplung.

Die Einheit(en) ist/sind im wesentlichen gekapselt, so dass Schleifrückstände und Abrieb innerhalb der Einheit verbleiben und dort eingesammelt werden. Dadurch tritt kein

Schmutz nach Außen und die Schleifrückstände werden mit dem Wechsel der Einheit aus der Maschine entfernt. Durch eine geeignete Wahl der Kapselung könnte auch ein Nassschleifverfahren verwirklicht werden, indem ein Wassertank innerhalb der Einheit vorgesehen wird, in den die Schärfbänder z.B. beim Durchlauf durch den unteren Umlenkpunkt eintauchen.

Die Maschine weist einen (nicht dargestellten) Antriebsmechanismus für zumindest eines der Schärfbänder, vorzugsweise für beide Schärfbänder auf. Der Antriebsmechanismus weist eine Antriebseinrichtung auf, die zumindest eine der Walzen jedes angetriebenen Schärfbandes antreiben kann. Die Schärfbänder werden in einer Variante beispielsweise gegenläufig angetrieben und zwar so, dass sie in dem keilförmigen Zwischenraum 4, d.h. im Bearbeitungsbereich gleichgerichtet relativ zu der zu bearbeitenden Schneide verlaufen. Wird das zu bearbeitende Messer wie in der Skizze gezeigt von oben her in den Zwischenraum eingeführt, laufen die Schärfbänder der Einführrichtung des Messers entgegen, bearbeiten die Schneide also entgegen der „Vorschubrichtung“, wie durch Pfeile A und B in Fig. 3b angedeutet ist. Eine Umkehrung der Bearbeitungsrichtung, ggf. durch eine Umschalteneinrichtung ist aber ebenfalls denkbar, beispielsweise für eine andere Schärfart (Schleifen/Abziehen/Polieren).

Der Antriebsmechanismus zum Antreiben der Schärfbänder kann einen gemeinsamen Motor (beispielsweise einen Elektromotor) und eine zwischen den Motor und die jeweils angetriebene Walze zwischengefügte Getriebeanordnung aufweisen, welche die gewünschte Über- oder Untersetzung und die für den Gleichlauf im Bearbeitungsbereich (sofern gewünscht) erforderliche DrehrichtungsUmkehr bewirkt. Alternativ kann jede angetriebene Walze jedes Schärfbandes auch durch einen eigenen Motor mit oder ohne Getriebe und ggf. Regelung angetrieben werden. Eine solche Regelung kann auch bei einem Gerät mit einem einzelnen Antriebsmotor vorgesehen sein, um ggf. unterschiedliche

Schärfbandgeschwindigkeiten, z.B. in Abhängigkeit von der zu schärfenden Schneidenart oder -material zu realisieren.

Normalerweise werden beide Schärfbänder mit gleicher Geschwindigkeit und gleichzeitig angetrieben. Es ist aber auch möglich, eine Einrichtung zum Abschalten oder zum Abkoppeln eines der Bänder von der Antriebseinrichtung zu ermöglichen, um beispielsweise das einseitige Schleifen von Schneiden zu ermöglichen.

Zur Anpassung an unterschiedliche Schneidengeometrien ist der keilförmige Zwischenraum 4 vorzugsweise verstellbar, und zwar hinsichtlich des Öffnungswinkels und/oder des Abstandes der jeweils einander entsprechenden Walzen der Schärfbänder.

Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass eine der Walzen 3b jedes Schärfbandes verschwenkbar angeordnet ist, vorzugsweise um einen Schwenkpunkt, der sich mit der Drehachse der jeweiligen anderen Walze deckt (in der Skizze von Fig. 1/2 oder Fig. 3a die jeweils untere Walze 3a, welche auch die angetriebene Walze ist aber nicht notwendig sein muss), und dass die verschwenkbare Walze 3b jedes Bandes mit ihrer Drehachse entlang einer Führung 5, beispielsweise einer Ausnehmung, geführt ist. Alternativ oder zusätzlich können beide Walzen eines oder beider Schärfbänder in einer Richtung weg von den jeweils entsprechenden anderen Walzen bzw. zu dieser hin verschiebbar angeordnet sein. Bei Verwendung elastischer Walzen zumindest an der Seite, an der sich die Spitze des Arbeitsspalt es befindet, können die Walzen einander weiter angenähert und sogar gegeneinander gedrückt werden, so dass ein spitzerer Winkel am Spaltende erreicht werden kann. Ein spitzerer Winkel ist auch erzielbar, wenn die Walzen bei versetzten Schärfbändern oder bei Verwendung von Mehrfach-Schärfbändern wie beschrieben entsprechende Ausnehmungen für die Schärfbandabschnitte des jeweils anderen Bandes aufweisen, so dass eine weitere Annäherung der Walzen möglich ist.

Um den Schleifdruck zu erhöhen können die Walzen auch in Richtung des Schärf- bzw. Schleifspaltes durch geeignete

Mittel wie Federn etc. vorbelastet sein. Um einen symmetrischen Schleifspalt zu erreichen können die Walzen beim Verstellen auch miteinander gekoppelt sein.

Um die Einstellung des Schleifzwischenraums zur Anpassung an den jeweiligen Schneidenwinkel durch Verschwenken einer der Walzen oder durch Verschieben beider Walzen zu erleichtern sind vorzugsweise für den Anwender sichtbare Skalen- bzw. Winkelangaben auf der Maschine bzw. der Einheit, welche die Schärfbändern haltet, vorgesehen.

Sofern erforderlich können Mittel zur Spannung der Schärfbänder vorgesehen sein, beispielsweise elastische Walzen, auf die die Schärfbänder unter Spannung aufgelegt werden, Vorbelastungsmittel wie Federn, Spannschrauben zur Verstellung des Abstandes zwischen den Walzen, eine Montage der Walzen unter Vorspannung des Bandes oder andere mechanische Lösungen.

Vorzugsweise kann eine Vorrichtung 7 vorgesehen sein, um ein zu schleifendes Messer M in dem keilförmigen Zwischenraum 4 vorzugsweise mittig zwischen den Schärfbändern zu halten und/oder in Richtung der Spaltmitte (Zustellbewegung) und/oder in einer Richtung senkrecht hierzu zu führen (in der Richtung senkrecht zur Blattebene bei der Fig. 1). Ein typischer Bewegungsablauf beim Schleifen eines Messers in der Schleifmaschine ist in der Sequenz der Darstellungen von Fig. 4 erkennbar.

Die in Fig. 7 schematisch angedeutete Vorrichtung 7 definiert eine eindeutige Bewegung der Schneide relativ zu den Schärf- bzw. Schleifoberflächen während das Messer vertikal, also symmetrisch zum Schleifspalt gehalten und geführt wird. Dadurch wird die Bearbeitungsgenauigkeit verbessert und die Sicherheit für einen Benutzer erhöht. Die Vorrichtung umfasst einen Haltebereich 7b, der seitlich von Anlagebacken 7c begrenzt wird. Die Anlagebacken 7c werden über Vorbelastungsmittel 7a in Richtung aufeinander zu gedrückt. In der Skizze sind die Vorbelastungsmittel 7a elastische Laschen. Es können aber auch Federn, Bänder oder andere Mittel vorgesehen sein. Zur Verringerung der Reibung

zwischen den Anlagebacken und den Schneidenflanken können reibungsvermindernde Zwischenschichten vorgesehen sein.

Um ggf. einseitig geschliffene Klingen zu schleifen/schärfen kann die Vorrichtung zur Halterung der Klinge auch aus der Symmetrieebene des Schleifspaltes verschwenkbar sein. Skalenangaben erleichtern auch hier ggf. die Einstellung und Kontrolle der Verstellung der Vorrichtung zum Haltern der zu schleifenden Klinge.

In den Fig. 8a und 8b ist eine weitere Abwandlung der Einheit mit den Schärfbändern angedeutet. Hierbei wird eine Walze 3a, vorzugsweise die nicht angetriebene Walze wenn ein Gleichlauf im Arbeitsbereich angestrebt wird oder die angetriebene Walze wenn ein Gegenlauf gewünscht ist, für beide Schärfbänder genutzt während jedes Band eine eigene zweite Walze 3b aufweist, die zum Verschwenken geführt sein kann. Diese Abwandlung ist insbesondere bei den beschriebenen Mehrfach-Schärfbändern besonderes vorteilhaft, weil die einzelnen Bänder bzw. Bandstreifen oder Schleifschnüre an der gemeinsam genutzten Walze axial versetzt werden können. Bei dieser Abwandlung liegt der keilförmige Zwischenraum im oberen Bereich. Statt einer einzelnen gemeinsam genutzten Walze 3a können auch getrennte Walzen oder Walzensegmente coaxial angeordnet sein.

Bei allen Walzen kann die Lagerung für die Drehung in der Walze selbst in Verbindung mit einer starren Achse vorgesehen sein. Alternativ kann eine mit dem Walzenkörper verbundene Achse an der Einheit gelagert sein.

Die in den Fig. 9 und 10 dargestellte Variante der erfindungsgemäßen Schleifmaschine ist der in Fig. 8a,b gezeigten Ausführungsform insofern ähnlich, als dass die Schärfbänder ebenfalls in einer von der Maschine abnehmbaren Einheit in der Form einer Kassette 16 angeordnet sind. Die Antriebseinrichtung 11 ist über eine Welle 12 mit einer Nabe 17 an der Kassette 16 lösbar zu koppeln. Die Übertragung des Drehmoments erfolgt beispielsweise über einen reib- und/oder formschlüssigen Koppelungsmechanismus (im gezeigten Beispiel

in der Form von Mitnehmern 18 an der Nabe, die in Ausnehmungen 13 an der Welle eingreifen).

Die Kassette 16 ist in einen Aufnahmeabschnitt 15 an der Maschine einsetzbar. In der eingesetzten Stellung wird das Kassettengehäuse durch ein elastisches Vorbelastungsmittel 19 (hier in der Form von einer oder mehreren Spiralfedern) über eine bewegliche Platte 19a nach oben gedrückt. Alternativ kann an Stelle eines elastischen Vorbelastungsmechanismus wie dargestellt auch ein Spannmeehanismus oder dgl. vorgesehen sein, um die Kassette in der Aufnahme so zu bewegen, dass die Bänder gespannt werden (in der Darstellung nach oben).

Weil die untere, von beiden Schärfbändern 22a,22b gemeinsam genutzte Walze 20 als Antriebswalze dient und in der Kassette zumindest in der Richtung auf die anderen Walzen 21a,21b der Schärfbänder zu bzw. von diesen weg beweglich ist, werden durch das externe Hochdrücken des Kassettengehäuses die Schärfbänder gespannt, weil die Antriebswalze 20 durch den oben beschriebenen Koppelungsmechanismus 18,13 mit der Welle 12 verbunden ist und die beiden weiteren Walzen 21a,21b nicht beweglich sondern nur drehbar in der Kassette gelagert sind. Durch die gemeinsame Nutzung der unteren Walze 20 als Antriebswalze bewegen sich die Schärfbänder 22a,22b nach der Umlenkung an den jeweiligen oberen Walzen 21a,21b im Schleifspalt 14 gegenläufig. Dadurch heben sich die an den beiden Seiten einer zu schleifenden Klinge auftretenden Kräfte beim Schleifen gegenseitig auf und die Klinge wird weder in den Schleifspalt hineingezogen noch aus diesem herausgedrückt.

Der Schleifspalt 14 ist bei dieser Ausführungsform nicht durch eine Verstellung bzw. Verschwenkung der Umlenkwalzen 21a,21b veränderlich sondern durch das Verschieben eines Spreizstiftes 23, über den die Schärfbänder laufen und umgelenkt werden, in einer Richtung auf die Umlenkwalzen zu bzw. von diesen weg. Dadurch werden die Schärfbänder im Schleifspalt mehr oder weniger stark auseinandergedrückt und umgelenkt, wodurch sich der Kreuzungspunkt der Schärfbänder verschiebt und der Öffnungswinkel über dem Spreizstift 23

verändert (siehe insbesondere die geöffnete Darstellung der Kassette in Fig.10). Der Spreizstift ist dabei vorzugsweise linear beweglich und im Gehäuse der Schärf- bzw. Schleifeinheit entsprechend geführt. Es kann auch hier eine Skalierung vorgesehen werden, die den der jeweiligen Position des Spreizstiftes entsprechenden, eingestellten Schleifwinkel anzeigt.

Allgemein sind bei dieser Anordnung die mindestens zwei Schärfbänder versetzt zueinander angeordnet. In der dargestellten Ausführungsform von Fig. 10 sind beispielsweise insgesamt drei Bänder vorgesehen, wobei die beiden schmalen Bänder der einen Seite etwa um die Breite des einen Schärfbandes der anderen Seite beabstandet sind, so dass das breitere Band zwischen den beiden schmalen Bändern hindurchgeführt werden kann. Jedes Schärfband ist über mindestens zwei Walzen geführt, wobei bei zwei oder mehr Walzen mindestens eine Walze nicht starr gelagert ist sondern relativ zu der bzw. den jeweils anderen Walze(n) der Führung beweglich ist und alle Bänder vorzugsweise über diese Walze (in der dargestellten Ausführungsform die untere Walze 20), zumindest aber über konzentrisch angeordnete Scheiben laufen, so dass zumindest ein Umlenkpunkt der Schärfbänder auf einer gemeinsamen Achse angeordnet ist. Diese Walze ist vorzugsweise antreibbar.

Die Anfederung kann wie dargestellt an der Seite der Maschine vorgesehen sein, oder aber in der Schärf- bzw. Schleifeinheit selbst integriert sein. Die bewegliche Lagerung der Antriebswalze und die elastische Vorbelastung relativ zu den anderen Umlenkwalzen ermöglicht einen problemlosen Ausgleich fertigungs- oder betriebsbedingter Längentoleranzen der Bänder, sowie eine einfache Montage und Wechselbarkeit der Bänder. Die Bewegung der beweglichen Walze ist durch eine Halterung im Gehäuse der Kassette begrenzt, so dass in jeder Position ein Eingriff mit dem Koppelungsmechanismus möglich ist. Dargestellt ist dies in Fig. 10 beispielsweise durch eine Halbrundrippe 24 zu beiden Seiten der Antriebswalze 20.

Die Schärf- bzw. Schleifeinheit oder Kassette ist so mit der Maschine und dem Antrieb verbunden, daß eine Beweglichkeit der Kassette relativ zu der Maschine zumindest beim Einsetzen möglich ist, um die Bänder zu spannen. In der in Fig. 9 dargestellten Ausführungsform wird die Beweglichkeit und die Fixierung z.B. durch einen oder mehrere Bajonettverschluss/-verschlüsse 25a, 25b erreicht.

Zur Vermeidung von Schlupf zwischen Schärfband und Walze kann mindestens eine der Walzen, vorzugsweise die angetriebene, zum Beispiel mit einer entsprechend profilierten oder rauhen Oberfläche versehen sein oder zur Erhöhung der Friktion aus einem Material mit vorteilhaftem Reibkoeffizienten hergestellt oder damit ummantelt sein.

Wie in der in Fig. 11 gezeigten Abwandlung angedeutet ist kann neben der zu dem zentralen Schleifspalt zwischen den Schärfbändern führenden Einführöffnung eine oder mehrere weitere, beispielsweise seitlich angeordnete Einführöffnungen 26 in der Kassette vorgesehen werden, über die einzelne Schärfbänder zugänglich sind, so dass das einseitige Schleifen, z.B. einer Scherenklinge möglich ist. Diese Einführöffnungen dienen gleichzeitig als Führung für das manuelle Einführen der zu schärfenden Klingen. Durch entsprechende Winkelanordnung der seitlichen Einführöffnungen in Bezug auf das jeweilige Schärfband können darüber hinaus unterschiedliche Schneidenwinkel vorgegeben werden.

In der Kassette kann ferner ein Magnet integriert sein (in Fig. 10 schematisch dargestellt als Magnetstreifen 27), der die Metallspäne anzieht und sammelt. Gleichzeitig kann der Magnet durch einen entsprechenden Sensor an der Antriebs- bzw. Maschinenseite detektiert werden, wobei der Sensor wiederum mit dem Antrieb derart gekoppelt ist, dass der Antrieb bei einem Signalzustand, der auf das Fehlen der Kassette hindeutet, aus Sicherheitsgründen nicht gestartet werden kann.

Die anhand der Fig. 9 bis 11 beschriebenen Aspekte sind gleichermaßen bzw. entsprechend auf alle Ausführungsformen anwendbar, obwohl sie nicht in speziellen Ausführungsformen

in der jeweiligen Kombination dargestellt und beschrieben sind.

Patentansprüche

1. Schärfmaschine für Schneidklingen, insbesondere von
Messern und dgl.,

wobei die Maschine als eigenständig arbeitendes,
Kleingerät ausgebildet ist und die zu schärfende
5 Schneidklinge im von Hand in die Maschine einzuführen ist,
und

wobei die Maschine mindestens zwei antreibbare
Schärfbänder (1,2), die jeweils endlos umlaufend angeordnet
sind und die einander so zugeordnet sind, dass zwischen den
10 Schärfbändern (1,2) ein keilförmiger Zwischenraum (4)
besteht, aufweist.

2. Schärfmaschine gemäß Anspruch 1, wobei die Schärfbänder
(1,2) in Bezug auf den keilförmigen Zwischenraum gleichläufig
15 und/oder gegenläufig antreibbar sind.

3. Schärfmaschine gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest
eines der Schärfbänder (1,2) zur Änderung des keilförmigen
Zwischenraums (4) verstellbar ist.

4. Schärfmaschine gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die
Schärfbänder (1,2) jeweils um zumindest zwei voneinander
beabstandete Walzen (3a,3b) geführt sind.

5. Schärfmaschine gemäß Anspruch 4, wobei eine der Walzen
(3a) jedes Schärfbandes für alle Schärfbänder genutzt wird
oder eine der Walzen (3a) eines Schärfbandes coaxial zu einer
25 der Walzen des anderen Schärfbandes ist.

6. Schärfmaschine gemäß Anspruch 4 in Kombination mit
Anspruch 3, wobei der keilförmige Zwischenraum (4) durch
Verschwenken einer der Walzen (3a,3b) jedes Schärfbandes
30

(1,2) und/oder durch Verstellen des Abstandes der Walzen der Schärfbänder (1,2) verstellbar ist.

7. Schärfmaschine gemäß Anspruch 4, 5 oder 6, wobei zum Antreiben eines oder beider Schärfbänder (1,2) eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, insbesondere mindestens ein gemeinsamer Motor.

8. Schärfmaschine gemäß Anspruch 7, wobei zumindest eines der Schärfbänder selektiv außer Antrieb gesetzt werden kann.

9. Schärfmaschine gemäß einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei jedes der Schärfbänder (1,2) mit den zugeordneten Walzen (3a,3b) oder beide Schärfbänder mit den zugeordneten Walzen (3a,3b) in einer Einheit (6;16) angeordnet ist/sind und die Einheit(en) (6;16) austauschbar in der Maschine aufgenommen ist/sind.

10. Schärfmaschine gemäß Anspruch 9 in Kombination mit Anspruch 7 oder 8, wobei die Einheit(en) (6) mit der Antriebseinrichtung lösbar koppelbar sind.

11. Schärfmaschine gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei die Einheit(en) im wesentlichen gekapselt sind um Schleifrückstände aufzusammeln.

12. Schärfmaschine gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Schärfbänder (1,2) in einer Richtung der Drehachsen versetzt sind.

13. Schärfmaschine gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei eine Vorrichtung (7) vorgesehen ist, um ein zu schärfendes Messer (M) in dem keilförmigen Zwischenraum (4) mittig zwischen den Schärfbändern (1,2) zu halten und/oder in Richtung der Spaltmitte und/oder in einer Richtung senkrecht hierzu zu führen.

14. Schärfmaschine gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Schärfbänder (1,2) in Bezug auf den keilförmigen Zwischenraum (4) symmetrisch angeordnet sind.

Fig. 1

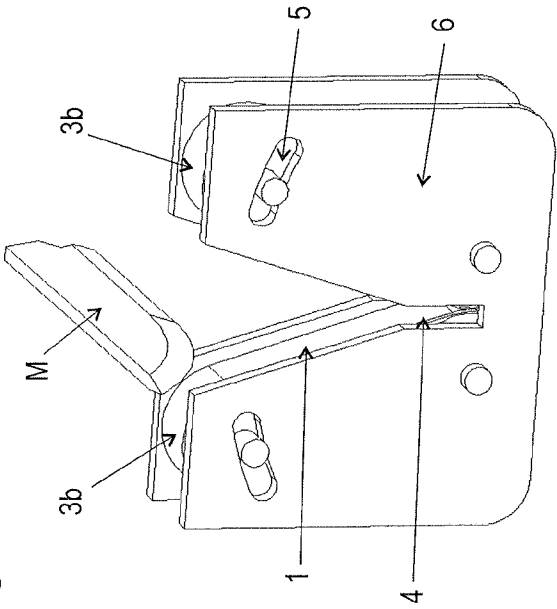
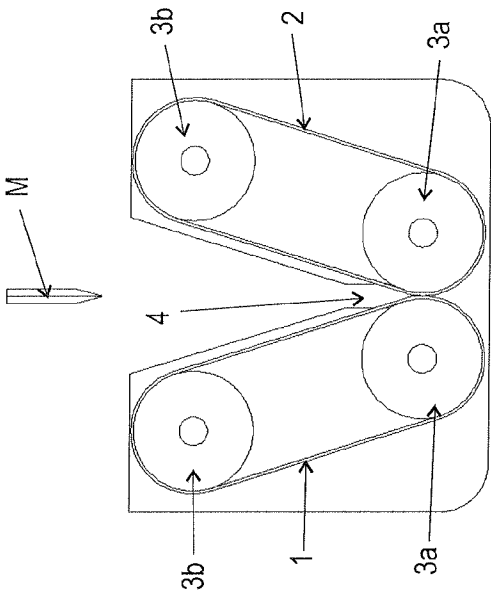


Fig. 2



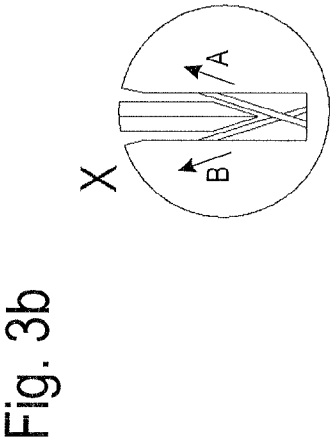
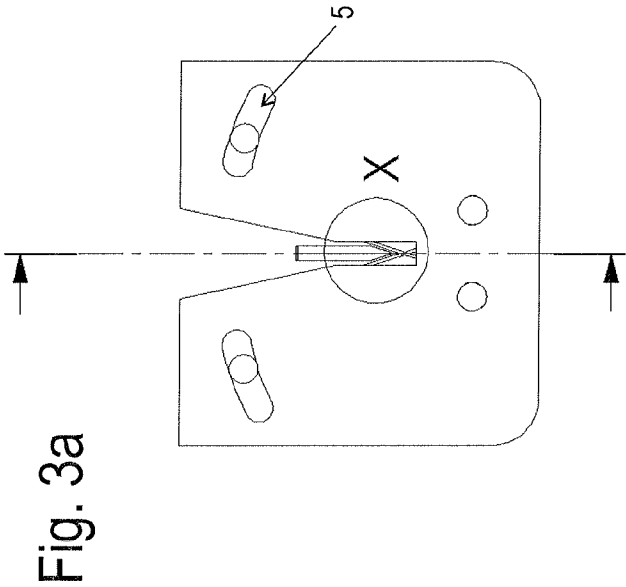


Fig. 5a

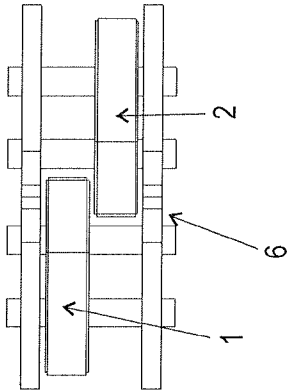
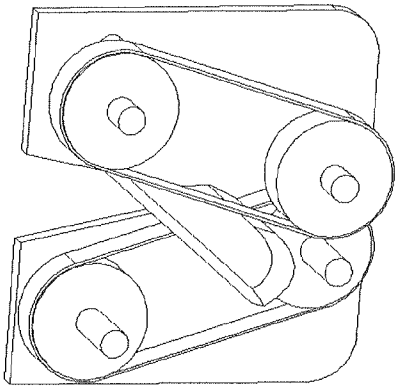


Fig. 5b



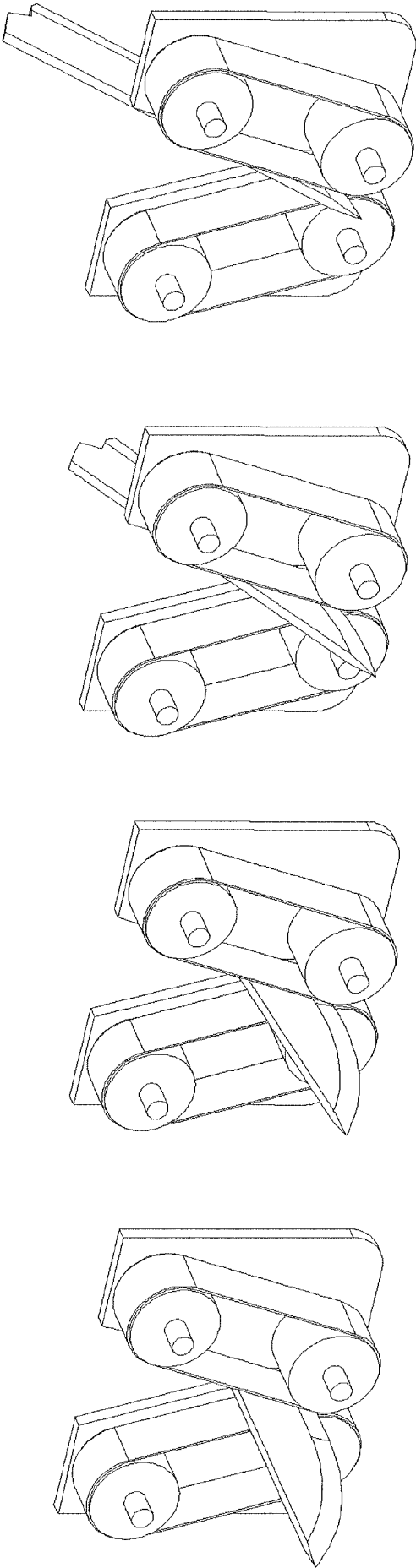


Fig. 4

Fig. 6a

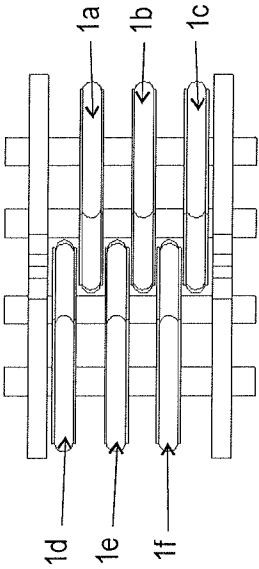


Fig. 6b

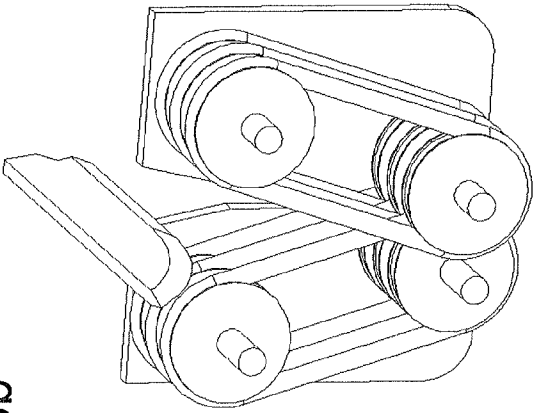


Fig. 7

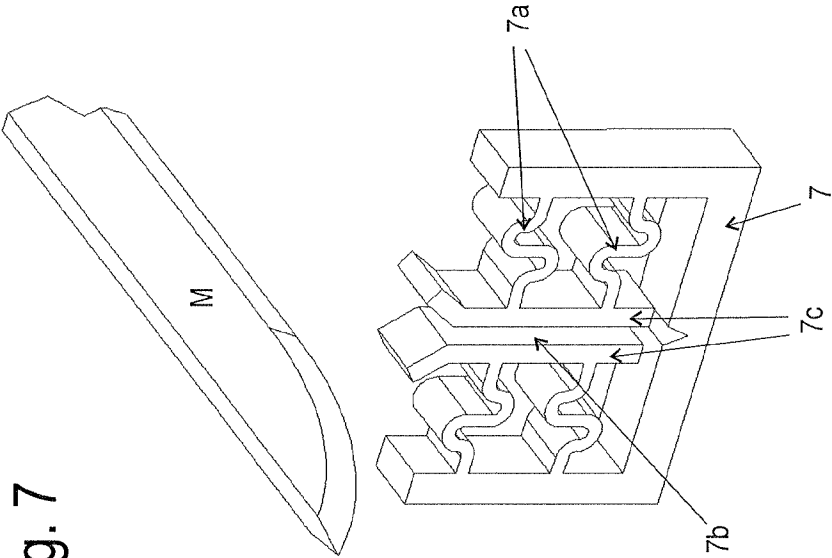


Fig. 8b

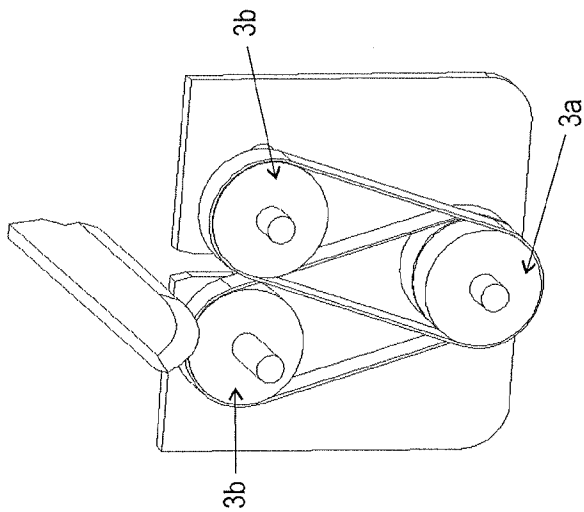
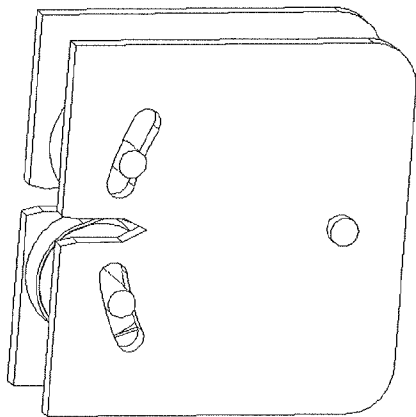


Fig. 8a



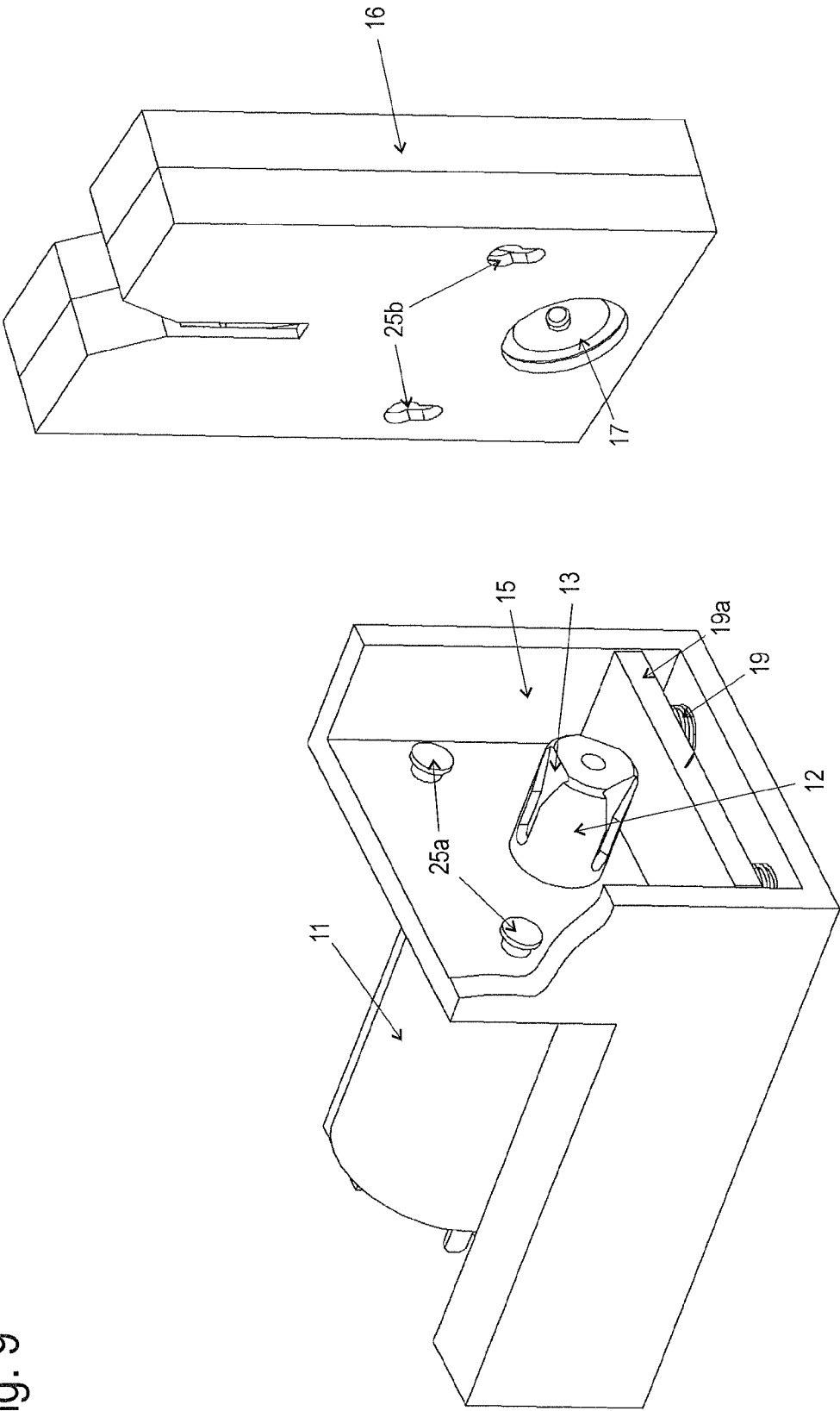


Fig. 9

Fig. 11

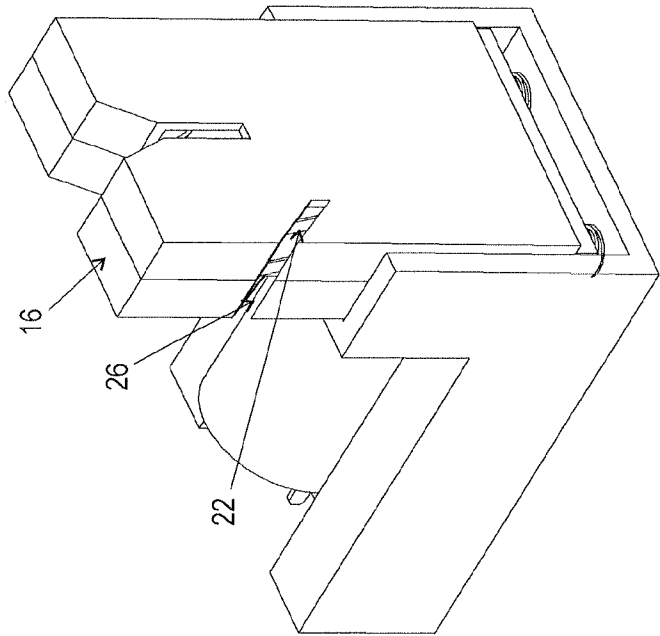
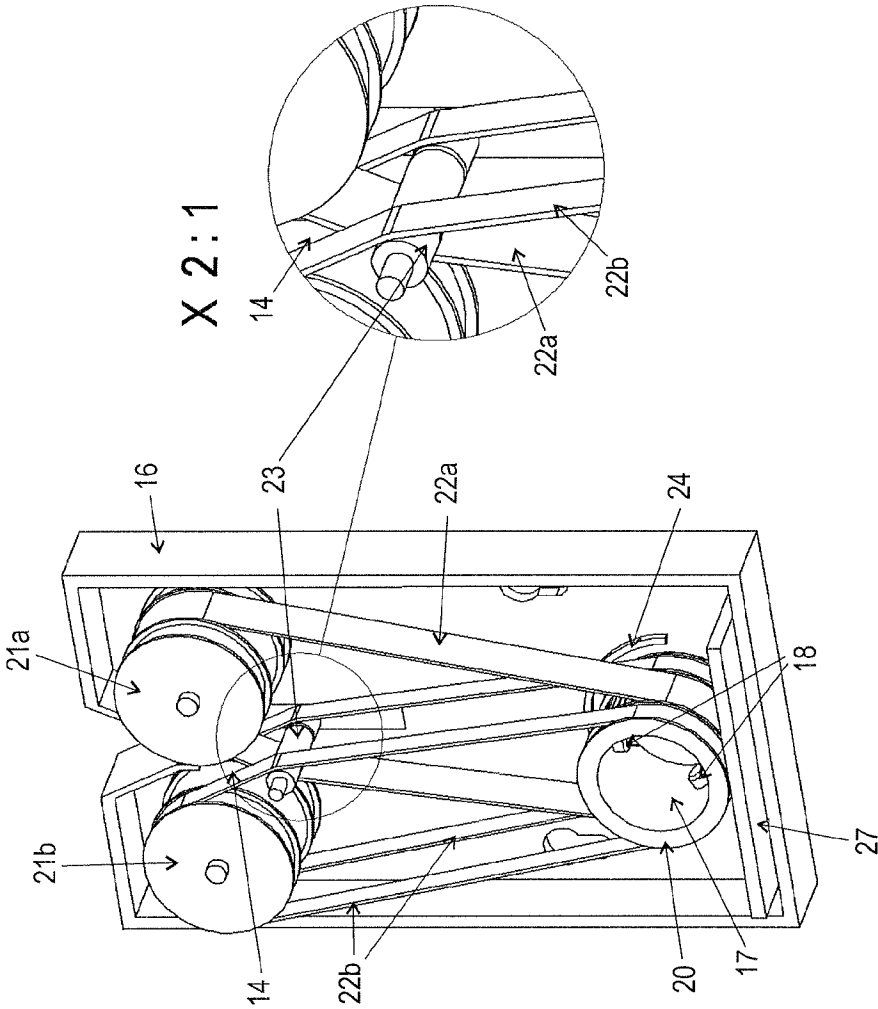


Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/059258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B24B3/54 B24B21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 222 361 A (BURNS JOSEPH E) 19 November 1940 (1940-11-19)	1-7, 12-14
Y	figures 1-3,7 column 1, line 1 - line 33 column 2, line 29 - column 3, line 7 column 3, line 54 - line 59 -----	11
X	US 2 124 592 A (SCHAEFER ADOLPH O) 26 July 1938 (1938-07-26)	1-4,7, 9-11,13, 14
	figures 1,3 column 1, line 1 - line 19 column 2, line 6 - line 33 column 3, line 56 - line 62 column 4, line 19 - line 26 ----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 September 2009

Date of mailing of the international search report

06/10/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janzon, Mirja

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/059258

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 49 064992 A (NOT KNOWN) 24 June 1974 (1974-06-24) the whole document -----	1,2,4,7, 12,14
X	US 3 775 913 A (CLARK F) 4 December 1973 (1973-12-04) figure 2 column 2, line 49 - column 3, line 22 -----	1,2,4,7, 13,14
X	GB 2 168 630 A (GILTSHARP LIMITED) 25 June 1986 (1986-06-25) figure 1 column 1, line 6 - line 48 column 2, line 91 - line 121 -----	1,2,4,7, 8,13,14
Y	US 2 566 809 A (RISLEY ROGER E ET AL) 4 September 1951 (1951-09-04) figures 1,2 column 2, line 15 - line 20 -----	11
P,X	WO 2009/007231 A (ZAHND HANS-PETER [CH]) 15 January 2009 (2009-01-15) figures 1,10 page 1, line 23 - page 2, line 15 page 5, line 3 - line 21 page 6, line 13 - line 19 -----	1-4,7
P,A	WO 2008/096689 A (YOSHIDA METAL INDUSTRY CO LTD [JP]; TAKAGI TAKAYOSHI [JP]) 14 August 2008 (2008-08-14) figures 1,2 page 10, line 9 - line 20 -----	4,7,9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/059258

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2222361	A	19-11-1940	NONE	
US 2124592	A	26-07-1938	NONE	
JP 49064992	A	24-06-1974	NONE	
US 3775913	A	04-12-1973	AU 4717872 A CA 972162 A1 GB 1396116 A JP 48053393 A	04-04-1974 05-08-1975 04-06-1975 26-07-1973
GB 2168630	A	25-06-1986	NONE	
US 2566809	A	04-09-1951	NONE	
WO 2009007231	A	15-01-2009	EP 2014414 A1	14-01-2009
WO 2008096689	A	14-08-2008	JP 2008194765 A	28-08-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/059258

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B24B3/54 B24B21/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B24B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 222 361 A (BURNS JOSEPH E) 19. November 1940 (1940-11-19)	1-7, 12-14
Y	Abbildungen 1-3,7 Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 33 Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 3, Zeile 7 Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 59	11
X	US 2 124 592 A (SCHAEFER ADOLPH O) 26. Juli 1938 (1938-07-26) Abbildungen 1,3 Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 19 Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 33 Spalte 3, Zeile 56 - Zeile 62 Spalte 4, Zeile 19 - Zeile 26 ----- -/--	1-4,7, 9-11,13, 14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. September 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Janzon, Mirja

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/059258

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 49 064992 A (NOT KNOWN) 24. Juni 1974 (1974-06-24) das ganze Dokument -----	1,2,4,7, 12,14
X	US 3 775 913 A (CLARK F) 4. Dezember 1973 (1973-12-04) Abbildung 2 Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 22 -----	1,2,4,7, 13,14
X	GB 2 168 630 A (GILTSHARP LIMITED) 25. Juni 1986 (1986-06-25) Abbildung 1 Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 48 Spalte 2, Zeile 91 - Zeile 121 -----	1,2,4,7, 8,13,14
Y	US 2 566 809 A (RISLEY ROGER E ET AL) 4. September 1951 (1951-09-04) Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 20 -----	11
P,X	WO 2009/007231 A (ZAHND HANS-PETER [CH]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) Abbildungen 1,10 Seite 1, Zeile 23 - Seite 2, Zeile 15 Seite 5, Zeile 3 - Zeile 21 Seite 6, Zeile 13 - Zeile 19 -----	1-4,7
P,A	WO 2008/096689 A (YOSHIDA METAL INDUSTRY CO LTD [JP]; TAKAGI TAKAYOSHI [JP]) 14. August 2008 (2008-08-14) Abbildungen 1,2 Seite 10, Zeile 9 - Zeile 20 -----	4,7,9,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/059258

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2222361	A	19-11-1940	KEINE		
US 2124592	A	26-07-1938	KEINE		
JP 49064992	A	24-06-1974	KEINE		
US 3775913	A	04-12-1973	AU	4717872 A	04-04-1974
			CA	972162 A1	05-08-1975
			GB	1396116 A	04-06-1975
			JP	48053393 A	26-07-1973
GB 2168630	A	25-06-1986	KEINE		
US 2566809	A	04-09-1951	KEINE		
WO 2009007231	A	15-01-2009	EP	2014414 A1	14-01-2009
WO 2008096689	A	14-08-2008	JP	2008194765 A	28-08-2008