



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
C14B 1/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07005822.7**

(22) Anmeldetag: **21.03.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **31.03.2006 DE 102006016254**

(71) Anmelder: **Fortuna Spezialmaschinen GmbH**
71263 Weil der Stadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Lassing, Hans**
73734 Esslingen (DE)
• **Hoffmann, Markus**
72294 Grömbach (DE)

(74) Vertreter: **Gahlert, Stefan et al**
Witte, Weller & Partner
Patentanwälte
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(54) **Transportvorrichtung für ein Bandmesser, sowie Verfahren zum Montieren und Demontieren eines Bandmessers**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung (10) für ein Bandmesser (12) für eine Spaltmaschine (14), mit einem Gehäuseelement (22) und mindestens zwei Halteelementen (24, 26), die für ein Eingreifen in Ausnehmungen (66) des Bandmessers (12) ausgebildet sind. Die Erfindung betrifft ferner Verfahren zum sicheren Montieren und Demontieren eines Bandmessers (12), insbesondere eines scharfen Bandmessers (12). Da das Bandmesser (12) Ausnehmungen (66) zur Aufnahme von Halteelementen (24, 26) aufweist, ist es nun möglich,

das Bandmesser (12) zu halten, indem an den Ausnehmungen (66) Halteelemente (24, 26) eingreifen oder eingeführt werden. Wird das Bandmesser (12) auf der Spaltmaschine (14) gelöst, so wird eine Halterung des Bandmessers (12) durch die an den Ausnehmungen (66) eingreifenden Halteelemente (24, 26) gewährleistet. Das Bandmesser (12) kann so von der Spaltmaschine (14) abgenommen werden, ohne dass das Bandmesser (12) selbst, insbesondere nicht die Schneidkante (64), berührt werden muss (Figur 1).

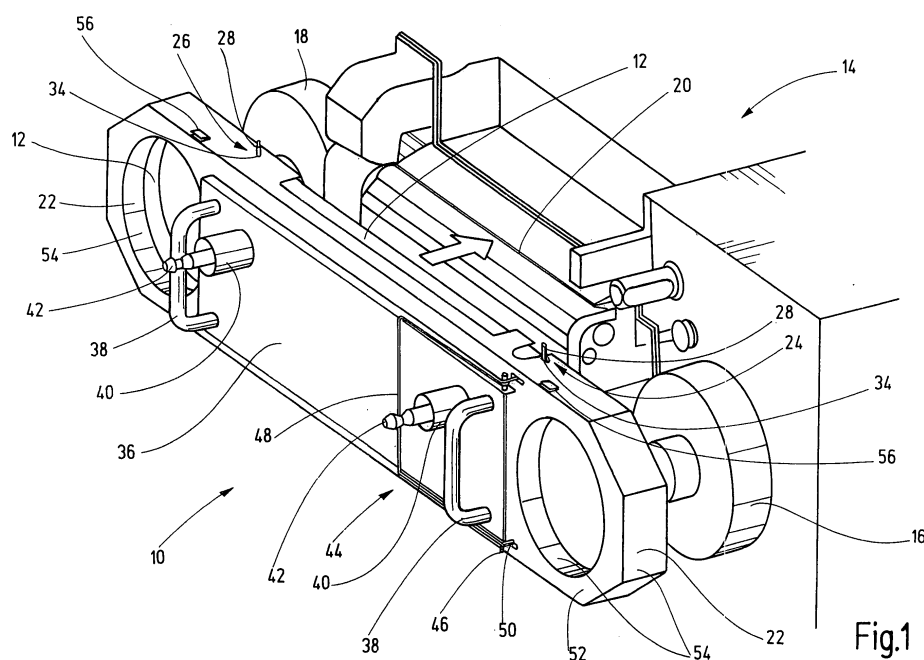


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für ein Bandmesser, insbesondere für ein scharfes Bandmesser. Unter dem Begriff "scharf" soll dabei verstanden werden, dass das Messer entweder geschärft ist oder aber, dass das Messer nach einem Arbeitseinsatz immer noch so scharf ist, dass Schnittverletzungen ohne weitere Schutzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein zusammen mit einer solchen Transporteinrichtung verwendbares Bandmesser.

[0003] Schließlich betrifft die Erfindung auch Verfahren zum Montieren und Demontieren eines Bandmessers, insbesondere eines scharfen Bandmessers.

[0004] Ein Bandmesser gemäß der eingangs genannten Art ist aus den DE 38 15 130 A1 bekannt. Ferner ist aus dem deutschen Patent 328 104 ein Bandmesser bekannt, das Löcher aufweist, an den Antriebsstifte eines Antriebsrades angreifen.

[0005] Ein Bandmesser der bekannten Art dient als Schneidwerkzeug für eine Spaltmaschine. Dabei ist das Bandmesser üblicherweise in Form eines endlosen Stahlbandes ausgeführt, welches über zwei Bandscheiben läuft, wovon mindestens eine angetrieben ist.

[0006] Bei einem Spaltvorgang wird bspw. ein lappenartiges Stück Leder gegen das mit hoher Geschwindigkeit umlaufende Bandmesser geführt, um das Stück Leder in zwei Lappen geringerer Dicke aufzuspalten.

[0007] Um eine gleichbleibend hohe Qualität des Spaltvorgangs sicherzustellen und ein Reißen des Materials statt eines sauberen Spaltens zu vermeiden, muss das Bandmesser über eine scharfe Schneidkante verfügen. Andererseits müssen Verletzungen bei der Handhabung des scharfen Bandmessers vermieden werden.

[0008] Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat sich der folgende Arbeitsprozess etabliert: Beim Montieren des Bandmessers wird dieses zunächst stumpf auf die Maschine aufgesetzt und gespannt. Das Bandmesser wird dann angetrieben und mittels einer an der Spaltmaschine vorgesehenen Schleifeinrichtung geschärft. Die Schleifeinrichtung dient auch zum regelmäßigen Nachschärfen des Bandmessers während des Betriebs der Spaltmaschine.

[0009] Wenn das Bandmesser nicht mehr weiter nachgeschärft werden kann, weil es die erforderliche Breite unterschreitet und daher von der Maschine demontiert werden soll, ist zu beachten, dass das Bandmesser in der Regel noch über eine solche Schärfe verfügt, dass Schnittverletzungen nicht ausgeschlossen werden können. Daher wird das Bandmesser vor dem Abnehmen abgestumpft. Erst wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, darf das Bandmesser von der Spaltmaschine entfernt werden.

[0010] Obwohl diese Vorgehensweise weit verbreitet und im Grundsatz praktikabel ist, ergeben sich in der Praxis bei bestimmten Anwendungen Probleme.

[0011] Sowohl beim Schärfen als auch beim Abstumpfen eines Bandmessers können Metallfragmente oder große bis feinste Staubpartikel entstehen. Dies ist hinsichtlich der Reinheitsanforderungen bei Anwendungen in der Lebensmittelindustrie oder in der Medizintechnik jedoch nicht hinnehmbar. In einem solchen Fall, gerade wenn Reinraumbedingungen einzuhalten sind, wäre es daher vorteilhaft, wenn das Bandmesser nicht auf der Spaltmaschine geschärft würde.

[0012] Dies bedeutet jedoch, dass das Bandmesser im geschärften Zustand vom Schleifapparat auf die Spaltmaschine umgesetzt werden müsste. Da das Bandmesser in der Regel rasiermesserscharf geschliffen ist, kann sich der Benutzer bereits bei der geringsten Unachtsamkeit schwere Schnittverletzungen zufügen. Daher erfordert ein solches Vorgehen geeignete Maßnahmen, um eine Verletzungsgefahr auszuschließen.

[0013] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein kostengünstiges Bandmesser und eine Transportvorrichtung für ein Bandmesser, sowie Verfahren zum sicheren Montieren und Demontieren eines Bandmessers anzugeben, die eine einfachere Handhabung eines scharfen Bandmessers bei Reinraumbedingungen ermöglichen. Insbesondere sollen dabei andere Anforderungen, wie bspw. an die Reinheit des Bandmessers, die durch Entstauben, Absaugen, Nassreinigen oder durch Sterilisieren in einem Autoklav erzielt wird, weiterhin erfüllt werden können.

[0014] wird nach einem Aspekt der Erfindung mit einem endlosen Bandmesser mit einer als Schneidkante ausgeführten Stirnfläche gelöst, bei dem mindestens zwei Ausnehmungen zur Aufnahme von Halteelementen dienen.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Transportvorrichtung für ein endloses Bandmesser gelöst, insbesondere für ein scharfes Bandmesser, die ein Gehäuseelement und mindestens zwei Halteelemente aufweist, die für ein Eingreifen in Ausnehmungen des Bandmessers ausgebildet sind.

[0016] Ein Bandmesser, das zur Verwendung mit einer derartigen Transportvorrichtung geeignet ist, weist mindestens zwei Öffnungen auf, in die Halteelemente der Transporteinrichtung eingreifen können.

[0017] Die Aufgabe der Erfindung wird des Weiteren mit einem Verfahren zum Demontieren eines Bandmessers gelöst, mit den Schritten:

- Aufsetzen einer Transportvorrichtung über das an der Spaltmaschine auf zwei Bandscheiben gehaltene Bandmesser, derart dass das Bandmesser von einem Gehäuseelement der Transportvorrichtung zumindest teilweise umschlossen wird,
- Ansetzen von mindestens zwei am Gehäuseelement gehaltenen Halteelementen an Ausnehmungen des Bandmessers,
- Spannen des Bandmessers mittels der Halte-

elemente an den Ausnehmungen,

- Übernehmen des Bandmessers von den Bandscheiben der Spaltmaschine auf die Halteelemente unter Spannung, und
- Abnehmen der Transportvorrichtung mit dem Bandmesser von der Spaltmaschine.

[0018] Schließlich wird die Aufgabe der Erfindung auch mit einem Verfahren zum Montieren eines Bandmessers gelöst, mit den Schritten:

- Bereitstellen einer Transportvorrichtung, in der ein Bandmesser von mindestens zwei an einem Gehäuseelement aufgenommenen Halteelementen an Ausnehmungen des Bandmessers gespannt gehalten wird,
- Aufsetzen der Transportvorrichtung über zwei Bandscheiben der Spaltmaschine, derart dass das Bandmesser radial beabstandet zu oder teilweise berührend an Umfangsflächen der Bandscheiben positioniert wird,
- Übernehmen des Bandmessers von den Halteelementen unter Spannung auf die Bandscheiben der Spaltmaschine,
- Entspannen des Bandmessers mittels der Halteelemente an den Ausnehmungen,
- Entfernen der Halteelemente aus den Ausnehmungen des Bandmessers, und
- Abnehmen der Transportvorrichtung ohne das Bandmesser von der Spaltmaschine.

[0019] Eine Besonderheit der Erfindung ist darin zu sehen, dass die Arbeitsschritte, die früher eine Berührung des Bandmessers erforderten, nunmehr durchgeführt werden können, ohne dass der Benutzer das Bandmesser berühren muss. Ferner kann verhindert werden, dass das Bandmesser die Transportvorrichtung während des Transports, der Reinigung oder einer sonstigen Handhabung berührt. So lässt sich insbesondere eine besonders vollständige Reinigung und, soweit notwendig, Sterilisierung des Bandmessers innerhalb der Transportvorrichtung ermöglichen.

[0020] Um das Verständnis der nachfolgenden Erläuterungen zu vereinfachen, bezieht sich die nachfolgende Beschreibung beispielhaft auf eine Spaltmaschine. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass das Bandmesser, die Transportvorrichtung und die Verfahren auch auf andere Vorrichtungen angewendet werden können, beispielsweise auf eine entsprechend ausgebildete Schleifmaschine, die ein Bandmesser auf zwei Bandscheiben aufnehmen kann.

[0021] Da das Bandmesser Ausnehmungen zur Aufnahme von Halteelementen aufweist, ist es nun möglich, das Bandmesser zu halten, indem an den Ausnehmungen Halteelemente eingreifen oder eingeführt werden. Wird das Bandmesser auf der Spaltmaschine gelöst, so wird eine Halterung des Bandmessers durch die an den Ausnehmungen eingreifenden Halteelemente gewährleistet. Das Bandmesser kann so von der Spaltmaschine abgenommen werden, ohne dass das Messer selbst, insbesondere nicht die Schneidkante, berührt werden muss.

[0022] Gleichermaßen kann ein geschärftes, sterilisiertes Bandmesser ohne Berührung mit dem Bandmesser selbst auf der Spaltmaschine montiert werden.

[0023] Erfindungsgemäß kann ein Bandmesser wie folgt demontiert werden. Zunächst befindet sich das Bandmesser im montierten und gespannten Zustand auf der Spaltmaschine. Zur Demontage wird als Erstes eine Transportvorrichtung über das Bandmesser gestülpt. Dabei umschließt ein Gehäuseelement der Transportvorrichtung das Bandmesser so, dass der Benutzer bereits jetzt nicht mehr mit der Schneidkante des Bandmessers in Berührung kommen kann.

[0024] Um die Übergabe des Bandmessers von der Spaltmaschine an die Transportvorrichtung vorzubereiten, setzen nun die Halteelemente an Ausnehmungen des Bandmessers ein. In einem weiteren Schritt wird das Bandmesser mittels der Halteelemente an den Ausnehmungen gespannt. Dieses Spannen stellt sicher, dass das Bandmesser in einer festgelegten Form bleibt und nicht einfach in seine Ruheform, die normalerweise kreisförmig ist, zurückkehrt. Das Bandmesser wird nun von den Bandscheiben der Spaltmaschine auf die Halteelemente unter Spannung übernommen.

[0025] Die Transportvorrichtung mit dem Bandmesser, das von den Halteelementen getragen wird, kann nun von der Spaltmaschine entfernt werden.

[0026] Zur Montage des Bandmessers, das in einer Transportvorrichtung gehalten wird, werden die oben genannten Schritte in umgekehrtem Ablauf durchgeführt. Das heißt, zunächst wird eine Transportvorrichtung mit einem darin gehaltenen Bandmesser über zwei Bandscheiben der Spaltmaschine derart aufgesetzt, dass das Bandmesser radial beabstandet zu oder teilweise berührend an Umfangsflächen der Bandscheiben positioniert wird.

[0027] Das Bandmesser wird von den Halteelementen unter Spannung auf die Bandscheiben der Spaltmaschine übernommen, das Bandmesser wird mittels der Halteelemente entspannt, die Halteelemente werden entfernt und die Transportvorrichtung wird ohne das Bandmesser abgenommen. Hierbei ist keine Berührung des Bandmessers notwendig, so dass das Bandmesser steril montiert werden kann.

[0028] Die länglich aufgespannte Form innerhalb der Transportvorrichtung erleichtert auch eine Sterilisierung in einem Autoklaven. Thermische Spannungen, die während der Behandlung im Autoklaven auftreten, spielen

keine Rolle, da das Bandmesser unter Spannung gehalten ist.

[0029] Damit ist die oben genannte Aufgabe vollständig gelöst.

[0030] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist das Bandmesser mindestens zwei Paar von Ausnehmungen zur Aufnahme jeweils eines Halteelements auf.

[0031] Unter einem Paar von Ausnehmungen sollen dabei zwei Ausnehmungen verstanden werden, die mit demselben Halteelement zusammenwirken, wenn das Bandmesser in der Transportvorrichtung gehalten wird. Demnach kann ein Paar von Ausnehmungen gedanklich einem Halteelement zugeordnet werden, auch wenn sich das Bandmesser außerhalb der Transportvorrichtung befindet.

[0032] Dabei wird die Zuordnung eines Pairs von Ausnehmungen insbesondere dann vorgenommen, wenn sich zwei Ausnehmungen bezogen auf eine Längsachse des Bandmessers ungefähr gegenüberliegen. Unter der Längsachse des Bandmessers soll dabei jene Achse verstanden werden, die parallel zur längsten Erstreckung des Bandmessers verläuft, wenn das Bandmesser auf der Spaltmaschine montiert ist. Bei einer Spaltmaschine mit zwei Bandscheiben entspricht die Längsachse der Geraden durch die beiden Mittelpunkte der Bandscheiben.

[0033] Ein Halteelement kann zwei Enden aufweisen, von denen das erste Ende in eine erste Ausnehmung des Pairs eingreift und das zweite Ende in die zweite Ausnehmung des Pairs eingreift.

[0034] In einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind die Ausnehmungen als Löcher ausgeführt.

[0035] Auf diese Weise kann eine einfache und sichere Halterung des Bandmessers gegenüber dem Halteelement erzielt werden. Grundsätzlich kann der Querschnitt des Lochs jede Form haben. Es werden aber Stabilitäts- und Fertigungsvorteile erwartet, wenn die Löcher kreisförmig, insbesondere als Bohrung, ausgeführt werden. Dabei ist es insbesondere vorteilhaft, wenn die Mittelachsen der Löcher im Wesentlichen parallel zur Flächennormalen des Bandmessers verlaufen. Es hat sich gezeigt, dass die Löcher zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung der Stabilität und Fertigkeit des Bandmessers führen.

[0036] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Ausnehmungen in der Mitte zwischen der Schneidkante und der gegenüberliegenden Stirnfläche des Bandmessers oder auf der von der Schneidkante entfernten Hälfte des Bandmessers angeordnet.

[0037] Wählt man die Ausnehmungen in der Mitte zwischen der Schneidkante und der gegenüberliegenden Stirnfläche des Bandmessers, so ergibt sich eine gute mechanische Stabilität und ausgewogene Aufnahme des Bandmessers unter Spannung.

[0038] Wenn die Ausnehmungen hingegen auf der von der Schneidkante entfernten Hälfte des Bandmessers angeordnet sind, kann zum einen eine mögliche mechanische Auswirkung der Ausnehmungen auf die Schneid-

kante minimiert oder verhindert werden.

[0039] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Transportvorrichtung ein Spannelement zur Aufnahme des Bandmessers innerhalb des Gehäuseelements unter Spannung auf.

[0040] Dadurch kann besonders gut die Form des Bandmessers innerhalb der Transportvorrichtung festgelegt werden. Außerdem kann verhindert werden, dass sich diese Form während des Transports, der Reinigung oder einer sonstigen Handhabung, beispielsweise durch Erschütterungen oder durch thermische Ausdehnung, ändert (und beispielsweise das Gehäuseelement berührt) oder sich das Bandmesser sogar aus seiner Halterung löst.

[0041] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Bandmesser im transportfähigen Zustand mittels der Halteelemente lediglich an den Ausnehmungen des Bandmessers gehalten, ohne das Gehäuseelement zu berühren.

[0042] Unter dem Begriff "transportfähiger Zustand" soll dabei der Zustand verstanden werden, wenn das Bandmesser vom Halteelement gehalten wird und nicht mehr auf einer Vorrichtung montiert ist. Der Vorteil einer solchen Ausführungsform liegt darin, dass das Bandmesser sehr gut reinigbar und sterilisierbar ist. Bis auf die geringfügigen, nahezu punktförmigen Berührungspunkte, liegt jeder Bereich des Bandmessers frei und kann gut gereinigt und sterilisiert werden. Dabei ist es insbesondere möglich, das Bandmesser mit der Transportvorrichtung in einen Autoklav einzubringen.

[0043] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wirken die Halteelemente mit jeweils einem Paar von Ausnehmungen zum Halten des Bandmessers zusammen.

[0044] So kann mit eher geringem Aufwand ein zuverlässiges Halten des Bandmessers innerhalb der Transportvorrichtung erzielt werden.

[0045] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung werden die Halteelemente am Gehäuseelement lösbar aufgenommen und vorzugsweise jeweils in Aussparungen des Gehäuseelements geführt.

[0046] Bei dieser Ausführungsform können die Halteelemente von der Transportvorrichtung getrennt werden. Dies ermöglicht eine besonders einfache Handhabung des Fixierens und des LöSENS des Bandmessers in Bezug auf die Transportvorrichtung. Wird nun das Halteelement in das Gehäuseelement eingeführt, so führt das Halteelement jeweils auch durch die entsprechenden Ausnehmungen des Bandmessers. Bei der bevorzugten Ausführungsform werden die Halteelemente dann zudem in Aussparungen des Gehäuseelements geführt. Dieses Vorgehen ist einfach und kostengünstig.

[0047] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Halteelemente als längliche stabförmige Elemente ausgeführt.

[0048] Dies ermöglicht ein einfaches Zusammenspiel mit dem Gehäuseelement bei einfacher Handhabung. Derartige Halteelemente können auf einfache Weise

durch die Ausnehmungen im Bandmesser geführt und in Aussparungen am Gehäuseelement eingeführt werden.

[0049] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die Halteelemente an ihren an den Ausnehmungen des Bandmessers angreifenden Enden jeweils eine Umfangsnut auf.

[0050] Die Umfangsnut eines Halteelements wirkt mit dem Rand einer zugeordneten Ausnehmung zusammen, indem der Rand beim Spannen des Bandmessers in der Umfangsnut zu liegen kommt. Eine Verschiebung des Bandmessers relativ zum Halteelement ist dann nur noch in einem sehr begrenzten Spiel innerhalb der Umfangsnut möglich, wenn nicht ohnehin bereits aufgrund der Spannkraft eine Bewegung des Bandmessers verhindert wird. So kann die Position des Bandmessers sicher fixiert werden.

[0051] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Halteelemente im Gehäuseelement im Wesentlichen parallel zueinander geführt.

[0052] Bei dieser Ausführungsform kann das Einsetzen und das Entfernen der Halteelemente vereinfacht werden.

[0053] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Spannelement für eine im Wesentlichen parallele Verlagerung der Halteelemente zueinander ausgebildet.

[0054] Mittels der parallelen Verlagerung kann das Spannelement auf einfache Weise das Spannen des Bandmessers bewirken. Um das Bandmesser zu spannen, werden die Halteelemente voneinander weg bewegt, d.h. der Abstand zwischen den Halteelementen wird vergrößert.

[0055] Da das Bandmesser aus einem Material besteht, welches in Längsrichtung nur über eine sehr geringe Dehnfähigkeit verfügt, ist nicht der tatsächliche Weg der Verlagerung der Halteelemente zueinander für die Spannung des Bandmessers maßgeblich. Vielmehr ist die Kraft, die durch das Spannelement mittels der Halteelemente auf das Bandmesser übertragen wird, die zu beachtende Größe.

[0056] Um das Bandmesser während oder nach der Montage auf der Spaltmaschine im Bezug auf die Transportvorrichtung zu entspannen, wird das Spannelement entspannt. Durch den Gegendruck des Bandmessers bewegen sich die Halteelemente aufeinander zu, ggf. nur geringfügig, wie bereits zuvor erläutert wurde.

[0057] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Spannelement als verschwenkbarer Bügel mit einem Griffteil und einem Hebelteil ausgebildet.

[0058] Dies ermöglicht eine kostengünstige und einfache Realisierung des zuvor beschriebenen Spannelements. Die Kraft, die von einem Bügel in der Ausführung als Drahtbügel auf die Halteelemente ausgeübt wird, ist für viele Anwendungen ausreichend. Ist eine höhere Spannkraft gewünscht oder erforderlich, so kann dies durch eine stabilere oder verstärkte Ausführung des Bügels bewerkstelligt werden. Die federnde Eigenschaft des (Draht-)Bügels ist für die Kompensation der zuvor

beschriebenen Belastungen (Erschütterung, Ausdehnung) vorteilhaft.

[0059] Es sei darauf hingewiesen, dass eine die Spannung auch mit einem oder mehreren Federelementen erzielt werden kann, die insbesondere als Schraubenfedern ausgebildet sein können und mindestens ein Halteelement mit einer Kraft zum Spannen des Bandmessers beaufschlagen können.

[0060] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse ein Bodenelement und mindestens ein Wandelement auf.

[0061] Auf diese Weise kann ein kostengünstiges Gehäuseelement erstellt werden. Dabei kann das Wandelement insbesondere die gesamte Breite des aufzunehmenden Bandmessers abdecken, so dass das Gehäuseelement das Bandmesser umschließen kann und lediglich an der Seite offen ist, die während der Montage bzw. Demontage der Spaltmaschine zugewandt ist.

[0062] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Gehäuseelement bei eingesetztem Bandmesser mittels eines Gehäusedeckels verschließbar.

[0063] So kann das Bandmesser in der geschlossenen Transportvorrichtung transportiert werden, während zur Reinigung und ggf. Sterilisierung der Deckel zwecks besseren Zutritts von Reinigungsmittel bzw. Dampf abgenommen werden kann.

[0064] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird das Bandmesser auf den Bandscheiben zunächst so eingestellt, dass je ein Paar von einander zugeordneten Ausnehmungen gegenüber liegt. Hierzu kann eine geeignete Markierung an der Spaltmaschine vorgesehen sein, die diese Stellung optisch erkennbar macht. Dann wird anschließend jeweils ein längliches, stabförmiges Halteelement durch ein Paar von zugeordneten Ausnehmungen hindurch gesteckt, um das Bandmesser mit den Enden der Halteelemente an den Ausnehmungen zu halten.

[0065] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird beim Demontieren des Bandmessers nach dem Spannen des Bandmessers mittels der Halteelemente auf der Transportvorrichtung das Bandmesser auf der Spaltmaschine entspannt.

[0066] Dadurch wird sichergestellt, dass das Bandmesser im gespannten Zustand von der Transportvorrichtung übernommen wird.

[0067] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird beim Montieren des Bandmessers vor dem Entspannen des Bandmessers mittels der Halteelemente in der Transportvorrichtung das Bandmesser auf der Spaltmaschine gespannt.

[0068] Dadurch wird sichergestellt, dass das Bandmesser im gespannten Zustand von der Spaltmaschine übernommen wird.

[0069] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegen-

den Erfindung zu verlassen.

[0070] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung näher dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine vordere Ansicht einer Transportvorrichtung mit einem darin gehaltenen Bandmesser, das auf eine Spaltmaschine montiert werden soll;
- Fig. 2 eine rückwärtige Ansicht dieser Transportvorrichtung mit einem darin gehaltenen Bandmesser; und
- Fig. 3 eine Detailansicht eines Halteelements in einer Ausnehmung des Bandmessers.

[0071] Fig. 1 zeigt eine Transportvorrichtung 10, mit der ein Bandmesser 12 auf eine Spaltmaschine 14 montiert werden soll. Da die Funktionsweise einer Spaltmaschine 14 bekannt ist, werden für die weiteren Erläuterungen lediglich die Bandscheiben 16, 18 und der Spaltbereich 20 mit Bezugszeichen versehen.

[0072] Ziel der Montage des Bandmessers 12 ist es, das Bandmesser 12 um die Bandscheiben 16, 18 zu spannen.

[0073] Die gezeigte Transportvorrichtung 10 weist ein Gehäuseelement 22 und zwei Halteelemente 24, 26 auf. Jedes der Halteelemente 24, 26 hat zwei Enden 28, die der Halterung des Bandmessers 12 dienen. In der gezeigten Ansicht ist jeweils nur ein Ende 28 eines Halteelements 24, 26 sichtbar.

[0074] Die Halteelemente 24, 26 sind als längliche stabförmige Elemente ausgeführt, die im Wesentlichen parallel zueinander geführt sind. Die Halteelemente 24, 26 werden in Aussparungen 34 des Gehäuseelements 22 geführt. In der gezeigten Ansicht sind dabei lediglich die oberen Aussparungen 34 zu erkennen, während die unteren Aussparungen 34 auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuseelements 22 verdeckt sind. Die Halteelemente 24, 26 können bei der hier gezeigten Transportvorrichtung 10 aus den Aussparungen 34 herausgezogen werden.

[0075] Am Gehäuseelement 22 ist ein Tragelement 36 mit zwei Griffelementen 38 angeordnet. Das Tragelement 36 ist ferner mit Führungshülsen 40 versehen. Im Zusammenspiel mit Führungsbolzen 42, die an der Spaltmaschine 14 befestigt sind, lässt sich so eine genaue Positionierung der Transportvorrichtung 10 relativ zur Spaltmaschine 14 und insbesondere zu den Bandscheiben 16, 18 und dem Spaltbereich 20 erzielen.

[0076] Die Transportvorrichtung 10 weist außerdem ein Spannelement 44 auf. Das Spannelement 44 ist um eine Achse 46 verschwenkbar gelagert und als Bügel (hier ein Drahtbügel) ausgeführt. Das Spannelement 44 weist ein Griffteil 48 und ein Hebelteil 50 auf, wobei das Hebelteil 50 in dieser Ansicht allerdings zum größten Teil durch das Gehäuseelement 22 verdeckt ist.

[0077] Das Spannelement 44 ermöglicht es, die Halteelemente 24, 26 relativ zueinander zu verlagern. Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird die relative Verlagerung zueinander durch eine Verlagerung des Halteelements 24 erzielt. Eine solche Verlagerung kann aber auch durch die Bewegung beider Halteelemente 24, 26 erzielt werden. Die Funktionsweise des Spannelements 44 wird im weiteren Verlauf noch näher erläutert werden.

[0078] Das Gehäuseelement 22 weist ein Bodenelement 52 sowie Wandelemente 54 auf. Zudem verfügt das Gehäuseelement 22 über Befestigungsbereiche 56 an denen ein Gehäusedeckel 58 (in der Fig. 2 symbolisch dargestellt) zum Abdecken des Gehäuseelements 22 befestigt werden kann.

[0079] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Befestigung des Gehäusedeckels 58 mittels Clipselementen erfolgt. Ein solcher Gehäusedeckel 58 würde an der - in der Fig. 2 dargestellten - rückwärtigen Seite der Transportvorrichtung 10 befestigt.

[0080] Fig. 2 zeigt die rückwärtige Ansicht der Transportvorrichtung 10. Die Halterung des Bandmessers 12 ist nun besser zu erkennen. Das Bandmesser 12 hat eine innere und eine äußere Bandfläche 60, 62. Die Stirnfläche, die dem Bodenelement 52 zugewandt ist, ist als Schneidkante 64 ausgeführt. Auf der Bandfläche 60 sind Ausnehmungen 66 angeordnet, die hier als durchgehende Löcher ausgeführt sind.

[0081] Wenn nachfolgend im Zusammenhang mit diesem Ausführungsbeispiel von einem Paar von Ausnehmungen 66 gesprochen wird, so sind damit die Ausnehmungen 66 gemeint, die sich bezogen auf eine Längsachse des in der Transportvorrichtung 10 aufgenommenen Bandmessers 12 im transportfähigen Zustand gegenüberliegen.

[0082] Betrachtet man die Positionierung eines der Halteelemente 24, 26, so ist zu erkennen, dass die Halteelemente 24, 26 jeweils in einer oberen und einer unteren Aussparung 34 des Gehäuseelements 22 geführt sind und durch das jeweils zugeordnete Paar von Ausnehmungen 66 gehen.

[0083] Die Besonderheit liegt darin, dass das Bandmesser 12 lediglich an sehr kleinen Kontaktflächen die Halteelemente 24, 26 berührt. Weitere Berührungen, insbesondere mit dem Gehäuseelement 22, können so vermieden werden. Dadurch kann das Bandmesser 12 einerseits sehr gut innerhalb der Transportvorrichtung 10 gereinigt und sterilisiert werden. Andererseits ist das Bandmesser 12 gegen mögliche mechanische Beschädigungen geschützt, die bei einer Berührung des Gehäuseelements 22 entstehen könnten.

[0084] Ferner ist zu erkennen, dass das Hebelteil 50 des Spannelements 44 im gespannten Zustand sowohl im oberen Bereich (hier verdeckt) als auch im unteren Bereich des Halteelements 24 eine Kraft in Richtung des Pfeils ausübt. Dadurch wird das Bandmesser 12 innerhalb der Transportvorrichtung 10 gespannt gehalten.

[0085] Fig. 3 zeigt eine Detailansicht des Halteelements 24, dessen Ende 28 eine Umfängsnut 30 auf-

weist. Es ist der Zustand gezeigt, nachdem das Halteelement 24 die Ausnehmung 66 durchdrungen hat und das Spannelement 44 gespannt wurde. Es ist zu erkennen, dass ein Rand der Ausnehmung 66 nun in der Umfangsnut 30 liegt. Dadurch können Bewegungen des Bandmessers 12 entlang des Halteelements 24, hier in vertikaler Richtung, verhindert werden.

[0086] Unter Bezug auf die Fig. 3 sei erneut darauf hingewiesen, dass das Bandmesser 12 nur an sehr kleinen Kontaktstellen an den Halteelementen 24, 26 anliegt.

[0087] Nachdem die Figuren erläutert wurden, soll beispielhaft nunmehr ein Verfahren zum Montieren eines Bandmessers 12 beschrieben werden.

[0088] Fig. 2 zeigt die Position, in der das Bandmesser 12 innerhalb der Transportvorrichtung 10 transportiert wurde. Der Gehäusedeckel 58 wurde bereits von der hier sichtbaren Rückseite der Transportvorrichtung 10 entfernt.

[0089] Die Bandscheiben 16, 18 der Spaltmaschine 14 befinden sich in einer Position, in der das Bandmesser 12 montiert werden kann, d.h. eine der Bandscheiben 16, 18 wurde um einen gewissen Betrag in Richtung auf die andere Bandscheibe in eine entspannte Position bewegt.

[0090] Mittels der Griffelemente 38 wird die Transportvorrichtung 10 so zur Spaltmaschine 14 positioniert, dass die Führungsbolzen 42 in die Führungshülsen 40 eingeführt werden können. Dadurch wird sichergestellt, dass das Bandmesser 12 bezüglich der Bandscheiben 16, 18 und des Spaltbereichs 20 korrekt positioniert wird.

[0091] Die Transportvorrichtung 10 wird dann soweit in Richtung der Spaltmaschine 14 geschoben, dass das Bandmesser 12 radial beabstandet, ggf. auch berührend, zu Umfangsflächen der Bandscheiben 16, 18 positioniert ist.

[0092] Nun wird zunächst das Bandmesser 12 auf der Spaltmaschine 14 gespannt, indem der Abstand zwischen den Bandscheiben 16, 18 vergrößert wird.

[0093] Während des Transports wurde das Bandmesser 12 innerhalb der Transportvorrichtung 10 gespannt gehalten. Diese Spannung wird nun durch ein Ziehen am Griffelement 48 des Spannelements 44 gelöst. Da das Bandmesser 12 bereits auf den Bandscheiben 16, 18 der Spaltmaschine gehalten ist, können die Halteelemente 24, 26 nun herausgezogen werden.

[0094] Schließlich kann die Transportvorrichtung 10 nunmehr ohne das Bandmesser 12 abgezogen werden. Auf diese Weise lässt sich auch ein scharfes Bandmesser 12 sicher auf einer Spaltmaschine 14 montieren, ohne dass das Bandmesser 12 selbst berührt werden muss.

[0095] Um das Bandmesser 12 von der Spaltmaschine 14 zu demontieren, wird der zuvor beschriebene Ablauf in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

[0096] Zunächst wird die Transportvorrichtung 10, von den Führungsbolzen 42 geführt, so weit auf die Spaltmaschine 14 geschoben, dass die Transportvorrichtung 10 über das Bandmesser 12 gestülpt ist. Dann werden die

Halteelemente 24, 26 derart in die Aussparungen 34 des Gehäuseelements 22 eingeführt, dass sie jeweils auch durch ein Paar von Ausnehmungen 66 des Bandmessers 12 führen.

[0097] Im nächsten Schritt wird das Griffteil 48 des Spannelements 44 niedergedrückt, um das Bandmesser 12 innerhalb der Transportvorrichtung 10 zu spannen. Danach wird das Bandmesser 12 von der Spaltmaschine 14 gelöst, indem die Bandscheiben 16, 18 aufeinander zu bewegt werden. Nach diesem Lösen, wird das Bandmesser 12 von den Halteelementen 24, 26 getragen.

[0098] Nach dem Abziehen der Transportvorrichtung 10 kann das Gehäuseelement 22 mit dem Gehäusedeckel 58 verschlossen werden, so dass das Bandmesser 12 sicher transportiert werden kann.

[0099] Die Erfindung ermöglicht es, ein scharfes Bandmesser ohne Gefahr für den Benutzer zwischen verschiedenen Vorrichtungen, bspw. zwischen einer Schleifmaschine und einer Spaltmaschine, umzusetzen und ein geschärftes Bandmesser zu reinigen und zu sterilisieren. Eine geeignete Schleifmaschine ist mit zwei Bandscheiben ausgebildet, auf die ein Bandmesser wie auf einer Spaltmaschine montiert werden kann. Das Messer wird auf der Schleifmaschine in Bewegung gesetzt und dabei geschliffen.

[0100] Nach dem Schleifvorgang kann das geschärft Bandmesser mit der Transporteinrichtung in der gleichen Weise wie bei einer Spaltmaschine abgenommen und danach in der Transportvorrichtung gereinigt und sterilisiert werden. Schließlich wird das Bandmesser mittels der Transportvorrichtung auf der Spaltmaschine montiert.

[0101] Die Erfindung eröffnet die Möglichkeit, dass das Bandmesser nicht mehr auf der Spaltmaschine geschärft werden muss. Da der Schleifvorgang nunmehr in einem anderen Bereich oder in einem anderen Raum stattfinden kann und das scharfe Bandmesser dennoch sicher transportiert werden kann, wird es nun möglich, scharfe Bandmesser unter Reinraumbedingungen aufzusetzen.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung (10) für ein endloses Bandmesser (12), insbesondere für ein scharfes Bandmesser (12), mit einem Gehäuseelement (22) und mindestens zwei Halteelementen (24, 26), die für ein Eingreifen in Ausnehmungen (66) des Bandmessers (12) ausgebildet sind.
2. Transportvorrichtung (10) nach Anspruch 1, mit einem Spannelement (44) zur Aufnahme des Bandmessers (12) innerhalb des Gehäuseelementes (22) unter Spannung.
3. Transportvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Bandmesser (12) im transportfähigen Zustand mittels der Halteelemente (24, 26) lediglich

an den Ausnehmungen (66) des Bandmessers (12) gehalten ist, ohne das Gehäuseelement (22) zu berühren.

4. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Halteelemente (24, 26) mit jeweils einem Paar von Ausnehmungen (66) zum Halten des Bandmessers (12) zusammenwirken. 5
5. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Halteelemente (24, 26) am Gehäuseelement (22) lösbar aufgenommen sind, vorzugsweise jeweils in Aussparungen (34) des Gehäuseelements (22) geführt sind. 10
6. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (24, 26) als längliche stabförmige Elemente ausgeführt sind. 15
7. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Halteelemente (24, 26) an ihren an den Ausnehmungen (66) des Bandmessers (12) angreifenden Enden (28) jeweils eine Umfangsnut (30) aufweisen. 20
8. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Halteelemente (24, 26) im Gehäuseelement (22) im Wesentlichen parallel zueinander geführt sind. 25
9. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das Spannelement (44) für eine im Wesentlichen parallele Verlagerung der Halteelemente (24, 26) zueinander ausgebildet ist. 30
10. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das Spannelement (44) als verschwenkbarer Bügel mit einem Griffteil (48) und einem Hebelteil (50) ausgebildet ist. 35
11. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der das Gehäuseelement (22) ein Bodenelement (52) und mindestens ein Wandelement (54) aufweist. 40
12. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der das Gehäuseelement (22) bei eingesetztem Bandmesser (12) mittels eines Gehäusedeckels (58) verschließbar ist. 45
13. Transportvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, ferner umfassend ein endloses Bandmesser (12) mit mindestens zwei Ausnehmungen (66), die zur Aufnahme der Halteelemente (24, 26) der Transportvorrichtung (10) ausgebildet sind. 50
14. Verfahren zum Demontieren eines Bandmessers 55

(12), insbesondere eines scharfen Bandmessers (12), von einer Spaltmaschine (14), mit den folgenden Schritten:

- Aufsetzen einer Transportvorrichtung (10) über das an der Spaltmaschine (14) auf zwei Bandscheiben (16, 18) gehaltene Bandmesser (12), derart dass das Bandmesser (12) von einem Gehäuseelement (22) der Transportvorrichtung (10) zumindest teilweise umschlossen wird,
 - Ansetzen von mindestens zwei am Gehäuseelement (22) gehaltenen Halteelementen (24, 26) an Ausnehmungen (66) des Bandmessers (12),
 - Spannen des Bandmessers (12) mittels der Halteelemente (24, 26) an den Ausnehmungen (66),
 - Übernehmen des Bandmessers (12) von den Bandscheiben (16, 18) der Spaltmaschine (14) auf die Halteelemente (24, 26) unter Spannung, und
 - Abnehmen der Transportvorrichtung (10) mit dem Bandmesser (12) von der Spaltmaschine (14).
15. Verfahren nach Anspruch 14, bei dem Halteelemente (24, 26) verwendet werden, die jeweils in ein Paar von als Löcher ausgebildeten, zugeordneten Ausnehmungen (66) eingreifen.
 16. Verfahren nach Anspruch 15, bei dem das Bandmesser (12) auf den Bandscheiben (16, 18) zunächst so eingestellt wird, dass je ein Paar von einander zugeordneten Ausnehmungen (66) derart gegenüber liegt, dass anschließend jeweils ein längliches, stabförmiges Halteelement (24, 26) durch ein Paar von zugeordneten Ausnehmungen (66) hindurch gesteckt wird, um das Bandmesser (12) mit den Enden (28) der Halteelemente (24, 26) an den Ausnehmungen (66) zu halten.
 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 oder 16, bei dem das Bandmesser (12) nach dem Durchstecken der Halteelemente (24, 26) durch die zugeordneten Ausnehmungen (66) jeweils an zugeordneten Umfangsnuten (30) an den Enden (28) der Halteelemente (24, 26) arretiert wird.
 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, bei dem nach dem Spannen des Bandmessers (12) mittels der Halteelemente (24, 26) auf der Transportvorrichtung (10) das Bandmesser (12) auf der Spaltmaschine (14) entspannt wird.
 19. Verfahren zum Montieren eines Bandmessers (12), insbesondere eines scharfen Bandmessers (12), auf einer Spaltmaschine (14), mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen einer Transportvorrichtung (10),
in der ein Bandmesser (12) von mindestens zwei
an einem Gehäuseelement (22) aufgenommenen
Halteelementen (24, 26) an Ausnehmungen
(66) des Bandmessers (12) gespannt gehalten
wird, 5
- Aufsetzen der Transportvorrichtung (10) über
zwei Bandscheiben (16, 18) der Spaltmaschine
(14), derart dass das Bandmesser (12) radial
beabstandet zu oder teilweise berührend an
Umfangsflächen der Bandscheiben (16, 18) po- 10
sitioniert wird,
- Übernehmen des Bandmessers (12) von den
Halteelementen (24, 26) unter Spannung auf die
Bandscheiben (16, 18) der Spaltmaschine (14), 15
- Entspannen des Bandmessers (12) mittels der
Halteelemente (24, 26) an den Ausnehmungen
(66),
- Entfernen der Halteelemente (24, 26) aus den
Ausnehmungen (66) des Bandmessers (12), 20
und
- Abnehmen der Transportvorrichtung (10) ohne
das Bandmesser (12) von der Spaltmaschine
(14). 25

25

30

35

40

45

50

55

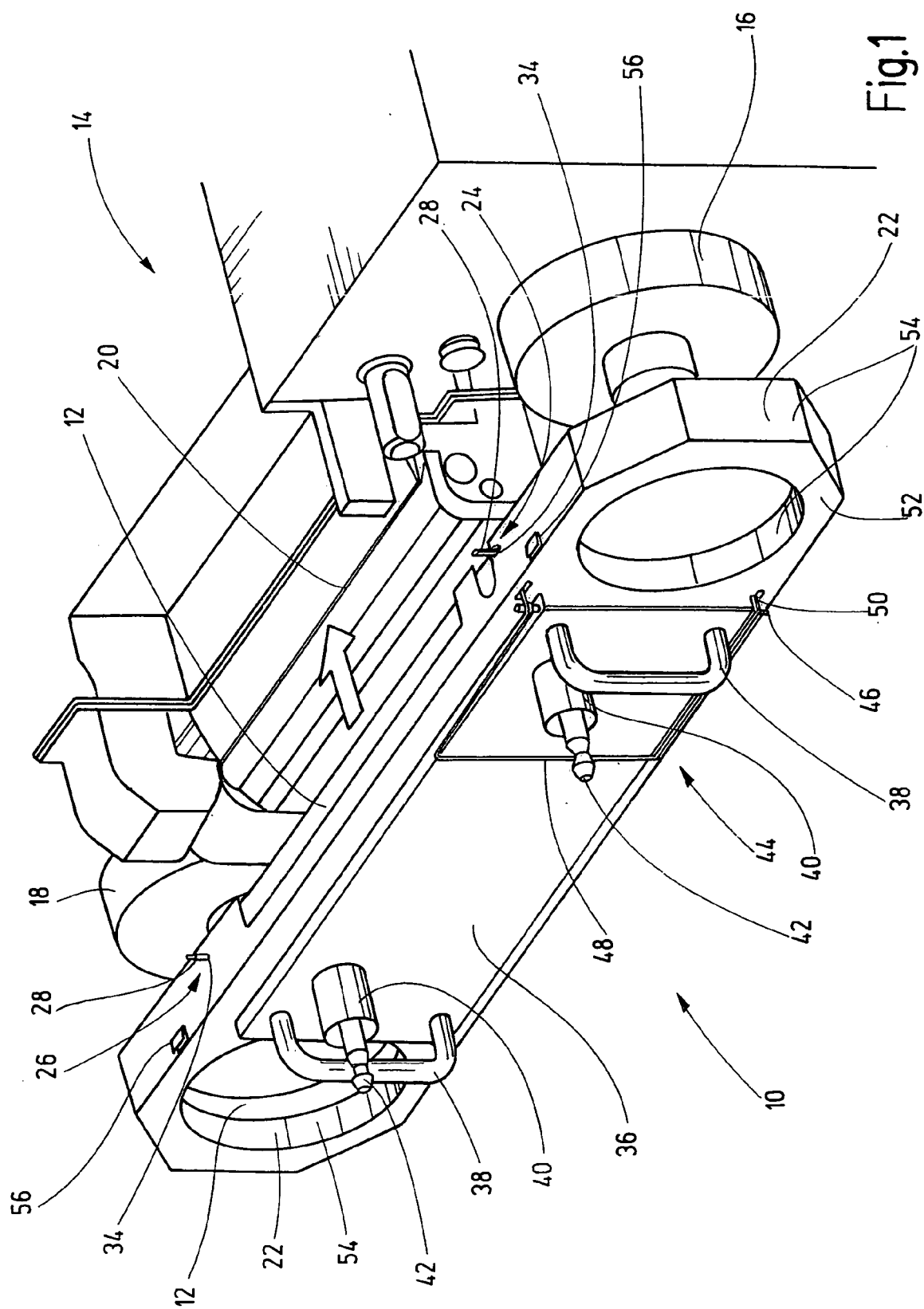


Fig.1

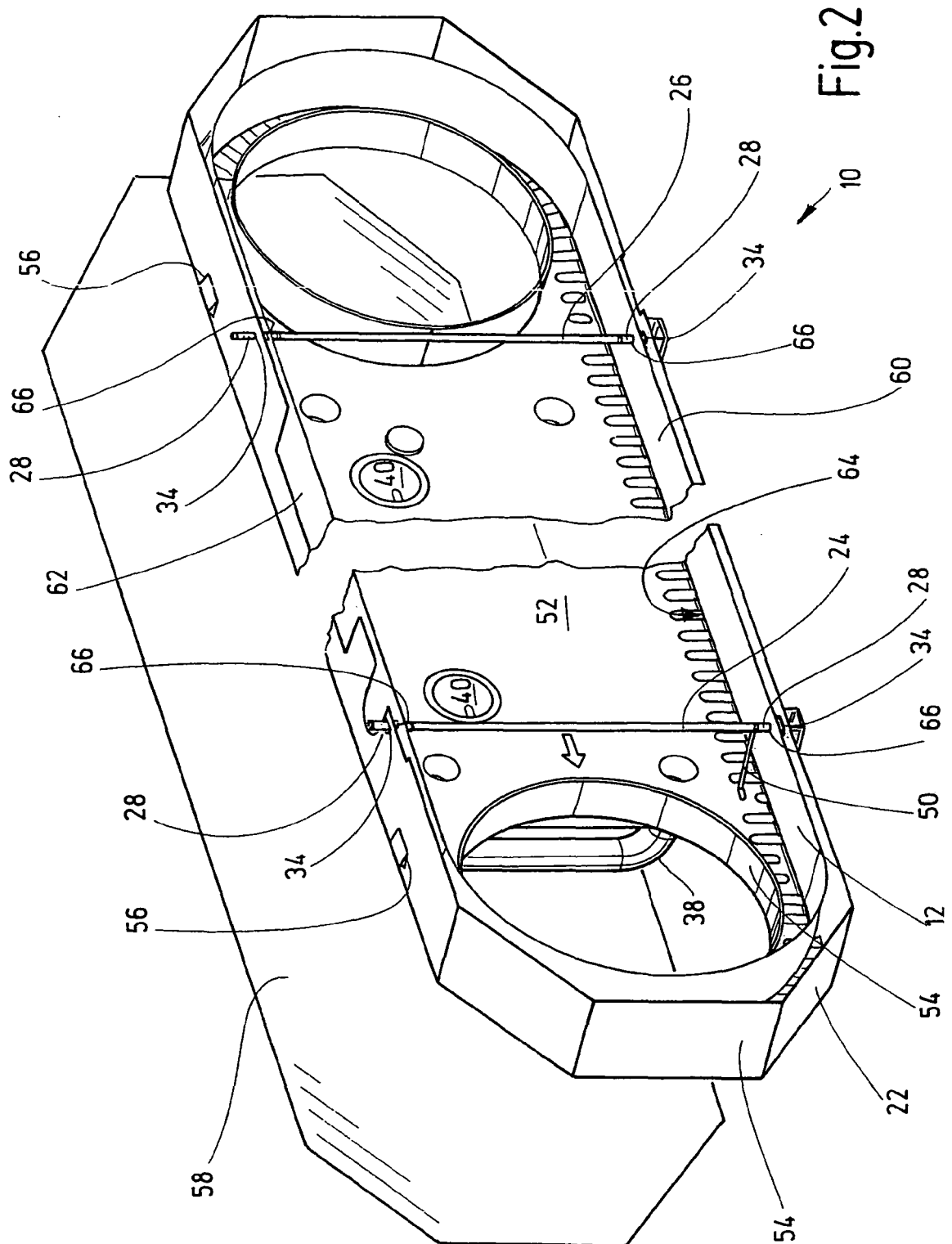


Fig. 2

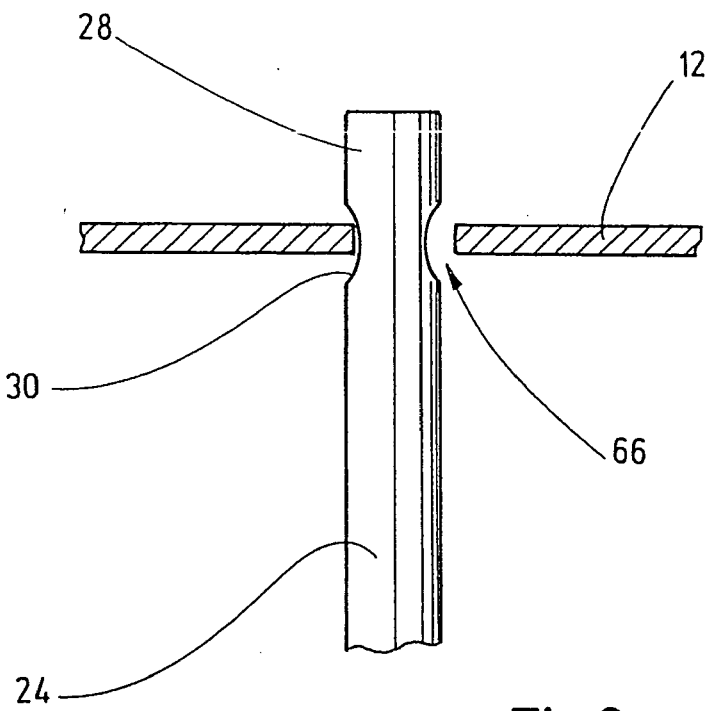


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 5822

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 44 25 771 A (FORTUNA-WERKE MASCHINENFABRIK GMBH) 25. Januar 1996 (1996-01-25) -----		INV. C14B1/18
A	DE 28 11 738 A (BAUMGARTEN) 20. September 1979 (1979-09-20) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C14B B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2007	Prüfer De Rijck, Freddy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 5822

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4425771	A	25-01-1996	KEINE	

DE 2811738	A	20-09-1979	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3815130 A1 [0004]
- DE 328104 [0004]