



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2016 Patentblatt 2016/03

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 (2006.01) **B25J 15/04** (2006.01)
B25J 15/02 (2006.01) **B25J 15/00** (2006.01)
B26D 1/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15177295.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Bäumer, Josef**
48496 Hopsten (DE)

(72) Erfinder: **Bäumer, Josef**
48496 Hopsten (DE)

(74) Vertreter: **Träger, Denis et al**
Meissner Bolte & Partner GbR
Rolandsmauer 15
49074 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: **17.07.2014 DE 102014110081**

(54) **RINGMESSERMODUL UND LÄNGSSCHNEIDSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Ringmessermodul für ein Längsschneidsystem für ein bahnförmiges Material. Dabei ist wenigstens ein Ringmesser (15) und eine Welle (14), insbesondere Expansionswelle, zum Aufstecken und lösbaren Fixieren des wenigstens einen Ringmessers (15) vorgesehen. Wenigstens eine Positionierein-

richtung (35) dient zum Verschieben des wenigstens einen Ringmessers (15) auf der Welle (14).

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Positioniereinrichtung (35) wenigstens ein Greifelement (36) zum Ergreifen des wenigstens einen Ringmessers (15) aufweist.

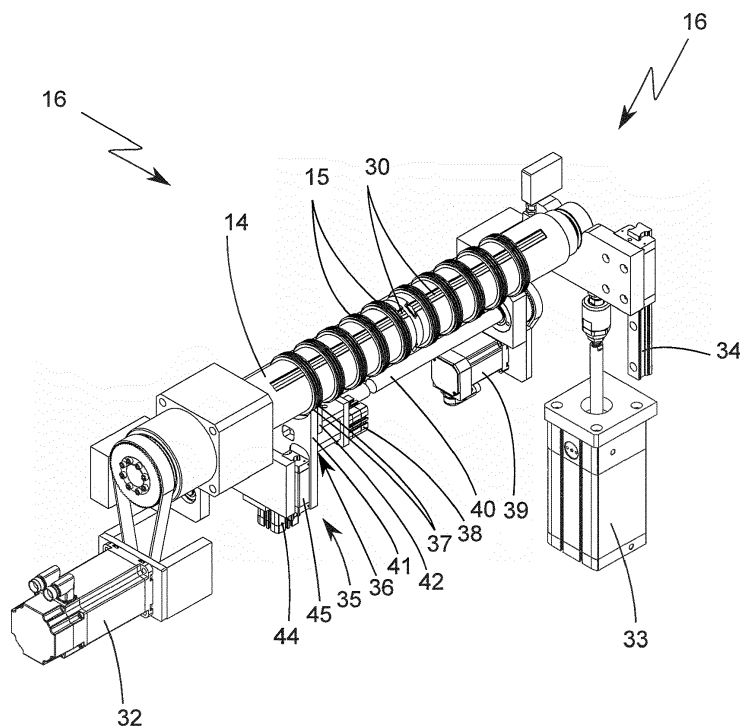


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ringmessermodul für ein Längsschneidsystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Längsschneidsystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Ein Längsschneidsystem dient zur Längsaufteilung bahnförmiger Materialien. Bei diesen bahnförmigen Materialien kann es sich beispielsweise um Papier, Folie, Verbundwerkstoffe und Ähnliches handeln. Durch eine Längsaufteilung wird das bahnförmige Material in mehrere schmalere Streifen beziehungsweise Bänder aufgeteilt, insbesondere durch Zerschneiden.

[0003] Je nach Material, Art und Erfordernissen können verschiedene Schneidverfahren angewendet werden. Beispielsweise können Scher- oder Quetschschnittverfahren zum Einsatz kommen. Im Falle eines Scherschnitts zerschneiden zwei überlappende Klingen das Material. Ein Quetschschnitt wird üblicherweise durch Abrollen eines Messers auf einer Walze durchgeführt. Dabei wird das dazwischen befindliche Material verdrängt und so durchtrennt.

[0004] Üblicherweise handelt es sich bei den eingesetzten Messern um kreisförmige Messer, die auf einer zentralen Achse drehbar gelagert sind. Das bahnförmige Material wird in der Regel aufgerollt gelagert und zum Zerschneiden in der Maschine für den Längsschnitt als langgestreckte Bahn abgerollt.

[0005] Diese Bahn durchläuft dementsprechend einen Schneidbereich. Diese befindet sich zwischen einem oder mehreren oberhalb der Bahn angeordneten Messern, sogenannten Obermessern, einerseits und unterhalb der Bahn angeordneten Gegenlagern, wie Messern, sogenannten Untermessern, oder auch anderen Gegenlagern für die Messer andererseits. Je nach Schnittverfahren kann als Gegenlager statt der Untermesser beispielsweise eine glatte Walze verwendet werden, beispielsweise beim Quetschschnittverfahren. Grundsätzlich ist dabei auch eine vertikal vertauschte Anordnung möglich, also Messer unten und Gegenlager oben.

[0006] Für den Fall des Scherschnitts werden als Obermesser üblicherweise relativ dünne, kreisförmige Klingen verwendet. Als Untermesser kommen in der Regel ebenfalls kreisförmige Messer zum Einsatz, die wenigstens eine umlaufende Kante aufweisen, an der das jeweilige Obermesser zum Scheren des Materials zur Anlage kommt. Üblicherweise ist je Obermesser ein Untermesser vorgesehen, um eine exakte Positionierung zu ermöglichen. Es können aber auch mehrere Obermesser mit einem Untermesser zusammenwirken.

[0007] Die Untermesser werden üblicherweise auf einer gemeinsamen Welle nebeneinander angeordnet. Dazu sind die Messer als sogenannte Ringmesser ausgebildet. Der Durchmesser der Welle ist daher in der Regel etwas kleiner als die kreisförmige Aussparung des Ringmessers. Um die Ringmesser auf der Welle ortsfest befestigen zu können, ist die Welle in der Regel als sogenannte Expansionswelle ausgebildet. Demnach ist wenigstens ein sogenanntes Expansionsmittel oder Expansionelement vorgesehen. Expansionelemente können sowohl mechanisch mittels Verstellung oder Federwirkung als auch hydraulisch oder pneumatisch mittels Druckschläuchen betätigt werden. Ein auf die Welle aufgestecktes Ringmesser wird dabei durch eine Ausdehnung der Welle beziehungsweise der dort angeordneten Expansionelemente auf der Welle verspannt. Dementsprechend kann die Welle auch als Spannwellen und können die Expansionelemente auch als Spannelemente bezeichnet werden.

[0008] Um eine exakte Positionierung der Ringmesser auf der Welle zu ermöglichen, müssen diese durch eine geeignete Positioniereinrichtung auf der Welle verschoben werden. Die bekannten Positioniereinrichtungen greifen mit ein oder zwei hervorstehenden pinartigen Vorsprüngen in das Ringmessers ein. Durch Verschiebung der Positioniereinrichtung entlang der Längsachse der Welle können somit die Ringmesser entlang dieser Welle verschoben werden.

[0009] Nachteilig ist hierbei, dass es zu Verkantungen durch Schrägstellungen der Messer auf der Welle kommt. Eine reibungsarme und exakte Positionierung ist so kaum möglich.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Ringmessermodul für ein Längsschneidsystem für ein bahnförmiges Material und ein entsprechendes Längsschneidsystem anzugeben, mit denen eine exakte Positionierung der Ringmesser ermöglicht wird.

[0011] Ein Ringmessermodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 löst diese Aufgabe. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung wenigstens ein Greifelement zum Ergreifen des Ringmessers aufweist. Dies ermöglicht eine sichere Handhabung des Ringmessers durch das Greifelement. Das Ringmesser wird dementsprechend vom Greifelement festgehalten. Das Ringmesser wird daher sicher ergriffen und an die gewünschte Position transportiert. Im Stand der Technik wird es dagegen lediglich durch die Positioniereinrichtung geführt und mehr oder weniger an die richtige Position verschoben. Verkantungen verhindern dabei eine exakte Positionierung. Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, dass ein Verkanten des Ringmessers auf der Welle verhindert wird.

[0012] Das Greifelement ist mit dem Ringmesser bevorzugt lösbar verbindbar. Dabei bilden das Ringmesser und des Greifelement vorzugsweise eine Einheit, insbesondere eine feste Einheit. Dies bedeutet, dass das Greifelement mit dem damit verbundenen Ringmesser gemeinsam bewegt werden kann. Durch das Ergreifen ist das Ringmesser unabhängig von der Führung durch die Welle bewegbar. Dies ist im Stand der Technik nicht möglich, wo nur eine Führung des Ringmessers auf der Welle ermöglicht wird. Insbesondere sind das Ringmesser und das Greifelement gemeinsam als Einheit in mehreren, insbesondere allen Raumrichtungen bewegbar. Damit wird eine exakte und praktisch beliebige Positionierung des Ringmessers auf der Welle ermöglicht.

[0013] Weiter bevorzugt ist das Greifelement mehrteilig ausgebildet. Vorzugsweise weist das Greifelement mehrere, insbesondere relativ zueinander bewegbare Greifelementteile auf. Diese Greifelementteile ermöglichen, dass ein Ergreifen des Ringmessers erfolgen kann. Es erfolgt also eine Lagerung des Ringmessers am Greifelement. Hierzu sind verschiedene relativ zueinander bewegbare Greifelementteile erforderlich. Besonders bevorzugt sind wenigstens zwei Klemmbacken vorgesehen. Diese Klemmbacken dienen dazu, mit dem Ringmesser in Eingriff zu gelangen.

[0014] Die Greifelementteile sind insbesondere parallel zueinander bewegbar. Vorzugsweise ist der Abstand wenigstens eines Teils der Greifelementteile zueinander variierbar. Eine solche parallele Bewegbarkeit beziehungsweise Parallelverschiebung der Greifelementteile zueinander dient dazu, dass ein Ergreifen und Lagern des Ringmessers ermöglicht wird. Die Parallelverschiebung erfolgt insbesondere im Bereich einzelner Abschnitte oder Teile der Greifelementteile. Besonders bevorzugt können beispielsweise die Klemmbacken parallel zueinander verschoben werden. Insbesondere wird der Abstand variiert.

[0015] Bevorzugt ist das Greifelement zumindest korrespondierend zu einem Teil des Ringmessers ausgebildet. Vorzugsweise handelt es sich dabei um einen kreissegmentartigen Teilbereich. Um eine sichere Verbindung zwischen dem Greifelement und dem Ringmesser zu ermöglichen, ist eine möglichst passgenaue Ausbildung erforderlich. Da das Ringmesser eine kreisförmige äußere Form aufweist, ist dementsprechend das Greifelement beziehungsweise sind die Greifelementteile entsprechend ausgebildet. Vorzugsweise ist ein Kreisabschnitt, das heißt vorzugsweise typisch zwischen einem viertel Kreis und einem halben Kreis, also zwischen 90° und 180° erforderlich, um eine stabile Lagerung des Ringmessers zu ermöglichen.

[0016] Besonders bevorzugt sind die Greifelementteile mit dem Ringmesser verspannbar. Die Verspannung erfolgt insbesondere mit einer Aussparung und/oder einem Vorsprung des Ringmessers. Das Ringmesser weist in der Regel mehrere umlaufende rillenförmige Aussparungen oder Nuten auf. In eine solche Aussparung greifen die Greifelementteile typischerweise ein, um dort verspannt zu werden. Dies bedeutet, dass beispielsweise zwei Greifelementteile in die Aussparung eingebracht werden und in der Aussparung verspannt werden. Gleiches kann ebenfalls mit einem Vorsprung geschehen, an dem die Greifelementteile ebenfalls verspannt werden können. Verspannen bedeutet hierbei insbesondere, dass die Greifelementteile mit Kraft gegeneinander oder auseinander bewegt werden. Sie werden dann mit einer Aussparung beziehungsweise mit einem Vorsprung des Ringmessers in Anlage gebracht und durch Kraftwirkung und Reibkraft dort gehalten. Hierdurch ist es möglich, dass vorhandene Bestandteile des Ringmessers, hier insbesondere die Aussparungen beziehungsweise Vorsprünge, dazu benutzt werden können, eine Lagerung des Ringmessers zu erreichen.

[0017] Besonders bevorzugt weisen die Greifelementteile jeweils wenigstens einen vorstehenden Abschnitt auf. Diese Abschnitte sind dazu geeignet, an einer der Seitenflächen einer Aussparung beziehungsweise eines Vorsprungs des Ringmessers zur Anlage gebracht zu werden. Die Abschnitte werden dabei insbesondere unter Druck beziehungsweise durch Verspannen mit den Seitenflächen der Aussparungen beziehungsweise des Vorsprungs in Kontakt gebracht. Hiermit wird erreicht, dass eine feste Verbindung zwischen dem Ringmesser und dem Greifelement ermöglicht wird. Somit wird eine sichere Lagerung des Ringmessers ermöglicht.

[0018] Vorzugsweise ist das Greifelement beziehungsweise sind dessen Klemmbacken in einer Nut des Ringmessers verspannbar sind. Dieses Verspannen erfolgt vorzugsweise durch Auseinanderbewegen der Klemmbacken. Damit wird ein beidseitiges Heranbewegen an die Seitenflächen der Nut erreicht.

[0019] Die Klemmbacken sind bevorzugt zumindest abschnittsweise bogenförmig und/oder zumindest etwa einen Viertelkreis umspannend ausgebildet. Damit wird eine sichere Anlage am Messer erreicht.

[0020] Die Klemmbacken sind besonders bevorzugt abschnittsweise unterbrochen ausgebildet sind. Dabei ist vorzugsweise eine Lagerung des Ringmessers an zumindest drei Punkten oder Abschnitten der Klemmbacken vorgesehen, insbesondere jeder der Klemmbacken. Eine Drei-Punkt-Lagerung ermöglicht eine besonders stabile und genaue Positionierung der Ringmesser.

[0021] Das Greifelement ist insbesondere zumindest entlang der Welle verschiebbar. Dies dient dazu, eine genaue Positionierung des wenigstens einen Ringmessers zu erreichen. Das Greifelement ist allerdings vorzugsweise nicht an der Welle selber gelagert, sondern separat davon. Damit ist die Welle nach wie vor frei drehbar. Indem aber eine Verschiebbarkeit entlang der gesamten Länge der Welle ermöglicht wird, kann das Greifelement das wenigstens eine Ringmesser beliebig auf der Welle positionieren.

[0022] Das Greifelement ist weiter bevorzugt in mehreren Achsen relativ zur Welle beziehungsweise zum Ringmesser bewegbar. Die Positioniereinrichtung weist hierzu vorzugsweise eine mehrachsige Verstellrichtung für das Greifelement auf. Damit wird erreicht, dass das Greifelement nicht lediglich entlang der Achse der Welle bewegbar ist, sondern auch senkrecht dazu in beiden Richtungen. Damit kann eine exakte Führung des Ringmessers über die Welle erreicht werden, insbesondere ohne eine Berührung der Welle beziehungsweise ohne unnötige Reibkräfte und ähnliches.

[0023] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem gelöst durch ein Längsschneidsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Dieses beinhaltet ein Ringmessermodul gemäß den obigen Ausführungen. Ein solches Längsschneidsystem ist insbesondere zur Verwenden mit Schermessern ausgebildet. Diese Schermesser als Obermesser weisen dazu entsprechende Ringmesser als Gegenstücke und Untermesser auf.

[0024] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben. In dieser zeigen:

Fig. 1 ein Längsschneidsystem mit einem erfindungsgemäßen Ringmessermodul in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 eine frontale Schnittansicht durch das Längsschneidsystem der Fig. 1,

Fig. 3 das erfindungsgemäße Ringmessermodul in einer detaillierten, perspektivischen Darstellung,

Fig. 4 einen ausschnittsweise Frontansicht einer erfindungsgemäßen Positioniereinrichtung mit einem Greifelement,

Fig. 5 eine Schnittansicht durch eine Expansionswelle mit Ringmesser und Greifelement,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Greifelements einer erfindungsgemäßen Positioniereinrichtung,

Fig. 7 eine Seitenansicht des Greifelements der Fig. 6, und

Fig. 8 eine Seitenansicht aus anderer Perspektive des Greifelements der Fig. 6.

[0025] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Längsschneidsystem abgebildet. Das Längsschneidsystem 10 dient dazu, ein bahnförmiges Material 11 in schmalere Streifen 12 aufzuteilen, sprich in Längsrichtung zu zerschneiden.

[0026] Hierzu wird das bahnförmige Material 11 mittels mehrerer Walzen 13 beziehungsweise Wellen 15 horizontal durch das Längsschneidsystem 10 hindurchgeführt. Die Walzen 13 beziehungsweise Wellen 14 sind in einem Rahmen 17 gelagert. Dieser Rahmen 17 weist zwei Seitenteile 18 und 19 auf, die mittels zweier bodenseitiger Streben 20 verbunden sind. Bodenseitig sind außerdem Standfüße 21 vorgesehen, die mit Dämpfungselementen wie beispielsweise Federn versehen sein können.

[0027] Oberhalb der Walzen 13 beziehungsweise Wellen 14 ist die eigentliche Schneidevorrichtung 22 angeordnet. Diese beinhaltet eine Haltevorrichtung 23, die zur Lagerung von Messerhaltern 24 dient. Jeder Messerhalter 24 weist wenigstens ein Messer 25 auf. Diese Messer 25 dienen zum Zerschneiden des bahnförmigen Materials 11 in mehrere Streifen 12. Indem mehrere Messer 25 nebeneinander angeordnet sind, können gleichzeitig mehrere in Längsrichtung verlaufende Streifen 12 aus dem bahnförmigen Material 11 zugeschnitten werden.

[0028] Es kann sich bei den Messern 25 um unterschiedliche Messertypen handeln, je nach Einsatzzweck und Material. Im vorliegenden Fall wird ein Längsschneidsystem 10 mit einem Scherschchnitt als Schneidverfahren beschrieben. Dabei sind die oberen Messer 25 als Schermesser ausgebildet. Die Messer 25 sind jeweils in einem Messerhalter 24 gelagert. Die Messerhalter 24 wiederum in einer Haltevorrichtung 23 eingesetzt und dort fixiert und positioniert. Zum Einsetzen der Messerhalter 24 in die und Positionieren der Messerhalter 24 in der Haltevorrichtung 23 dient eine Handhabungsvorrichtung 26.

[0029] Die Messer 25 sind als Rundmesser mit einer dünnen kreisförmigen Klinge 27 ausgestattet. Um einen Scherschchnitt zu ermöglichen, arbeiten die Messer 25 mit in korrespondierenden unteren Ringmessern 15 zusammen. Dies ist insbesondere in Ausschnitt E der Fig. 2 zu erkennen. Das obere Messer 25 liegt an einer Seitenkante einer Kante des Ringmessers 15 an. Das Ringmesser 15 weist mehrere Aussparungen in Form von Nuten 28 auf. Diese können alternativ zum Eingreifen beziehungsweise Anliegen des oberen Schermessers 25 verwendet werden. Da das Messer 25 mittels einer Feder an die Seitenkante der Nut 28 des Ringmessers 15 angedrückt wird, wird ein zwischen Ringmesser 15 und oberem Messer 25 durchgeführtes bahnförmiges Material 11 in Streifen 12 zerschnitten.

[0030] In Fig. 3 ist das Ringmessermodul 16, das bereits in den Fig. 1 und 2 überblicksartig gezeigt ist, im Detail dargestellt. Den wesentlichen Bestandteil bildet die Welle 14, die hier als Expansionswelle ausgebildet ist. Eine Reihe von Ringmessern 15 ist auf diese Welle 14 aufgesteckt. Hierzu dient der kreisförmige Ausschnitt der ringförmigen Messer 15. Die Welle 14 weist zur Fixierung der Ringmesser 15 mehrere Expansionselemente 30 auf. Wie insbesondere in der Fig. 5 zu erkennen ist, können mehrere, wie hier beispielsweise drei Expansionselemente 30 gleichmäßig auf den Umfang der Expansionswelle 14 verteilt sein. Demnach sind die drei Expansionselemente 30 hier im Winkel von 120° angeordnet.

[0031] Das Ringmesser 15 wird durch die aktivierten Expansionselemente 30 auf der Welle 14 verspannt. Hierzu üben die Expansionselemente 30 einen nach außen gerichteten Druck auf die Innenseite der Ringmesser 15 aus. Dies kann beispielsweise durch pneumatische oder hydraulische Druckbeaufschlagung oder auch durch mechanische Verstellung der Expansionselemente 30 nach außen erfolgen.

[0032] Um die Ringmesser 15 auf der Expansionswelle 14 verschieben zu können, ist ein Deaktivieren beziehungsweise Lösen der Expansionselemente 30 erforderlich. Hierzu kann beispielsweise der Druck abgelassen werden oder eine mechanische Verstellung der Expansionselemente 30 nach innen erfolgen.

[0033] Indem eine genaue Passung der Ringmesser 15 auf der Welle 14 vorgesehen ist, können die Ringmesser 15 auch bei deaktivierten Expansionselementen 30 in ihrer Position gehalten werden. Hierzu kann beispielsweise auch ein elastisches Material 31, wie insbesondere ein Kunststoff oder Gummi, im Bereich der Expansionselemente 30 vorgesehen sein. Indem das elastische Material 31 auf der Oberfläche der Expansionselemente 30 angebracht ist, kann es mit dem Ringmesser 15 in Kontakt gelangen und diese am Verrutschen hindern. Das elastische Material 31 muss dann hierzu zumindest etwas über den Umfang des zylinderförmigen Körpers der Expansionswelle 14 hervorstehen. Aufgrund eines solchen Material wird eine geringe Haltekraft auf die Ringmesser 15 ausgeübt, um so ein Verrutschen zu verhindern. Die Ringmesser 15 verbleiben in diesem Fall auch bei deaktivierten Expansionselementen an ihrer Position auf der Welle 14. Alternativ kann auch eine leichte Aktivierung der Expansionselemente 30 verbleiben.

[0034] Die Welle 14 ist über einen motorischen Drehantrieb 32 antreibbar, so dass sie in Drehung um ihre Längsachse versetzt werden kann. Des Weiteren kann eine Höhenverstellung mittels eines Vertikaltriebs 33 möglich sein. Dieser vertikale Antrieb 33 arbeitet insbesondere pneumatisch. Hierzu ist das Ringmessermodul 16 mittels Schienen 34 vertikal gelagert.

[0035] Zum Positionieren der Ringmesser 15 auf der Welle 14 ist eine Positioniereinrichtung 35 vorgesehen. Diese Positioniereinrichtung 35 weist einen Greifer beziehungsweise ein Greifelement 36 auf. Das Greifelement 36 umfasst in diesem Fall wiederum zwei Klemmbacken 37. Die beiden Klemmbacken 37 sind mittels eines Klemmbackenantriebs 38 relativ zueinander verstellbar.

[0036] Die Positioniereinrichtung 35 ist außerdem entlang der Längsachse der Welle 14 mittels eines Horizontaltriebs 39 verstellbar. Hierzu dient ein Gewindetrieb 40, der hier als spielfreier Kugelgewindetrieb ausgebildet ist. Damit kann der gesamte Greifer 36 entlang der Längsachse der Expansionswelle 14 verstellt werden. Außerdem ist noch ein Vertikaltrieb 44 vorgesehen, der zur Höhenverstellung entlang einer Schiene 45 dient.

[0037] Die Klemmbacken 37 sind als kreissegmentförmige Vorsprünge ausgebildet. An jedem der beiden Greifelemente 41 und 42 sind dabei die jeweiligen Klemmbacken 37 als Vorsprünge ausgebildet. Da deren Form zumindest abschnittsweise der Form der Nuten 28 in den Ringmessern 15 entspricht, können die Klemmbacken 37 direkt in eine oder mehrere dieser Nuten 28 eingreifen. Dies ist beispielsweise in Fig. 4 dargestellt.

[0038] Mittels des Klemmbackenantriebs 38 lässt sich dazu das bewegliche Greifelementteil 42 relativ zum feststehenden Greifelementteil 41 verstellen. Hierzu ist es folglich parallel zum Greifelementteil 41 entlang der Längsachse der Welle 14 nach rechts und links in der Zeichnungsebene der Fig. 4 bewegbar. Damit wird erreicht, dass die beiden Vorsprünge in Form der Klemmbacken 37 in einer Nut 28 des Ringmessers 15 auseinander oder zusammen bewegt werden können. Durch Auseinanderbewegen kann somit ein Verspannen in einer Nut 28 erfolgen. Dazu werden die Klemmbacken 37 links beziehungsweise rechts an die Seitenflächen der Nut 28 heran bewegt und angedrückt. Aufgrund der etwa einen Viertelkreis umspannenden Ausbildung der Klemmbacken 37 wird eine stabile und vollständige Lagerung des Ringmessers 15 erreicht. Alternativ kann auch ein Verspannen eines Vorsprungs des Ringmessers 15 mittels der Klemmbacken 37 erreichen. Diese werden dazu zusammen bewegt und seitlich verspannt.

[0039] Aufgrund der Verstellmöglichkeiten des Greifelements 36 lassen sich die Ringmesser 15 praktisch entlang der gesamten Welle 14 verschieben. Die Positionierung der Ringmesser 15 erfolgt dabei in der Regel passend zu den oberen Messern 25. Hier muss eine entsprechende Anlage der Klingen 27 an den entsprechenden Seitenflächen der Nuten 28 erfolgen, um einen sauberen Schnitt zu ermöglichen. Die Positionierung entlang der Längsachse der Welle 14 erfolgt dabei typischerweise computergesteuert. Die Positionserfassung erfolgt vorzugsweise über Absolutwertgeber. Aufgrund einer entsprechenden Positionierung des Greifelements 36 korrespondiert dann die Position der Ringmessers 15 entsprechend mit der Position der oberen Messer 25. Die oberen Messer 25 können dabei mittels der Handhabungsvorrichtung 26 an die entsprechende Stelle in der Haltevorrichtung 23 bewegt werden.

[0040] Alternativ zu einer Verspannung der Klemmbacken 37 in einer Nut 28 kann alternativ auch eine Verspannung und damit ein Ergreifen eines Vorsprungs 43 erfolgen. In diesem Fall werden die Klemmbacken 37 durch den Klemmbackenantrieb 38 nicht auseinander bewegt zum Verspannen, sondern stattdessen aufeinander zu beziehungsweise zusammen bewegt. Ein Lösen der Verspannung ist dann jeweils durch die gegenläufige Bewegung möglich.

[0041] Alternativ zu dem hier dargestellten ununterbrochenen Kreissegment der Klemmbacken 37 können diese beispielsweise auch abschnittsweise unterbrochen sein. Entscheidend ist im Wesentlichen eine Lagerung durch Verspannen an zumindest drei Punkten oder eine entsprechend großflächige Lagerung, um so ein sicheres Ergreifen des jeweiligen Ringmessers 15 zu erreichen.

Bezugszeichenliste:

10 Längsschneidsystem	37 Klemmbacke
11 bahnförmiges Material	38 Klemmbackenantrieb
12 Streifen	39 Horizontalantrieb
13 Walze	40 Kugelgewindetrieb
14 Expansionswelle	41 Greifelementteil

(fortgesetzt)

	15 Ringmesser	42 Greifelementteil
	16 Ringmessermodul	43 Vorsprung
5	17 Rahmen	44 Vertikaltrieb
	18 Seitenteil	45 Schiene
	19 Seitenteil	
	20 Strebe	
10	21 Standfuß	
	22 Schneidevorrichtung	
	23 Haltevorrichtung	
	24 Messerhalter	
	25 Messer	
15	26 Handhabungsvorrichtung	
	27 Klinge	
	28 Nut	
	30 Expansionselement	
20	31 elastisches Material	
	32 Drehtrieb	
	33 Vertikaltrieb	
	34 Schiene	
	35 Positioniereinrichtung	
25	36 Greifelement	

Patentansprüche

- 30 1. Ringmessermodul für ein Längsschneidsystem (10) für ein bahnförmiges Material (11), mit wenigstens einem Ringmesser (15) und einer Welle (14), insbesondere Expansionswelle, zum Aufstecken und lösbaren Fixieren des wenigstens einen Ringmessers (15), und mit wenigstens einer Positioniereinrichtung (35) zum Verschieben des wenigstens einen Ringmessers (15) auf der Welle (14), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (35) wenigstens ein Greifelement (36) zum Ergreifen des wenigstens einen Ringmessers (15) aufweist.
- 35 2. Ringmessermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifelement (36) mit dem Ringmesser (15) lösbar verbindbar ist, insbesondere derart, dass das Ringmesser (15) und das Greifelement (36) eine Einheit bilden, insbesondere eine feste Einheit.
- 40 3. Ringmessermodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringmesser (15) und das Greifelement (36) gemeinsam bewegbar sind, vorzugsweise in mehreren, insbesondere allen Raumrichtungen.
- 45 4. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifelement (36) mehrteilig ausgebildet ist, vorzugsweise mehrere relativ zueinander bewegbare Greifelementteile (41, 42) aufweist.
- 50 5. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifelementteile (41, 42) parallel zueinander bewegbar sind, wobei vorzugsweise der Abstand wenigstens eines Teils der Greifelementteile (41, 42) variierbar ist.
- 55 6. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifelement (36) zumindest korrespondierend zu einem Teilbereich des Ringmessers (15) ausgebildet ist, vorzugsweise einem kreissegmentartigen Teilbereich.
7. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifelementteile (41, 42) mit dem Ringmesser (15) verspannbar sind, insbesondere mit einer Aussparung, wie einer Nut (38), und/oder einem Vorsprung des Ringmessers (15), vorzugsweise beidseitig der Aussparung und/oder des Vorsprungs.

EP 2 974 836 A1

8. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifelemente (41, 42) jeweils wenigstens einen vorzugsweise vorstehenden Abschnitt zum Ergreifen des Ringmessers (15) aufweisen, insbesondere wenigstens eine Klemmbacke (37).
- 5 9. Ringmessermodul nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte und/oder Klemmbacken (37) an jeweils einer Seitenfläche einer Aussparung beziehungsweise eines Vorsprungs des Ringmessers (15) zur Anlage bringbar sind, vorzugsweise damit verspannbar.
- 10 10. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifelement (36) beziehungsweise dessen Klemmbacken (37) in einer Nut (28) des Ringmessers (15) verspannbar sind, vorzugsweise durch Auseinanderbewegen.
- 15 11. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (37) zumindest abschnittsweise bogenförmig und/oder zumindest etwa einen Viertelkreis umspannend ausgebildet sind.
- 20 12. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (37) abschnittsweise unterbrochen ausgebildet sind, wobei vorzugsweise eine Lagerung des Ringmessers (15) an zumindest drei Punkten oder Abschnitten jeder der Klemmbacken (37) vorgesehen ist.
- 25 13. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifelement (36) zumindest entlang der Welle (14) verschiebbar ist zur Positionierung des wenigstens einen Ringmessers (15).
- 30 14. Ringmessermodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Greifelement (36) in mehreren Achsen relativ zur Welle beziehungsweise zum Ringmesser (15) bewegbar ist, wobei die Positioniereinrichtung (35) vorzugsweise eine mehrachsige Verstelleinrichtung für das Greifelement (36) aufweist.
- 35 15. Längsschneidsystem mit einem Ringmessermodul (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 40
- 45
- 50
- 55

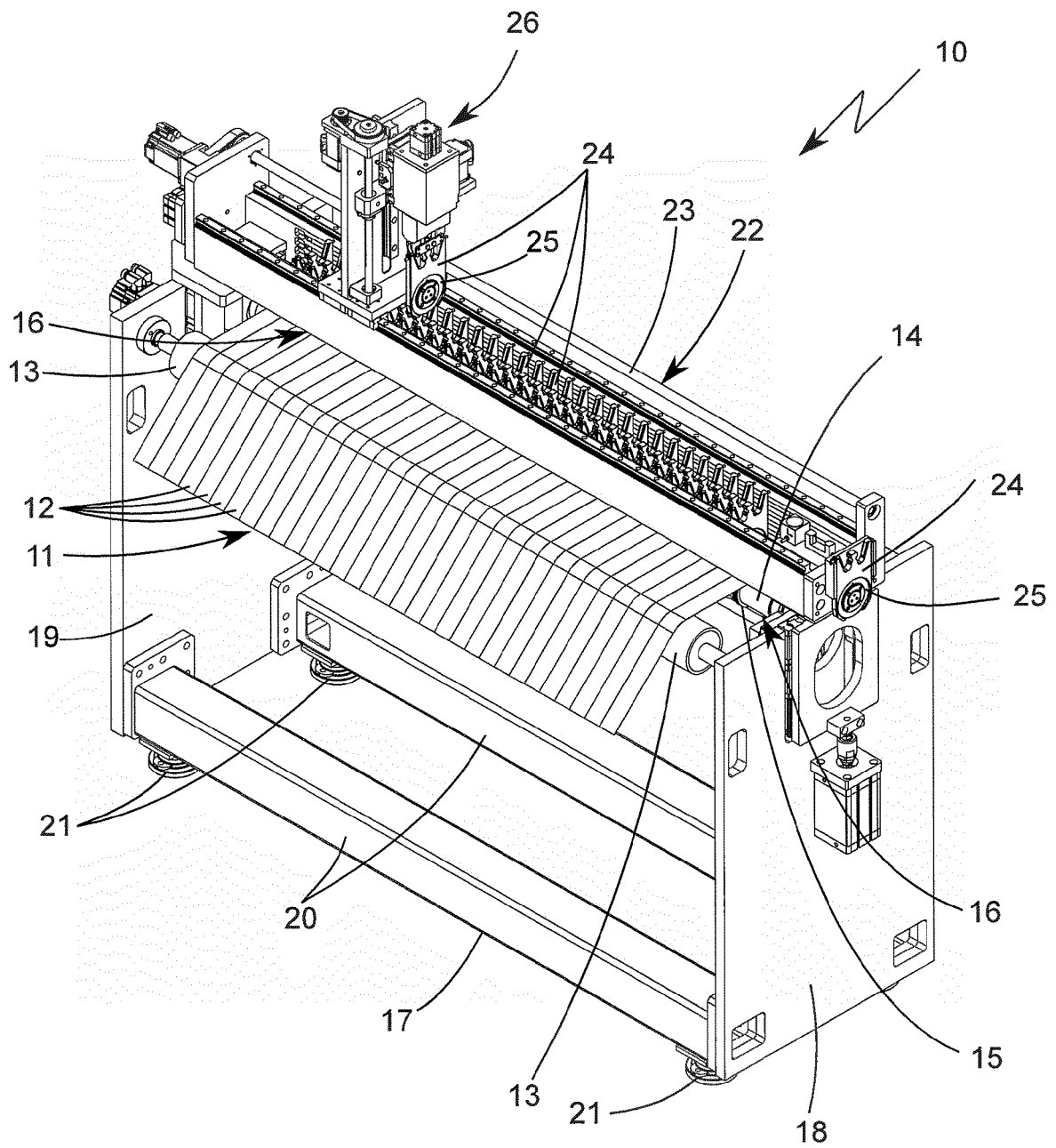


Fig. 1

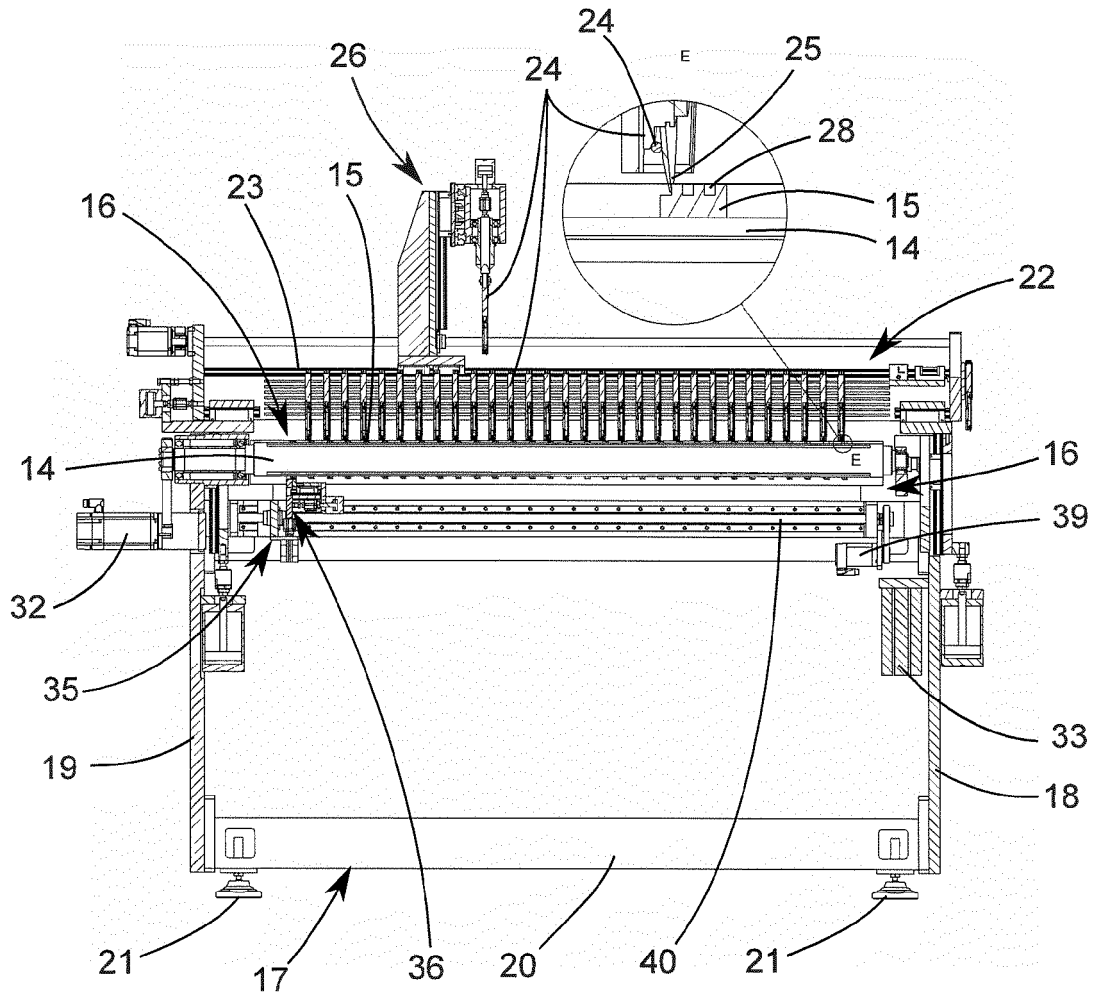


Fig. 2

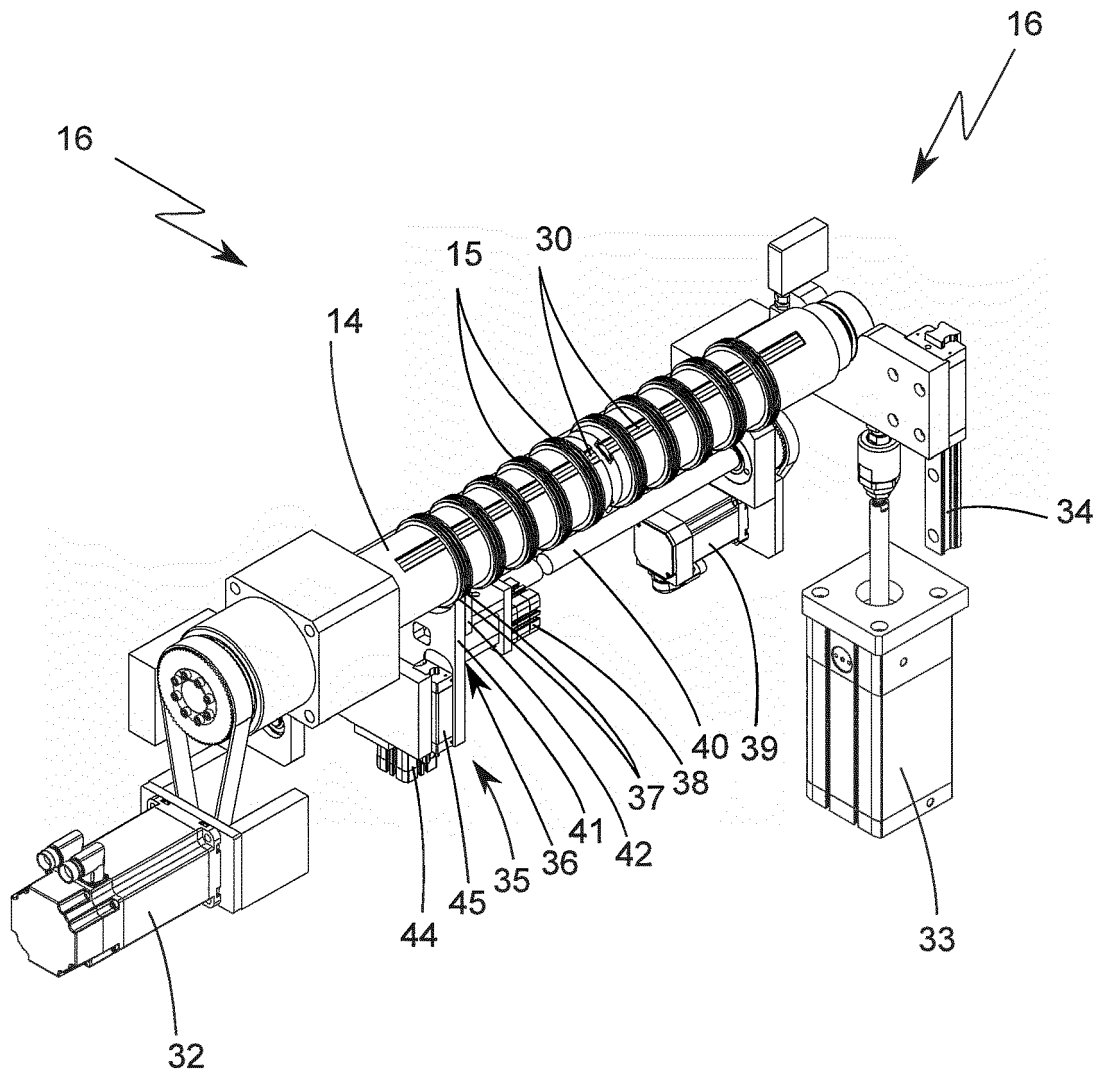


Fig. 3

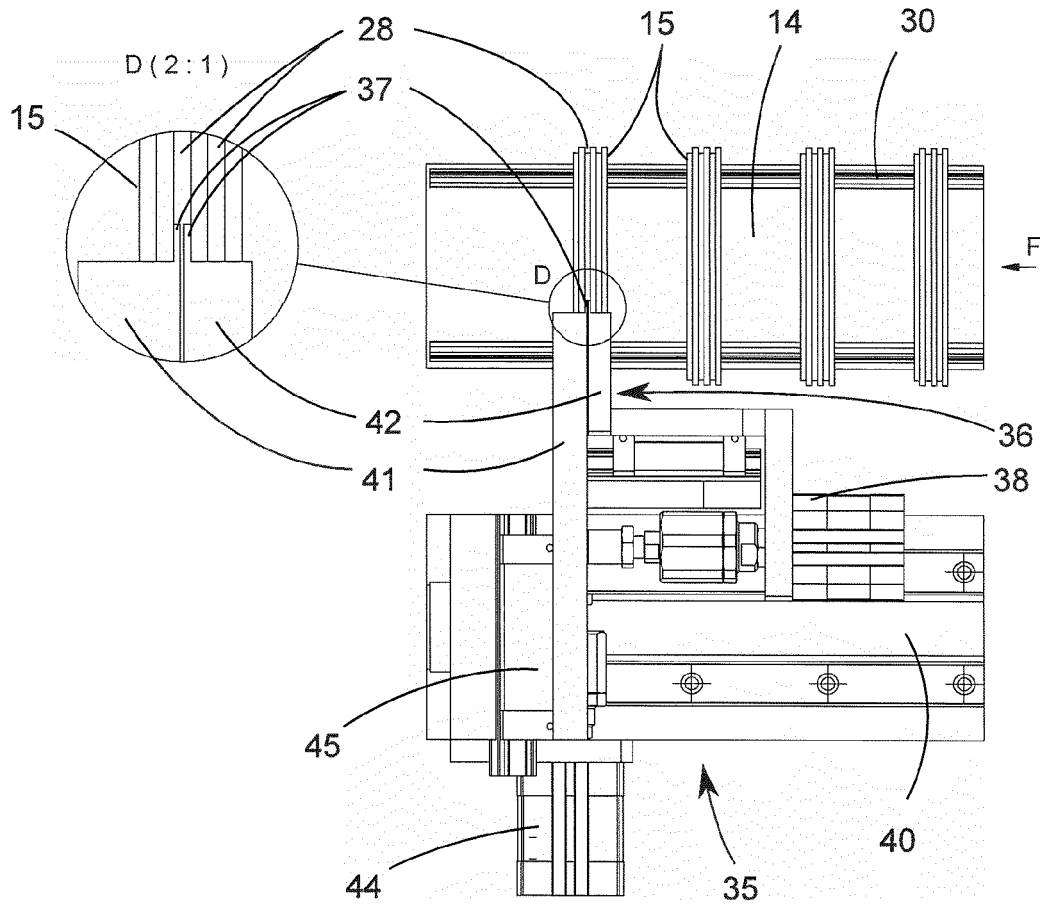


Fig. 4

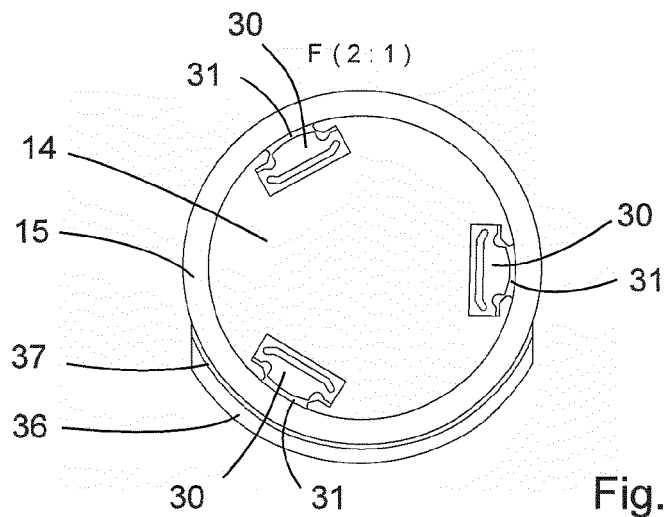


Fig. 5

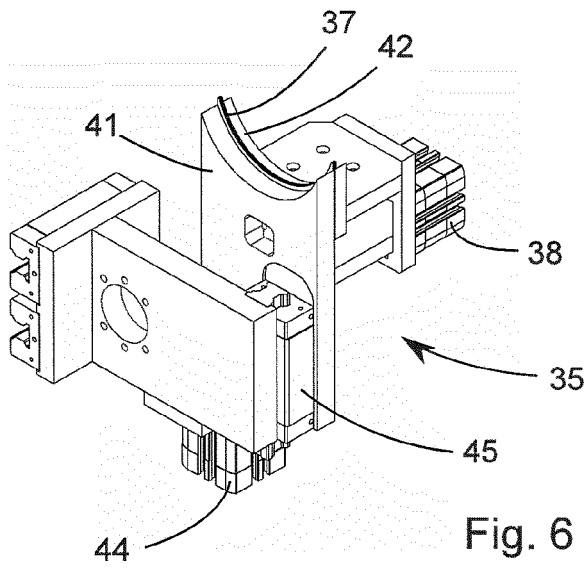


Fig. 6

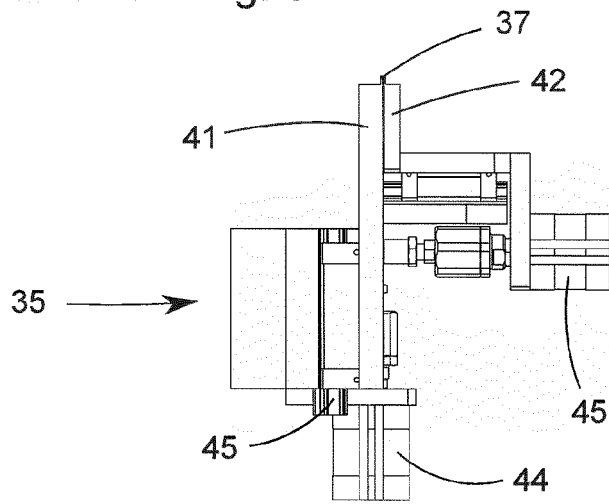


Fig. 7

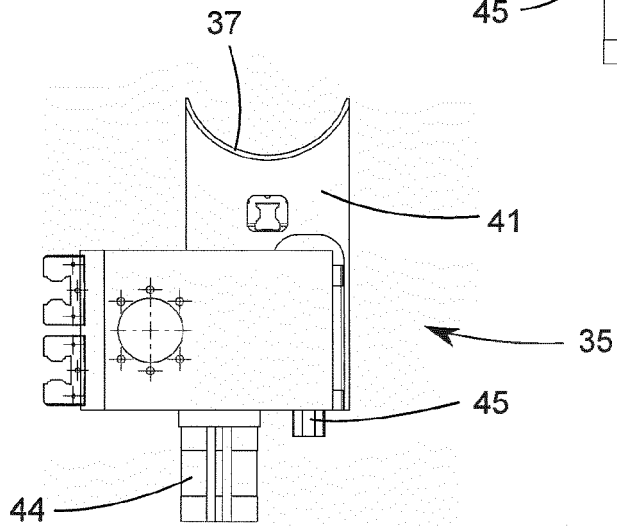


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 7295

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 295 09 893 U1 (DIENES WERKE [DE]) 17. August 1995 (1995-08-17) * Anspruch 2; Abbildungen * -----	1-9, 11-15 10	INV. B26D7/26 B25J15/04 B25J15/02 B25J15/00
X A	DE 20 2004 004635 U1 (BILSTEIN SPEZIALFAB WILHELM [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * das ganze Dokument * -----	1-9, 11-15 10	ADD. B26D1/24
X A	DE 203 19 794 U1 (BILSTEIN SPEZIALFAB WILHELM [DE]) 18. März 2004 (2004-03-18) * das ganze Dokument * -----	1-3, 6-10,13, 15 14	
X A	DE 20 2005 001726 U1 (BILSTEIN SPEZIALFAB WILHELM [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * das ganze Dokument * -----	1-3, 6-10,12, 15 14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B25J
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2015	Prüfer Canelas, Rui
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 15 17 7295

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10

09-11-2015

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29509893 U1	17-08-1995	DE 9410069 U1	15-09-1994
		DE 29509893 U1	17-08-1995
		GB 2290496 A	03-01-1996
		IT M1951337 A1	22-12-1995

DE 202004004635 U1	24-06-2004	KEINE	

DE 20319794 U1	18-03-2004	KEINE	

DE 202005001726 U1	19-05-2005	KEINE	

EPC FORM P0461

55

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