

(19)



(11)

EP 2 679 105 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.01.2014 Patentblatt 2014/01

(51) Int Cl.:

A24C 5/28 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12174101.1**(22) Anmeldetag: **28.06.2012**

(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(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG****21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Janz, Dietmar**
22946 Trittau (DE)

• **Lüneburg, Michael****21502 Geesthacht (DE)**• **Ackermann, Wolfgang****22946 Trittau (DE)**(74) Vertreter: **Müller Verweyen****Patentanwälte****Friedensallee 290****22763 Hamburg (DE)**

(54) **Schneideinrichtung zum Trennen von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie von einem endlosen zugeführten Strang**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schneideinrichtung zum Trennen von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie von einem endlosen zugeführten Strang (1) mit

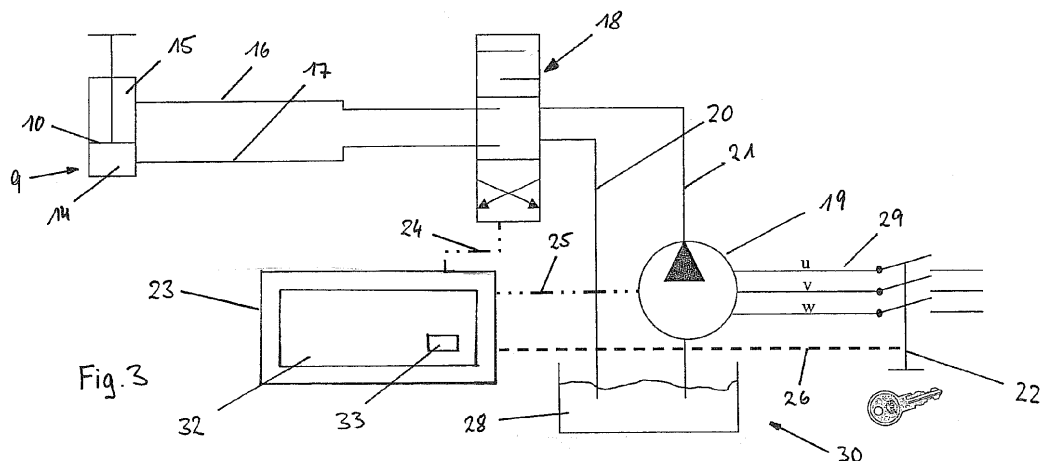
- einem von einer Antriebseinrichtung (3) drehbar antreibbaren Messerträger (2) mit mindestens einem radial abragenden Messer (5,6),
- einer feststehenden Basis (8), gegenüber der der Messerträger (2) mittels einer Verstelleinrichtung (4) um eine erste Achse (I) winklig verstellbar ist, und
- einer manuell betätigbaren Blockiereinrichtung (9) zur Verriegelung des Messerträgers (2) gegenüber der Basis (8), wobei

-eine manuell betätigbare Schalteinrichtung (18) zum Verbinden der Blockiereinrichtung (9) mit einer externen Energiequelle (30) vorgesehen ist, welche mehrere Schaltstellungen aufweist, wobei die Blockiereinrichtung (9)

-in einer ersten Schaltstellung der Schalteinrichtung (18) durch eine Verbindung mit der externen Energiequelle (30) entriegelbar und

-in einer zweiten Schaltstellung der Schalteinrichtung (18) durch eine Verbindung mit der externen Energiequelle (30) verriegelbar ist, und

-zwischen der Energiequelle (30) und der Blockiereinrichtung (9) ein manuell betätigbarer, den Energiefluss auslösender Schalter (22,27) vorgesehen ist.

**EP 2 679 105 A1**

Beschreibung

[0001] Schneideinrichtung zum Trennen von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie von einem endlosen zugeführten Strang

[0002] Die Erfindung betrifft eine Schneideinrichtung zum Trennen von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie von einem endlosen zugeführten Strang mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0003] Eine solche Schneideinrichtung ist z.B. aus der GB 2 089 187 A bekannt. Die Schneideinrichtung umfasst unter anderem einen drehbar antreibbaren Messerträger mit mindestens einem radial abragenden Messer, welcher in einem Winkel von ungleich 90 Grad zu dem Strang angeordnet ist. Die Messer selbst sind jeweils an einem Messerhalter an dem Messerträger angeordnet, welcher über ein Getriebe angekoppelt ist und während der Drehbewegung des Messerträgers zu einer periodischen Relativbewegung zu dem Messerträger angetrieben wird. Da die Produkte eine möglichst senkrecht zu der Längsachse angeordnete Schnittfläche aufweisen sollen, und der Strang während der Schnittbewegung des durch den Strang fahrenden Messers eine Längsbewegung ausführt, muss das Messer zur Kompensation der Längsbewegung während der Schnittbewegung praktisch mit dem Strang in Längsrichtung mitbewegt werden, was hier durch die Relativbewegung des Messerhalters zu dem Messerträger und die schiefwinklige Ausrichtung des Messerträgers zu dem Strang erreicht wird. Der Winkel, in dem der Messerträger zu dem Strang angeordnet sein muss, ist damit abhängig von der Stranggeschwindigkeit, welche wiederum auch abhängig von dem Format der Produkte, also unter anderem von der Länge der abgetrennten Stäbe, abhängig ist.

[0004] Damit muss der Winkel des Messerträgers zu dem Strang bei einem Formatwechsel an die geänderte Stranggeschwindigkeit angepasst werden, damit die Schnittfläche der Produkte senkrecht zu deren Längsachse ausgerichtet ist.

[0005] In der aus der GB 2 089 187 A bekannten Schneideinrichtung kann der Winkel des Messerträgers durch einen manuell zu betätigenden Verstellmechanismus verstellt werden, welcher unter anderem einen Klemmmechanismus mit manuell zu lösenden Schrauben umfasst. Zum Verstellen des Messerträgers müssen die Schrauben gelöst, der Messerträger verstellt und die Schrauben wieder festgezogen werden. Die Genauigkeit des neu eingestellten Winkels relativ zu dem einzustellenden Soll-Winkel hängt dabei von der Genauigkeit und der Geschicklichkeit der handhabenden Person ab. Da der Winkel für die Ausrichtung der Schnittfläche zu der Längsachse der Produkte von besonderer Bedeutung ist und möglichst genau eingestellt sein sollte, ist der gesamte Verstellvorgang verhältnismäßig aufwendig und zeitintensiv. Ferner bedürfen allein das Lösen und das Festziehen der Schrauben an sich schon einen erheblichen Zeitaufwand.

[0006] Insgesamt ist der rein mechanisch ausgelegte

Klemmmechanismus unbefriedigend. Im modernen Maschinenbau, insbesondere im Werkzeugmaschinenbau, werden hydraulisch wirkende Spannelemente zum Festsetzen verschiedener Baugruppen zueinander eingesetzt, da dadurch größere Kräfte aufgebracht werden können und der Klemmvorgang selbstgesteuert erfolgen kann. Bei der vorliegenden Schneideinrichtung muss der Messerträger festgelegt werden, welcher eine Masse von bis zu 40 kg aufweist und zu einer Drehbewegung von bis zu 3000 U/min angetrieben wird. Es sind also sehr hohe Klemmkraft zur Festlegung des Messerträgers erforderlich, damit sich dieser während des Betriebes nicht selbsttätig wieder verstellt. Des Weiteren ist eine sehr hohe Positioniergenauigkeit des Messerträgers in der geklemmten Lage erforderlich, weil die Bewegung der an dem Messerträger angeordneten Messer während der Schnittbewegung die Bewegung des Stranges mit ausführen müssen und dabei durch einen Schlitz eines tubenförmigen Gegenlagers geführt werden müssen, welches den Strang während der Schnittbewegung unterstützt. Der Messerträger mit den radial abragenden Messern und die Gegenlager stellen dabei kollisionsgefährdete Baugruppen dar, so dass diese äußerst präzise aufeinander abgestimmt werden müssen und die voreingestellte Position auf keinen Fall verändert werden darf. Dies ist besonders wichtig, wenn Messerträger und Gegenlager über separate Einzelantriebe angetrieben werden und nicht über ein Getriebe mechanisch miteinander gekoppelt sind. Daher muss in jedem Fall sichergestellt sein, dass der hydraulische Klemmmechanismus dauerhaft funktioniert und ausgeschlossen werden kann, dass der hydraulische Klemmmechanismus durch einen Programmfehler, einen Bedienfehler und/oder während des Dauerbetriebes der Schneideinrichtung unbeabsichtigt betätigt wird oder seine Klemmkraft verliert. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, da die Anforderungen hinsichtlich Klemmkraft und Genauigkeit wesentlich höher sind als bei Werkzeugmaschinen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schneideinrichtung mit einem drehbar antreibbaren Messerträgerkopf zu schaffen, bei der die Gefahr einer unbeabsichtigten Verstellung des Winkels ausgeschlossen ist. Ferner soll der Winkel des Messerträgers zu dem Strang bei einem Formatwechsel (also während des Stillstandes der Maschine) in einer kürzeren Zeit verstellbar sein.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schneideinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen, den Figuren und der zugehörigen Beschreibung zu entnehmen.

[0009] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass eine manuell betätigbare Schalteinrichtung zum Verbinden der Blockiereinrichtung mit einer externen Energiequelle vorgesehen ist, welche mehrere Schaltstellungen aufweist, wobei die Blockiereinrichtung in einer ersten Schaltstellung der Schalteinrichtung durch eine Verbindung mit der externen Energiequelle entriegelbar, in einer zweiten Schaltstellung durch eine

Verbindung mit der externen Energiequelle verriegelbar ist, wobei zwischen der Energiequelle und der Blockiereinrichtung zusätzlich ein manuell betätigbarer, den Energiefluss auslösender Schalter vorgesehen ist.

[0010] Die vorgeschlagene Lösung weist den Vorteil auf, dass der Entund Verriegelungsvorgang der Blockiereinrichtung durch eine externe Energiequelle unterstützt wird und dadurch bereits erheblich vereinfacht und in einer kürzeren Zeitspanne durchführbar ist. Ferner können durch die Verwendung der vorgeschlagenen Schalteinrichtung beide Bewegungsvorgänge unter Verwendung einer einzigen Energiequelle bewirkt werden. Außerdem wird der Bewegungsvorgang erst durch eine manuelle Betätigung der Schalteinrichtung und des Schalters ermöglicht, so dass eine bewusste manuelle Handlung in zwei aufeinanderfolgenden Schritten, nämlich der Betätigung der Schalteinrichtung und der Betätigung des Schalters in einer vorbestimmten Reihenfolge erforderlich ist, damit der Entriegelungsvorgang und der Verriegelungsvorgang der Blockiereinrichtung ausgelöst und vollzogen wird. Damit kann die Wahrscheinlichkeit einer ungewollten Ent- oder Verriegelung der Blockiereinrichtung, z.B. durch eine versehentliche Betätigung der Blockiereinrichtung oder durch einen Fehler in einem Programmablauf, ausgeschlossen werden. Als externe Energiequelle soll jede Energiequelle verstanden werden, welche durch die manuelle Betätigung des Schalters eine die Bewegung der Blockiereinrichtung unterstützende Kraft erzeugt, unabhängig von der Anordnung und der Art der Energiequelle. Der Vorteil der Erfindung ist in der Kombination der die Bewegung unterstützenden externen Energiequelle mit der bewusst manuell zu betätigenden Schalteinrichtung und dem zu betätigenden Schalter zu sehen. Außerdem kann der Bewegungsvorgang z.B. durch eine Steuerung des Energieflusses erheblich genauer vollzogen werden. Die erforderliche manuelle Betätigung der Schalteinrichtung und des Schalters stellen bewusst vorzunehmende manuelle Handlungen dar, welche zwingend erforderlich sind, so dass eine unkontrollierte und ungewollte Ent- und Verriegelung der Blockiereinrichtung ausgeschlossen werden kann.

[0011] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Blockiereinrichtung in einer dritten Schaltstellung von der externen Energiequelle getrennt ist. Durch das Vorsehen der dritten Schaltstellung und der dadurch bewirkten Trennung der Blockiereinrichtung von der externen Energiequelle kann verhindert werden, dass die Blockiereinrichtung z.B. durch einen Defekt des manuell zum Auslösen des Energieflusses vorgesehenen Schalters oder durch einen Programmfehler unbeabsichtigt mit der Energiequelle verbunden und ungewollt ent- oder verriegelt wird.

[0012] Weiter wird vorgeschlagen, dass die externe Energiequelle durch ein Druckmittelreservoir und eine Druckmittelpumpe gebildet ist. Die Druckmittelpumpe dient dazu, ein Druckmittel aus dem Druckmittelreservoir in einen Druckmittelkreislauf zu fördern, welches zur Ent- und Verriegelung der Blockiereinrichtung auf einfache Art und Weise genutzt werden kann. Sofern die Blockier-

einrichtung einen beidseitig mit dem Druckmittel beaufschlagbaren, in einem Zylinder geführten Kolben umfasst, kann das Druckmittel ferner auf einfache Art und Weise sowohl zur Ver- als auch zur Entriegelung genutzt werden.

[0013] In diesem Fall wird weiter vorgeschlagen, dass die Schalteinrichtung durch ein in dem Druckmittelkreislauf angeordnetes Mehrwegeventil gebildet ist. Durch das Mehrwegeventil kann das Druckmittel in Abhängigkeit von der Stellung des Mehrwegeventils wahlweise in einen der Druckräume geleitet werden, der durch jeweils eine der Seiten des Kolbens begrenzt ist, so dass der Kolben unter Verwendung eines einzigen Druckmittelreservoirs in beide Richtungen bewegbar und die Blockiereinrichtung infolgedessen sowohl ent- als auch verriegelt werden kann.

[0014] Weiter wird vorgeschlagen, dass der den Energiefluss auslösende Schalter ein Betätigungsschalter der Druckmittelpumpe ist. Da die Druckmittelpumpe das eigentliche den Energiefluss, in diesem Fall der Druckmittelstrom, aufbauende Bauteil ist, kann durch die Betätigung der Druckmittelpumpe der Energiefluss unmittelbar ausgelöst und bei einer anschließenden Deaktivierung der Druckmittelpumpe entsprechend auf Null zurückgesetzt werden, so dass der Ent- und Verriegelungsvorgang unmittelbar ausgelöst und beendet werden kann.

[0015] Alternativ wird vorgeschlagen, dass der den Energiefluss auslösende Schalter durch ein in dem Druckmittelkreislauf zwischen dem Mehrwegeventil und der Blockiereinrichtung angeordnetes, manuell betätigbares Ventil gebildet ist. Das Ventil ist dabei bevorzugt so ausgebildet, dass bei geöffnetem Ventil ein Zulauf des Druckmittel in einen der Druckräume möglich ist, während das Druckmittel aus dem anderen Druckraum zurück in das Druckmittelreservoir strömen kann. Nach der Ent- oder Verriegelung der Blockiereinrichtung wird das Ventil wieder geschlossen, so dass das Druckmittel nicht mehr auf die Blockiereinrichtung wirkt. Der Energiefluss wird in diesem Fall dadurch ausgelöst, indem das durch die vorangegangene Betätigung der Druckmittelpumpe bereits unter Druck stehende Druckmittel durch eine Öffnung des Ventils freigegeben wird und in einen der Druckräume weitergeleitet wird. Da es sich hier um einen Druckmittelkreislauf handelt, wäre es auch denkbar, nur eine der Druckmittelleitungen mit dem Ventil zu verschließen oder zu öffnen.

[0016] Weiter wird vorgeschlagen, dass der den Energiefluss auslösende Schalter ein Schlüsselschalter ist. Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass der Schalter nur unter Verwendung eines Schlüssels betätigbar ist, durch den einerseits der Personenkreis, welcher den Schalter betätigen kann, beschränkt ist und andererseits die Betätigung des Schalters eine nochmalige manuelle Handlung, nämlich das Einführen und Umdrehen des Schlüssels erfordert, so dass die Wahrscheinlichkeit einer ungewollten oder unbefugten Betätigung des Schalters weiter verringert werden kann.

[0017] Die Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten

oder unbefugten Betätigung kann ferner weiter verringert werden, indem der den Energiefluss auslösende Schalter durch ein zusätzliches mechanisches Sicherungsteil gesichert ist, welches den Schalter in einer Sicherungsstellung gegen eine unbeabsichtigte Betätigung sichert und vor einer Betätigung des Schalters manuell aus der Sicherungsstellung in eine entsicherte Stellung bewegt werden muss. Das Sicherungsteil kann z.B. eine Abdeckung des Schalters oder auch ein Blockierteil sein, welches vor der Betätigung des Schalters entfernt oder gelöst werden muss. Ferner kann das Sicherungsteil auch ein einfaches Schloss sein, welches den Zugang zu dem Schalter in der geschlossenen Stellung verhindert und nur durch einen Schlüssel zu öffnen ist.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass eine Steuereinheit zur Steuerung der Entriegelungs- und Verriegelungsbewegung der Blockiereinrichtung nach der manuellen Betätigung der Schalteinrichtung und nach der Betätigung des den Energiefluss auslösenden Schalters vorgesehen ist. Der Entriegelungsvorgang und der Verriegelungsvorgang kann damit jeweils in zwei Schritte unterteilt werden, nämlich in einem ersten Schritt dem manuellen Auslösen der Bewegung durch die Betätigung der Schalteinrichtung und des Schalters und in einem zweiten Schritt dem darauffolgenden gesteuerten Bewegungsablauf der Blockiereinrichtung. Insbesondere kann die Steuereinheit z.B. die externe Energiequelle steuern, so dass diese nach dem Erreichen der Ver- oder Entriegelungsstellung der Blockiereinrichtung selbsttätig abgeschaltet wird.

[0019] Ferner kann eine Eingabeeinrichtung vorgesehen sein, welche eine Betätigungsfläche zur Betätigung der Schalteinrichtung und eine Betätigungsfläche für den den Energiefluss auslösenden Schalter aufweist. Damit können die Schalteinrichtung und der Schalter bedienerfreundlich an ein und derselben Eingabeeinrichtung manuell betätigt werden. Eine solche Betätigungsfläche kann z.B. eine berührungssensitive Betätigungsfläche auf einem entsprechenden Bildschirm sein, wobei die Betätigungsflächen zur Betätigung der Schalteinrichtung und zur Betätigung des Schalters nacheinander auf dem Bildschirm erscheinen und dem Operator dadurch gleichzeitig die Reihenfolge der Betätigung vorgeben. Die Betätigung der Schalteinrichtung und des Schalters kann dabei auch Teil eines Ablaufs von aufeinanderfolgenden Eingabeaufforderungen eines Programmablaufs sein, welcher durch die Eingabeaufforderung jeweils unterbrochen wird.

[0020] Dabei können die Eingabeeinrichtung und die Steuereinheit in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Einheit bilden. Die durch die Betätigung der Schalteinrichtung und des Schalters in der Eingabeeinrichtung erzeugten Signale können dadurch besonders einfach der Steuereinheit zugeführt und weiterverarbeitet werden. Die vorgeschlagene Lösung ist ferner besonders sinnvoll, wenn die Eingabeeinrichtung ein berührungssensitiver Bildschirm ist, der gleich-

zeitig auch zu einer Betätigung der Steuereinheit bzw. zur Anzeige von Daten der Steuereinheit genutzt werden kann.

[0021] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Blockiereinrichtung selbsthemmend ausgebildet ist. Die Blockiereinrichtung bleibt dadurch nach der Ent- oder Verriegelung in der jeweiligen entriegelten oder verriegelten Endstellung stehen, ohne dass dazu eine andauernde Beaufschlagung der Blockiereinrichtung durch die externe Energiequelle erforderlich ist. Die Blockiereinrichtung wird dann erst durch eine darauffolgende Aufhebung der Selbsthemmung durch eine erneute Betätigung der Schalteinrichtung in die jeweils andere Stellung zur Ent- oder Verriegelung der Blockiereinrichtung und eine Betätigung des Schalters gelöst, so dass eine ungewollte und insbesondere selbsttätige Bewegung der Blockiereinrichtung aus der verriegelten oder entriegelten Stellung verhindert werden kann.

[0022] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Blockiereinrichtung einen die Basis durchgreifenden Klemmkopf umfasst, welcher den Messerträger oder ein drehfest mit dem Messerträger verbundenes Teil in der Verriegelungsstellung durch Ausübung einer Klemmkraft gegenüber der Basis drehfest verspannt. Der Messerträger wird dadurch kraftschlüssig gegenüber der Basis verspannt, was den Vorteil aufweist, dass die Verriegelung über eine reine Klemmkraft auch eine stufenlose Verstellung des Messerträgers auf einfache Art und Weise ermöglicht.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Schneideinrichtung mit einem zugeführten endlosen Doppelstrang,

Fig. 2 eine formschlüssig wirkende Blockiereinrichtung in Einzeldarstellung,

Fig. 3 einen Druckmittelkreislauf mit einer über einen Schlüsselschalter betätigbaren Druckmittelpumpe,

Fig. 4 einen Druckmittelkreislauf mit einem zwischen der Blockiereinrichtung und der Schalteinrichtung angeordneten Ventil, und

Fig. 5 eine kraftschlüssig wirkende Blockiereinrichtung in Einzeldarstellung.

[0024] In der Fig. 1 ist eine Schneideinrichtung mit einem von einer Antriebseinrichtung 3 drehbar antreibbaren Messerträger 2 zu erkennen, der ein endloser Strang 1, in diesem Fall ein Doppelstrang, eines Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie, wie z.B. ein durch einen Umhüllungsstreifen formfixierter Tabakstrang oder Filterstrang, zugeführt wird. Der Messerträger 2 ist durch eine Trommel gebildet und weist zwei radial nach außen vorstehende Messer 5 und 6 auf, welche während der

Drehbewegung des Messerträgers 2 durch den Strang 1 schneiden und dadurch die Produkte in einer vorbestimmten Länge von dem Strang 1 trennen. Der Messerträger 2 ist für einen Formatwechsel über eine Verstell-einrichtung 4 um eine senkrecht zu dem Strang 1 verlaufende Achse I winklig verstellbar, wobei der Messerträger 2 mit einer Grundplatte 7, der Antriebseinrichtung 3 und einem Teil der Verstell-einrichtung 4 gegenüber einer Basis 8 verdreht wird. Die Verstell-einrichtung 4 stützt sich dazu ortsfest an der Basis 8 oder einem anderen feststehenden Teil ab, und kann z.B. durch einen Servomotor oder einen hydraulischen Verstellzylinder gebildet sein.

[0025] Zwischen der Grundplatte 7 und der Basis 8 ist eine in der Fig. 2 zu erkennende Blockiereinrichtung 9 vorgesehen, welche die Grundplatte 7 und den Messerträger 2 in der verriegelten Stellung gegenüber der Basis festlegt und für eine Verstellung des Messerträgers 2 entriegelt werden muss. Die Blockiereinrichtung 9 umfasst eine Kolbenzylindereinheit mit einem in einem Zylinder 31 geführten Kolben 10, der zwei Druckräume 14 und 15 in dem Zylinder 31 begrenzt. Der Kolben 10 ist mit einer Kolbenstange 11 versehen, welche aus dem Zylinder 31 herausgeführt ist und an ihrem Ende einen Blockierbolzen 12 aufweist. Der Blockierbolzen 12 durchgreift eine Durchgangsöffnung 35 in der Basis 8 und ragt mit seinem Ende in der Verriegelungsstellung in eine Ausnehmung 13 der Grundplatte 7, so dass der Blockierbolzen 12 die Grundplatte 7 in der Verriegelungsstellung formschlüssig in Verdrehrichtung mit der Basis 8 verbindet. Des Weiteren weist der Blockierbolzen 12 und/oder die Ausnehmung 13 der Grundplatte 7 und/oder die Durchgangsöffnung 35 der Basis 8 eine nicht dargestellte selbsthemmende Blockiergestaltung auf, welche verhindert, dass sich der Blockierbolzen 12 nach der Ver- oder Entriegelung selbsttätig wieder aus dieser Stellung herausbewegt. Dadurch bleibt die Blockiereinrichtung 9 nach der Verriegelung oder Entriegelung auch ohne eine weitere Druckbeaufschlagung in der jeweiligen Stellung stehen, was insbesondere für die Verriegelungsstellung wichtig ist, da sich die Blockiereinrichtung 9 grundsätzlich während des Betriebes der Schneideinrichtung, also während der überwiegenden Zeitdauer, in der Verriegelungsstellung befindet.

[0026] In der Fig. 5 ist eine alternative Ausführungsform der Blockiereinrichtung 9 zu erkennen, bei der an der Kolbenstange 11 statt des Blockierbolzens 12 ein T-förmiger Klemmkopf 36 vorgesehen ist. In der dargestellten Stellung ist die Blockiereinrichtung 9 entriegelt, so dass der Messerträger 2 mit der Grundplatte 7 gegenüber der Basis 8 verdreht werden kann. Zum Verriegeln der Blockiereinrichtung 9 wird der Kolben 10 durch eine Druckbeaufschlagung des Druckraumes 15 nach unten bewegt, wodurch der Klemmkopf 36 die Grundplatte 7 durch Ausübung einer Klemmkraft gegenüber der Basis 7 gespannt. Die beschriebene Blockiereinrichtung 9 legt die Grundplatte 7 damit kraftschlüssig gegenüber der Basis 8 fest. Dieses Festklemmen der Grundplatte 7 wird

hier als Verriegeln bezeichnet, wichtig ist nur, dass die Grundplatte 7 anschließend drehfest gegenüber der Basis festgelegt ist.

[0027] In der Fig. 3 und der Fig. 4 ist der Druckmittelkreislauf von zwei alternativen Ausführungsformen der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Ver- und Entriegelung der Blockiereinrichtung 9 dargestellt, wobei identische Bauteile mit identischen Bezugszeichen versehen sind.

[0028] Bei beiden Ausführungsformen ist eine Energiequelle 30 vorgesehen, welche durch ein Druckmittelreservoir 28 und eine Druckmittelpumpe 19 gebildet ist. Die Druckmittelpumpe 19 ist in einer Druckmittelleitung 21 angeordnet und fördert das Druckmittel bei einer Aktivierung aus dem Druckmittelreservoir 28 zu einer Schalteinrichtung 18, welche hier durch ein schaltbares Mehrwegeventil verwirklicht ist. Zwischen dem Mehrwegeventil und dem Druckmittelreservoir 28 ist ferner eine zweite Druckmittelleitung 20 vorgesehen, über die das Druckmittel in das Druckmittelreservoir 28 zurückströmen kann.

[0029] Das Mehrwegeventil weist drei verschiedene Schaltstellungen auf, wobei das in der Druckmittelleitung 21 zugeführte Druckmittel in einer ersten Schaltstellung in eine Druckmittelleitung 16 zur Entriegelung der Blockiereinrichtung 9 und in einer zweiten Schaltstellung in eine Druckmittelleitung 17 zur Verriegelung der Blockiereinrichtung 9 weitergeleitet wird. In der dritten Schaltstellung der Schalteinrichtung 18 wird das Druckmittel nicht weitergeleitet, und die Verbindung zwischen den Druckmittelleitungen 20 und 21 auf einer Seite der Schalteinrichtung 18 und den Druckmittelleitungen 16 und 17 auf der anderen Seite der Schalteinrichtung 18 unterbrochen. Die dritte Schaltstellung kann auch als Neutralstellung bezeichnet werden und ist die Schaltstellung, in welche die Schalteinrichtung nach dem Ausführen der Verriegelung oder der Entriegelung wieder zurückbewegt wird.

[0030] Je nach der Stellung der Schalteinrichtung 18 wird das Druckmittel dann in eine der Druckmittelleitungen 16 oder 17 und in einen der Druckräume 14 oder 15 eingeleitet und der Kolben 10 in eine Richtung verschoben, bis der Blockierbolzen 12 z.B. zur Entriegelung nicht mehr in die Ausnehmung 13 eingreift und die Grundplatte 7 dadurch gegenüber der Basis 8 verschwenkt werden kann. In der umgekehrten Bewegungsrichtung wird der Blockierbolzen 12 in die Ausnehmung 13 eingefahren, bis die Grundplatte 7 gegenüber der Basis 8 drehfest verriegelt ist.

[0031] Ferner ist bei beiden Ausführungsformen eine Steuereinheit 23 mit einer Eingabeeinrichtung 32 vorgesehen, welche über Steuerleitungen 24 und 25 mit der Schalteinrichtung 18 und mit der Druckmittelpumpe 19 verbunden ist.

[0032] In der Ausführungsform in der Fig. 3 ist zur Betätigung der Druckmittelpumpe 19 die vorherige Betätigung eines Schalters 22, gebildet durch einen Schlüsselschalter, erforderlich, um die Druckmittelpumpe 19 an

die Stromzufuhr anzuschließen. Der Schalter 22 ist über eine Signalleitung 26 mit der Steuereinheit 23 verbunden, welche eine Eingabeeinrichtung 32 in Form eines berührungssensitiven Bildschirms in baulicher Einheit umfasst. Auf dem Bildschirm ist beispielhaft eine Betätigungsfläche 33 dargestellt, welche z.B. eine Eingabeaufforderung "Blockiereinrichtung entriegeln?" beinhalten kann. Durch Berühren der Betätigungsfläche 33 wird die Frage mit Ja beantwortet, wodurch ein entsprechendes Ansteuersignal an den Schalter 22 weitergeleitet wird. Daraufhin muss der Schalter 22 durch Einstecken und Drehen des Schlüssels erst betätigt werden, bevor die Druckmittelpumpe 19 das Druckmittel bestimmungsgemäß aus dem Druckmittelreservoir 28 fördert. Damit löst die Betätigung des Schalters 22 den Energiefluss aus, der schließlich zur Ent- oder Verriegelung der Blockiereinrichtung 9 genutzt wird. Nachdem der Stellvorgang des Messerträgers 2 beendet ist, erscheint auf dem Bildschirm eine neue Betätigungsfläche mit einer Eingabeaufforderung "Blockiereinrichtung verriegeln?". Bei einer Betätigung der Betätigungsfläche wird die Schalteinrichtung 18 daraufhin in die zweite Schaltstellung bewegt. Anschließend erscheint eine zweite Betätigungsfläche 33 mit einer Eingabeaufforderung, wie z.B. "Verriegelungsvorgang ausführen?", woraufhin der Schalter 22 betätigt wird und die Druckmittelpumpe 19 aktiviert wird.

[0033] Der Programmablauf wird demnach wiederholt unterbrochen, so dass zur vollständigen Ent- oder Verriegelung der Blockiereinrichtung 9 wiederholte manuelle Handlungen erforderlich sind, so dass der Bewegungsvorgang in jedem Fall nicht unbeabsichtigt ausgelöst und vollzogen werden kann.

[0034] In dem Ausführungsbeispiel in der Fig. 4 ist der Schalter 22 nicht vorhanden und stattdessen ein Schalter 27, in diesem Fall ebenfalls ein Schlüsselschalter, vorgesehen, mit dem ein die Druckmittelleitungen 16 und 17 verschließendes Ventil betätigbar ist. Das Ventil ist ebenfalls über eine Signalleitung 34 mit der Steuereinheit 23 verbunden, und wird in gleicher Weise nach einer Eingabeaufforderung betätigt wie der Schalter 22 in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3, indem ein Signal zur Öffnung der Druckmittelleitungen 16 und 17 an das Ventil geleitet und der Öffnungsvorgang durch die Betätigung des Schalters 27 ausgelöst wird. Bei der Betätigung des Schalters 27 werden grundsätzlich beide Druckmittelleitungen 16 und 17 gleichzeitig geöffnet, so dass das Druckmittel zur Ver- und Entriegelung der Blockiereinrichtung 9 in einer der Druckmittelleitungen 16 und 17 zuströmt und aus der jeweils anderen Druckmittelleitung 16 oder 17 abströmt. Da es sich hier um einen Druckmittelkreislauf handelt, wäre es aber auch denkbar, nur eine der Druckmittelleitungen 16 oder 17 mit dem Ventil zu verschließen und bei einer Betätigung desselben zu öffnen.

[0035] Die Entriegelung der Blockiereinrichtung 9 wird wie folgt vorgenommen. Zuerst wird der Operator nach dem Aufruf eines Programmmenüs aufgefordert eine

Eingabe zu tätigen, ob die Blockiereinrichtung 9 entriegelt werden soll, wobei diese Eingabe implizit auch schon in dem Menüaufruf enthalten sein kann. Die Schalteinrichtung 18 wird daraufhin in eine erste Stellung bewegt, in der die Druckmittelleitung 21 mit der Druckmittelleitung 16 verbunden ist. Soweit ist der Ablauf der verschiedenen Ausführungsbeispiele der Fig. 3 und der Fig. 4 identisch.

[0036] In der Fig. 3 würde dann eine weitere Eingabeaufforderung in Form einer auf dem Bildschirm erscheinenden berührungssensitiven Betätigungsfläche 33 auf den Bildschirm angezeigt, über die der Operator für eine Fortführung des Ver- oder Entriegelungsvorganges zu einer Betätigung der Betätigungsfläche 33 aufgefordert wird. Bestätigt der Operator diese Eingabeaufforderung durch Berühren der Betätigungsfläche 33, so wird die Druckmittelpumpe 19 nach dem Betätigen des Schlüsselschalters 22 aktiviert und die Blockiereinrichtung 9 durch eine Druckbeaufschlagung des Druckraumes 15 und eine Verschiebung des Kolbens 10 mit dem Blockierbolzen 12 aus der Ausnehmung 13 heraus entriegelt.

[0037] Im Unterschied dazu wird in dem in der Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel die Druckmittelpumpe 19 gleichzeitig oder im Anschluss an die Betätigung der Schalteinrichtung 18 aktiviert, wobei hierzu keine manuelle Eingabe erforderlich ist. Der Druckmittelstrom bzw. das unter Druck stehende Druckmittel wird bereits zum Zeitpunkt der Verschiebung der Schalteinrichtung 18 in die erste Schaltstellung oder kurz darauf im Anschluss gefördert. Da das Ventil in der Druckmittelleitung 16 zu diesem Zeitpunkt noch verschlossen ist, muss zur Entriegelung der Blockiereinrichtung 9 noch der Schalter 22 manuell über den Schlüssel betätigt werden, so dass das unter Druck stehende Druckmittel durch die geöffnete Druckmittelleitung 16 weiter in den Druckraum 15 des Zylinders 31 einströmen kann.

[0038] In diesem Fall löst die Betätigung des Schalters 22 den Energiefluss aus, welcher durch das Weiterströmen des unter Druck stehenden Druckmittels gebildet ist. Derselbe Ablauf ergibt sich für die Verriegelung der Blockiereinrichtung 9 mit dem Unterschied, dass die Schalteinrichtung 18 in diesem Fall in einer zweiten Schaltstellung ist, in der die Druckmittelleitung 21 mit der Druckmittelleitung 17 verbunden ist.

[0039] Insgesamt kann der Vorteil der Erfindung darin gesehen werden, dass der Ver- und Entriegelungsvorgang durch die externe Energiequelle 30 unterstützt wird und dadurch wesentlich schneller und genauer vollzogen werden kann. Ferner setzt der Beginn des Ent- und Verriegelungsvorganges die manuelle Betätigung der Schalteinrichtung 18 und des Schalters 22 oder 27 voraus, so dass die Gefahr einer ungewollten oder fehlerhaften Auslösung des Bewegungsvorganges ausgeschlossen werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Operator bewusst zur ausdrücklichen Bestätigung der Ver- oder Entriegelung über die Betätigungsfläche 33 aufgefordert wird, so dass die Handhabung praktisch selbsterklärend ist und auch von einer ungeübten Person

ohne Schwierigkeiten und ohne Vorkenntnisse durchgeführt werden kann.

[0040] Ferner kann der Schalter 22 oder der Schalter 27 noch durch ein zusätzliches Sicherungsteil gegen eine unbefugte oder unbeabsichtigte Betätigung gesichert sein, welches vor der Betätigung des Schalters 22 oder 27 manuell aus einer Sicherungsstellung in eine entsicherte Stellung bewegt werden muss. Dies kann z.B. eine Abdeckung mit einem zusätzlichen Schloss sein, welche vor der Betätigung des Schalters 22 oder 27 entfernt werden muss.

[0041] Außerdem ist durch die Verwendung von Schlüsselschaltern zusätzlich eine Art mechanische Sicherung vorgesehen, durch welche die Durchführung der Entriegelung und Verriegelung bzw. die Verstellung des Messerträgers 2 auf einen begrenzten Personenkreis eingeschränkt ist, welche im Besitz des Schlüssels sind oder Zugang zu diesem haben.

[0042] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass die Auslösung des Ver- und Entriegelungsvorganges zwar manuell erfolgt, also einer gewissen menschlichen Kontrolle unterliegt, die Ver- und Entriegelungsbewegung selbst aber gesteuert erfolgt und durch die Energiequelle 30 unterstützt wird, so dass sie erheblich genauer und schneller vollzogen werden kann.

[0043] Als externe Energiequelle 30 wurde hier ein Druckmittelreservoir 28 und eine Druckmittelpumpe 19 beschrieben, es wäre jedoch ohne Nachteile auch denkbar, hier auch einen elektrischen Antrieb vorzusehen, wobei die Schalteinrichtung 18 dann ein schaltbares Getriebe wäre.

Patentansprüche

1. Schneideinrichtung zum Trennen von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie von einem endlosen zugeführten Strang (1) mit

- einem von einer Antriebseinrichtung (3) drehbar antreibbaren Messerträger (2) mit mindestens einem radial abragenden Messer (5,6),
- einer feststehenden Basis (8), gegenüber der der Messerträger (2) mittels einer Verstelleinrichtung (4) um eine erste Achse (I) winklig verstellbar ist, und
- einer manuell betätigbaren Blockiereinrichtung (9) zur Verriegelung des Messerträgers (2) gegenüber der Basis (8), **dadurch gekennzeichnet, dass**
- eine manuell betätigbare Schalteinrichtung (18) zum Verbinden der Blockiereinrichtung (9) mit einer externen Energiequelle (30) vorgesehen ist, welche mehrere Schaltstellungen aufweist, wobei die Blockiereinrichtung (9)
- in einer ersten Schaltstellung der Schalteinrichtung (18) durch eine Verbindung mit der externen Energiequelle (30) entriegelbar und

- in einer zweiten Schaltstellung der Schalteinrichtung (18) durch eine Verbindung mit der externen Energiequelle (30) verriegelbar ist, und
- zwischen der Energiequelle (30) und der Blockiereinrichtung (9) ein manuell betätigbarer, den Energiefluss auslösender Schalter (22,27) vorgesehen ist.

2. Schneideinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Blockiereinrichtung (9) in einer dritten Schaltstellung der Schalteinrichtung (18) von der externen Energiequelle (30) getrennt ist.

3. Schneideinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** -die externe Energiequelle (30) durch ein Druckmittelreservoir (28) und eine Druckmittelpumpe (19) gebildet ist.

4. Schneideinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** -die Schalteinrichtung (18) durch ein in dem Druckmittelkreislauf angeordnetes Mehrwegeventil gebildet ist.

5. Schneideinrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** -der den Energiefluss auslösende Schalter (22) ein Betätigungsschalter der Druckmittelpumpe (19) ist.

6. Schneideinrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** -der den Energiefluss auslösende Schalter (27) durch ein in dem Druckmittelkreislauf zwischen dem Mehrwegeventil und der Blockiereinrichtung (9) angeordnetes, manuell betätigbares Ventil gebildet ist.

7. Schneideinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** -der den Energiefluss auslösende Schalter (22,27) ein Schlüsselschalter ist.

8. Schneideinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** -der den Energiefluss auslösende Schalter (22,27) durch ein zusätzliches mechanisches Sicherungsteil gesichert ist, welches den Schalter (22,27) in einer Sicherungsstellung gegen eine unbeabsichtigte Betätigung sichert und vor einer Betätigung des Schalters (22,27) manuell aus der Sicherungsstellung in eine entsicherte Stellung bewegt werden muss.

9. Schneideinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** -eine Steuereinheit (23) zur Steuerung der Entriegelungs- und Verriegelungsbewegung der Blockiereinrichtung (9) nach der manuellen Betätigung der Schalteinrichtung (18) und der Betätigung des den

Energiefluss auslösenden Schalters (22,27) vorgesehen ist.

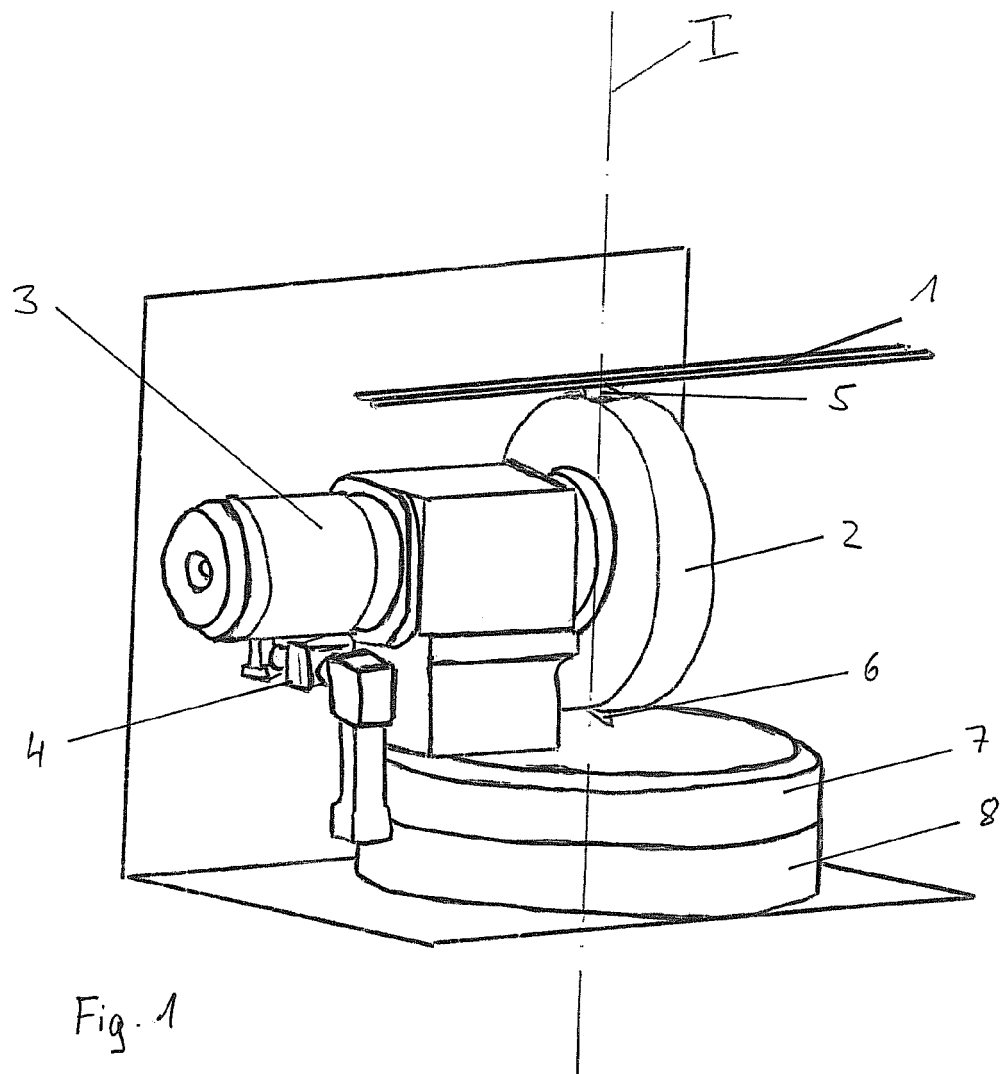
10. Schneideinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 5
-eine Eingabeeinrichtung (32) vorgesehen ist, welche eine Betätigungsfläche (33) zur Betätigung der Schalteinrichtung (18) und eine Betätigungsfläche (33) für den den Energiefluss auslösenden Schalter (22,27) aufweist. 10
11. Schneideinrichtung nach Anspruch 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** -die Eingabeeinrichtung (32) und die Steuereinheit (23) eine Einheit bilden. 15
12. Schneideinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Blockiereinrichtung (9) selbsthemmend 20
ausgebildet ist, und
- die Selbsthemmung durch eine durch die in der ersten oder der zweiten Schaltstellung befindliche Schalteinrichtung (18) geschaffene Verbindung zu der externen Energiequelle (30) 25
aufhebbar ist.
13. Schneideinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 30
-die Blockiereinrichtung (9) einen die Basis (8) durchgreifenden Klemmkopf (36) umfasst, welcher den Messerträger (2) oder ein drehfest mit dem Messerträger (2) verbundenes Teil in der Verriegelungsstellung durch Ausübung einer Klemmkraft gegenüber der Basis (8) drehfest verspannt. 35

40

45

50

55



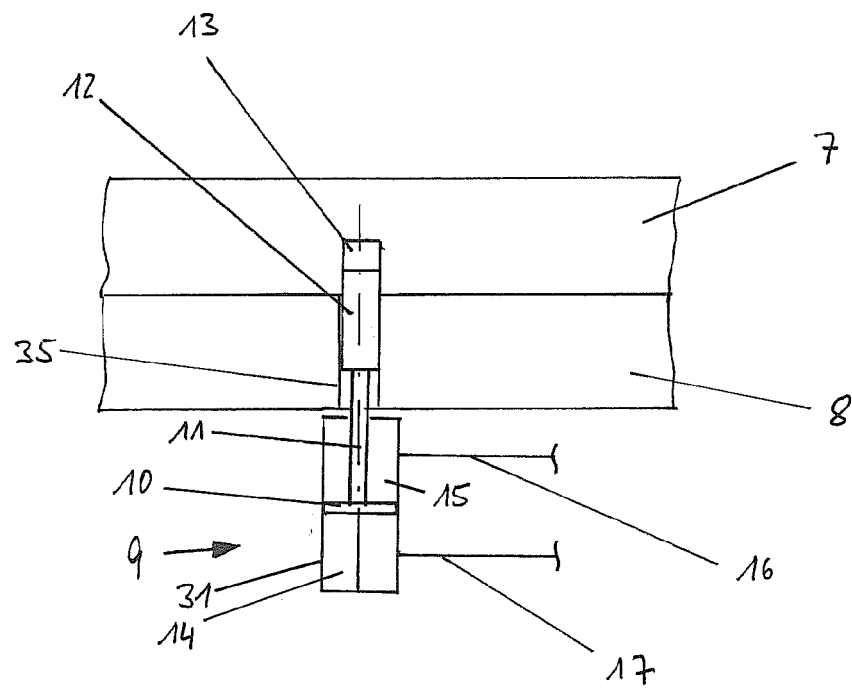
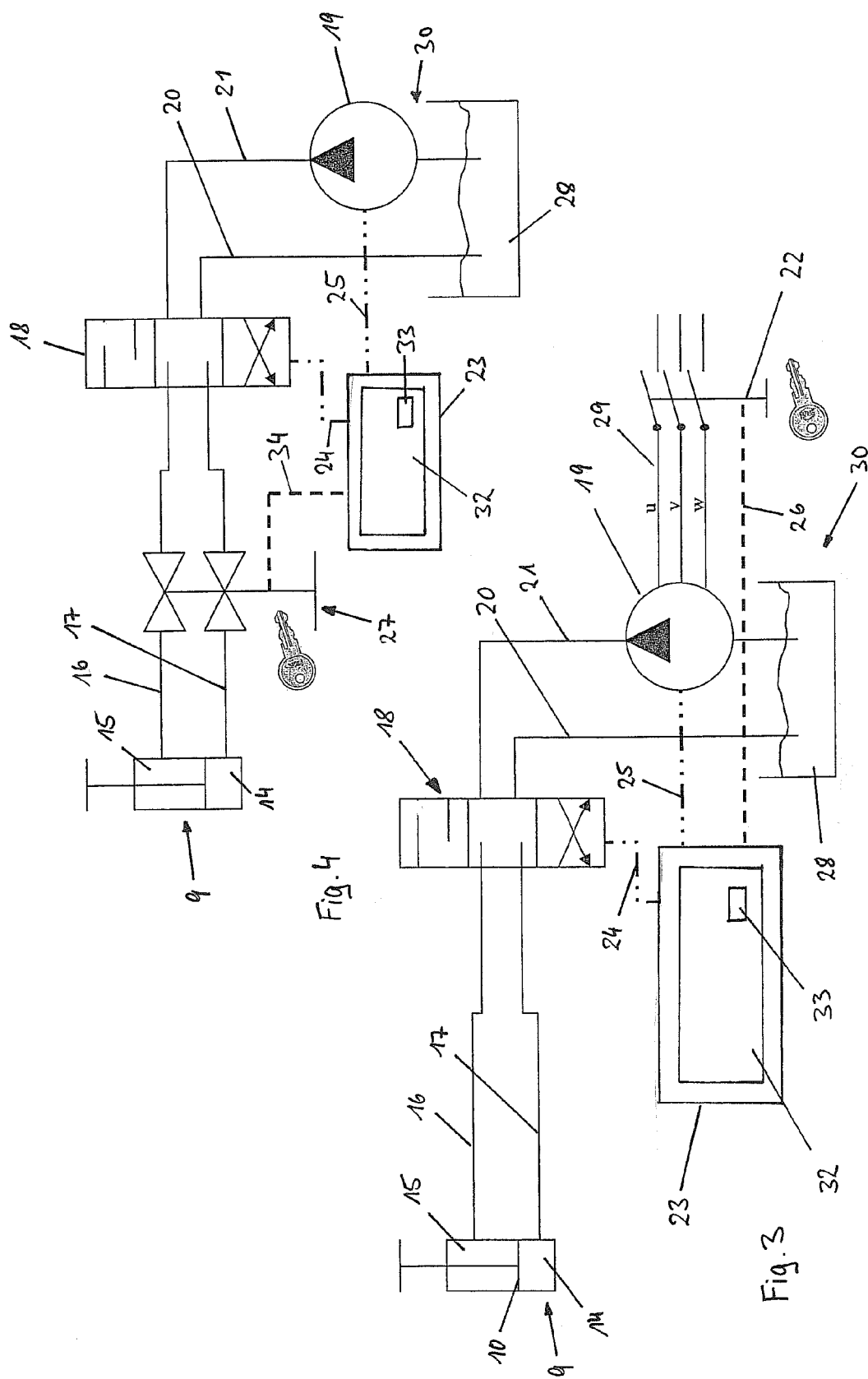


Fig. 2



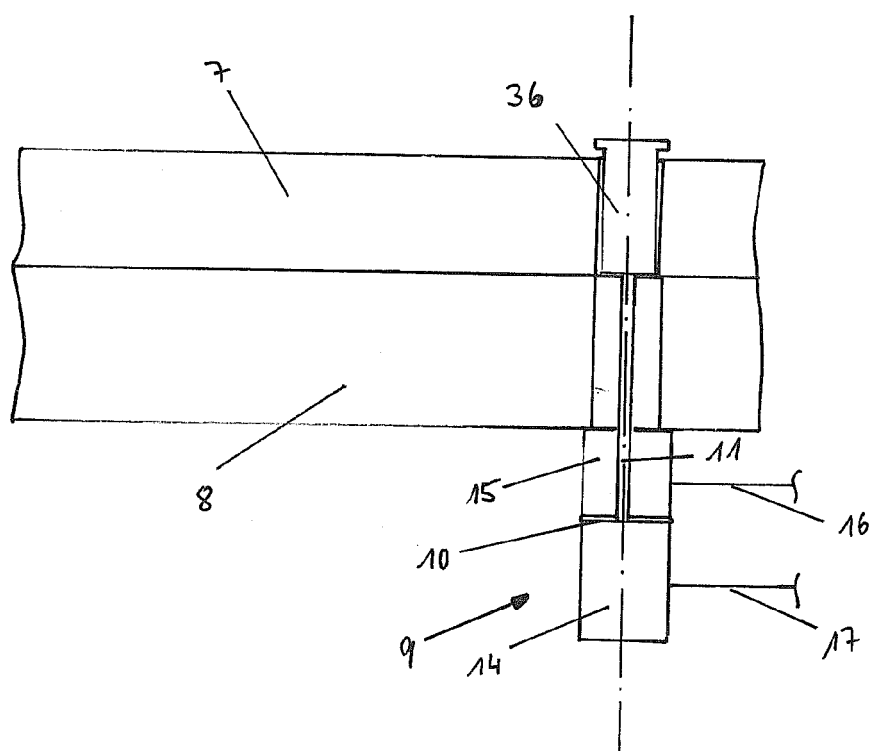


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 4101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	GB 2 089 187 A (GD SPA) 23. Juni 1982 (1982-06-23) * Seite 2, Zeile 120 - Seite 3, Zeile 4 * -----	1	INV. A24C5/28
A	US 2007/272262 A1 (DRAGHETTI FIORENZO [IT] ET AL) 29. November 2007 (2007-11-29) * Absatz [0016] - Absatz [0024] * -----	1	
A	EP 2 258 220 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 8. Dezember 2010 (2010-12-08) * Absatz [0029] - Absatz [0035] * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2013	Prüfer Koob, Michael
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 : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 4101

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

24-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2089187 A	23-06-1982	BR 8108048 A	21-09-1982
		CA 1165657 A1	17-04-1984
		CS 227338 B2	16-04-1984
		DD 201972 A5	24-08-1983
		DE 3140769 A1	12-08-1982
		FR 2495898 A1	18-06-1982
		GB 2089187 A	23-06-1982
		IN 157170 A1	01-02-1986
		IT 1148241 B	26-11-1986
		JP 2006507 B	09-02-1990
		JP 57110182 A	08-07-1982
		US 4398438 A	16-08-1983

US 2007272262 A1	29-11-2007	AT 419761 T	15-01-2009
		CN 1893842 A	10-01-2007
		EP 1703811 A1	27-09-2006
		JP 4607897 B2	05-01-2011
		JP 2007511235 A	10-05-2007
		US 2007272262 A1	29-11-2007
		WO 2005048746 A1	02-06-2005

EP 2258220 A1	08-12-2010	CN 101904560 A	08-12-2010
		DE 102009024931 A1	09-12-2010
		EP 2258220 A1	08-12-2010

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

- GB 2089187 A [0003] [0005]