

(19)



(11)

EP 2 676 558 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.12.2013 Patentblatt 2013/52

(51) Int Cl.:
A24C 5/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13171204.4**

(22) Anmeldetag: **10.06.2013**

(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

(30) Priorität: **18.06.2012 DE 102012210228**

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

(72) Erfinder:
• **Lüneburg, Michael
21502 Geesthacht (DE)**
• **Baustian, Torsten
21465 Wentorf (DE)**

(74) Vertreter: **Müller Verweyen
Patentanwälte
Friedensallee 290
22763 Hamburg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Trennen eines endlosen zugeführten Stranges eines Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie in einzelne Stäbe**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen eines endlosen zugeführten Stranges eines Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie in einzelne Stäbe, mit
-einem rotatorisch antreibbaren Messerträger mit mindestens einem radial nach außen vorstehenden, durch den Strang schneidenden Messer, und
-einer Tubenradbaugruppe (1) mit einem rotatorisch antreibbaren Tubenrad (8) mit mindestens einem quer zu

der Längsrichtung des Stranges geschlitzten Führungsteil (7), welches den endlosen Strang während der umlaufenden Drehbewegung des Tubenrades (1) beim Durchlaufen eines Kreisbogenabschnitts gegenüber jeweils einem durch den Strang schneidenden Messer in Form eines Gegenlagers unterstützt, wobei
-die Vorrichtung wenigstens eine Spannvorrichtung aufweist, welche die Tubenradbaugruppe (1) bei einer Aktivierung aus einer Sollbefestigungsstellung (I) in eine Montagestellung (II) und umgekehrt bringt.

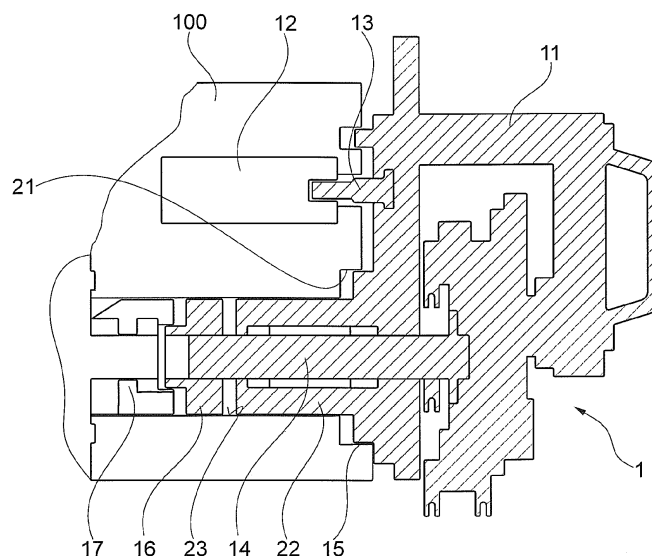


Fig. 4

EP 2 676 558 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen eines endlosen zugeführten Stranges eines Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie in einzelne Stäbe mit

- einem rotatorisch antreibbaren Messerträger mit mindestens einem radial nach außen vorstehenden, durch den Strang schneidenden Messer, und
- einer Tubenradbaugruppe mit einem rotatorisch antreibbaren Tubenrad mit mindestens einem quer zu der Längsrichtung des Stranges geschlitzten Führungsteil, welches den endlosen Strang während der umlaufenden Drehbewegung des Tubenrades beim Durchlaufen eines Kreisbogenabschnitts gegenüber jeweils einem durch den Strang schneidenden Messer in Form eines Gegenlagers unterstützt.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist zum Beispiel aus der DE 10 2008 016 958 A1 bekannt. Ein Problem der vorgenannten Vorrichtung ist es, dass die Anlageflächen der Führungsteile an den individuellen Durchmesser des Stranges angepasst sein müssen, so dass diese nur zum Trennen von Produkten eines bestimmten Durchmessers verwendbar sind. Da die Stablänge der abgetrennten Stäbe durch die Anzahl der Führungsteile, den Durchmesser, auf dem die Führungsteile umlaufen, und die Drehzahl des Tubenrades vorgegeben sind, kann es ferner aus ökonomischen oder prozessbedingten Gründen erforderlich sein, ein Tubenrad mit einem anderen Durchmesser oder einer anderen Anzahl von Führungsteilen zu verwenden, wenn Produkte mit einer anderen Stablänge hergestellt werden sollen. Die Umrüstung zur Produktion von Produkten mit unterschiedlichem Durchmesser und/oder unterschiedlicher Stablänge wird auch als Formatwechsel bezeichnet. Das Tubenrad wird zusammen mit den mit dem Tubenrad zusammenwirkenden Teilen als Tubenradbaugruppe ausgewechselt, wozu eine Anzahl von Schrauben gelöst, die Tubenradbaugruppe getauscht und eine neue Tubenradbaugruppe anschließend wieder durch Einschrauben der Schrauben befestigt und aufwendig ausgerichtet werden muss. Dieser gesamte Wechselvorgang ist für sich verhältnismäßig aufwendig und erfordert eine gewisse Übung. Insgesamt dauert der Wechselvorgang zwischen 15 Minuten und 30 Minuten, während der die gesamte Vorrichtung stillgesetzt werden muss, so dass diese Zeit als Produktionsausfall angesehen werden muss.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, bei der der Wechselvorgang der Tubenradbaugruppe vereinfacht ist und insbesondere in einer kürzeren Zeit durchgeführt werden kann.

[0004] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1. Weitere bevorzugte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen, den Figuren und der zugehörigen Beschreibung zu ent-

nehmen.

[0005] Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Vorrichtung wenigstens eine Spannvorrichtung aufweist, welche die Tubenradbaugruppe bei einer Aktivierung aus einer Sollbefestigungsstellung in eine Montagestellung und umgekehrt bringt.

[0006] Der Vorteil der vorgeschlagenen Lösung ist darin zu sehen, dass die Tubenradbaugruppe nicht mehr manuell gelöst, befestigt und ausgerichtet werden muss, sondern stattdessen nur in die Montagestellung gebracht oder aus dieser entnommen werden muss, was ohne Werkzeug erfolgen kann. Die Bewegung aus der eng tolerierten Sollbefestigungsstellung und in diese zurück wird stattdessen mittels der Spannvorrichtung bewirkt, welche dazu nur aktiviert zu werden braucht. Da der durch die Spannvorrichtung bewirkte Bewegungsablauf durch die Aktivierung der Spannvorrichtung praktisch selbsttätig ausgelöst wird und außerdem aufgrund kontrolliert zusammenwirkender Teile bewirkt wird, wird das Tubenrad erheblich schneller und genauer in die Sollbefestigungsstellung gebracht bzw. aus dieser herausgebracht, als dies mit der bisher im Stand der Technik verwendeten manuellen Montage möglich war. Ferner kann die Tubenradbaugruppe ohne nähere Fachkenntnisse oder Geschicklichkeit des Operators gewechselt werden, da die Tubenradbaugruppe bei einer Aktivierung der Spannvorrichtung automatisiert in die Sollbefestigungsstellung gebracht oder aus dieser herausbewegt wird. Die Sollbefestigungsstellung ist dabei die Stellung, in der die Einzelteile der Tubenradbaugruppe ihre Sollposition zu einer Antriebseinheit in der Vorrichtung einnehmen, d.h. die Einzelteile befinden sich in einer Stellung zueinander, in der das Tubenrad angetrieben werden kann. Die Montagestellung ist die Stellung, in die der Operator die Tubenradbaugruppe bringen muss, damit die Spannvorrichtung die mit dieser zusammenwirkenden Bauteile der Tubenradbaugruppe ergreift und durch Ausführen einer Spannbewegung schließlich in die Sollbefestigungsstellung bringt. Damit kann die Demontage und die Montage der Tubenradbaugruppe jeweils in zwei Schritte, nämlich das Bringen der Tubenradbaugruppe in die Montagestellung und die Bewegung aus der Montagestellung in die Sollbefestigungsstellung und umgekehrt, unterteilt werden. Die vorgeschlagene Lösung ist insbesondere vor dem Hintergrund einer möglichst kurzen Umrüstzeit der Vorrichtung und einem dadurch ermöglichten kurzen Produktionsstillstand bei einem Formatwechsel von besonderer Bedeutung. Die Befestigungsstellung und die Montagestellung können dabei sehr nahe beieinander liegen, oder sogar nahezu identisch sein, sofern die Tubenradbaugruppe z.B. eine weglose Spannbewegung ausführt.

[0007] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Tubenradbaugruppe in der Montagestellung mittels einer Führungs- und/oder einer Zentrierfläche vorausgerichtet ist, und während der Bewegung in die Sollbefestigungsstellung an der Führungs- und/oder Zentrierfläche in die Sollbefestigungsstellung geführt bewegbar ist. Durch die

vorgeschlagene Lösung kann die Bewegung mit einer sehr hohen Genauigkeit in einer sehr kurzen Zeit vollzogen werden, wobei insbesondere sichergestellt werden kann, dass die Antriebswelle des Tubenrades in der Sollbefestigungsstellung eine vorbestimmte zentrierte Ausrichtung zu der Vorrichtung und einer darin angeordneten Antriebseinheit aufweist.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Tubenradbaugruppe über eine Kupplung an die Vorrichtung ankoppelbar ist, welche zwei Kupplungsteile aufweist, die sich während der Bewegung aus der Montagestellung in die Sollbefestigungsstellung selbsttätig zueinander ausrichten. Durch die sich selbst zueinander ausrichtenden Kupplungsteile kann die Tubenradbaugruppe mit der Antriebswelle gleich so an die Vorrichtung und insbesondere an eine dort vorgesehene Antriebseinheit angekoppelt werden, dass das Tubenrad anschließend ohne weitere Handhabungsschritte von der Antriebseinheit angetrieben werden kann.

[0009] Dazu wird weiter vorgeschlagen, dass die Kupplungsteile in der Sollbefestigungsstellung spielfrei gegeneinander vorgespannt sind. Durch die spielfreie Vorspannung kann sichergestellt werden, dass die Drehbewegung schlupffrei übertragen wird. Außerdem kann durch die Vorspannung der Kupplungsteile gleichzeitig der Effekt eines selbsttätigen LöSENS der Kupplungsteile bei einer Betätigung der Spannvorrichtung zum LöSEN der Tubenradbaugruppe erzielt werden. Da die Kupplungsteile die entscheidenden voneinander zu lösenden Bauteile in dem Bewegungspfad von der Antriebseinheit zu dem Tubenrad sind, ist das prozesssichere LöSEN dieser Bauteile besonders wichtig für die Demontage der Tubenradbaugruppe. Die Kupplungsteile sind dabei sowohl axial als auch radial gegeneinander vorgespannt, so dass beide Kupplungsteile in beide Richtungen zueinander lafixiert sind.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Tubenradbaugruppe in Richtung der Montagestellung federbelastet ist. Dadurch kann die Lösebewegung der Tubenradbaugruppe bei einer Betätigung der Spannvorrichtung durch einen Aushub der gesamten Tubenradbaugruppe weiter vereinfacht werden, wobei die Aushubrichtung und damit die Richtung der Lösebewegung durch die Richtung der Vorspannung praktisch vorgegeben werden kann.

[0011] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Tubenradbaugruppe eine Antriebswelle umfasst, und die Bewegung aus der Sollbefestigungsstellung in die Montagestellung und umgekehrt parallel zu der Achse der Antriebswelle ausgerichtet ist. Durch die vorgeschlagene Ausrichtung der Bewegung kann der konstruktive Aufbau der Tubenradbaugruppe sehr einfach gestaltet werden, wobei die Tubenradbaugruppe dadurch außerdem besonders einfach mit der Antriebswelle in die zentrierte Stellung bewegt werden kann.

[0012] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Spannvorrichtung mindestens einen Spannzylinder und minde-

stens einen Spannzapfen aufweist, und die Bewegung der Tubenradbaugruppe aus der Sollbefestigungsstellung in die Montagestellung in Richtung der Längsachse des Spannzapfens ausgerichtet ist. Durch die vorgeschlagene Ausrichtung der Bewegung kann der Aufbau der Tubenradbaugruppe vereinfacht und die Spannbewegung konstruktiv besonders einfach verwirklicht werden.

[0013] In diesem Fall wird weiter vorgeschlagen, dass die Tubenradbaugruppe über einen Zentrieransatz an der Vorrichtung angeordnet ist und durch wenigstens einen in den Spannzylinder eingeführten Spannzapfen drehfest festgelegt ist. Der Zentrieransatz dient in diesem Fall zur zentrischen Ausrichtung der Tubenradbaugruppe und insbesondere der darin vorgesehenen Antriebswelle zu der Vorrichtung und der darin vorgesehenen Antriebseinheit. Die Spannzapfen dienen dann zu einer drehfesten Festlegung der Tubenradbaugruppe, so dass die Tubenradbaugruppe in einer eindeutig definierten Ausrichtung in die Sollbefestigungsstellung bewegt wird.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 Vorrichtung mit Tubenradbaugruppe von vorne;

Fig. 2 Vorrichtung aus Fig. 1 in Schnittrichtung A-A;

Fig. 3 Vorrichtung aus Fig. 1 in Schnittrichtung B-B; und

Fig. 4 Vorrichtung aus Fig. 2 in schematischer Darstellung mit einer in der Montagestellung befindlichen Tubenradbaugruppe.

[0015] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Gestell 100 und einer daran angeordneten Tubenradbaugruppe 1 von vorne zu erkennen. Unterhalb der Tubenradbaugruppe 1 ist ein nicht dargestellter rotierender Messerträger vorgesehen, welcher die stabförmigen Produkte von einem oder mehreren parallel zugeführten endlosen Strängen in einer vorbestimmten Länge abtrennt.

[0016] Die Tubenradbaugruppe 1 umfasst als zentrales Bauteil das rotatorisch antreibbare Tubenrad 4 mit mehreren Führungsteilen 7, welche einen zur Darstellungsebene im Wesentlichen senkrechten Schlitz aufweisen. Die Drehbewegung des Tubenrades 4 ist derart mit der Drehbewegung des rotierenden Messerträgers gekoppelt, dass die Führungsteile 7 zu einem Zeitpunkt den unteren Umkehrpunkt durchlaufen und dabei den Strang unterstützen, zu dem gleichzeitig ein Messer des Messerträgers durch den Schlitz des Führungsteiles 7 hindurch läuft und das Produkt von dem endlosen Strang trennt. Das Führungsteil 7 wirkt dabei während der Schnittbewegung als Gegenlager und verhindert, dass der Strang von dem Messer seitlich wegbewegt wird. Die

Synchronisation der Drehbewegung des Tubenrades 4 und des Messerträgers kann entweder durch einen gemeinsamen Antrieb und ein Getriebe oder durch zwei getrennte Antriebseinrichtungen mit einer entsprechenden Steuerung erfolgen. Die Tubenradbaugruppe 1 mit dem zugehörigen nicht zu erkennenden Antrieb ist als Baugruppe und mit der Antriebseinheit über eine Antriebseinrichtung 3 mit einer Hebelverbindung in der Höhe verfahrbar. Ferner sind ein Handgriff 2 und zwei Spannzapfen 5 und 6 zu erkennen, deren Funktion später noch beschrieben wird.

[0017] In der Fig. 2 ist die Vorrichtung aus der Fig. 1 in Schnittrichtung A-A zu erkennen. Die Tubenradbaugruppe 1 umfasst im Wesentlichen folgende Bauteile: eine Antriebswelle 14 mit einer ersten Kupplungshälfte 16, das Tubenrad 4 mit den daran angeordneten Führungsteilen 7, eine Lagereinheit 22, ein drehbar gelagertes Gegenrad 10 mit einer der Anzahl der Führungsteile 7 entsprechenden Anzahl von Koppeln 8, drei Spannzapfen 13, 5 und 6 (s. Fig. 1), einen Halterahmen 11 und den Handgriff 2. Dies sind die Bauteile, welche im Zusammenwirken in dem Bewegungsablauf von der ersten Kupplungshälfte 16 zu den Führungsteilen 7 erforderlich sind, einschließlich des Halterahmens 11 zur Halterung der Bauteile und des Handgriffs 2 zur Handhabung der Tubenradbaugruppe 1.

[0018] An dem Gestell 100 ist ferner eine Antriebseinheit 18 mit einem zweiten Kupplungsteil 17 und ein Spannzylinder 12 vorgesehen. In der Fig. 3, welche die Ansicht in Schnittrichtung B-B darstellt, sind zwei weitere Spannzylinder 19 und 20 mit den Spannzapfen 5 und 6 zu erkennen.

[0019] Die Aufgabe der Spannzylinder 12, 19 und 20 ist es, die Spannzapfen 5, 6 und 13 und damit die gesamte Tubenradbaugruppe 1 an dem Gestell 100 zu halten, und zwar in einer vordefinierten, in der Fig. 2 dargestellten Sollbefestigungsstellung I. Die Spannzylinder 12, 19 und 20 bilden zusammen mit den Spannzapfen 5, 6 und 13 eine extern ansteuerbare Spannvorrichtung. Die Tubenradbaugruppe 1 ist in der Sollbefestigungsstellung I in einer derartigen Anordnung, dass die erste Kupplungshälfte 16 und die Antriebswelle 14 zu der Antriebseinheit 18 und der zweiten Kupplungshälfte 17 zentriert sind, und die beiden Kupplungshälften 16 und 17 spielfrei zueinander vorgespannt sind.

[0020] Die Antriebseinheit 18 treibt die Antriebswelle 14 und das Tubenrad 4 in dieser Stellung über die im Eingriff befindlichen Kupplungshälften 16 und 17 bei einer Aktivierung rotatorisch an. Das Gegenrad 10 ist exzentrisch zu der Antriebswelle 14 gelagert und erzwingt über die Koppeln 8 eine konstante Ausrichtung der drehbar an dem Tubenrad 4 gelagerten Führungsteile 7.

[0021] Zum Wechseln der Tubenradbaugruppe 1 wird die Spannvorrichtung aktiviert, d.h. die Spannzylinder 12, 19 und 20 werden betätigt und die Spannzapfen 5, 6 und 13 dadurch ausgestoßen, so dass die gesamte Tubenradbaugruppe 1 aus der in der Fig. 2 gezeigten Sollbefestigungsstellung I in die in der Fig. 4 gezeigte Mon-

tagestellung II bewegt wird. Vor dem Betätigen der Spannvorrichtung kann es sinnvoll sein, die gesamte Tubenradbaugruppe 1 mit dem Halterahmen 11 in der Höhe in eine für den Wechselvorgang günstigere Position zu verfahren. In der Montagestellung II befinden sich die Spannzapfen 13, 5 und 6 noch in den Spannzylindern 12, 19 oder 20 und ein Zentrieransatz 15 ragt noch ein kurzes Stück in eine korrespondierende Zentrieraufnahme 21. Die gesamte Tubenradbaugruppe 1 kann dann von dem Operator durch Ergreifen des Handgriffs 2 herausgezogen werden.

[0022] Der Montagevorgang der neuen Tubenradbaugruppe 1 mit einem anderen Tubenrad 4 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, indem die neue Tubenradbaugruppe 1 zuerst in die Montagestellung II verbracht wird. Die Montagestellung II kann sehr einfach aufgefunden werden, indem die Spannzapfen 5, 6 und 13 in die Spannzylinder 12, 19 und 20 und der Zentrieransatz 15 in die Zentrieraufnahme 21 eingeführt wird. Dieser Auffindvorgang ist der einzige Handhabungsvorgang, welcher eine gewisse Geschicklichkeit des Operators voraussetzt, er kann aber trotzdem gänzlich ohne Werkzeug durchgeführt werden. Der Zentrieransatz 15 ist dabei von besonderer Bedeutung, da er sowohl zu der Antriebswelle 14 als auch zu der Lagereinheit 22 zentrisch angeordnet ist und durch die Positionierung in der Zentrieraufnahme 21 auch eine zentrische Ausrichtung der Lagereinheit 21 zu der Lageraufnahme 23 in dem Gestell 100 bzw. dem Halterahmen 11 und eine zentrische Ausrichtung der ersten Kupplungshälfte 16 zu der zweiten Kupplungshälfte 17 ermöglicht.

[0023] Nach dem Auffinden der Montagestellung II wird die Spannvorrichtung aktiviert, wodurch die Spannzylinder 12, 19 und 20 in einem automatisierten Vorgang die Spannzapfen 5, 6 und 13 ergreifen und die Tubenradbaugruppe 1 in die in der Fig. 2 zu erkennende Sollbefestigungsstellung I ziehen, wobei die Bewegung durch den in der Zentrieraufnahme 21 anliegenden Zentrieransatz 15, die in der Lageraufnahme 23 anliegende Lagereinheit 22 und die ineinandergreifenden Kupplungshälften 16 und 17 geführt wird. Die ineinandergreifenden Kupplungshälften 16 und 17 können sich dabei durch Ausführen einer geringfügigen Drehbewegung selbsttätig zueinander ausrichten. Außerdem werden die Kupplungshälften 16 und 17 dabei spielfrei gegeneinander vorgespannt, indem eine der Kupplungshälften 16 oder 17 entsprechend federbelastet ist. Durch die Vorspannung kann einerseits eine spielfreie Übertragung der Drehbewegung verwirklicht werden, und andererseits die Lösetendenz bei einer nachfolgenden Demontage unterstützt werden. Wichtig ist bei der Bewegung, dass die gesamte Tubenradbaugruppe 1 ausgerichtet und mit einer zentrisch zu der Lageraufnahme 23 ausgerichteten Antriebswelle 14 und Lagereinheit 22 in die Sollbefestigungsstellung I bewegt wird. Sofern die Spannbewegung der Tubenradbaugruppe 1 nur ein sehr geringer Weg ist oder sogar als weglos anzusehen ist, können die Sollbefestigungsstellung I und die Montagestellung

II sogar sehr nahe beieinander liegen oder identisch sein. In diesem Fall wäre es denkbar, dass die zur Ausübung der Spannkraft erforderliche Spannbewegung ausschließlich oder im Wesentlichen von der Spannvorrichtung ausgeführt wird. Alternativ könnte auch eine gänzlich weglose Spannvorrichtung, wie z.B. eine Spannvorrichtung mit Magnetkräften, verwendet werden, wobei die Magnetkraft z.B. durch die Verwendung eines Elektromagneten auch steuerbar ausgebildet sein kann.

[0024] Die Spannzylinder 12, 19 und 20 weisen nicht dargestellte Klemmzangen auf, welche die Spannzapfen 5, 6, 13 ergreifen und die Bewegung erzwingen. Die Bewegung wird dabei über konische Abgleitflächen erzwungen und in den Endstellungen über selbsthemmende Klemmelemente blockiert.

[0025] Grundsätzlich zeichnet sich die Sollbefestigungsstellung I dadurch aus, dass sich die Kupplungshälften 16 und 17 zueinander und damit auch die Antriebswelle 14 zu der Antriebseinheit 18 in einer betriebsbereiten Ausrichtung zueinander angeordnet sind. Die gesamte Einheit aus der Tubenradbaugruppe 1 und der Antriebseinheit 18 kann dann selbstverständlich noch als Verbund über die Antriebseinrichtung 3 in der Höhe verfahren werden, damit die Führungsteile 7 in dem tiefsten Umkehrpunkt, in dem sie den Strang unterstützen, in der richtigen Höhe angeordnet sind.

[0026] Die Montagestellung I ist nur als eine Art Vorposition anzusehen, aus der die Spannvorrichtung den Tubenradträger 1 dann bei einer Aktivierung selbsttätig und unter Führung an den Zentrier- und Führungsflächen, wie z.B. der Zentrieraufnahme 21 und der Lageraufnahme 23, in die Sollbefestigungsstellung I verfährt. Zusätzlich wird die Bewegung in der Spannvorrichtung selbst geführt, z.B. in einem geführten Bewegungsablauf von in der Spannvorrichtung vorgesehenen Spannzangen. Jedenfalls unterliegt das Auffinden der Sollbefestigungsstellung I nicht mehr den Fachkenntnissen und der Geschicklichkeit des Operators.

[0027] Die Spannzylinder 12, 19 und 20 können z.B. elektrisch, hydraulisch oder auch pneumatisch betätigbar sein, wobei eine elektrische Betätigung den Vorteil einer besonders guten und feinen Ansteuerbarkeit aufweist.

[0028] Die Kupplungshälften 16 und 17 sind so geformt, dass sie sich während der Bewegung aus der Montagestellung II in die Sollbefestigungsstellung I selbsttätig ausrichten, was z.B. durch eine sich in Richtung der Zustellbewegung verengende Ausnehmung in der zweiten Kupplungshälfte 17 und einen korrespondierend geformten Ansatz an der ersten Kupplungshälfte 16 verwirklicht werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen eines endlosen zugeführten Stranges eines Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie in einzelne Stäbe, mit

- einem rotatorisch antreibbaren Messerträger mit mindestens einem radial nach außen vorstehenden, durch den Strang schneidenden Messer, und

- einer Tubenradbaugruppe (1) mit einem rotatorisch antreibbaren Tubenrad (8) mit mindestens einem quer zu der Längsrichtung des Stranges geschlitzten Führungsteil (7), welches den endlosen Strang während der umlaufenden Drehbewegung des Tubenrades (1) beim Durchlaufen eines Kreisbogenabschnitts gegenüber jeweils einem durch den Strang schneidenden Messer in Form eines Gegenlagers unterstützt, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Vorrichtung wenigstens eine Spannvorrichtung aufweist, welche die Tubenradbaugruppe (1) bei einer Aktivierung aus einer Sollbefestigungsstellung (I) in eine Montagestellung (II) und umgekehrt bringt.

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

- die Tubenradbaugruppe (1) in der Montagestellung (II) mittels einer Führungs- und/oder einer Zentrierfläche (15) vorausgerichtet ist, und während der Bewegung in die Sollbefestigungsstellung (I) an der Führungs- und/oder Zentrierfläche (15) in die Sollbefestigungsstellung (I) geführt bringbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Tubenradbaugruppe (1) über eine Kupplung an die Vorrichtung ankoppelbar ist, welche zwei Kupplungsteile (16, 17) aufweist, die sich während der Bewegung aus der Montagestellung (II) in die Sollbefestigungsstellung (I) selbsttätig zueinander ausrichten.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Kupplungsteile (16, 17) in der Sollbefestigungsstellung (I) spielfrei gegeneinander vorgespannt sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- Die Tubenradbaugruppe (1) in Richtung der Montagestellung (II) federbelastet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Tubenradbaugruppe (1) eine Antriebswelle

(14) umfasst, und die Bewegung aus der Sollbefestigungsstellung (I) in die Montagestellung (II) und umgekehrt parallel zu der Achse der Antriebswelle (14) ausgerichtet ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Spannvorrichtung mindestens einen Spannzyylinder (12,19,20) und mindestens einen Spannzapfen (5,6,13) aufweist, und 10
- die Bewegung der Tubenradbaugruppe (1) aus der Sollbefestigungsstellung (I) in die Montagestellung (II) in Richtung der Längsachse des Spannzapfens (5,6,13) ausgerichtet ist. 15

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Tubenradbaugruppe (1) über einen Zentrieransatz (15) an der Vorrichtung angeordnet ist und durch wenigstens einen in den Spannzyylinder (12,19,20) eingeführten Spannzapfen (5,6,13) drehfest festgelegt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

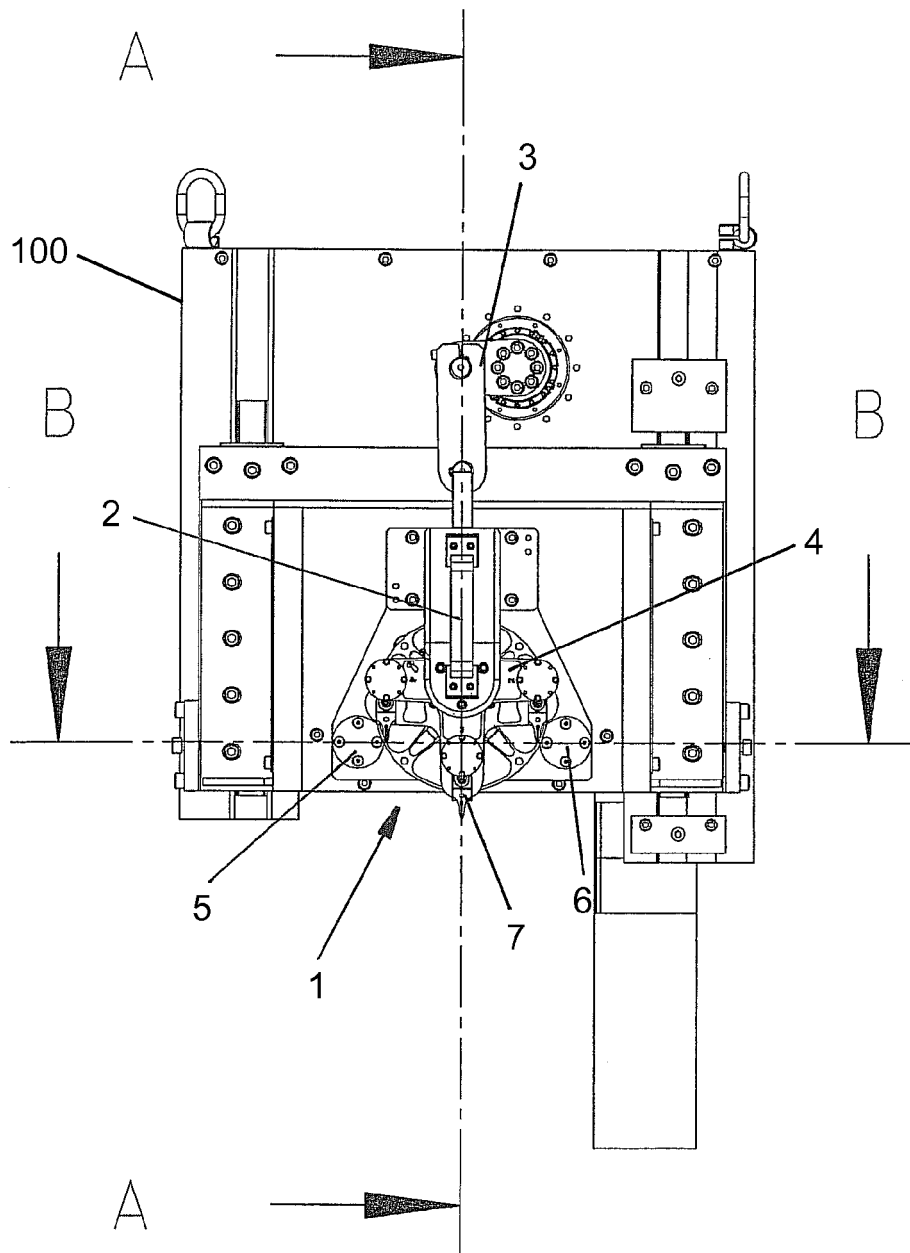


Fig. 1

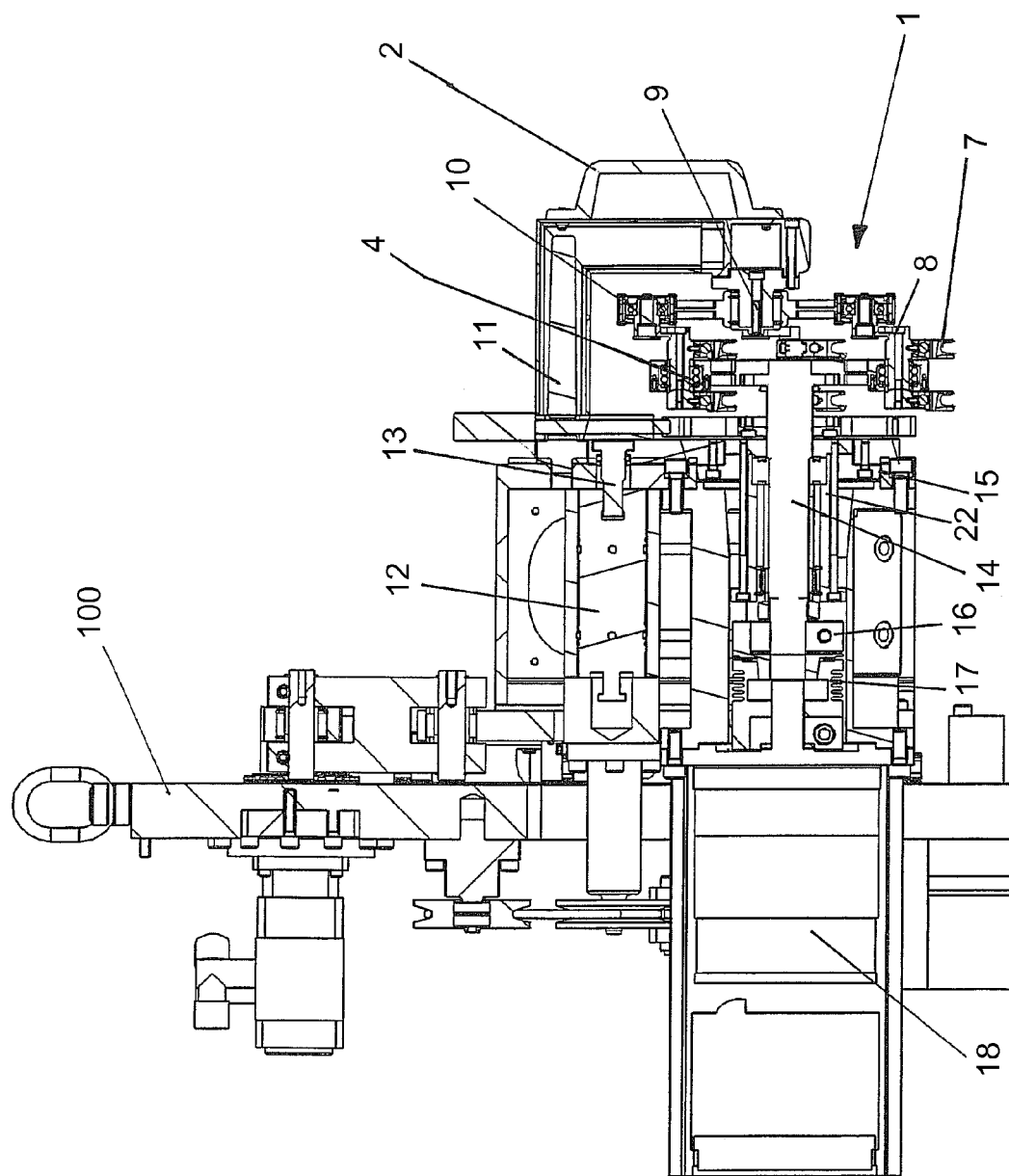


Fig. 2

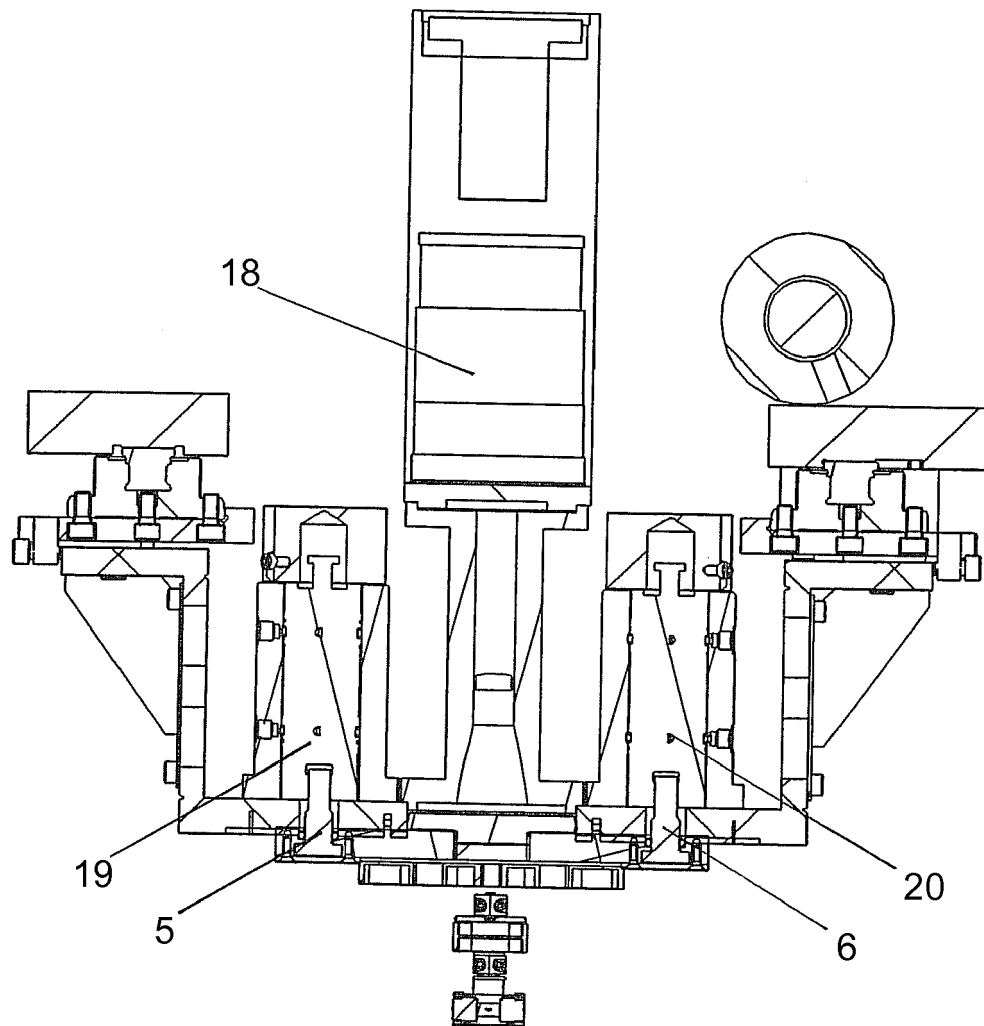


Fig. 3

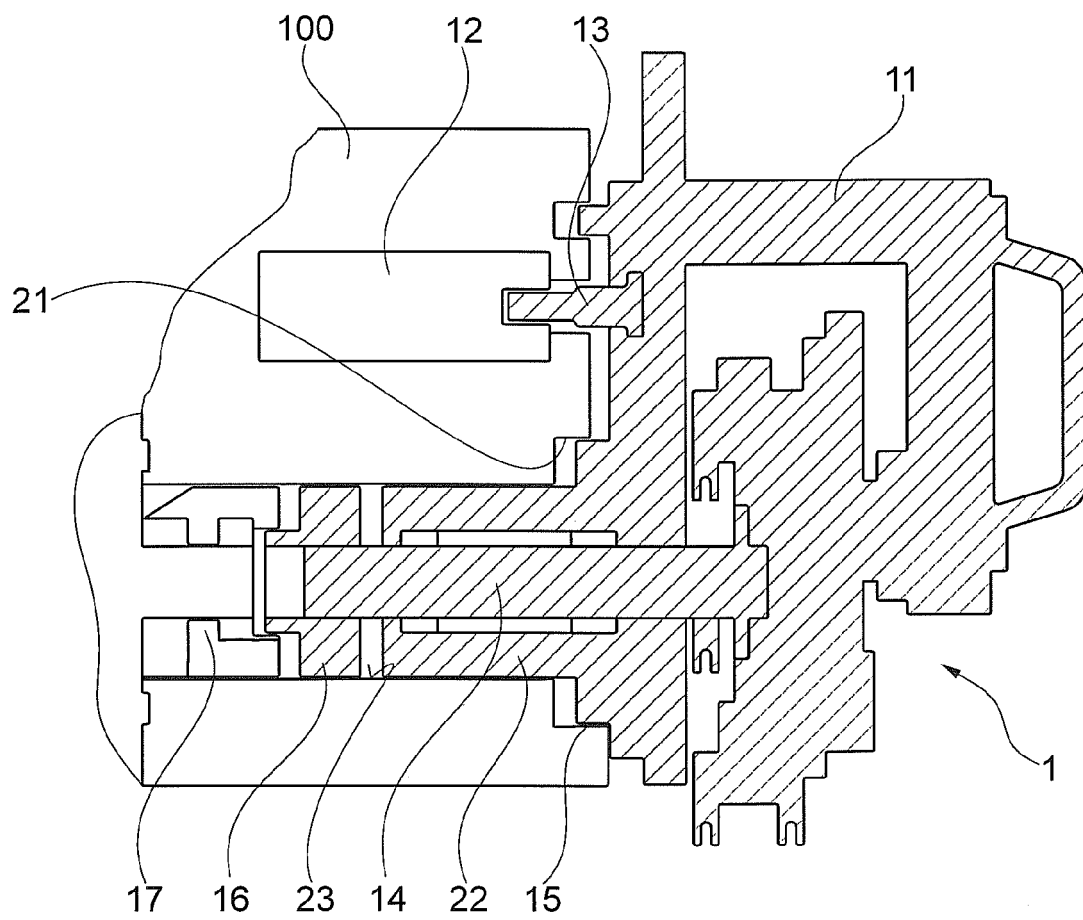


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 1204

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 815 757 A1 (GD SPA [IT]) 8. August 2007 (2007-08-08)	1,3-5	INV. A24C5/28
A	* Absätze [0028] - [0048], [0060] - [0066]; Abbildungen *	2,6-8	
X	EP 1 905 316 A2 (GD SPA [IT]) 2. April 2008 (2008-04-02)	1	
A	* Absätze [0028] - [0030]; Abbildungen 1,2 *		
A	EP 1 532 879 A1 (GD SPA [IT]) 25. Mai 2005 (2005-05-25)	1-8	
A	* Absätze [0004] - [0006], [0013] - [0020], [0025], [0026]; Abbildungen 2,3 *		
A	EP 2 258 220 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 8. Dezember 2010 (2010-12-08)	1	
	* Abbildungen *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Oktober 2013	Prüfer Kock, Søren
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 (03.02) (P04C03)

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

EP 13 17 1204

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.

24-10-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 1815757	A1	08-08-2007	CN	101015393 A		15-08-2007
			EP	1815757 A1		08-08-2007

EP 1905316	A2	02-04-2008	KEINE			

EP 1532879	A1	25-05-2005	AT	386448 T		15-03-2008
			CN	1618359 A		25-05-2005
			EP	1532879 A1		25-05-2005
			US	2005139453 A1		30-06-2005

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

- DE 102008016958 A1 [0002]