



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18197694.5**

(22) Anmeldetag: **28.09.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Panz, Andreas**
21502 Geesthacht (DE)
• **Landowski, Andreas**
22946 Grande (DE)
• **Geretshauser, Frank**
21279 Wenzendorf (DE)
• **Fetahovic, Amir**
22113 Oststeinbek (DE)

(30) Priorität: **29.09.2017 DE 102017122752**

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON ARTIKELN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Artikeln (10) der Tabak verarbeitenden Industrie der mindestens einen Körper (2a) aus magnetischem oder magnetisierbarem Material enthaltenden Art, mit mindestens einer Halterungseinrichtung (4, 6, 8) zum Halten mindestens eines derartigen Artikels (10). Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass die Halte-

rungseinrichtung (4, 6, 8) derart ausgebildet ist, dass sie während des Haltens des Artikels (10) zumindest temporär eine Änderung der Position des Artikels (10) zulässt, und eine Magnetisierungseinrichtung (20) vorgesehen ist, den von der Halterungseinrichtung (4, 6, 8) gehaltenen Artikel in eine definierte Position zu verbringen.

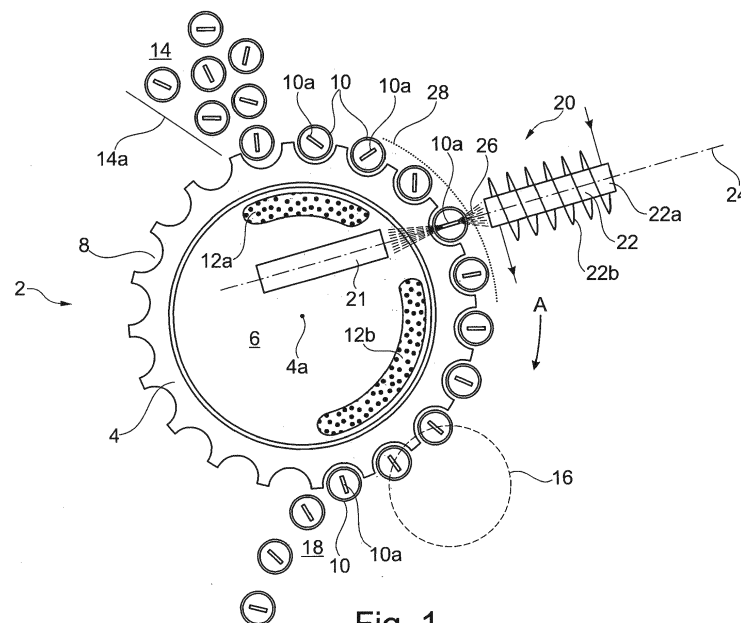


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie der mindestens einen Körper aus magnetischem oder magnetisierbarem Material enthaltenden Art, mit mindestens einer Halterungseinrichtung zum Halten mindestens eines derartigen Artikels.

[0002] In Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie können bei Bedarf Metallkörper insbesondere in Form von flachen Metallbändern oder -streifen zum Einsatz kommen, die in den Basisstäben enthalten sind, wie beispielsweise in der WO 2017/072149 A1 beschrieben ist. Bei den Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie handelt es sich insbesondere um Zwischenprodukte zur Herstellung von Zigaretten oder auch um fertige Produkte wie Zigaretten, wobei die Basisstäbe bevorzugt rauchbares Material wie Tabakmaterial aufweisen, in dem der mindestens eine Metallkörper eingebracht ist. Insbesondere handelt es sich bei den Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie im vorliegenden Kontext um sog. "heat-not-burn"-Artikel, in denen Metallstreifen eingesetzt sind, um die Erzeugung der benötigten Hitze zu ermöglichen, zu unterstützen bzw. zu beeinflussen. Dies lässt sich mittels Induktion realisieren, sofern der Metallstreifen ferromagnetisches Material aufweist. Die Basisstäbe werden in einem weiteren Prozess einfach oder auch mehrfach geschnitten, nicht zuletzt um die Bildung von grundsätzlich eher schwer zu handhabenden kurzen Stäben oder Stöpseln möglichst spät im Prozess vorzunehmen. Die für den Schneideprozess eintreffenden Basisstäbe nehmen hinsichtlich der Orientierung der Metallkörper bzw. flachen Metallbänder gegenüber dem Messer eine zufällige Position oder Lage ein. Dies führt dazu, dass abhängig von der Orientierung der Metallkörper bzw. flachen Metallbänder zum Messer der Widerstand beim Schneiden unterschiedlich ist. Dies hat Auswirkungen auf den Schneideprozess und insbesondere auf das Schneideergebnis und auch den Verschleiß des Messers. In bestimmten Positionen der Artikel bzw. Basisstäbe, in denen die Metallkörper bzw. flachen Metallbänder eine entsprechende Orientierung einnehmen, kann es passieren, dass der Schneideprozess nur unter größeren Schwierigkeiten zu bewerkstelligen ist und nicht zu dem gewünschten Schneideergebnis führt, insbesondere wenn die Metallkörper oder flachen Metallbänder aufgrund ihrer Lage einen erhöhten Schneidewiderstand erzeugen oder zu einer besonders starken Nachgiebigkeit der Basisstäbe führen, wodurch ebenfalls ein effektives Schneiden verhindert wird.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art Mittel vorzuschlagen, wodurch sich der Schneideprozess gleichmäßig für jeden zu bearbeitenden Artikel vereinfachen lässt und zu einem gleichmäßigen guten Schneideergebnis führt.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung zur Bearbeitung von Artikeln der Tabak verarbeitenden

Industrie der mindestens einen Körper aus magnetischem oder magnetisierbarem Material enthaltenden Art, mit mindestens einer Halterungseinrichtung zum Halten mindestens eines derartigen Artikels, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie während des Haltens des Artikels zumindest temporär eine Änderung der Position des Artikels zulässt, und eine Magnetisierungseinrichtung vorgesehen ist, den von der Halterungseinrichtung gehaltenen Artikel in eine definierte Position zu verbringen.

[0005] Demnach schlägt die Erfindung vor, die Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie der mindestens einen Körper aus magnetischem oder magnetisierbarem Material enthaltenden Art in eine definierte Position auszurichten, und zwar insbesondere in eine definierte Position, die für den nachfolgenden Schneideprozess besonders günstig und somit vorteilhaft ist. Hierzu macht sich die Erfindung die Erkenntnis zunutze, dass sich ein Körper aus magnetischem oder magnetisierbarem Material hinsichtlich seiner Position durch Magnetkraft beeinflussen lässt. Daher lehrt die Erfindung die Verwendung einer Magnetisierungseinrichtung, die eine Magnetkraft erzeugt, welche auf den mindestens einen Körper aus magnetischem oder magnetisierbarem Material im Artikel wirkt, um den Artikel in die definierte Position zu verbringen. Hierzu ist des Weiteren erfindungsgemäß die Halterungseinrichtung derart auszubilden, dass sie während des Haltens des Artikels zumindest temporär eine Änderung der Position des Artikels zulässt, indem kurzzeitig entweder die Halterungseinrichtung vollständig abgeschaltet und somit wirkungslos wird oder die von der Halterungseinrichtung erzeugte Haltekraft soweit reduziert wird, dass der Artikel von der Halterungseinrichtung zwar noch ein wenig gehalten wird, jedoch gleichzeitig dabei eine Änderung seiner Position möglich ist; demnach bewirkt die Halterungseinrichtung erfindungsgemäß ein positionsveränderliches Halten des Artikels zumindest während des Verbringens des Artikels in die definierte Position mithilfe der Magnetisierungseinrichtung, und zwar dergestalt, dass sich der Artikel von der Halterungseinrichtung nicht löst. Somit wird sichergestellt, dass in der Schneideposition im nachfolgenden Schneideprozess die Ausrichtung der Artikel optimal ist. Ferner gewährleistet die Erfindung eine reproduzierbare Ausrichtung der Artikel, was für die Erzielung eines gleichmäßigen und gleichbleibenden Schneideergebnisses ebenfalls von Bedeutung ist. Nach alledem bietet also die Erfindung auf konstruktiv einfache und zugleich effektive Weise eine Möglichkeit, wodurch sich der Schneideprozess für jeden zu bearbeitenden Artikel in gleicher Weise vereinfachen lässt und zu einem gleichmäßigen guten Schneideergebnis führt.

[0006] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Bevorzugt wird die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Ausrichtung mindestens eines Artikels der einen magnetischen oder magnetisierbaren Metallstreifen ent-

haltenden Art verwendet.

[0008] Vorzugsweise ist die Halterungseinrichtung derart ausgebildet, dass sie während des Haltens des Artikels zumindest temporär eine Änderung der Position des Artikels durch Drehung um eine Längsachse des Artikels in eine als definierte Position bestimmte definierte Drehwinkelstellung zulässt. Hiernach wird also der stabförmige Artikel von der Halterungseinrichtung nicht drehfest, sondern frei drehbar gehalten, zumindest solange die Magnetisierungseinrichtung wirksam ist, um den Artikel in die bestimmte definierte Drehwinkelstellung zu verdrehen.

[0009] Um das Verbringen des von der Halterungseinrichtung gehaltenen Artikels aufgrund der Wirkung der Magnetisierungseinrichtung in die definierte Position zu erleichtern, sollte die von der Halterungseinrichtung erzeugte Haltekraft während des Verbringens des Artikels in die definierte Position zweckmäßigerweise entweder abgeschaltet oder zumindest auf einen solchen Wert eingestellt bzw. reduziert werden, der eine Änderung der Position des Artikels zulässt. Im Falle der Verwendung einer Saugvorrichtung, um den Artikel durch Saugkraft an der Halterungseinrichtung zu halten, sollte während des Verbringens des Artikels in die definierte Position mithilfe der Magnetisierungseinrichtung zweckmäßigerweise entweder die Saugvorrichtung abgeschaltet und somit wirkungslos sein oder nur eine derartige Saugkraft erzeugen, die eine Änderung der Position des Artikels zulässt.

[0010] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungseinrichtung mindestens ein feststehendes Lagerelement und mindestens ein am feststehenden Lagerelement bewegbar gelagertes Förderelement aufweist, das zum Transport mindestens eines Artikels entlang eines Transportweges vorgesehen ist und mindestens einen Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme mindestens eines Artikels aufweist, und die Magnetisierungseinrichtung ausgebildet ist, den vom Aufnahmeabschnitt des Förderelementes aufgenommenen Artikel während der Bewegung des Förderelementes zumindest entlang eines Abschnittes des Transportweges in die definierte Position zu verbringen. Der Vorteil dieser Ausführung besteht darin, dass sie zwei Funktionen in sich vereinigt, nämlich zum einen den Transport der Artikel von einer vorangegangenen Bearbeitungsstation zu einer nachfolgenden Bearbeitungsstation, in der insbesondere der Schneidprozess stattfindet. Bevorzugt ist das Förderelement zum Transport mindestens eines Artikels quer zur Längserstreckung des Artikels vorgesehen. Des Weiteren ist bevorzugt der Aufnahmeabschnitt als nach außen offene Mulde ausgebildet. Insbesondere ist das Förderelement als am Lagerelement bewegbar gelagertes Förderband oder als am Lagerelement rotierbar gelagerte Fördertrommel vorgesehen, die bevorzugt als Muldentrommel ausgebildet ist, wobei das feststehende Lagerelement bevorzugt einen Steuerflansch aufweisen oder als Steuerflansch ausgebildet sein kann. Dabei ist es von Vorteil,

im Bereich des Transportweges des Förderelementes bzw. benachbart zum Förderband oder zum Umfang der Fördertrommel nicht nur die Magnetisierungseinrichtung, sondern stromabwärts auch noch eine weitere Bearbeitungsstation wie insbesondere eine Schneidstation vorzusehen, sodass die auf dem Förderelement gehaltenen Artikel nicht nur von einer vorausgegangenen Bearbeitungsstation zu einer nächsten Bearbeitungsstation transportiert und dabei ausgerichtet, sondern während des Transportes durch das Förderelement auch zusätzlich noch in der nachfolgenden Bearbeitungsstation der weiteren Bearbeitung unterzogen werden.

[0011] Zwar besteht nach einer der zuvor erwähnten bevorzugten Ausführungen die Möglichkeit, die Haltekraft so einzustellen bzw. zu reduzieren, dass die Artikel an der Halterungseinrichtung noch gehalten, jedoch gleichzeitig in ihrer Position verändert werden können. Jedoch wird zusätzlich oder alternativ hierzu vorzugsweise vorgeschlagen, dass die Halterungseinrichtung im Bereich des Abschnittes des Transportweges ein, insbesondere nach Art einer Haube ausgebildetes, Abdeckelement aufweist, das den mindestens einen Aufnahmeabschnitt des Förderelementes während der Bewegung des Förderelementes entlang des Abschnittes des Transportweges in einem Abstand gegenüberliegt, der mindestens der Dicke des im Aufnahmeabschnitt aufgenommenen Artikels entspricht, um ein unbeabsichtigtes Lösen des Artikels von der Halterungseinrichtung und somit aus dem zugeordneten Aufnahmeabschnitt zu verhindern. Dabei sollte ein solches Abdeckelement so angeordnet sein, dass ein Klemmeingriff mit den Artikeln vermieden wird, sondern die Artikel, wenn überhaupt, nur lose die Innenseite eines solchen Abdeckelementes berühren. Alternativ ist es auch denkbar, ein solches Abdeckelement an anderen Ausführungen der Halterungseinrichtung vorzusehen, welche beispielsweise kein Förderelement aufweisen.

[0012] Bevorzugt ist zumindest ein Teil oder ein Abschnitt der Magnetisierungseinrichtung an oder in der Halterungseinrichtung und bei Verwendung eines Förderelementes an oder in dem Lagerelement und/oder an oder in dem Förderelement und des Weiteren vorzugsweise benachbart zu dem mindestens einen Aufnahmeabschnitt angeordnet. Diese Ausführungen haben insbesondere den Vorteil, die Magnetisierungseinrichtung zumindest teilweise platzsparend anzuordnen und dabei bevorzugt an ohnehin schon vorhandenen Komponenten wie beispielsweise einen Steuerflansch vorzusehen, welche somit des Weiteren auch die Funktion als Träger für den mindestens einen Teil oder Abschnitt der Magnetisierungseinrichtung übernehmen.

[0013] Vorzugsweise weist die Magnetisierungseinrichtung mindestens einen magnetischen oder magnetisierbaren Körper auf, der ein den einen Pol bildendes erstes Polende und ein den anderen Pol bildendes zweites Polende aufweist. Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung kann der zuvor erwähnte Teil oder Abschnitt der Magnetisierungseinrichtung von dem mindestens ei-

nen magnetischen oder magnetisierbaren Körper gebildet sein. Des Weiteren kann das erste Polende des magnetischen oder magnetisierbaren Körpers benachbart zu einem Aufnahmeabschnitt angeordnet sein. Ferner ist es denkbar, den magnetischen oder magnetisierbaren Körper mit seinem ersten Polende entweder zu bestimmten Zeitpunkten oder dauerhaft in Richtung auf einen Aufnahmeabschnitt zu orientieren, sodass die aus dem ersten Polende austretenden Magnetfeldlinien zumindest zu einem größeren Teil den Aufnahmeabschnitt durchsetzen. Bei einer zusätzlichen Weiterbildung weist die Magnetisierungseinrichtung eine Mehrzahl von magnetischen oder magnetisierbaren Körpern auf, von denen jeweils ein Körper einem Aufnahmeabschnitt zugeordnet ist. Bevorzugt können diese magnetischen oder magnetisierbaren Körper jeweils hinsichtlich ihrer Wirkung zu- und abgeschaltet werden, wodurch sich das Verbringen der Artikel in die definierte Position in Abhängigkeit von den Erfordernissen des jeweiligen Betriebszustandes und/oder der jeweiligen Transportstellung gezielt steuern lässt, wozu bevorzugt die magnetischen oder magnetisierbaren Körper als Elektromagneten ausgebildet sind.

[0014] Um den magnetischen Einfluss zu erhöhen, kann vorzugsweise die Magnetisierungseinrichtung Mittel zur Bündelung der den Artikel durchsetzenden Magnetfeldlinien aufweisen, die insbesondere im Bereich des Artikels im Wesentlichen parallel verlaufen und dort in einer höheren Dichte auftreten. Diese Ausführung ist des Weiteren von Vorteil, auch im Falle einer unsymmetrischen Anordnung der magnetischen oder magnetisierbaren Körper oder Metallstreifen in den Artikeln den gewünschten Ausrichteffekt auf wirksame Weise zu gewährleisten.

[0015] Eine Weiterbildung dieser Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass die Mittel zur Bündelung der Magnetfeldlinien mindestens einen ersten magnetischen oder magnetisierbaren Körper und mindestens einen zweiten magnetischen oder magnetisierbaren Körper aufweisen, wobei die Anordnung des mindestens einen ersten Körpers und des mindestens einen zweiten Körpers derart getroffen ist, dass zumindest während des Verbringens des Artikels in die definierte Position mithilfe der Magnetisierungseinrichtung ein den einen Pol bildenden Polende des ersten Körpers in einen mindestens der Dicke des Artikels entsprechenden Abstand von einem den anderen Pol bildenden Polende des zweiten Körpers gegenüberliegt, und die Halterungseinrichtung so ausgebildet ist, dass der mindestens eine Artikel in dem zwischen diesen beiden Polen gebildeten Zwischenraum anzuordnen oder durch den zwischen diesen beiden Polen gebildeten Zwischenraum bewegbar ist.

[0016] Bei einer weiteren Weiterbildung ist der zuvor erwähnte Teil oder Abschnitt der Magnetisierungseinrichtung vom ersten magnetischen oder magnetisierbaren Körper gebildet und ist bevorzugt der mindestens eine zweite magnetische oder magnetisierbare Körper raumfest angeordnet, wobei im Falle der Verwendung eines am feststehenden Lagerelement bewegbar gela-

gerten Förderbandes oder einer am feststehenden Lagerelement rotierbar gelagerten Fördertrommel dieser zweite magnetische oder magnetisierbare Körper am Lagerelement vorgesehen ist, bei dem es sich beispielsweise um einen Steuerflansch handeln kann.

[0017] Bei einer weiteren Weiterbildung kann die Magnetisierungseinrichtung eine Mehrzahl von ersten magnetischen oder magnetisierbaren Körpern aufweisen, von denen jeweils ein Körper einem Aufnahmeabschnitt zugeordnet ist.

[0018] Bei einer alternativen Weiterbildung kann der erste magnetische oder magnetisierbare Körper einen ersten Endabschnitt und der zweite magnetische oder magnetisierbare Körper einen zweiten Endabschnitt eines magnetischen oder magnetisierbaren Joches bilden. Vorzugsweise kann das magnetische oder magnetisierbare Joch raumfest angeordnet sein, wobei sich im Falle der Verwendung einer an einem feststehenden Lagerelement rotierbar gelagerten Fördertrommel für die raumfeste Anordnung des magnetischen oder magnetisierbaren Joches bevorzugt das feststehende Lagerelement eignet, bei dem es sich beispielsweise um einen Steuerflansch handeln kann.

[0019] Um die Wirkung der Magnetisierungseinrichtung nicht nachteilig zu beeinflussen, sollte bevorzugt die Halterungseinrichtung zumindest im Wirkungsbereich der Magnetisierungseinrichtung nicht magnetisch sein oder nicht magnetisierbares Material aufweisen. Für den Fall, dass die Magnetisierungseinrichtung ein Förderelement aufweist, gilt dies bevorzugt für das Förderelement.

[0020] Bevorzugte Ausführungen der Erfindung sind anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch im Querschnitt eine erste bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 schematisch eine in der Vorrichtung von Fig. 1 vorgesehene Magnetisierungseinrichtung in einer ersten bevorzugten Variante (a - c) und in einer zweiten bevorzugten Variante (d - f); und

Fig. 3 schematisch im Querschnitt eine zweite bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Magnetisierungseinrichtung in einer bevorzugten dritten Variante.

[0021] Fig. 1 zeigt eine bevorzugte erste Ausführung einer Bearbeitungsvorrichtung, die bevorzugt Teil einer Maschine zur Herstellung von sog. "heat-not-burn"-Artikeln ist.

[0022] Die Vorrichtung enthält eine Trommel 2, die einen nach Art einer Hülse oder eines Hohlzylinders ausgebildeten Trommelkörper 4 aufweist, der um einen feststehenden Lagersockel 6 um eine Rotationsachse 4a rotierbar gelagert ist, bei dem es sich bevorzugt um einen Steuerflansch handelt. Der Trommelkörper 4 ist entlang

seines Umfanges mit im Querschnitt etwa halbkreisförmigen, nach außen offenen Mulden 8 versehen, die parallel zur Rotationsachse 4a des Trommelkörpers 4 ausgerichtet und über den gesamten Umfang des Trommelkörpers 4 nebeneinander liegend angeordnet sind; deshalb handelt es sich bei der Trommel 2 im dargestellten Ausführungsbeispiel um eine Muldentrommel. Der Trommelkörper 4 wird von einem nicht dargestellten Antrieb in Richtung des Pfeils A in Rotation versetzt.

[0023] Die Mulden 8 des Trommelkörpers 4 dienen zur Aufnahme jeweils eines sog. Basisstabes 10. Die dargestellten Basisstäbe 10 enthalten jeweils ein sich in ihrer Längsrichtung erstreckendes, schmales, dünnes, flaches und auch als Metallstreifen bezeichnetes Metallband 10a, das zumindest anteilig und/oder abschnittsweise ferromagnetisches Material, vorzugsweise Eisen, aufweist, und werden zur Herstellung von "heat-not-burn"-Artikeln verwendet, in denen die Metallbänder 10a zur Erzeugung der benötigten Hitze mittels Induktion dienen. Um während des Transportes durch den rotierenden Trommelkörper 4 die Basisstäbe 10 in den Mulden 8 zu halten, werden dort die Basisstäbe 10 mit einem Saug- bzw. Unterdruck beaufschlagt. Hierzu ist eine in den Figuren nicht dargestellte Unterdruckerzeugungseinrichtung vorgesehen, die an im Lagersockel 6 ausgebildete Saug- bzw. Unterdruckzonen 12a, 12b angeschlossen sind. Die Unterdruckzonen 12a, 12b erstrecken sich über einen bestimmten Winkelbereich, wie in Fig. 1 angedeutet ist, und kommunizieren über ein nicht dargestelltes Kanalsystem temporär mit denjenigen Mulden 8 im Trommelkörper 4, die sich momentan entlang der Unterdruckzonen 12a, 12b bewegen und dabei in deren Wirkbereich befinden.

[0024] In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen "14" ein Einlaufbereich gekennzeichnet, wo die Basisstäbe 10 von einer in den Figuren nicht dargestellten vorangegangenen Bearbeitungsstation eintreffen und nacheinander in die Mulden 8 während der Rotation des Trommelkörpers 4 aufgenommen werden. Die Zuführung der eintreffenden Basisstäbe 10 und deren Übergabe im Bereich 14 auf den Trommelkörper 4 kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, und zwar beispielsweise mithilfe von Schwerkraft durch einen Schacht, von dem in Fig. 1 nur ein unteres Leitblech 14a abgebildet ist, oder auch mithilfe einer in den Figuren nicht dargestellten, der Trommel 2 vorgeschalteten weiteren Fördertrommel. Während der fortgesetzten Rotation des Trommelkörpers 4 werden im dargestellten Ausführungsbeispiel die Basisstäbe 10 an einer Schneidstation vorbeigeführt, von der in Fig. 1 schematisch ein als rotierende Scheibe ausgebildetes Schneidmesser 16 gezeigt ist, um die Basisstäbe 10 zu schneiden. Alternativ ist es auch denkbar, als rotierende Schreibe einen Messerträger vorzusehen, an dessen Umfang mindestens ein Schneidmesser angeordnet ist. Je nach Bedarf und Anwendung können dabei die Basisstäbe 10 nicht nur einmal, sondern auch mehrfach geschnitten werden, wozu entsprechend mehrere Schneidmesser, in Richtung der Rotationsachse 4a ne-

beneinander liegend, anzuordnen sind. Demnach hat die in Fig. 1 dargestellte Trommel 2 insbesondere die Aufgabe, die Basisstäbe 10 an der Schneidstation mit dem Schneidmesser entlangzuführen, damit diese dann dort geschnitten werden können. Stromabwärts von dem Schneidmesser 16 werden dann die geschnittenen Basisstäbe aus den Mulden 8 des Trommelkörpers 4 gelöst und somit von der Trommel 2 abgegeben, um beispielsweise in einer in den Figuren nicht dargestellten nachfolgenden Station weiterbearbeitet zu werden; hierzu kann beispielsweise die Übergabe an eine in den Figuren ebenfalls nicht dargestellte nachfolgende Muldentrommel stattfinden. Für eine reibungslose Abgabe der geschnittenen Basisstäbe ist eine Abschaltung des Unterdruckes in den Mulden 8 notwendig, wenn diese im Bereich 18 eintreffen. Deshalb endet dort die Unterdruckzone 12b, wie Fig. 1 erkennen lässt.

[0025] Wie Fig. 1 ferner erkennen lässt, nehmen die im Bereich 14 eintreffenden Basisstäbe 10 hinsichtlich der Orientierung ihres Metallbandes 10a eine zufällige Drehwinkelstellung ein mit der Folge, dass die Metallbänder 10a unterschiedlich ausgerichtet sind. Dies würde dazu führen, dass abhängig von der Orientierung der Metallbänder 10a gegenüber dem Schneidmesser 16 der Widerstand beim Schneiden unterschiedlich wäre. Dies hätte zumindest teilweise unerwünschte Auswirkungen auf den Schneideprozess und insbesondere auf das Schneidergebnis sowie auch auf den Verschleiß des Schneidmessers 16. In bestimmten Positionen der Basisstäbe 10, in denen die Metallbänder 10a eine entsprechende Drehwinkelstellung einnehmen, könnte es dann passieren, dass der Schneideprozess nur unter größeren Schwierigkeiten zu bewerkstelligen wäre und nicht zu dem gewünschten Schneidergebnis führen könnte, insbesondere wenn die Metallbänder 10a aufgrund ihrer Lage einen erhöhten Schneidewiderstand erzeugen oder zu einer besonders starken Nachgiebigkeit der Basisstäbe 10 führen würde, wodurch ein effektives Schneiden mit dem Schneidmesser 10 verhindert würde.

[0026] Um für jeden Basisstab 10 ein gleichmäßig gutes Schneidergebnis zu erzielen und dadurch den Schneideprozess gleichmäßig für jeden Basisstab 10 zu vereinfachen, müssen vor Eintreffen am Schneidmesser 16 die Basisstäbe 10 hinsichtlich der Orientierung ihrer Metallbänder 10a in eine gleiche definierte Drehwinkelstellung verbracht werden. Hierzu ist im Bereich der Trommel 2 eine Magnetisierungseinrichtung 20 vorgesehen, die eine Magnetkraft erzeugt, welche auf die Metallbänder 10a wirkt, um die Basisstäbe 10 gleichermaßen in die definierte Drehwinkelstellung zu verbringen. Somit wird der Umstand genutzt, dass die Metallbänder 10a aus ferromagnetischem Material bestehen und sich deshalb hinsichtlich ihrer Drehstellung durch Magnetkraft beeinflussen lassen. Allerdings muss im Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 gewährleistet sein, dass sich die Basisstäbe 10 für den Ausrichtvorgang in den Mulden 8 auch verdrehen lassen, also einer Drehbewegung um ihre Längsachse unterworfen

werden können. Hierzu ist es im dargestellten Ausführungsbeispiel erforderlich, kurzzeitig den Unterdruck in der jeweiligen Mulde 8 abzuschalten, wenn sich diese aufgrund der fortgesetzten Rotation des Trommelkörpers 4 durch den Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 hindurchbewegt. Deshalb ist im Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 eine Unterdruckzone nicht vorhanden bzw. unterbrochen, sodass im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Unterdruckzonen 12a, 12b ausgebildet sind, von denen die eine Unterdruckzone 12a stromaufwärts vor der Magnetisierungseinrichtung 20 und die andere Unterdruckzone 12b stromabwärts hinter der Magnetisierungseinrichtung 20 vorgesehen ist, wie in Fig. 1 schematisch gezeigt ist. Im Gegensatz zur Darstellung von Fig. 1 ist es alternativ aber auch denkbar, im Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 den Abstand zwischen den beiden Unterdruckzonen 12a, 12b auf ein Maß zu verringern, das schmäler ist als der Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 und insbesondere als die Breite der Mulden 8 bzw. der Basisstäbe 10, so dass jeweils beim Eintritt in den und beim Austritt aus dem Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 zunächst ein Überlappungsbereich vorhanden ist, in dem sowohl der Unterdruck als auch die Magnetkraft gleichzeitig und somit in Kombination wirken, bis der in der Mulde 8 liegende Basisstab 10 nach Eintritt in den Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 nur noch von der Magnetkraft und nach Austritt aus dem Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 wieder nur noch mit Unterdruck beaufschlagt wird.

[0027] In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Magnetisierungseinrichtung 20 einen ersten Magneten 21 und einen zweiten Magneten 22 auf. Beide Magneten 21, 22 sind jeweils stationär, d.h. raumfest angeordnet, und zwar der erste Magnet 21 innerhalb des Lagersockels 6 und der zweite Magnet 22 in einem Abstand außerhalb des Trommelkörpers 4. Des Weiteren sind beide Magneten 21, 22 in einem Abstand voneinander angeordnet und bilden somit zwischen sich einen Zwischenraum, durch den der Trommelkörper 4 läuft. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind beide Magneten 21, 22 als längliche Körper ausgebildet und liegen auf einer gemeinsamen Längsachse 24, die in einem Winkel zur Bewegungsrichtung des Trommelkörpers 4 orientiert ist. Dabei sind die beiden Magneten 21, 22 mit ihren Polen so zueinander ausgerichtet, dass die magnetischen Feldlinien 26 aus dem einen der beiden Magneten 21, 22 austreten und in den gegenüberliegenden anderen der beiden Magneten 21, 22 wieder eintreten, wie Fig. 1 erkennen lässt.

[0028] Im dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist der außen liegende zweite Magnet 22 als Elektromagnet ausgebildet und weist dementsprechend eine um einen Ferromagnetkern 22a gewickelte elektrische Spule 22b auf. Aufgrund seiner Eigenschaft als Elektromagnet wird somit durch den zweiten Magneten 22 aktiv das Magnetfeld erzeugt, wobei die Magnetfeldlinien 26 aufgrund der gegenüberliegenden Anordnung des ers-

ten Magneten 21 gebündelt werden und sich zum Metallband 10a indem im Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 befindlichen Basisstab 10 hin noch verdichten, wie Fig. 1 schematisch erkennen lässt. Hierzu reicht es aus, den ersten Magneten 21 mit ferromagnetischem Material zu versehen. Damit die Wirkung der Magnetisierungseinrichtung 20 nicht negativ beeinflusst wird, besteht der Trommelkörper 4 aus nicht-ferromagnetischem Material. Ebenfalls sollte der Lagersockel 6 zumindest im Bereich des ersten Magneten 21 auch aus nicht-ferromagnetischem Material bestehen.

[0029] Ferner lässt Fig. 1 die Anordnung einer Abdeckhaube 28 erkennen, die im Bereich der unterdruckfreien Zone, also im Bereich zwischen den beiden Unterdruckzonen 12a, 12b vorgesehen und außerhalb des Trommelkörpers 4 in einem Abstand vom Boden der Mulden 8 montiert ist, der mindestens geringfügig größer als die Dicke der in den Mulden 8 aufgenommenen Basisstäbe 10 ist, sodass ein Klemmeingriff mit den Basisstäben 10 vermieden wird, sondern die Basisstäbe 10, wenn überhaupt, nur lose die Innenseite der Abdeckhaube 28 berühren. Die Abdeckhaube 28 hat eine entsprechend gebogene Form und dient dazu, ein unbeabsichtigtes Herausfallen der Basisstäbe 10 aus den Mulden 8 im Wirkbereich der Magnetisierungseinrichtung 20 zu verhindern.

[0030] In Fig. 2 sind zwei Varianten der Magnetisierungseinrichtung gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Ausführung gezeigt, und anhand dieser Varianten lässt sich ferner auch das Ausrichtungsprinzip gut erkennen.

[0031] In den Figuren 2a bis c ist eine Variante dargestellt, bei der die Magnetisierungseinrichtung nur den zweiten Magneten 22 von Fig. 1 aufweist, was jedoch eine stärkere Streuung der Magnetfeldlinien 26 nach außen nach deren Austritt aus dem Elektromagneten 22 zur Folge hat, wie Fig. 2a gut erkennen lässt, in der der Verlauf der Magnetfeldlinien 26 ohne Beeinflussung durch das Metallband 10a eines Basisstabes 10 dargestellt ist. Demnach findet eine Bündelung der Magnetfeldlinien 26 im Bereich der durchlaufenden Basisstäbe 10 nicht statt. Die Verteilung der Magnetfeldlinien 26 erfolgt somit wie im Falle eines einfachen offenen Joches. Allerdings lässt sich der Ausrichteffekt auch bei dieser Variante erzielen, und zwar ebenfalls im Falle einer unsymmetrischen Einlage des Metallstreifens 10a innerhalb des Basisstabes 10, da der Metallbänder 10a eine höhere Feldliniendichte bewirkt, wie ein Vergleich von Fig. 2b mit Fig. 2a erkennen lässt. Auch wenn eine unsymmetrische Einlage des Metallbänder 10a innerhalb des Basisstabes 10 als unerwünschte Fehllage grundsätzlich nicht gewollt ist, so lässt sich dennoch auch bei dieser Variante eine Ausrichtung in die definierte Drehstellung erzielen. Fig. 2c zeigt bei dieser Variante den Ausrichteffekt bei symmetrischer und somit optimaler Einlage des Metallbandes 10a im Basisstab 10, wodurch eine noch stärkere Verdichtung der Magnetfeldlinien 26 erzielt wird. In Fig. 2c ist somit der Basisstab 10 mit seinem Metallband 10a in der gleichen definierten Drehwin-

kelstellung gezeigt wie in Fig. 1.

[0032] In den Figuren 2d bis f ist eine weitere Variante der Magnetisierungseinrichtung abgebildet, bei der die beiden Magneten 21, 22 von Fig. 1 jeweils Teil eines gemeinsamen Joches 30 bilden. Somit findet bei dieser Variante in gleicher Weise eine Bündelung der Magnetfeldlinien 26 statt wie bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführung, und zwar sowohl für den Fall einer unsymmetrischen Einlage des Metallbandes 10a im Basisstab 10, wie Fig. 2e erkennen lässt, als auch für den eher gewünschten Fall einer im Wesentlichen symmetrischen Einlage des Metallbandes 10a im Basisstab 10, wie Fig. 2f erkennen lässt. Wie insbesondere am Beispiel von Fig. 2e zu sehen ist, lässt sich auch im Falle einer unsymmetrischen Einlage des Metallbandes 10a in den Basisstäben 10 gleichwohl eine Ausrichtung in die gewünschte definierte Drehstellung erzielen.

[0033] Nach Ausrichtung in die definierte Drehstellung durch die Magnetisierungseinrichtung 20 und anschließend Verlassen des Wirkungsbereiches der Magnetisierungseinrichtung 20 bleiben die Basisstäbe 20 aufgrund des dann wieder einsetzenden Unterdruckes im Bereich der Unterdruckzone 12b in den Mulden 8 in der definierten Drehwinkelstellung gehalten, wie Fig. 1 des Weiteren schematisch erkennen lässt.

[0034] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das sich von dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 insbesondere durch eine weitere Variante der Magnetisierungseinrichtung unterscheidet. Die Magnetisierungseinrichtung gemäß Fig. 3 weist eine Mehrzahl von Magneten 23 auf, deren Anzahl der Anzahl der Mulden 8 entspricht. Die Magneten 23 sind innerhalb des Trommelkörpers 4 angeordnet, wobei jeder Magnet 23 einer Mulde zugeordnet und zu dieser mit einem seiner Pole so ausgerichtet ist, dass die vom Magneten 23 erzeugten Magnetfeldlinien durch die zugehörige Mulde 8 verlaufen, wodurch die gewünschte Anziehungskraft auf die Metallstreifen 10a der in den Mulden 8 abgelegten Basisstäbe 10 wirken. Bevorzugt wird zum Halten der Basisstäbe 10 in den Mulden 8 auch bei der Ausführung gemäß Fig. 3 Unterdruck wie bei der Ausführung von Fig. 1 verwendet, sodass in ähnlicher Weise wie bei der Ausführung von Fig. 1 im Lagersockel 6 eine unterbrochene Vakuumzone, d.h. zwei voneinander getrennte Vakuumzonen vorhanden ist bzw. sind, die allerdings in Fig. 3 nicht abgebildet sind, und dadurch in dem Bereich zwischen den beiden Vakuumzonen die Wirkung der Magneten 23 zur Ausrichtung der Basisstäbe 10 in die gewünschte definierte Drehstellung vor Erreichen des Schneidmessers 16 zum Tragen kommt. Alternativ ist es grundsätzlich aber auch denkbar, den Unterdruck und die von den Magneten 23 erzeugte Anziehungskraft kombiniert wirken zu lassen oder auf die Verwendung von Unterdruck zu verzichten und zum Halten der Basisstäbe 10 in den Mulden 8 ausschließlich nur die von den Magneten 23 erzeugte Anziehungskraft zu nutzen. Als Magneten 23 können Permanentmagneten verwendet werden. Alternativ ist es aber auch denk-

bar, die Magneten 23 als Elektromagneten auszubilden, die bevorzugt individuell ansteuerbar sind, um die von den Magneten 23 erzeugte Anziehungskraft gezielt nur in einem bestimmten Bereich stromaufwärts vor dem Schneidmesser 16 für die angestrebte Ausrichtung in die definierte Drehstellung wirken zu lassen.

[0035] Im Übrigen entsprechen die in Fig. 3 mit den gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 angegebenen Komponenten hinsichtlich ihrer Funktion und ihres grundsätzlichen Aufbaus den mit den gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 gekennzeichneten Komponenten, sodass zur Vermeidung von Wiederholungen auf deren Beschreibung anhand von Fig. 1 verwiesen wird.

[0036] Schließlich sei noch angemerkt, dass die Festlegung der gewünschten definierten Drehstellung von Fall zu Fall unterschiedlich sein und dabei insbesondere in Abhängigkeit von den Eigenschaften der zu verarbeitenden Basisstäbe 10 und deren Metallbänder 10a sowie des Weiteren in Abhängigkeit von dem gewünschten Schnittbild gewählt werden kann. Während beispielsweise Fig. 1 als definierte Drehwinkelstellung eine radiale Ausrichtung der Materialbänder 10a zeigt, ist gemäß Fig. 3 die definierte Drehwinkelstellung tangential ausgerichtet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bearbeitung von Artikeln (10) der Tabak verarbeitenden Industrie der mindestens einen Körper (10a) aus magnetischem oder magnetisierbarem Material enthaltenden Art, mit mindestens einer Halterungseinrichtung (4, 6, 8) zum Halten mindestens eines derartigen Artikels (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungseinrichtung (4, 6, 8) derart ausgebildet ist, dass sie während des Haltens des Artikels (10) zumindest temporär eine Änderung der Position des Artikels zulässt, und eine Magnetisierungseinrichtung (20) vorgesehen ist, den von der Halterungseinrichtung (4, 6, 8) gehaltenen Artikel (10) in eine definierte Position zu verbringen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Ausrichtung mindestens eines Artikels (10) der einen magnetischen oder magnetisierbaren Metallstreifen (10a) enthaltenden Art ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungseinrichtung (4, 6, 8) derart ausgebildet ist, dass sie während des Haltens des Artikels (10) zumindest temporär eine Änderung der Position des Artikels (10) durch Drehung um eine Längsachse des Artikels (10) in eine als definierte Position bestimmte definierte Drehwinkelstellung zulässt.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungseinrichtung (4, 6, 8) ausgebildet ist, eine auf den Artikel (10) wirkende Haltekraft zu erzeugen, jedoch während des Verbringens des Artikels (10) in die definierte Position mit Hilfe der Magnetisierungseinrichtung (20) abzuschalten oder zumindest auf einen solchen Wert einzustellen, der eine Änderung der Position des Artikels (10) zulässt, wobei bevorzugt die Halterungseinrichtung (4, 6, 8) eine Saugeinrichtung (12a, 12b) aufweist, die ausgebildet ist, den Artikel (10) durch Saugkraft an der Halterungseinrichtung (4, 6, 8) zu halten, wobei während des Verbringens des Artikels (10) in die definierte Position mit Hilfe der Magnetisierungseinrichtung (20) die Saugeinrichtung (12a, 12b) wirkungslos ist oder nur eine derartige Saugkraft erzeugt, die eine Änderung der Position des Artikels (10) zulässt.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungseinrichtung (4, 6, 8) mindestens ein feststehendes Lagerelement (6) und mindestens ein am feststehenden Lagerelement (6) bewegbar gelagertes Förderelement (4) aufweist, das zum Transport mindestens eines Artikels (10) entlang eines Transportweges vorgesehen ist und mindestens einen Aufnahmeabschnitt (8) zur Aufnahme mindestens eines Artikels (10) aufweist, und die Magnetisierungseinrichtung (20) ausgebildet ist, den vom Aufnahmeabschnitt (8) des Förderelementes (4) aufgenommenen Artikel während der Bewegung des Förderelementes (4) zumindest entlang eines Abschnittes des Transportweges in die definierte Position zu verbringen, wobei bevorzugt das Förderelement (4) zum Transport mindestens eines Artikels (10) quer zur Längserstreckung des Artikels (10) vorgesehen ist, wobei bevorzugt der Aufnahmeabschnitt (8) als nach außen offene Mulde ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderelement (4) als am Lagerelement (6) rotierbar gelagerte Fördertrommel oder als am Lagerelement bewegbar gelagertes Förderband vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungseinrichtung (4, 6, 8) im Bereich des Abschnittes des Transportweges ein, insbesondere nach Art einer Haube ausgebildetes, Abdeckelement (28) aufweist, das dem mindestens einen Aufnahmeabschnitt (8) des Förderelementes (4) während der Bewegung des Förderelementes (4) entlang des Abschnittes des Transportweges in einem Abstand gegenüberliegt, der mindestens der Dicke des im Aufnahmeabschnitt (8) aufgenommenen Artikels (10) entspricht.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil oder ein Abschnitt (21; 23) der Magnetisierungseinrichtung (20) an oder in der Halterungseinrichtung (4, 6, 8) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil oder ein Abschnitt (21; 23) der Magnetisierungseinrichtung (20) an oder in dem Lagerelement (6) und/oder an oder in dem Förderelement (6) angeordnet ist, wobei bevorzugt zumindest ein Teil oder ein Abschnitt der Magnetisierungseinrichtung (20) benachbart zu dem mindestens einen Aufnahmeabschnitt angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetisierungseinrichtung (20) mindestens einen magnetischen oder magnetisierbaren Körper (21; 23) aufweist, der ein den einen Pol bildendes erstes Polende und ein den anderen Pol bildendes zweites Polende aufweist.
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 8 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil oder Abschnitt der Magnetisierungseinrichtung von dem mindestens einen magnetischen oder magnetisierbaren Körper (21; 23) gebildet ist.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Polende des magnetischen oder magnetisierbaren Körpers (23) benachbart zu einem Aufnahmeabschnitt (8) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 5 sowie nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der magnetische oder magnetisierbare Körper (23) mit seinem ersten Polende entweder zu bestimmten Zeitpunkten oder dauerhaft in Richtung auf einen Aufnahmeabschnitt (8) orientiert ist, so dass die aus dem ersten Polende austretenden Magnetfeldlinien zumindest zu einem größeren Teil den Aufnahmeabschnitt (8) durchsetzen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetisierungseinrichtung eine Mehrzahl von magnetischen oder magnetisierbaren Körpern (23) aufweist, von denen jeweils ein Körper (23) einem Aufnahmeab-

schnitt (8) zugeordnet ist.

15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
 gangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Magnetisie-
 rungseinrichtung (20) Mittel (21, 22) zur Bündelung
 der den Artikel (10) durchsetzenden Magnetfeldlini-
 en aufweist,
 wobei bevorzugt die Mittel zur Bündelung der Mag-
 netfeldlinien (26) mindestens einen ersten magneti-
 schen oder magnetisierbaren Körper (21) und min-
 destens einen zweiten magnetischen oder magne-
 tisierbaren Körper (22) aufweisen, wobei die Anord-
 nung des mindestens einen ersten Körpers (21) und
 des mindestens einen zweiten Körpers (22) derart
 getroffen ist, dass zumindest während des Verbrin-
 gens des Artikels (10) in die definierte Position mit
 Hilfe der Magnetisierungseinrichtung (20) ein den ei-
 nen Pol bildende Polende des ersten Körpers (21)
 in einem mindestens der Dicke des Artikels (10) ent-
 sprechenden Abstand von einem den anderen Pol
 bildenden Polende des zweiten Körpers gegenüber-
 liegt, und die Halterungseinrichtung so ausgebildet
 ist, dass der mindestens eine Artikel (10) in dem zw-
 ischen diesen beiden Polenden gebildeten Zwi-
 schenraum anzuordnen oder durch den zwischen
 diesen beiden Polenden gebildeten Zwischenraum
 bewegbar ist.
16. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche
 8 oder 9 sowie nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der Teil oder Ab-
 schnitt der Magnetisierungseinrichtung vom ersten
 magnetischen oder magnetisierbaren Körper (21)
 gebildet ist,
 wobei bevorzugt der mindestens eine zweite mag-
 netische oder magnetisierbare Körper (22) raumfest
 angeordnet ist,
 wobei bevorzugt die Magnetisierungseinrichtung ei-
 ne Mehrzahl von ersten magnetischen oder magne-
 tisierbaren Körpern aufweist, von denen jeweils ein
 Körper einem Aufnahmeabschnitt zugeordnet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste magne-
 tische oder magnetisierbare Körper (21) einen ers-
 ten Endabschnitt und der zweite magnetische oder
 magnetisierbare Körper (22) einen zweiten End-
 abschnitt eines magnetischen oder magnetisierba-
 ren Joches (30) bildet,
 wobei bevorzugt das magnetische oder magnetisier-
 bare Joch (30) raumfest angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche
 5 oder 6 sowie nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Joch am La-
 gerelement angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
 gangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halterungsein-
 richtung (4, 6, 8) zumindest im Wirkungsbereich der Ma-
 gnetisierungseinrichtung (20) nicht magnetisch ist
 oder nicht magnetisierbares Material aufweist.
20. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche
 5 oder 6 sowie nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, dass das Förderele-
 ment (4) zumindest im Wirkungsbereich der Magnetisie-
 rungseinrichtung (20) nicht magnetisch ist oder nicht
 magnetisierbares Material aufweist.

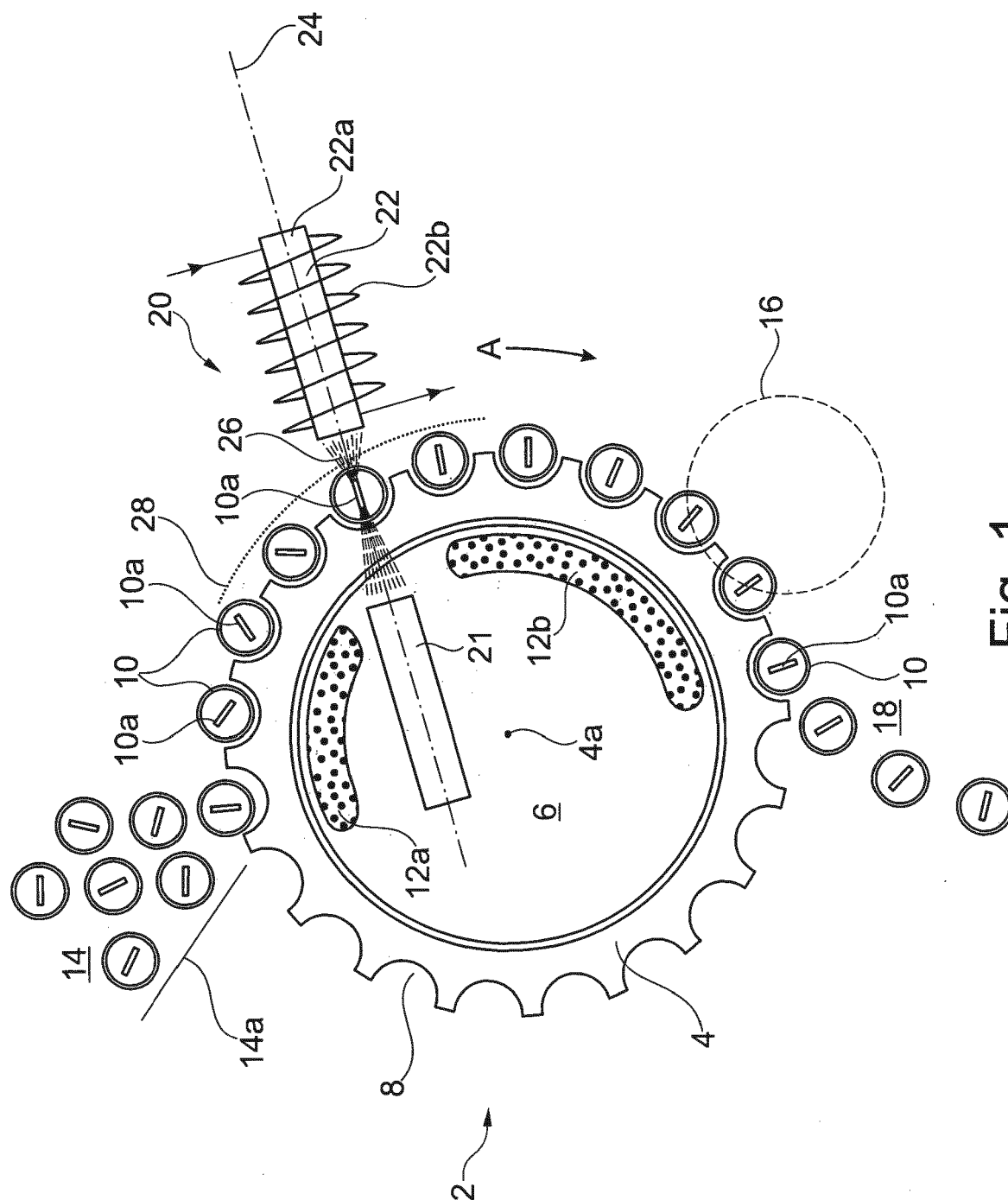


Fig. 1

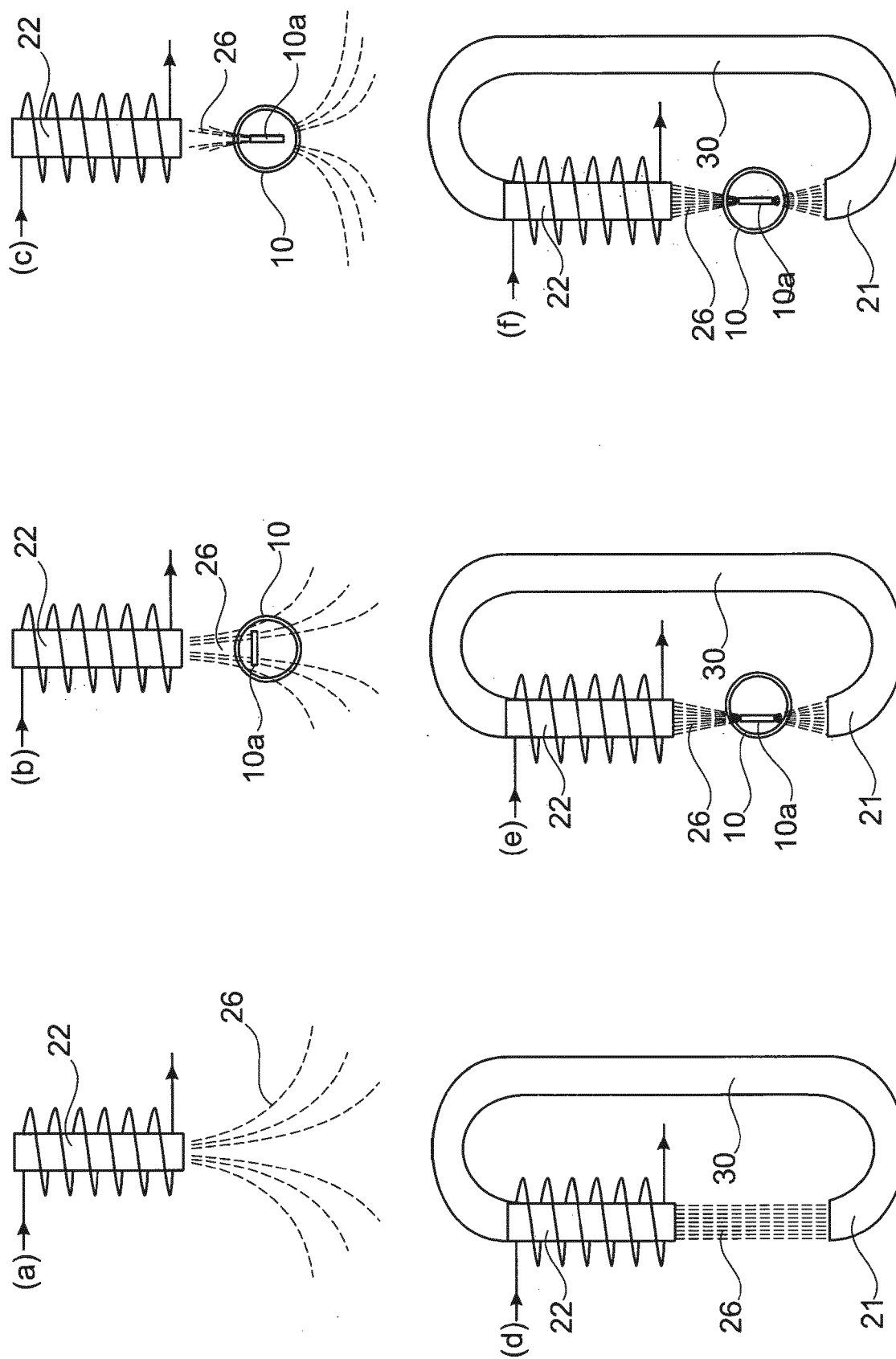


Fig. 2

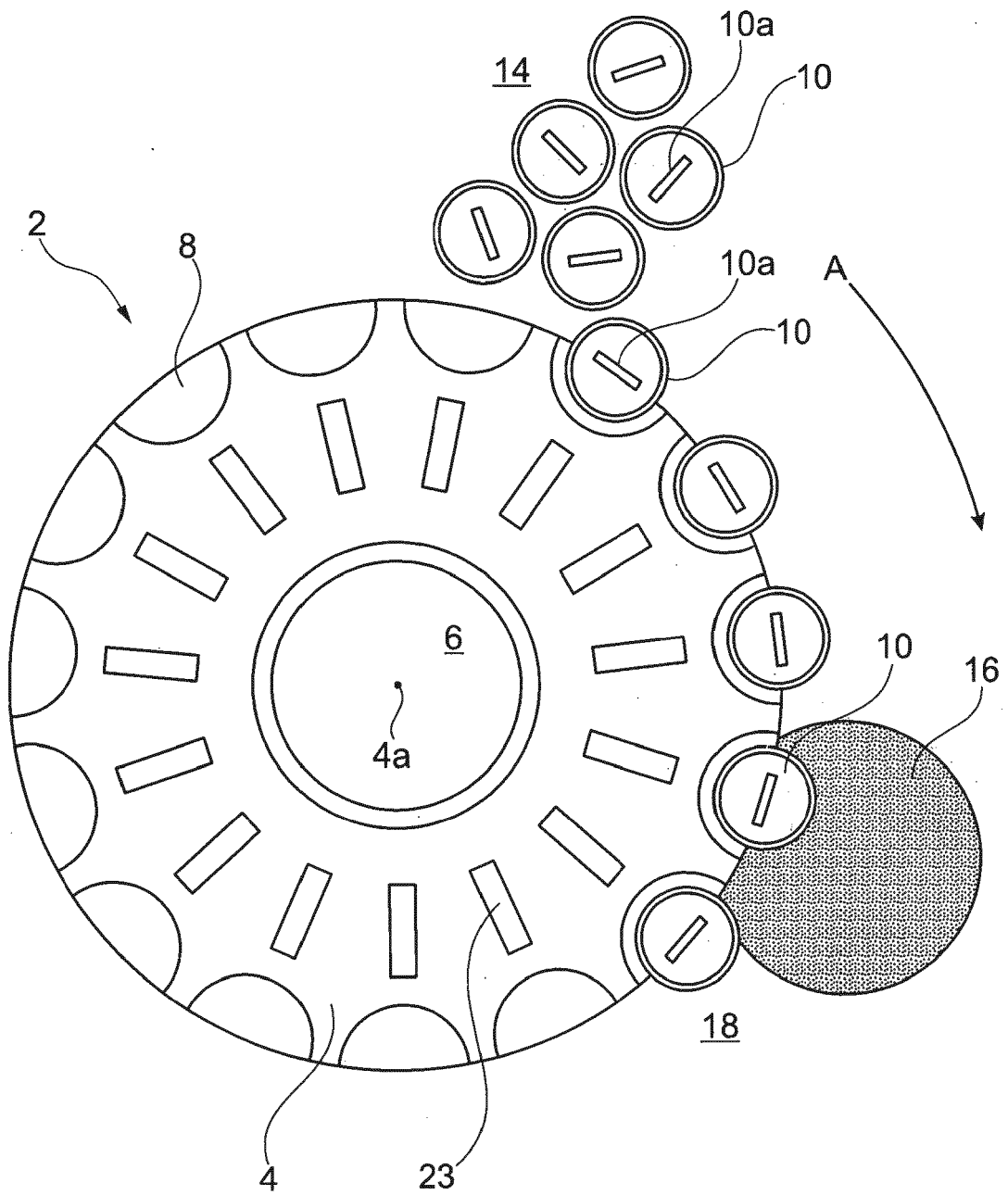


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 19 7694

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	EP 1 447 016 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 18. August 2004 (2004-08-18)	1,5-14	INV. A24C5/32
A	* Absätze [0025], [0028], [0029]; Ansprüche 1,13; Abbildungen 1,2,3a-3c *	2-4, 15-20	
X	DE 10 2013 009676 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 11. Dezember 2014 (2014-12-11)	1	
A	* Absätze [0034], [0035], [0039], [0051]; Abbildungen 1-3,4a *	1-20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		18. Februar 2019	Schwarzer, Bernd
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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 19 7694

5 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.

18-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1447016 A1	18-08-2004	KEINE	
DE 102013009676 A1	11-12-2014	KEINE	
EP 2716171 A1	09-04-2014	CN 103708187 A	09-04-2014
		DE 102012019524 A1	10-04-2014
		EP 2716171 A1	09-04-2014
		PL 2716171 T3	30-05-2018

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

- WO 2017072149 A1 [0002]