

(19)



(11)

EP 2 042 437 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.04.2009 Patentblatt 2009/14

(51) Int Cl.:

B65C 9/18 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07017190.5**(22) Anmeldetag: **03.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(71) Anmelder: **KRONES Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

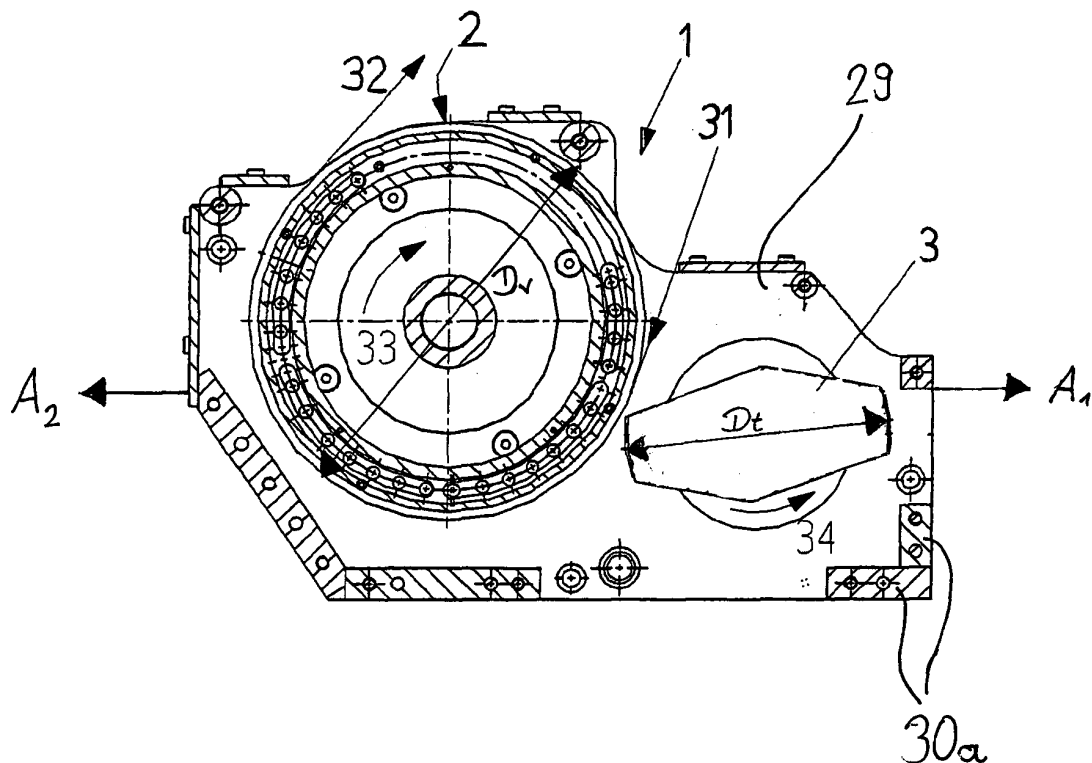
(72) Erfinder:

- **Lang, Thomas**
93177 Altenthann (DE)
- **Kampmann, Lutz**
93099 Mötzing (DE)

(54) **Etikettiervorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Etikettiermaschine zum Etikettieren von Behältern mindestens aufweisend ein Etikettieraggregat (12), wobei das Etikettieraggregat aus mindestens einer Etikettenrolle (14), einer Etikettenzuführung, einer Schneideinrichtung (1), einem Greiferzylinder (7) und mindestens einem Leimwerk (17) besteht, wobei die Schneideinrichtung durch eine rotierende Vakuumwalze (2) und ein rotierendes Trennelement

(3) gebildet wird, das an seinem Umfang mindestens ein Trennwerkzeug (4), insbesondere ein Schneidmesser aufweist und wobei die Schneideinrichtung von einer gemeinsamen Trageinrichtung (28) mindestens aufweisend ein Bodenteil (29) und ein Deckteil gehalten wird. Die Trageinrichtung (28) weist vorzugsweise den gleichen mittleren Wärmeausdehnungskoeffizienten auf, wie die rotierende Vakuumwalze (2) und das rotierende Trennelement (3).

**FIG. 2****EP 2 042 437 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Etikettiermaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Für Etikettiervorgänge in hohen Leistungsbe-
reichen werden meist Endlosetikettenbänder verwendet,
die auf einen Rollenkern aufgewickelt zu einer Etikettrolle
geworden sind. Diese Art der Etikettierung ermöglicht ein
möglichst unterbrechungsfreies Etikettieren, da auch
mehrere Etikettenrollen in einem Speicher anbringbar
sind, die dann im Bedarf nahtlos in die Etikettiermaschine
überführt werden. Dadurch sind Hochgeschwindigkeits-
etikettiervorgänge möglich.

[0003] Bekannt ist zum Beispiel die Etikettiervorrich-
tung der DE202005002793U1, die unter anderem ein
Hochgeschwindigkeitsschneidwerk für Endlosetiketten-
bänder von der Rolle verarbeitende Etikettiermaschinen
bereitstellt, wobei das Schneidwerk einen rotierenden
Vakuumwalze und ein rotierendes Trennelement um-
fasst. Um eine möglichst hohe Schnittlängenvariation er-
zeugen zu können, sind die Vakuumwalze und das Tren-
nelement mit jeweils eigenen Antrieben ausgestattet.
Diese Vorrichtung weist aber den Nachteil auf, dass der
Verschleiß der am Trennelement angebrachten
Schneidwerkzeuge sehr hoch ist, da sich im Hochge-
schwindigkeitsbetrieb die Zusammenwirkenden Ele-
mente ausdehnen und somit die eingestellten Toleran-
zen nicht mehr eingehalten werden können.

[0004] Bekannt ist außerdem die DE69822238 T2, die
ebenfalls eine Hochgeschwindigkeitsetikettiermaschine
bereitstellt. Das Problem der sich verändernden Toleran-
zen bei Wärmeausdehnung von Komponenten im Etiket-
tenschneidwerk wird hier umgangen, indem das
Schneidwerk mit Kanälen durchsetzt wird, in denen tem-
periertes Öl zirkuliert. Dadurch wird einer Veränderung
der Temperatur während des Betriebes vorgebeugt.
Nachteil dieser Anordnung ist der hier betriebene enorm
hohe Konstruktionsaufwand.

[0005] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfin-
dung, eine Hochgeschwindigkeitsetikettiermaschine be-
reitzustellen, die mit einfachem konstruktivem Aufwand
während des gesamten Betriebes ein gutes Etikettierer-
gebnis realisiert.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch das Kennzei-
chen des Anspruchs 1. Mit einer erfindungsgemäßen Eti-
kettiermaschine sind alle wie auch immer gearteten Be-
hälter, die mit einem Etikett von der Rolle versehen wer-
den sollen, bearbeitbar. Behälter können u. a. Dosen,
PET-Flaschen, Glasflaschen, Büchsen, Gläser oder Kü-
bel sein.

[0007] Die vorzugsweise als Rundläufer ausgebildete
Etikettiermaschine weist vorzugsweise eine lineare Be-
hälterzuführung auf, an deren Ende eine Einteilschnecke
oder ein Einteilstern (z.B. Sägezahnstern) für die teil-
ungsgerechte Zuführung der Behälter zum Etikettierbe-
reich sorgt. Nach der Übergabe der Behälter an den Eti-
kettierbereich, wo eine Etikettierung durch das beige-
stellte Etikettieraggregat erfolgt, werden sie durch ein

Transferelement an den Behälterabfuhrbereich überge-
ben. Der Etikettierbereich kann verschieden ausgebildet
sein. Es ist z.B. möglich, dass die Gegenstände zur Eti-
kettierung auf Unterstützungstellern, wie z.B. Drehtellern
stehen oder dass sie Bodenfrei z.B. an der Mündung
aufgehängt bzw. ergriffen transportiert werden. Das Eti-
kettieraggregat für Rundumetiketten besteht aus minde-
stens einer Etikettenrolle, einer Etikettenzuführung, einer
Schneideinrichtung, einem Greiferzylinder und einem
Leimwerk, wobei das zu vereinzelnde Etikettenband von
der Etikettenrolle abgezogen und über die Etikettenzu-
führung der Vakuumwalze und der Schneideinrichtung
zugeführt wird. Der Transport des Etikettenbandes auf
der Vakuumwalze erfolgt vorzugsweise ohne Schlupf,
kann aber in bestimmten Fällen (z.B. zur Schnittposi-
tionskorrektur) auch mit Schlupf durchgeführt werden.
Das Etikettenband, das sich auf der Vakuumwalze be-
findet, wird von der Schneideinrichtung durchtrennt. Die
auf diese Weise vereinzelten Etiketten werden dem Grei-
ferzylinder übergeben, der sie bei der Vorbeiführung am
Leimwerk mit einem Anfangs- und Endklebestreifen oder
einem mehr oder weniger komplett ausgebildeten Leim-
film versieht. Der Greiferzylinder übergibt das Etikett an
den zu etikettierenden Gegenstand wobei das Etikett
durch die Eigenrotation des Gegenstandes aufgewickelt
wird. Alsdann wird der Endleimstreifen mit dem Gegen-
stand bzw. überlappend mit dem Etikett verklebt.

[0008] Die Schneideinrichtung wird vorzugsweise
durch eine rotierende Vakuumwalze und ein rotierendes
Trennelement gebildet, wobei das Trennelement an des-
sen Umfang mindestens ein Trennwerkzeug besitzt. Bei
dem Trennwerkzeug handelt es sich vorzugsweise um
ein Schneidwerkzeug, insbesondere um ein Schneid-
messer wobei die Ausbildung des Trennwerkzeugs auch
als Stanzwerkzeug vorgenommen werden kann.

[0009] Die Schneideinrichtung wird vorzugsweise von
einer Trageinrichtung gehalten, die zumindest ein Bo-
denteil und ein Deckelteil aufweist. Gemäß einer bevor-
zugten Weiterbildung der Erfindung ist die Trageinrich-
tung so ausgestaltet, dass die Vakuumwalze und das
rotierende Trennelement direkt oder indirekt in der Tra-
geinrichtung gelagert sind. Zwischen dem Bodenteil und
dem Deckelteil können Verbindungselemente ange-
bracht sein, die eine mechanische, kraftschlüssige Kopp-
lung bereitstellen. Der Bodenteil und der Deckelteil sind
vorzugsweise jeweils einstückig ausgebildet und haben
einen mittleren Wärmeausdehnungskoeffizienten, der in
Etwa gleich ist. Es ist hier des Öfteren die Rede vom
mittleren Wärmeausdehnungskoeffizienten. Gemeint ist
damit der effektive Wärmeausdehnungskoeffizient der
tatsächlich vorliegt. Es kann z.B. sein, dass der Bodenteil
aus verschiedenen Materialien aufgebaut ist, die jeweils
unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten aufweisen.
Mit dem mittleren Wärmeausdehnungskoeffizienten soll
daher die praktisch vorliegende Ausdehnung der ver-
schiedenen Materialien z.B. des Bodenteils angegeben
werden.

[0010] Vorzugsweise ist die Trageinrichtung so aus-

gebildet, dass ihr mittlerer Wärmeausdehnungskoeffizient dem mittleren Wärmeausdehnungskoeffizienten der Vakuumpwalze und des rotierenden Trennelements entspricht. Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind der Bodenteil und der Deckteil der Trageinrichtung aus dem gleichen Material, sodass sich dadurch ein in etwa gleicher Wärmeausdehnungskoeffizient ergibt. Noch bevorzugter sind die Trageinrichtung und die Vakuumpwalze und das Schneidmesser aus dem gleichen Grundmaterialien aufgebaut, sodass sich dadurch ein in etwa gleicher Wärmeausdehnungskoeffizient ergibt. Ein bevorzugtes Material für die genannten Teile ist Aluminium. Vorzugsweise besteht die zylindrische Grundstruktur der Vakuumpwalze also hauptsächlich aus Aluminium genauso wie das rotierende Trennelement, wobei dies nicht bedeutet, dass die angesprochenen Elemente nur aus Aluminium bestehen.

[0011] Eine andere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass das Trennelement, die Vakuumpwalze sowie die Trageinrichtung aus Stahl bestehen, sodass auch hier ein im Wesentlichen gleicher Wärmeausdehnungskoeffizient vorliegt.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind auf der Vakuumpwalze Gegenelemente angebracht, mit denen das Trennwerkzeug zum Durchtrennen des Etiketts in Kontakt bringbar ist, wobei die Gegenelemente von Metallleisten gebildet werden. Der Schneidvorgang des Etiketts wird durch den Kontakt von Trennwerkzeug und Gegenelement durchgeführt. Die Metallleisten sind vorzugsweise so in den Vakuumpzylinder eingebracht, dass sie nicht aus der Zylinderoberfläche herausstehen.

[0013] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung besitzt das rotierende Trennelement mindestens zwei Trennwerkzeuge, vorzugsweise jedoch genau zwei Trennwerkzeuge zum Durchtrennen des Etiketts. Bei mehr als einem Trennwerkzeug, das am rotierenden Trennelement befestigt ist, sinkt die Rotationsgeschwindigkeit des Trennelements bei gleicher Leistung des Etikettieraggregats, da von einem Etikettenschnitt zum nächsten keine 360°-Drehung, sondern bei zwei Trennwerkzeugen eine Rotation von 180° und bei vier Trennwerkzeugen nur eine Rotation des Trennelements von 90° vorgenommen werden muss.

[0014] Vorzugsweise enthält die rotierende Vakuumpwalze zwei Gegenelemente, an denen das Trennwerkzeug den Schnitt durch das Etikett vollziehen kann. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung befinden sich auf der rotierenden Vakuumpwalze mindestens vier besonders bevorzugt genau vier Gegenelemente. Sind die Gegenelemente in der Weise in die rotierende Vakuumpwalze integriert, dass drei Gegenelemente mit je einem Abstand von 120° und dass das vierte Gegenelement zu einem beliebigen der drei Gegenelemente mit einem Abstand von 180° angebracht ist, so ergibt sich der Vorteil, dass mit einer rotierenden Vakuumpwalze Etikettenlängen produziert werden können, die dem einfachen Umfang, dem zweidrittelfachen Umfang,

dem einhalbfachen Umfang oder dem eindrittelfachen Umfang der Vakuumpwalze entsprechen.

[0015] Es sind aber auch andere Anordnungen der Gegenelemente denkbar, wie z.B. die äquidistante Anordnung von sechs Gegenelementen, sodass sie sich jeweils in einem Abstand von 60° zueinander befinden.

[0016] Eine bezüglich der zu erstellenden Etikettenlängen besonders flexible Anordnung ergibt sich, wenn der gesamte Umfang der Vakuumpwalze als Gegenelement ausgebildet ist, d.h. dass das Oberflächenmaterial der Vakuumpwalze dem der Gegenelemente entspricht. Dadurch kann das Trennwerkzeug an jeder beliebigen Stelle mit der rotierenden Vakuumpwalze zum Zweck des Schneidens in Eingriff gebracht werden. Eine Ausrichtung der Vakuumpwalze zum Trennwerkzeug ist somit nicht nötig.

[0017] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung ist sowohl die rotierende Vakuumpwalze als auch das rotierende Trennelement je mit einem eigenen motorischen Antrieb ausgestattet, wobei sich bei dem Antrieb besonders bevorzugt um einen Servoantrieb handelt. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, sowohl synchrone als auch asynchrone Bewegungsmuster sowohl der Vakuumpwalze als auch des Trennelements zu erzeugen, womit eine größtmögliche Flexibilität bezüglich der Länge der zu erstellenden Etiketten erreicht wird. Für bestimmte Anwendungen kann es ausreichen, die beiden motorischen Antriebe als Schrittmotoren auszubilden.

[0018] Die Ausstattung des Trennelements und der Vakuumpwalze mit je einem eigenen Antrieb hat den Vorteil, dass möglichst flexibel ein der vorliegenden Situation angepasstes Schneidverfahren zur Anwendung kommen kann. Wenn z.B. das Trennelement zwei Trennwerkzeuge aufweist, eines aber verschlissen ist, so ist es möglich, das Trennelement von einem zum nächsten Schnitt um 360° zu drehen, damit das verschlissene Trennwerkzeug nicht mehr zum Einsatz kommt. Dies ist vorteilhaft, da dann ein Wechsel des Trennelements vorgenommen werden kann, wenn die Maschine sowieso gewartet wird. Zusätzliche Unterbrechungen können somit auf ein notwendiges Maß minimiert werden.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung werden die Umfangsgeschwindigkeiten des Trennelements und der Vakuumpwalze, die sich während einer Umdrehung durchaus unterscheiden können, so aufeinander abgestimmt, dass sie sich zum Zeitpunkt des Schneidens des Etiketts gleichen.

[0020] Besitzt das rotierende Trennelement ein bzw. zwei Trennwerkzeuge an dessen Umfang, so weist es vorzugsweise eine im wesentlichen rautenförmige Gestalt auf, an deren abgeflachten spitzen Enden das bzw. die Trennwerkzeuge befestigt sind. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass bei hoher Umfangsgeschwindigkeit des Trennelements geringe Massen bewegt werden müssen. Hat das rotierende Trennelement mehr als zwei Trennwerkzeuge, z.B. vier, so kann das rotierende Trennelement z.B. als ein im wesentlichen rechteckförmiges

Gebilde ausgeformt sein, an dessen abgeflachten Kanten jeweils die Trennwerkzeuge befestigt sind. Eine weitere mögliche Anordnung besteht in der zylinderförmigen Ausgestaltung des Trennelements, an dessen Mantelfläche die Trennwerkzeuge befestigt sind.

[0021] Um den Verschleiß der Trennwerkzeuge beim Durchtrennen des Etiketts durch den Kontakt mit der Vakuumwalze zu minimieren, ist das Trennwerkzeug im Trennelement vorzugsweise federnd gelagert.

[0022] Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung besteht das zum Etikettieraggregat der Etikettiermaschine gehörige Leimwerk zumindest aus einem Tank, einer Heizung, einer Leimwalze und einer Leimleiste, wobei das Leimwerk als eine komplette Baueinheit ausgebildet ist, die als Ganzes gewechselt werden kann. Dieses als Ganzes wechselbares Heißleimwerk hat den Vorteil, dass bei einem Wechsel des Etikettenklebstoffes die Reinigung des Tanks, der Leimwalze und der Leimleiste sowie die Reinigung der Klebstoffführungen erst nach der Abnahme des Leimwerks vom Etikettieraggregat erfolgen kann, womit die Stillstandzeiten der Etikettiermaschine erheblich reduziert werden können. Vorzugsweise wird das Leimwerk mit Hilfe von Schnellspannelementen am Etikettieraggregat befestigt, wodurch ein noch schnellerer Wechselvorgang ermöglicht wird.

[0023] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel anhand der Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Etikettiermaschine,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Schneideinrichtung einer solchen Etikettiermaschine,

Fig. 3 eine schematische perspektivische Ansicht der Schneideinrichtung,

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Vakuumwalze in einer Etikettiermaschine,

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf ein Leimwerk und eine Schneideinrichtung.

[0024] Figur 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Etikettiermaschine, die eine kontinuierlich mit hoher Leistung erfolgende Aufbringung von Rundumetiketten auf in einer einspurigen Reihe fortlaufend zugeführten Flaschen 10 ermöglicht.

[0025] Sie verfügt über einen Zulaufförderer 24, ein Einlaufsternrad 25 mit vorgeordneter Einteilschnecke 23, einen Führungsbogen 22, ein Karussell 27 mit einer Vielzahl von in gleichmäßigen Abständen auf einem gemeinsamen Teilkreis angeordneten Drehtellern 26, ein Auslaufsternrad 8 und einen Auslaufförderer 9. Die genannten, die Flaschen 10 durch die Maschine bewegend Transportelemente sind geschwindigkeits- und stellungs-

synchron zueinander kontinuierlich antreibbar.

[0026] Im Umlaufbereich zwischen dem Einlaufsternrad 25 und dem Auslaufsternrad 8 befindet sich an der äußeren Peripherie des Karussells 27 ein Etikettieraggregat 12 zum Aufbringen von Rundumetiketten. Das Etikettieraggregat 12 verfügt über zwei Etikettenrollenaufnahmen 14 mit einer dazwischenliegenden Anspießstation 15, eine Schneideinrichtung 1, ein Leimwerk 17 und einen Greiferzylinder 7 zum Übertragen eines vorge-schnittenen, an seiner vor- und nachlaufenden Kante beleimten Etiketts auf eine vorbeilaufende Flasche 10.

[0027] Der Etikettiervorgang einer Flasche 10 läuft im Einzelnen wie folgt ab:

[0028] Eine vom Zulaufförderer 24 herangeführte Flasche 10 wird in Verbindung mit der seitlich angeordneten Einteilschnecke 23 stellungsgerecht in das Einlaufsternrad 25 eingeführt und von diesem in Zusammenarbeit mit dem gegenüberliegenden Führungsbogen 22 in kontinuierlicher Bewegung auf einen Drehteller 26 des rotierenden Karussells 27 übergeschoben. Dort wird die Flasche 10 von einer nicht dargestellten, relativ zum Drehteller 26 gesteuerten heb- und senkbaren Zentrierglocke axial auf dem Drehteller 26 mit diesem drehbar eingespannt und durch die Umlaufbewegung des Karussells 27 tangential an den Greiferzylinder 17 des Etikettieraggregats 12 herangeführt.

[0029] Dazu zeitlich parallel verlaufend wird von einer der Etikettenbandrollen 14 das Etikettenband gesteuert abgezogen und an einem hier nicht gezeigten Druckmarken bzw. Druckbild erkennenden Sensor vorbeigeführt und in der mit dem Sensor verbundenen Schneideinrichtung 1 dem Druckbild bzw. den Schnittmarken entsprechend geschnitten. Das abgetrennte Etikett, das sich während des Schneidvorgangs mit dem Druckbild nach außen auf der rotierenden Vakuumwalze 2 befindet, wird nach dem Trennvorgang an den mit vakuumbetriebenen Greiferzylinder 7 übergeben, von wo aus es an der Leimwalze 18 mit der Rückseite nach außen vorbeigeführt und mit je einem Leimstreifen am Anfang und am Ende versehen wird. Dieses mit dem Anfangs- bzw. Eindleimstreifen versehenen Etikett wird tangential dem Karussell 27, auf dem sich die Flaschen 10 befinden, zugeführt. Der Anfangsleimstreifen wird mit der Flasche 10 in Berührung gebracht und durch Drehung der Flasche 10 um ihre eigene Achse wird das Etikett aufgewickelt, wobei der Endleimstreifen entweder überlappend oder Kante an Kante mit dem Anfang des Etiketts verklebt wird. Das geschilderte Anbringen des Etiketts erfolgt während einer kontinuierlichen Vorwärtsbewegung des Karussells 27.

[0030] Nach dem Passieren des Etikettieraggregats 12 und nach Abschluss des Aufwickelvorgangs erreicht die etikettierte Flasche 10 im weiteren Verlauf das Auslaufsternrad 8 und wird an den Auslaufförderer 9 übergeben.

[0031] Figur 2 zeigt eine Detailansicht der Schneideinrichtung 1 des Etikettieraggregats 12. Das Etikettenband, das von den Etikettenbandrollen 14 abgezogen

wird, wird der Schneideinrichtung 1 in Richtung des Pfeils 31 der Vakuumwalze 2 tangential zugeführt. Die Umfangsgeschwindigkeit der rotierenden Vakuumwalze 2 ist gleich der Zufördergeschwindigkeit des Etikettenbandes, so dass der Transport des Etikettenbandes auf der Vakuumwalze 2 reibschlüssig ohne Schlupf erfolgt. Ein hier nicht gezeigter Druckbild- bzw. Schnittmarkensensor tastet das Etikettenband im Hinblick auf die zu schneidenden Stellen ab und gibt seine Informationen direkt an die Antriebseinheit des Trennelements 3 und/oder der Vakuumwalze 2 weiter. Eine Programmsteuerung kann den Zeitpunkt des Schneidens ermitteln und somit die Umfangsgeschwindigkeit des Trennelements 3 und / oder der Vakuumwalze 2 festlegen. Dabei wird berücksichtigt, dass die Umfangsgeschwindigkeit des Trennwerkzeugs 4 im rotierenden Trennelement 3 gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Vakuumwalze 2 und somit auch der Transportgeschwindigkeit des Etikettenbandes ist. Außerdem ist das Bodenteil 29 der Schneideinrichtung 1 zu sehen, wobei die hauptsächlich aus Aluminium hergestellten Teile Trennelement 3 und Vakuumwalze 2 drehbeweglich in dem Bodenteil 29 gelagert sind. Die Verbindungselemente 30a dienen dazu, das Bodenteil 29 und das hier nicht dargestellte Deckelteil 30 miteinander zu verbinden. Im Hochgeschwindigkeitsbetrieb erwärmen sich die Aluminiumbauteile in der Schneideinrichtung 1, sodass sich eine Wärmeausdehnung ergibt. So wird durch die wärmebedingte Volumenveränderung der Durchmesser D_v der Vakuumwalze 2 genauso größer, wie der Durchmesser D_t des Trennelements 3. Diese Vergrößerung bewirkt, dass sich die beiden Bauteile durch den für Aluminium bestimmten Wärmeausdehnungskoeffizienten um 30 bis 60 Mikrometer "aufeinander zu" bewegen. Diese Abstandsverringerung zwischen den Bauteilen würde trotz gefederter Lagerung des Trennwerkzeugs im Trennelement einen erhöhten Verschleiß desselben bewirken. Aus diesem Grund ist die Trageinrichtung 28 auch aus Aluminium hergestellt, so dass sich für das Bodenteil 29 aufgrund des in etwa gleichen Wärmeausdehnungskoeffizienten eine Ausdehnung in Richtung A1 und A2 ergibt, die die Abstandsverringerung zwischen Vakuumwalze 2 und Trennelement 3 in etwa aufhebt. Das Gleiche gilt für das hier nicht gezeigte Deckelteil, das auch aus Aluminium hergestellt ist.

[0032] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Schneideinrichtung 1 des Etikettieraggregats 12. Das zu schneidende Etikettenband wird der Vakuumwalze 2 in Richtung des Pfeils 31 zugeführt. Die Vakuumwalze 2 und das Trennelement 3 werden von ihren eigenen Antriebseinheiten, wobei hier nur die motorische Antriebseinheit 5 des Trennelements 3 gezeigt ist, derart angetrieben, dass das Trennwerkzeug 4 zum Zeitpunkt des Durchtrennens des Etiketts mit dem Gegenelement 6 auf der Vakuumwalze 2 in Eingriff kommt, wobei sich in diesem Augenblick die Umfangsgeschwindigkeit des Trennelements 3 und die der Vakuumwalze 2 gleichen. Das Trennwerkzeug 4 ist im Trennelement 3 dabei federnd gelagert, um bei der in Eingriffnahme mit dem Gegen-

element 6 verschleißarm für das Trennwerkzeug und schonend für das Etikett trennen zu können.

[0033] Fig. 4 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Vakuumwalze 2, wobei in die Mantelfläche der Vakuumwalze 2 die Gegenelemente 61, 62, 63 und 64 parallel zur Drehachse A der Vakuumwalze 2 eingebracht sind. Der Abstand der Gegenelemente 61, 62 und 63 zueinander ist dabei so gewählt, dass sie einen Winkel von jeweils 120° (63α , 62α , 61α) einschließen. Das vierte Gegenelement 64 ist ebenfalls parallel zur Drehachse der Vakuumwalze A in die Mantelfläche der Vakuumwalze 2 eingebracht, wobei das vierte Gegenelement 64 mit dem Gegenelement 61 einen Winkel 64α von 180° einschließt. Mit dieser Anordnung der Gegenelemente 61 bis 64 können Etikettenlängen produziert werden, die dem ganzen Umfang, dem dreiviertel Umfang, dem halben Umfang bzw. dem ein Drittel Umfang der Vakuumwalze 2 entsprechen. Mit dieser einen Vakuumwalze 2 und den darin angebrachten Gegenelementen 61 bis 64 können verschieden strukturierte Greiferzylinder 7 beschickt werden. Bei den beschickbaren Greiferzylindern 7 kann es sich um solche handeln, die entweder zwei dem Umfang der Vakuumwalze entsprechende Etiketten, oder drei dem zweidrittelfachen Umfang der Vakuumwalze entsprechenden, oder vier dem einhalbfachen Umfang der Vakuumwalze entsprechenden, oder sechs dem eintrittelfachen Umfang der Vakuumwalze entsprechenden Etiketten aufnehmen können.

[0034] Fig. 5 zeigt eine schematische Draufsicht der Schneideinrichtung 1 und des Leimwerks 17. Das von den Etikettenbandrollen 14 abgezogene Etikettenband wird über die Umlenkrolle 20 und das Rollenpaar 19 der Schneideinrichtung 1 zugeführt. Dort liegt das Etikettenband an der Vakuumwalze 2, die sich in Richtung des Pfeils 33 dreht, an, und wird von dem Trennelement 3 entsprechend des Schnittmarken- bzw. Druckbildes geschnitten.

[0035] Diese Etikettenstücke werden an den Greiferzylinder 7, der sich in Richtung des Pfeils 35 dreht, übergeben. Der Greiferzylinder 7, der die Etiketten mittels Vakuum an seiner Umfangfläche hält, weist an seiner Mantelfläche Erhebungen auf, die jeweils den Anfang bzw. das Ende des Etikettenstücks aufnehmen. Aus dieser Tatsache ergibt sich, dass bei verschiedenen Etikettenlängen andere Greiferzylinder 7 eingesetzt werden müssen, um die Erhebungen auf die Etikettenlängen abzustimmen.

[0036] Bei der Vorbewegung der Etikettenstücke, die sich am Greiferzylinder befinden, an der Leimwalze führen die genannten Erhebungen dazu, dass jeweils der Anfang und das Ende des Etikettenstücks an die Leimwalze gedrückt werden und somit einen Leimstreifen aufnehmen. Diese Leimstreifen werden zur Verklebung der Etikettenstücke an dem zu etikettierenden Gegenstand benötigt. Die Übergabe des mit Leimstreifen versehenen Etikettenstücks erfolgt an der Stelle, an der der Drehteller 26 in Fig. 5 dargestellt ist.

[0037] Um das Etikettenstück wie soeben beschrieben

mit Leimstreifen versehen zu können, wird ein Leimwerk 17 benötigt. Das Leimwerk 17 besteht aus einem Leimtank 36, einer Leimheizung 37, einer Leimleiste 38, einer Leimpumpe 40 und Schnellspannelementen 39. Der in den Leimtank 36 gegebene und über die Leimheizung 37 verflüssigte und somit verarbeitbare Heißleim wird über die Leimpumpe 40 aus dem Leimtank 36 gepumpt und der Leimwalze 18 an deren Mantelfläche zugeführt. Die Leimleiste 38 ist der Leimwalze 18 so nahe zugestellt, dass diese bei der Rotation der Leimwalze 18 den überflüssigen Leim abzieht und nur ein dünner Leimfilm auf der Mantelfläche der Leimwalze 18 verbleibt. Der an der Leimleiste 38 verbleibende Leim wird dem Leimtank 36 erneut zugeführt, womit ein Leimkreislauf entsteht.

[0038] Die zum Leimwerk 17 gehörenden, soeben beschriebenen Komponenten, sind auf einer Leimwerksgrundplatte 16 angebracht. Die Leimwerksgrundplatte 16 ist als ganzes an das Etikettieraggregat 12 anbringbar. Dazu wird sie an zwei hier nicht gezeigte Leisten des Etikettieraggregats 12 angelegt, und mit einem Schnellspannelement 39 an einer dieser beiden Leisten befestigt. Durch Lösen des Schnellspannelements 39 kann die Leimwerksgrundplatte 16 mit all seinen Komponenten vom Etikettieraggregat entfernt und durch ein anderes Leimwerk ausgetauscht werden.

Patentansprüche

1. Etikettiermaschine zum Etikettieren von Behältern mindestens aufweisend eine Behälterzufuhr, einen Etikettierbereich, eine Behälterabfuhr und mindestens ein Etikettieraggregat zur Verarbeitung von Etiketten von der Rolle, wobei das Etikettieraggregat aus mindestens einer Etikettenrolle, einer Etikettenzuführung, einer Schneideinrichtung, einem Greiferzylinder und mindestens einem Leimwerk besteht, wobei die Schneideinrichtung durch eine rotierende Vakuumwalze und ein rotierendes Trennelement gebildet wird, das an seinem Umfang mindestens ein Trennwerkzeug, insbesondere ein Schneidmesser aufweist und wobei die Schneideinrichtung von einer gemeinsamen Trageinrichtung mindestens aufweisend ein Bodenteil und ein Deckelteil gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mittlere Wärmeausdehnungskoeffizient der Trageinrichtung im Wesentlichen dem mittleren Wärmeausdehnungskoeffizienten der rotierenden Vakuumwalze und des Trennelements entspricht.
2. Etikettiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Bodenteils und des Deckelteils der Schneideinrichtung im Wesentlichen gleich ist.
3. Etikettiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung, die Vakuumwalze sowie das Boden- und Deckelteil im Wesentlichen aus dem gleichen Material mit im Wesentlichen gleichen Wärmeausdehnungskoeffizienten gefertigt sind.
4. Etikettiermaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Boden- und das Deckelteil sowie die Vakuumwalze und das rotierende Trennelement aus Aluminium sind.
5. Etikettiermaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Boden- und das Deckelteil sowie die Vakuumwalze und die Schneideinrichtung aus Stahl, insbesondere aus rostfreiem Stahl sind.
6. Etikettiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der rotierenden Vakuumwalze Gegenelemente angebracht sind, mit denen das Trennwerkzeug zum Durchtrennen des Etiketts in Kontakt bringbar ist.
7. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das rotierende Trennelement zwei Trennwerkzeuge insbesondere zwei Schneidmesser zum Durchtrennen des Etiketts enthält.
8. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Vakuumwalze mindestens zwei Gegenelemente, insbesondere vier Gegenelemente enthält, die zum Durchtrennen des Etiketts mit dem Trennwerkzeug in Kontakt bringbar sind.
9. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Gegenelemente so angeordnet sind, dass drei Gegenelemente am Umfang der rotierenden Vakuumwalze mit je einem Abstand von 120° angebracht sind und dass das vierte Gegenelement zu einem der drei Gegenelemente einen Abstand von 180° aufweist.
10. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Vakuumwalze das Gegenelement zum Durchtrennen des Etiketts ist.
11. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Vakuumwalze und das rotierende Trennelement mit je einem eigenen motorischen Antrieb insbesondere einem Servoantrieb ausgestattet sind.
12. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Vakuumwalze und das ro-

tierende Trennelement zum Zeitpunkt des Schneidens mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit antreibbar sind.

13. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das rotierende Trennelement im Wesentlichen eine Rautenform aufweist, an deren abgeflachten spitzen Enden das mindestens eine Trennwerkzeug befestigt ist. 5
10
14. Etikettiermaschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennwerkzeug im rotierenden Trennelement federnd gelagert ist. 15
15. Etikettiermaschine nach Anspruch 1, wobei das mindestens eine, zum Etikettieraggregat gehörige Leimwerk zumindest aus einem Leimtank, einer Leimheizung, einer Leimwalze und einer Leimleiste besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leimwerk als eine einzige Baueinheit ausgebildet ist, die als Ganzes wechselbar ist. 20
16. Etikettiermaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leimwerk mit Hilfe von mindestens einem Schnellspannelement am Etikettieraggregat sicherbar ist. 25

30

35

40

45

50

55

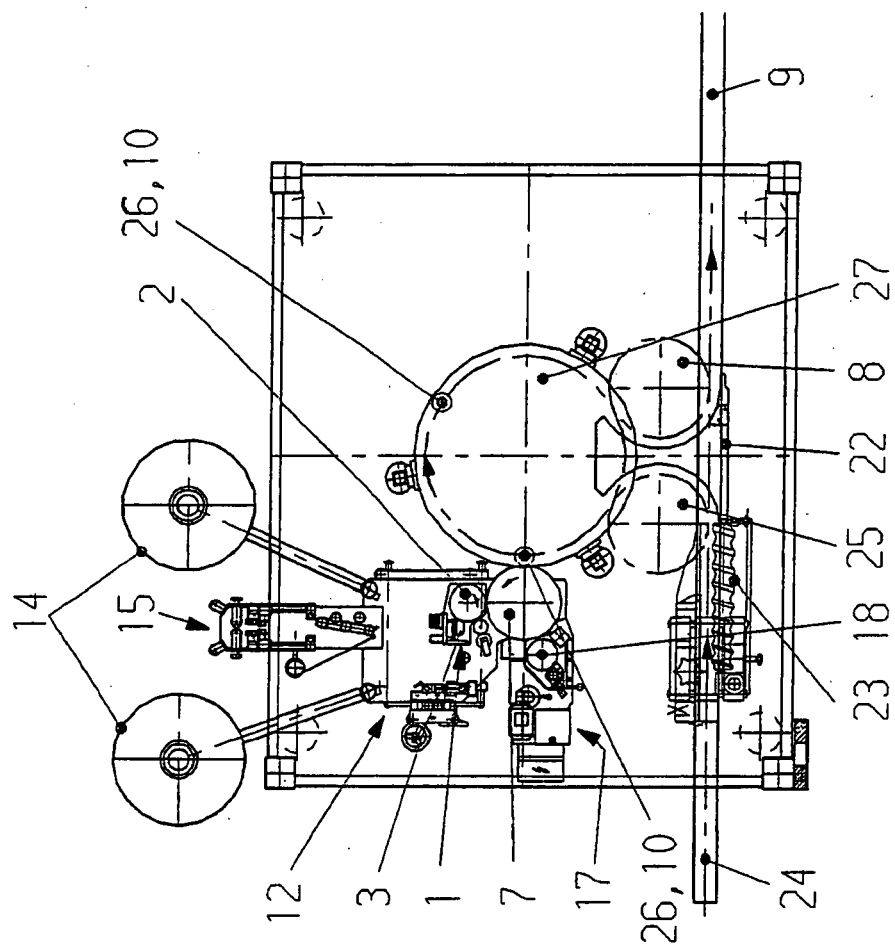
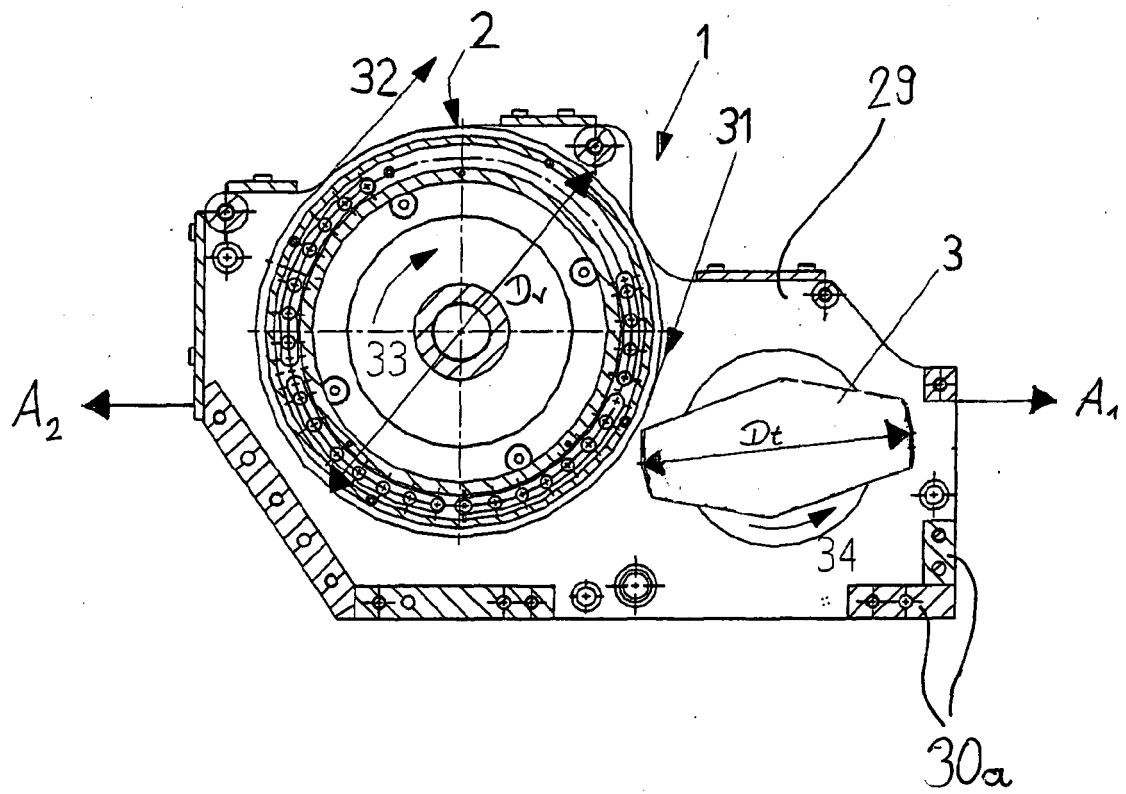


FIG. 1



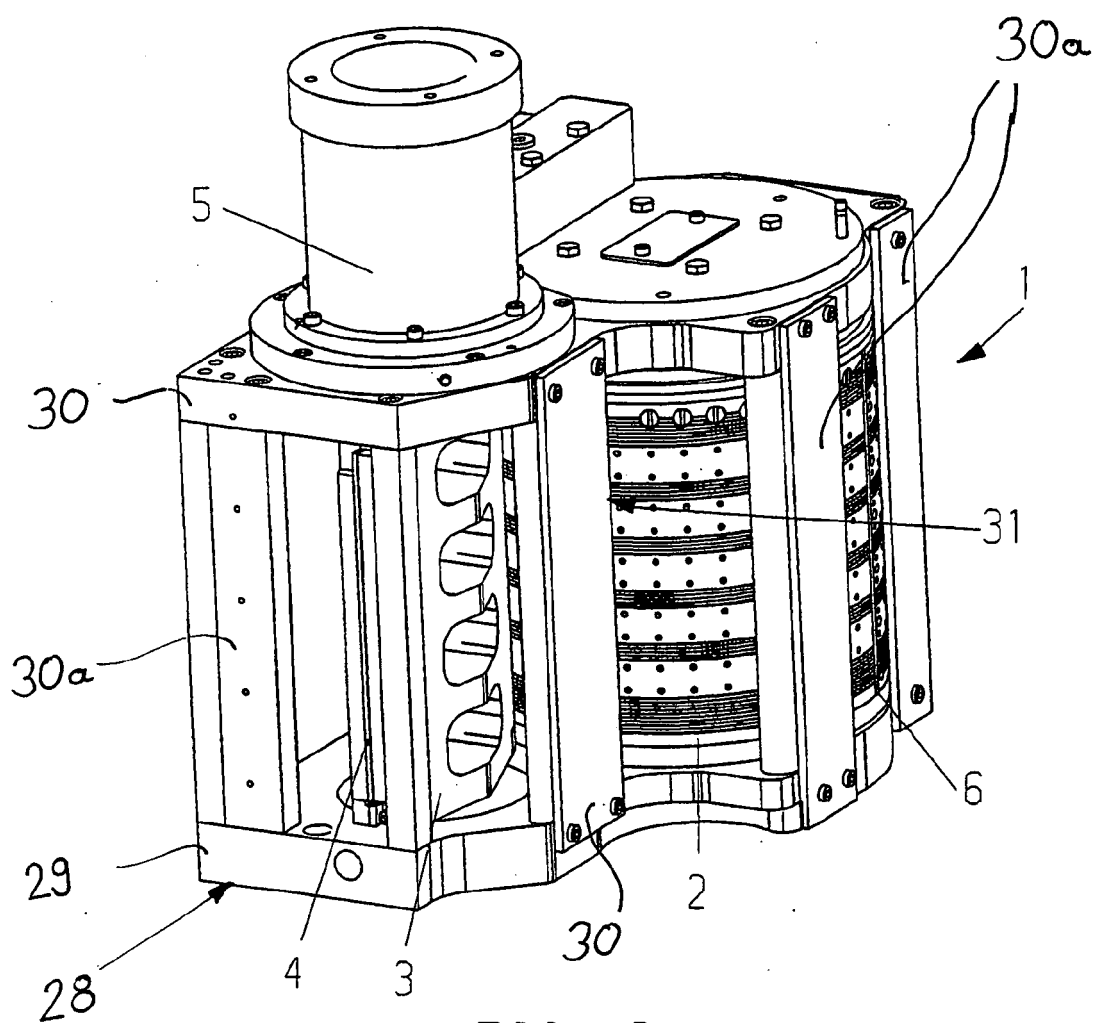


FIG. 3

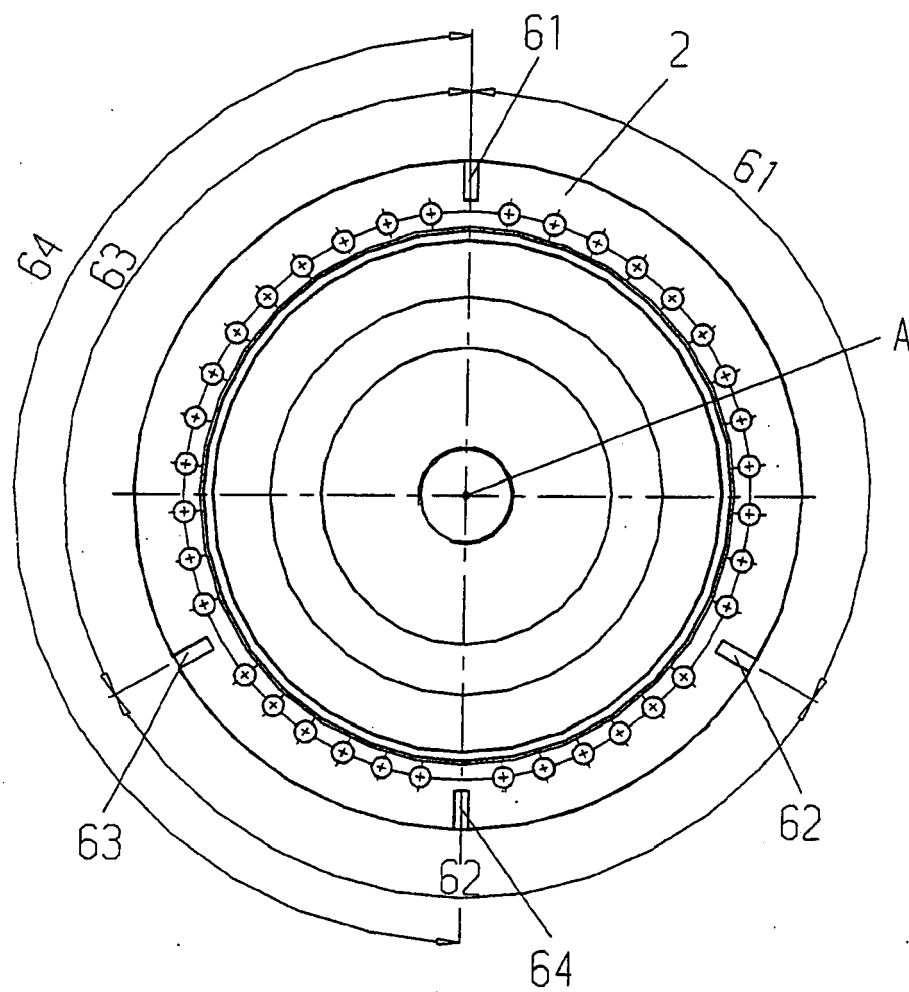


FIG. 4

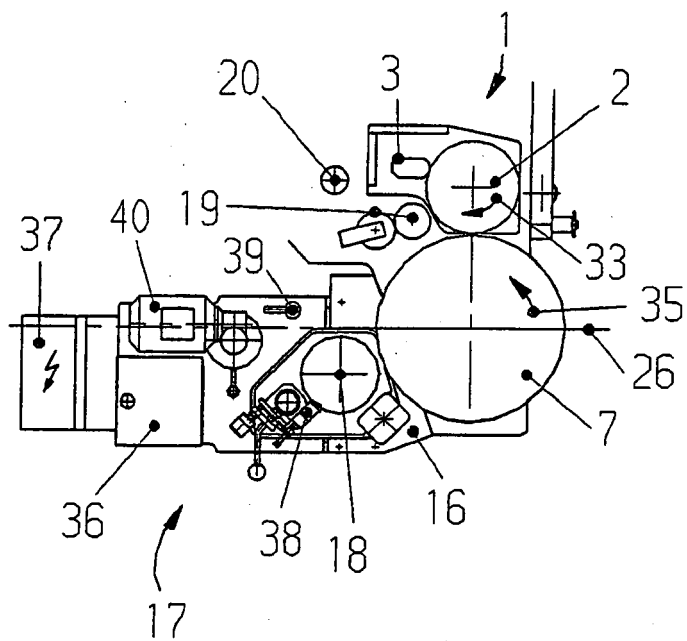


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 7190

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 20 2005 002793 U1 (KRONES AG [DE]) 21. April 2005 (2005-04-21) * das ganze Dokument *	1	INV. B65C9/18
A	US 2001/054343 A1 (SCHINELLI NICOLA [IT]) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 943 404 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 22. September 1999 (1999-09-22) * Absätze [0010] - [0013], [0015]; Abbildungen 1,4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 2008	Prüfer Wartenhorst, Frank
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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 7190

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.

04-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005002793 U1	21-04-2005	KEINE	

US 2001054343 A1	27-12-2001	AT 239644 T	15-05-2003
		DE 60002575 D1	12-06-2003
		DE 60002575 T2	08-04-2004
		EP 1177981 A1	06-02-2002
		ES 2199129 T3	16-02-2004
		IT PR20000040 A1	27-12-2001

EP 0943404 A	22-09-1999	AU 746081 B2	11-04-2002
		AU 2125599 A	30-09-1999
		US 6230597 B1	15-05-2001

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 202005002793 U1 [0003]
- DE 69822238 T2 [0004]