

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschließmaschine (Verschließer) gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

[0002] Verschließmaschinen zum Verschließen von Flaschen mit Schraubverschlüssen, die durch Auf- bzw. Verschrauben auf ein flaschenseitiges Außengewinde im Bereich der Flaschenmündung befestigt werden, sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Grundsätzlich erfolgt das Aufbringen des jeweiligen Verschlusses mit einem Verschlusselement oder Verschließkonus, in welchem der Flaschenverschluss bis zum Aufbringen auf eine Flasche gehalten ist und welcher zum Aufbringen des Verschlusses auf die Flasche bzw. zum Verschrauben durch einen Antrieb rotierend antreibbar ist.

[0003] Wesentlich ist hierbei, dass während des Aufbringens des Verschlusses, d. h. während des Verschraubvorgangs die betreffende Flasche gegen ein Mitdrehen mit dem Verschließkonus gesichert ist, also drehfest gehalten ist, und dass außerdem ein Nachführen der Flasche während des Verschraubvorganges zum Ausgleich der sich hierbei verkürzenden Gesamtlänge Flasche/Verschluss erfolgt.

[0004] Bekannte Verschließmaschinen weisen an einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor mehrere Verschließpositionen mit jeweils einem Verschließkonus sowie mit einem Flaschen- oder Behälterträger auf, der bei umlaufendem Rotor durch eine Hubkurve gesteuert auf- und abbewegbar ist, und zwar zum Heranführen der jeweiligen Flasche an den Verschließkonus vor den Verschrauben sowie zum Abziehen der verschlossenen Flasche von dem Verschließkonus.

[0005] Das Nachführen der Flaschen beim Verschrauben wird bei bekannten Verschließmaschinen ebenfalls durch Anheben des Flaschenträgers erreicht. Problematisch ist bei diesen Verschließmaschinen die Sicherung der Flaschen gegen Verdrehen und zwar insbesondere auch bei Mehrwegflaschen und dabei speziell bei Mehrweg-Kunststoff- oder PET-Flaschen. Zwar kann bei Einweg-PET-Flaschen die Sicherung gegen Verdrehen während des Verschraubvorgangs durch sogenannte Spikes erreicht werden, bei Mehrwegflaschen und insbesondere auch bei Mehrweg-PET-Flaschen scheidet dies aber allein schon wegen einer mit der Umlaufzahl zunehmenden und von den Verbrauchern nicht akzeptierten Beschädigung der Flaschen aus.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verschließmaschine aufzuzeigen, die eine schonende Behandlung der Flaschen während des Verschließens bzw. Verschraubens gewährleistet und aus diesem Grund bevorzugt, aber nicht ausschließlich auch für Mehrweg-PET-Flaschen geeignet ist. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Verschließmaschine entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0007] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Fol-

genden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Teildarstellung einer Verschließmaschine gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 in Einzeldarstellung und teilweise im Schnitt eine der Verschließstationen der Verschließmaschine der Figur 1;
- Fig. 3 in Teildarstellung eine Draufsicht auf die Verschließmaschine der Figur 1;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Erfindung.

[0008] Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Verschließmaschine dient zum Verschließen von Flaschen 2, die bei der dargestellten Ausführungsform Mehrweg-PET-Flaschen sind, mit jeweils einem Verschluss 3, und zwar durch Auf- oder Verschrauben des Verschlusses 3 auf ein flaschenseitiges, im Bereich der Flaschenmündung vorgesehenes Außengewinde.

[0009] Die Verschließmaschine 1 besteht in bekannter Weise aus einem um eine vertikale Maschinenachse MA umlaufend angetriebenen Rotor 4, an dessen Umfang mehrere Verschließpositionen 5 gebildet sind, welche u. a. jeweils einen Flaschenträger 6 und in vertikaler Richtung darüber ein Verschließwerkzeug oder einen Verschließkonus 7 aufweisen. Der Verschließkonus 7 ist am unteren Ende einer mit ihrer Achse parallel zur Maschinenachse MA orientierten Welle 8 befestigt. In der Figur 2 ist mit 9 schematisch ein Antrieb angedeutet, der für jede Verschließposition 5 vorgesehen ist und mit dem die jeweilige Welle 8 und damit auch der Verschließkonus 7 zum Verschrauben des Verschlusses 3 auf eine Flasche 2 umlaufend antreibbar ist.

[0010] Die Flaschenträger 6 sind bei der dargestellten Ausführungsform gabelförmig mit einer zum Umfang des Rotors 4 hin offenen Gabelöffnung ausgebildet, so dass die an einer Verschließposition 5 befindliche Flasche 2 dort von dem gabelartigen Flaschenträger 6 an einem unterhalb der Flaschenmündung über die Außenseite der Flasche vorstehenden ringförmigen Flansch oder Rand 2.1 hintergriffen wird bzw. mit diesem ringförmigen Flansch oder Rand 2.1 hängend am gabelförmigen Flaschenträger 6 gehalten ist.

[0011] Jeder Schließposition 5 ist eine Hubstange 10 zugeordnet, die mit ihrer Achse parallel zur Maschinenachse MA orientiert ist und die bezogen auf diese Maschinenachse gegenüber dem jeweiligen Flaschenträger 6 radial nach Innen versetzt vorgesehen ist. Auf jeder Hubstange 10, die für eine axiale Bewegung bzw. einen axialen Hub (Doppelpfeil A der Figur 2) am Rotor geführt ist, ist jeweils ein Träger 11 befestigt, der zur Verdrehungssicherung auch noch an einer am Rotor 4 befestigten Führungsstange 12 geführt ist.

[0012] An jedem Träger 11 sind der Flaschenträger 6 sowie unterhalb des Flaschenträgers 6 ein Abstützelement bzw. Formstück 13 befestigt, welches an einer zum Umfang des Rotors 4 hin offenen taschenartigen Aus-

nehmung für den Rumpf der jeweiligen Flasche 2 eine Abstützfläche bildet, die mit einem Reibbelag 14 mit hohem Reibungskoeffizienten, beispielsweise mit einem Reibbelag 14 aus Gummi versehen ist, und die (Abstützfläche) die jeweilige Flasche 2 über einen größeren Teil ihres Umfangs, beispielsweise über den halben Umfang oder nahezu den halben Umfang umschließt. Jede Hubstange 10 ist am unteren Ende mit einer Kurvenrolle 15 versehen, die in eine Hubkurve 16 eingreift, die an einem mit dem Rotor 4 nicht umlaufenden Teil 1.1 der Verschleißmaschine 1 vorgesehen ist, sodass bei umlaufendem Rotor die jeweilige Hubstange 11 und damit auch der mit dieser verbundene Flaschenträger 6 und das Formstück 13 gesteuert auf- und abbewegt werden.

[0013] Die generelle Arbeitsweise der Verschleißmaschine 1 lässt sich dahingehend beschreiben, dass bei um die Maschinenachse MA umlaufenden Rotor 4 an einem Flascheneinlauf die zu verschließenden Flaschen 2 jeweils einzeln einer Verschleißposition 5 zugeführt und an einem Flaschenauslauf die mit jeweils einem Verschluss 3 versehenen Flaschen 2 über einen Transporteur zur weiteren Verarbeitung, beispielsweise zum Etikettieren abgegeben werden. Zwischen dem Flaschenauslauf und dem Flascheneinlauf befindet sich eine Station, an der jeder Verschleißkonus 7 beim Vorbeibewegen jeweils einen Verschluss 3 aufnimmt.

[0014] Die an eine Verschleißposition 5 gelangte und dort am Flaschenträger 6 gehaltene Flasche 2 wird in einem auf den Flascheneinlauf folgenden Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 4 zunächst durch nach oben Bewegen der Hubstange 10 bzw. durch den entsprechenden Verlauf der Hubkurve 16 soweit angehoben, dass die Flasche 2 mit ihrem Mündungsbereich in den Verschleißkonus 7 hineinreicht und gegen den dort vorhandenen Verschluss 3 anliegt, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist. Auf einen weiteren Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 4 erfolgt dann über den um die Achse der Welle 8 rotierend angetriebenen Verschleißkonus das Auf- bzw. Verschrauben des Verschlusses 3. Hierbei wird die jeweilige Flasche 2 durch weiteres Anheben des Flaschenträgers 6 nachgeführt.

[0015] Nach dem Verschließen werden dann in einem weiteren Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 4 der jeweilige Flaschenträger 6 und die an diesem gehaltene verschlossene Flasche 2 mit der Hubstange 10 abgesenkt und damit die Flasche 2 von dem Verschleißkonus 7 abgezogen.

[0016] Beim Verschrauben des Verschlusses 3 ist es erforderlich, dass die jeweilige Flasche 2 an der Verschleißposition 5 gegen Verdrehen um ihre vertikale Flaschenachse gesichert ist. Dies wird bei der dargestellten Ausführungsform zum einen dadurch erreicht, dass die jeweilige Flasche gegen den Reibbelag 14 anliegt, und zwar angepresst durch einen in sich geschlossene Schlaufe 17 bildenden, angetriebenen Riemen 18, der im Bereich der Schlaufenlänge 17.1 gegen sämtliche, Flaschen 2 anliegt, die sich jeweils in dem Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 4 befinden, an dem das

Verschließen der Flaschen 2 durch Aufdrehen des jeweiligen Verschlusses 3 erfolgt und in dem die Flaschen 2 hierfür verdrehungssicher an der jeweiligen Verschleißposition 5 gehalten und auch nachgeführt werden müssen. Der Riemen 18 liegt auf der Schlaufenlänge 17.1 am Rumpfbereich der Flaschen 2 an, und zwar bezogen auf die jeweilige Flaschenachse dem Reibbelag 14 diametral gegenüber liegen.

[0017] Wie in der Figur 1 dargestellt, ist der Riemen 18 zur Bildung der Schlaufe 17 über mehrere Riemenscheiben oder Rollen 19 - 23 geführt, von denen die Rollen 22 und 23 eine Spannvorrichtung für diesen Riemen 18 bilden und die Rolle 22 hierfür durch einen als Luftfeder wirkenden Pneumatikzylinder 24 für eine Bewegung radial zu ihrer Rollenachse vorgespannt ist. Die mit den Flaschen 2 zusammenwirkende Schlaufenlänge 17.1 ist zwischen den beiden Rollen 19 und 20 gebildet. Da der Riemen auf dieser Schlaufenlänge nicht, wie in den Figuren der einfacheren Darstellung wegen gezeigt, nur gegen eine einzige Flasche 2, sondern gleichzeitig gegen mehrere Flaschen 2 an mehreren Verschleißpositionen 5 anliegt, weist der Schlaufenlänge 17.1 einen in etwa kreisbogenförmigen Verlauf auf.

[0018] Sämtliche Rollen 19 - 23 sind an einem gemeinsamen, in den Figuren als Platte oder Tisch dargestellten Träger 25 gelagert, und zwar um parallel zueinander verlaufende Achsen, die senkrecht zur Ebene des Träger 25 orientiert sind. Der Träger 25 ist am Maschinengestell der Verschleißmaschine 1 befestigt, sodass die von dem Riemen 18, den Rollen 19 - 23 und dem Träger 25 gebildete Riemenanordnung 26 nicht mit dem Rotor 4 umläuft, die Flaschen 2 aber an ihrem bezogen auf die Maschinenachse MA außenliegenden Umfangsbereich gegen die Schlaufenlänge 17.1 anliegen.

[0019] Mit einer der Rollen, beispielsweise mit der Rolle 20 ist der Riemen 18 durch einen nicht dargestellten Antrieb derart angetrieben, dass sich der Riemen 18 auf der zwischen den beiden Rollen 19 und 20 gebildeten Schlaufenlänge 17.1 gleichsinnig und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie der Rotor 4, bzw. wie der Berührungspunkte mit den Flaschen 2 bewegt (Pfeil B), sodass die betreffenden Flaschen 2 zwischen der Länge 17.1 und dem Reibbelag 14 gegen ein Verdrehen um ihre vertikale Flaschenachse gesichert bzw. eingespannt sind und insbesondere auch durch den Riemen 18 in die Flaschen 2 keine Kräfte eingeleitet werden, die ein Drehen dieser Flaschen bewirken könnten.

[0020] Um bei verdrehungssicher zwischen dem jeweiligen Formstück 13 und dem Riemen 18 gehaltenen Flaschen 2 diese während des Verschraubvorgangs durch weiteres Anheben des Flaschenträgers 6 und des Formstückes 13 nachführen zu können, weist die sich zwischen den Rollen 19 und 20 erstreckende Schlaufenlänge 17.1 einen in Bewegungsrichtung B schräg ansteigenden Verlauf auf, der dem Anstieg der Hubkurve 16 während des Nachführens der Flaschen 2 entspricht und mit einer senkrecht zur Maschinenachse MA orientierten horizontalen Ebene den in der Figur 4 schematisch an-

gegebenen Winkel α einschließt. Hierdurch ergeben sich auch bei dem für den Verschraubvorgang notwendigen Nachführen bzw. Anheben der Flaschen 2 keine Kraftwirkungen durch den Riemen 18 auf die gegen den Riemen 18 anliegenden Flaschen 2. Erreicht wird diese Neigung des Riemens 18 auf der Schlaufenlänge 17.1 dadurch, dass der Träger 25 bzw. die gesamte Riemenanordnung 26 entsprechend geneigt sind.

[0021] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne das dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

[0022] So ist es beispielsweise möglich, den Riemen 18 aus einem Material zu fertigen, welches einen im Vergleich zum Reibbelag 14 geringeren Reibungskoeffizienten aufweist, sodass die Flaschen 2 beim Verschraubvorgang durch den Reibbelag 14 der Formstücke 13 gegen Verdrehen gesichert sind, während der Riemen 18 im Wesentlichen nur zum Andrücken der Flaschen 2 gegen diesen Reibbelag 14 dient. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, den Riemen 18 zumindest an seiner die Außenseite der geschlossenen Schlaufe 17 bildenden Riemenseite aus einem Material mit höherem Reibungskoeffizienten zu fertigen.

Bezugszeichenliste

[0023]

1	Verschließmaschine
1.1	Maschinenteil
2	Flasche
2.1	Flansch
3	Flaschenverschluss
4	Rotor der Verschließmaschine
5	Verschließposition
6	Flaschenträger
7	Verschließwerkzeug oder -konus
8	Welle
9	Antrieb für Verschließkonus
10	Hubstange
11	Halter
12	Führungsstange
13	Formstück als seitliche Flaschenanlage
14	Reibbelag
15	Kurvenrolle
16	Hubkurve
17	geschlossene Schlaufe
17.1	Schlaufenlänge
18	Riemen
19-23	Rolle
24	Luft- oder Gasfeder bzw. Pneumatikzylinder
25	Träger
26	Riemenanordnung
MA	Maschinenachse
Pfeil A	Hub der Hubstange 10
Pfeil B	Bewegungsrichtung des Riemens 18 auf der

Schlaufenlänge 17.1

Patentansprüche

1. Maschine zum Verschließen von Flaschen oder dgl. Behälter mit Verschlüssen (3) durch Auf- oder Verschrauben, mit mehreren am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse (MA) umlaufend antreibbaren Rotors (4) gebildeten Verschließpositionen (5), von denen jede jeweils ein durch einen Antrieb (9) rotierend antreibbares Verschließwerkzeug (7) zum Aufbringen eines Verschlusses (3) durch Verschrauben (Verschraubvorgang) und einen Behälterträger (6) zum Anheben des jeweiligen Behälters beim Heranführen an das Verschließwerkzeug (7) vor dem Verschraubvorgang sowie zum Nachführen des Behälters (2) während des Verschraubvorgangs aufweist, sowie mit Mitteln zum Sichern des jeweiligen Behälters zumindest während des Verschraubvorgangs,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Sicherung der Behälter (2) gegen Verdrehen während des Verschraubvorgangs jede Verschließposition (5) wenigstens eine Behälteranlage (14) mit einem erhöhten Reibungskoeffizienten für eine seitliche Anlage oder Abstützung des jeweiligen Behälters (2) aufweist,
dass zum Andrücken des jeweiligen Behälters (2) gegen die Behälteranlage (14) wenigstens eine Riemenanordnung (26) mit wenigstens einem eine endlose Schlaufe (17) bildenden, umlaufend antreibbaren Riemen (18) vorgesehen ist, der auf einer Schlaufenlänge (17.1) gegen die Behälter (2) während des Verschraubvorgangs anliegt und sich an dieser Schlaufenlänge (17.1) synchron und gleichsinnig mit der Drehbewegung des Rotors (4) bewegt.
2. Verschließmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schlaufenlänge (17.1) gegenüber der Behälteranlage (14) radial zur Maschinenachse (MA) nach außen versetzt vorgesehen ist.
3. Verschließmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich die Schlaufenlänge (17.1) zumindest über einen Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors (4) erstreckt, auf dem der Verschraubvorgang erfolgt.
4. Verschließmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schlaufenlänge (17) einen in Bewegungsrichtung (B) des Riemens (18) schräg ansteigenden Verlauf aufweist.
5. Verschließmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Anstieg der Schlaufenlänge (17.1) gleich dem Verlauf einer die Bewegung

des jeweiligen Behälterträgers (6) steuernden Steuer- oder Hubkurve (16) ist.

6. Verschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 5
der wenigstens eine Riemen (18) über mehrere Rollen (19 - 23) geführt ist, und dass wenigstens eine Rolle (20) angetrieben ist.
7. Verschleißmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
die gegen die Behälter (2) anliegende Schlaufenlänge (17.1) sich zwischen wenigstens zwei Rollen (19, 20) erstreckt, und dass die in Drehrichtung des Rotors (4) bzw. in Umlaufrichtung des Riemens (18) letzte Rolle der Schlaufenlänge (17.1) angetrieben ist. 15
8. Verschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 20
die Rollen (19 - 23) an einem gemeinsamen Träger (25) gelagert sind, der gegenüber der Horizontalen dem Verlauf Schlaufenlänge (17.1) entsprechend geneigt ist.

25

30

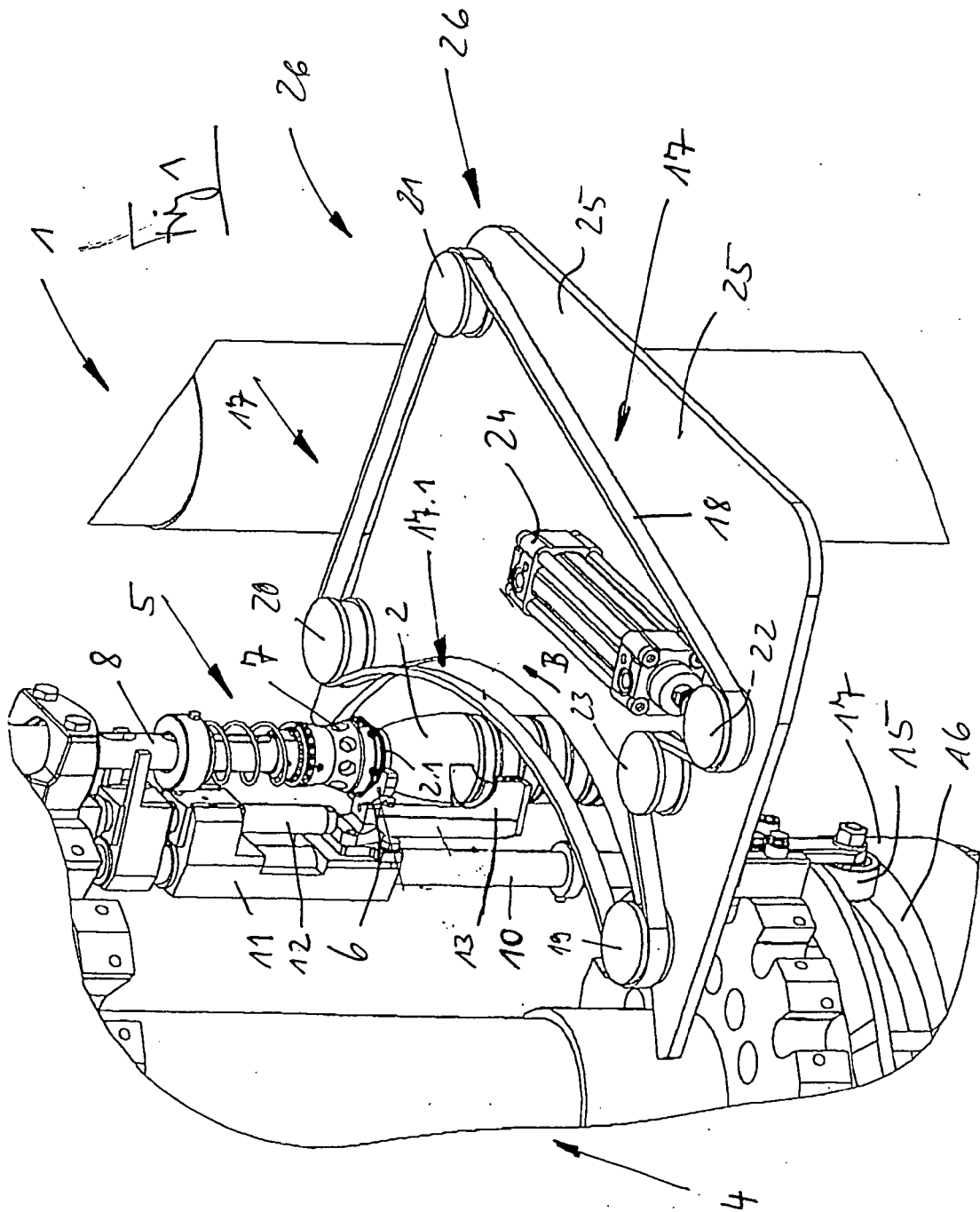
35

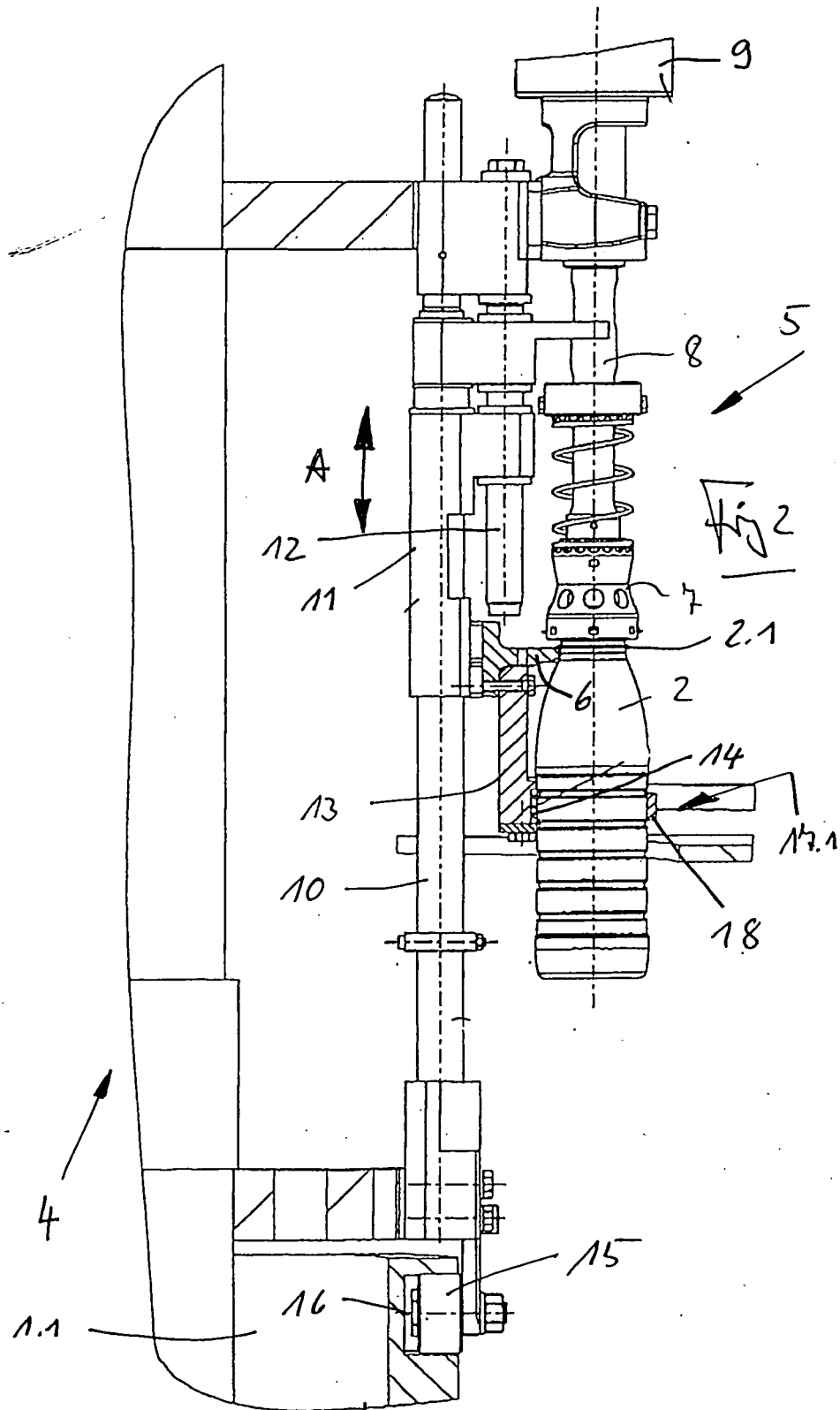
40

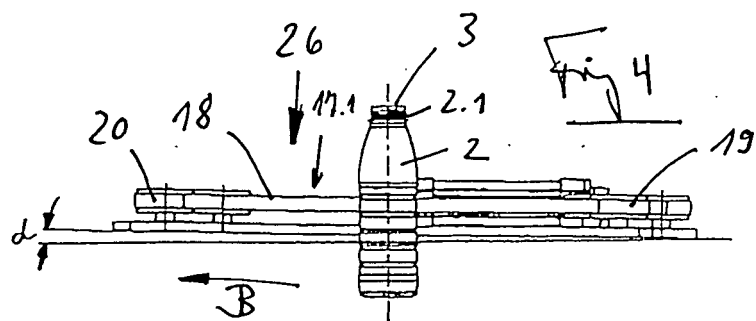
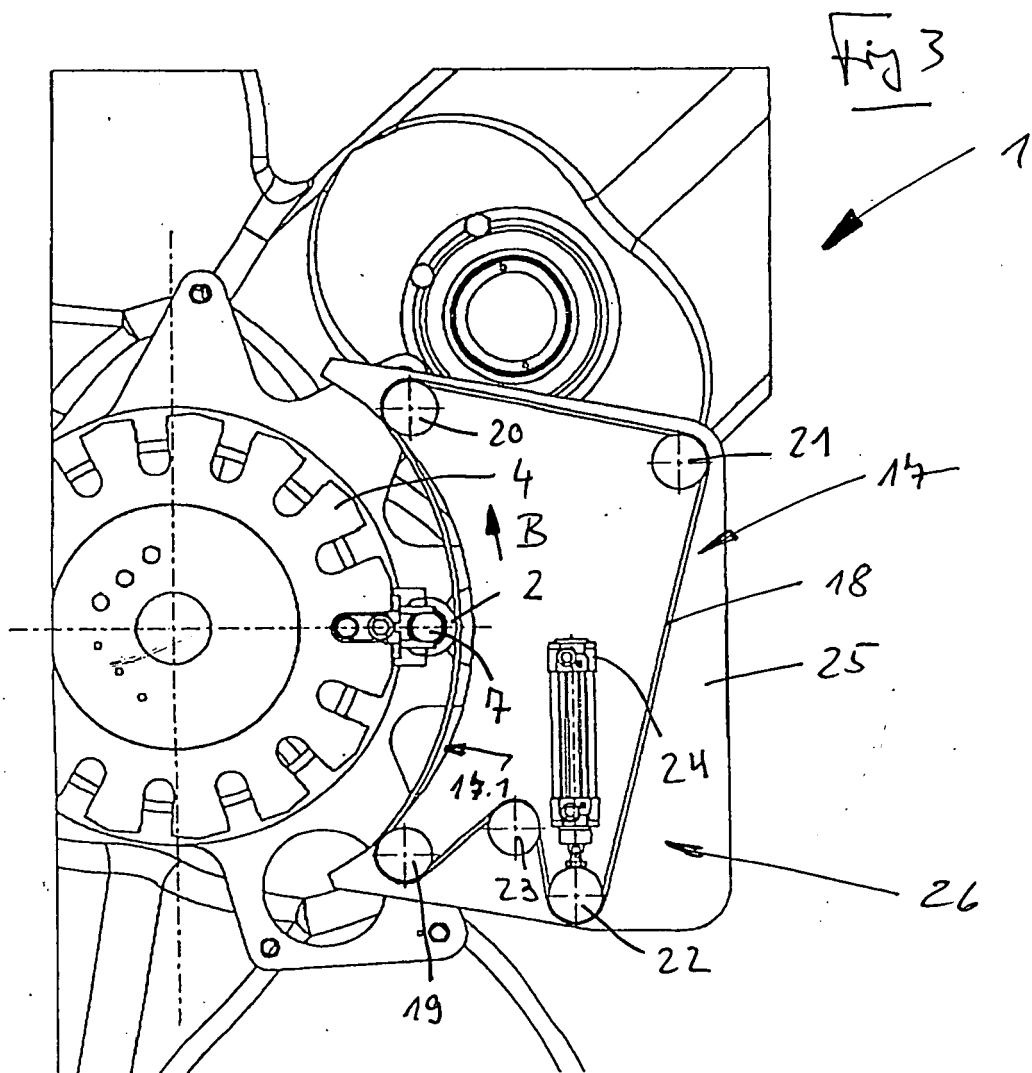
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 1999

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 424 307 A (KHS MASCHINEN- UND ANLAGENBAUAKTIENGESELLSCHAFT) 2. Juni 2004 (2004-06-02) * Absätze [0009], [0010]; Abbildungen 1,2 *	1-3	B67B3/20
Y	DE 19 17 667 A1 (ECKEL & SOHN OHG) 15. Oktober 1970 (1970-10-15) * Seite 4, Zeile 5 - Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	1-3	
A	DE 37 33 958 A1 (RIEDEL, DIETER; RIEDEL, DIETER, 1000 BERLIN, DE) 13. April 1989 (1989-04-13)		
A	EP 1 295 841 A (SHIBUYA KOGYO CO., LTD) 26. März 2003 (2003-03-26)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16. März 2006	Wartenhorst, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 05 02 1999

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.

16-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1424307	A	02-06-2004	DE	20218523 U1	06-03-2003
DE 1917667	A1	15-10-1970	FR	2041973 A5	05-02-1971
DE 3733958	A1	13-04-1989	KEINE		
EP 1295841	A	26-03-2003	DE	60202113 D1	05-01-2005
			DE	60202113 T2	01-12-2005
			JP	2003095385 A	03-04-2003
			US	2003056468 A1	27-03-2003

EPO FORM P0461

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