(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. August 2007 (23.08.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/093253 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 47/71 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/000306

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Januar 2007 (16.01.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2006 002 351.8
15. Februar 2006 (15.02.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KRONES AG** [DE/DE]; Böhmerwaldstrasse 5, 93073 Neutraubling (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **DIRMEIER, Emil** [DE/DE]; Talstrasse 17, 93107 Thalmassing (DE). **FLEISCHMANN, Bernd** [DE/DE]; Eisenmannstrasse 3a, 93049 Regensburg (DE). **REIL, Johann** [DE/DE]; Wutzldorferstrasse 32, 93192 Wald (DE). **SEGER, Martin** [DE/DE]; Eugen Roth Strasse 58, 92318 Neumarkt (DE).

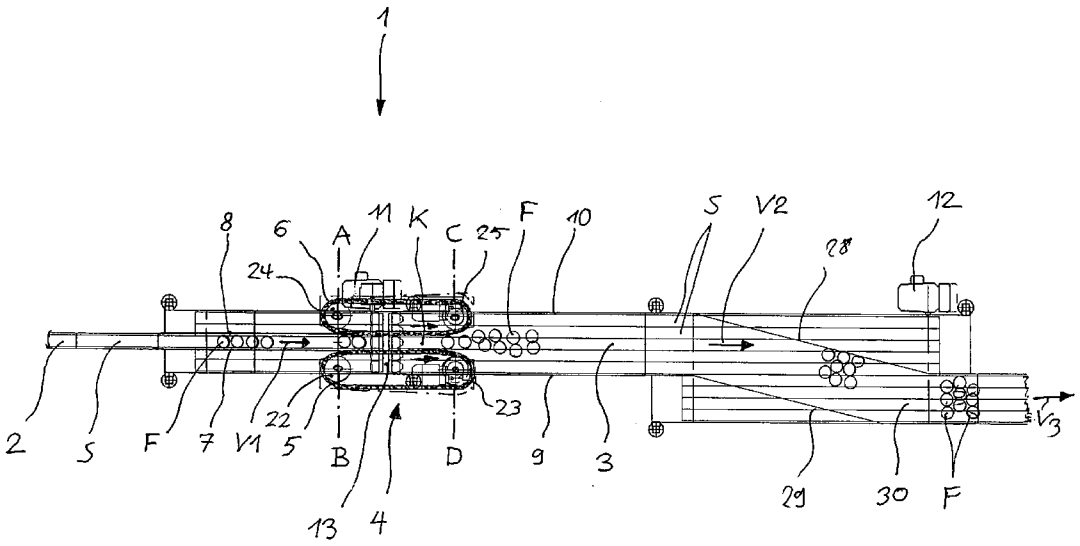
(74) Gemeinsamer Vertreter: **KRONES AG**; Böhmerwaldstrasse 5, 93073 Neutraubling (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** APPARATUS FOR SEPARATING ARTICLES

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM AUSEINANDERFÜHREN VON GEGESTÄNDEN



(57) **Abstract:** Apparatus (1) for separating a single-row stream of upright vessels (F), having a single-track feed conveyor (2), a multi-track removal conveyor (3) and a transfer station (4), which comprises two belts (5, 6) or the like which run in opposite directions, form a conveying channel (K) for the vessels and can be driven essentially at the same transporting speed as the feed conveyor, wherein the conveying channel (K) formed by the belts (5, 6) or the like runs rectilinearly and releases the vessels (F) at excess speed onto the removal conveyor (3), which can be driven at a lower transporting speed than the feed conveyor (2).

(57) **Zusammenfassung:** Vorrichtung (1) zum Auseinanderführen eines einreihigen Stroms aufrecht stehender Gefäße (F), mit einem einspurigen Zuförderer (2), einem mehrspurigen Abförderer (3) und einer Transferstation (4), die zwei gegenläufige Riemen (5, 6) oder dgl. umfasst, die einen Förderkanal (K) für die Gefäße bilden und im wesentlichen mit der gleichen Transportgeschwindigkeit wie der Zuförderer antreibbar sind, wobei der von den Riemen (5, 6) oder dgl. gebildete Förderkanal (K) geradlinig verläuft und die Gefäße (F) mit Geschwindigkeit süberschuss auf dem mit einer kleineren Transportgeschwindigkeit als der Zuförderer (2) antreibbaren Abförderer (3) freigibt.

WO 2007/093253 A1

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Vorrichtung zum Auseinanderführen von Gegenständen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auseinanderführen von Gefäßen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bereits eine derartige Vorrichtung bekannt, bei welcher der von zwei Riemen gebildete Förderkanal die Form einer Schlange aufweist, die sich als Ganzes in Transportrichtung bewegt (EP 873 951 B1). Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Gefäße während des Einlaufens in die Transferstation seitlich versetzt, passieren dann die Transferstation unverändert und werden schließlich versetzt auf den Abförderer übergeben. Der Einsatzbereich dieser bekannten Vorrichtung ist im Wesentlichen auf Gefäße mit zylindrischer Grundform beschränkt. Außerdem sind die Herstellungskosten auf Grund der mit speziellen, unterschiedlich geformten Nocken besetzten Riemen hoch.

Bei einer anderen bekannten Vorrichtung zum Auseinanderführen von Gefäßen werden diese durch einen einspurigen Zuförderer zwischen die sich trichterförmig erweiternden Führungsgeländer eines mehrspurigen Abförderers geschoben (DE 101 32 531 A1). Zur Erhöhung des Staudrucks sind ausschließlich im Bereich des Zuförderers zwei gegenläufige Riemen angeordnet, die mit variabler Geschwindigkeit antreibbar sind. Auch diese bekannte Vorrichtung ist im Wesentlichen auf zylindrische Gegenstände beschränkt und konstruktiv sehr aufwändig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Auseinanderführen eines einreihigen Stroms aufrechtstehender Gefäße mit einem großen Einsatzbereich und geringen Herstellungskosten zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Im Nachstehenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Auseinanderführen von Gefäßen,

Fig. 2 den Schnitt A B nach Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt C D nach Fig. 1.

Die Vorrichtung 1 nach Fig. 1 bis 3 ist zum Auseinanderführen eines einreihig zugeführten Stroms aufrecht stehender Gefäße in Form von Flaschen F eingerichtet. Sie weist einen einspurigen Zuförderer 2 mit seitlichen Führungsgeländern 7, 8 und einen sich daran fluchtend anschließenden mehrspurigen Abförderer 3 mit zwei seitlichen Führungsgeländern 9, 10 auf. Zu- und Abförderer 2, 3 besitzen endlose Scharnierbandketten S, die eine durchgehend horizontale Förderfläche bilden. Diese ist glatt und eben und wird durch nicht gezeigte Düsen mit einem Schmiermittel versehen, um ein reibungsarmes Gleiten und Verdrängeln der Flaschen F zu ermöglichen.

Die Scharnierbandkette S des Zuförderers 2 wird durch einen Antriebsmotor 11 mit der Geschwindigkeit V1 angetrieben, während die Scharnierbandketten S des Abförderers 3 durch einen Antriebsmotor 12 mit der kleineren Geschwindigkeit V2 angetrieben werden. Im Übergangsbereich zwischen Zuförderer 2 und Abförderer 3 ist die zwischen den Scharnierbandketten S vorhandene Lücke durch ein horizontales Überschubblech 13 abgedeckt.

Im Übergangsbereich zwischen Zuförderer 2 und Abförderer 3 ist ferner eine Transferstation 4 vorgesehen, die beide Förderer überdeckt. Die Transferstation 4 weist ein aus mehreren senkrechten Säulen und horizontalen Streben gebildetes Gestell 14 auf. An der Unterseite der horizontalen Streben ist ein linearer, horizontaler Profilträger 15 angeordnet, der an dem zum Zuförderer 2 weisenden Ende mittels eines Lagerbolzens 16 um eine senkrechte Achse, die mittig zum Zuförderer 2 liegt, schwenkbar gelagert ist. An dem zum Abförderer 3 weisenden Ende des Profilträgers 15 ist eine Schubstange 17 angelenkt, deren anderes Ende an einer Kurbel 18 gelenkig befestigt ist. Die Kurbel 18 kann bei Bedarf durch einen am Gestell 14 befestigten Antriebsmotor 19 kontinuierlich angetrieben werden, wodurch sich eine pendelnde Bewegung des Profilträgers 15 um eine parallel zur Transportrichtung liegende Mittelposition mit in etwa sinusförmigem Geschwindigkeitsverlauf ergibt.

An beiden Seiten des Profilträgers 15 sind mittels jeweils zweier Gewindespindeln 20 jeweils zwei Haltebügel 21 verstellbar angeordnet, auf denen Umlenkrollen 22 bis 25 mit senkrechter Drehachse gelagert sind. Über die Umlenkrollen sind endlose Förderriemen 5, 6 mit elastischer Oberfläche geführt, die einen sich an den Zuförderer 2 anschließenden

einspurigen Förderkanal K für die Flaschen F bilden. Mittels der Gewindespindeln 20 können die Haltebügel 21 mit den Förderriemen 5, 6 symmetrisch zur Mitte des Zuförderers 2 eingestellt und damit an verschiedene Flaschendurchmesser angepasst werden. Die Einstellung ist derart, dass die Förderriemen 5, 6 mit leichtem Druck an den Flaschen F anliegen und diese so reibschlüssig mitnehmen. Die Förderriemen 5, 6 können beispielsweise als Zahnriemen oder Keilriemen mit elastischem Belag ausgebildet sein.

Für jeden Förderriemen 5, 6 ist ein eigener Antriebsmotor 26, 27 vorgesehen, der auf einem Haltebügel 21 befestigt ist und auf eine Umlenkrolle 23, 25 einwirkt. Durch die Antriebsmotoren 26, 27 werden die beiden Förderriemen 5, 6 gegenläufig mit einer der Geschwindigkeit V1 gleichenden Umfangsgeschwindigkeit synchron angetrieben. Die Transportgeschwindigkeit im Förderkanal K stimmt somit mit der Transportgeschwindigkeit V1 des Zuförderers 2 überein.

Die vorzugsweise dicht an dicht oder mit geringen Abständen durch den Zuförderer 2 zugeführten und in die Transferstation 4 eingeführten Flaschen F passieren somit den Förderkanal K ohne Änderung ihrer Transportgeschwindigkeit und ihres gegenseitigen Abstands auf Grund der geradlinigen Ausbildung des Förderkanals K. Hierfür sind lediglich Riemen mit gleich dickem Belag erforderlich und es können Flaschen F jeglicher Form transportiert werden.

Während die Flaschen F den Förderkanal K passieren, werden sie über das Überschubblech 13 hinweg auf den langsamer laufenden Abförderer 3 überführt, behalten jedoch ihre Geschwindigkeit V1 noch so lange bei, wie sie von den Förderriemen 5, 6 erfasst sind. Danach gleiten die Flaschen F

noch eine gewisse Strecke über die glatte, ebene und geschmierte Oberfläche der Scharnierbandketten S des Abförderers 3, bis sie durch die Reibung auf dessen Geschwindigkeit V2 abgebremst sind. Dabei ergibt sich zwangsläufig ein seitliches Verdrängeln bzw. Auseinanderführen der Flaschen F auf Grund der geringeren Transportgeschwindigkeit V2. Diese definiert somit das Maß der Auseinanderführung der Flaschen bzw. die Anzahl der Spuren auf dem Abförderer 3 und ist abhängig von der Standfestigkeit der Flaschen F.

Vom Abförderer 3 werden die Flaschen F mittels schräg zur Transportrichtung verlaufenden weiteren Führungsgeländern 28, 29 auf einen sich seitlich an den Abförderer anschließenden Sammelförderer 30 überführt, der mit einer nochmals langsameren Transportgeschwindigkeit V3 angetrieben wird. Dort bildet sich ein dichter, mehrspuriger Flaschenstrom.

Die vorbeschriebene Funktion der Vorrichtung 1 ermöglicht bis zu einer Leistung von ca. 80.000 Fl/h ein problemloses Auseinanderführen von im Wesentlichen rotationssymmetrischen Flaschen F. Bei der Verarbeitung von Flaschen mit polygonalem Querschnitt kann es zweckmäßig sein, dem Führungskanal K eine leicht hin- und herpendelnde Bewegung aufzuerlegen, was durch Einschalten des Motors 19 erfolgt. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Flaschen F bei Verlassen des Förderkanals K bereits leicht versetzt sind, wodurch das anschließende Abbremsen und seitliche Verdrängen auf dem langsamer laufenden Abförderer 3 erleichtert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Auseinanderführen eines einreihigen Stroms aufrecht stehender Gefäße (F), mit einem einspurigen Zuförderer (2), einem mehrspurigen Abförderer (3) und einer Transferstation (4), die zwei gegenläufige Riemen (5, 6) oder dgl. umfasst, die einen Förderkanal (K) für die Gefäße bilden und im wesentlichen mit der gleichen Transportgeschwindigkeit wie der Zuförderer antreibbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der von den Riemen (5, 6) oder dgl. gebildete Förderkanal (K) geradlinig verläuft und die Gefäße (F) mit Geschwindigkeitsüberschuss auf dem mit einer kleineren Transportgeschwindigkeit als der Zuförderer (2) antreibbaren Abförderer (3) freigibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderkanal (K) stationär angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderkanal (K) um eine in seinem Einlaufbereich senkrecht angeordnete Achse schwenkbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Transferstation (4) einen über dem Transportweg angeordneten Längsträger (15) aufweist, an dem Umlenkrollen (22 bis 25) für die Riemen (5, 6) drehbar gelagert sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrollen (22 bis 25) quer zur Längsrichtung des Längsträgers (15) verstellbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Längsträger (15) mindestens ein Antriebsmotor (26, 27) für die Riemen (5, 6) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsträger (15) um eine senkrechte Achse schwenkbar gelagert und mit einem Schwenkantrieb (17 bis 19) verbunden ist.

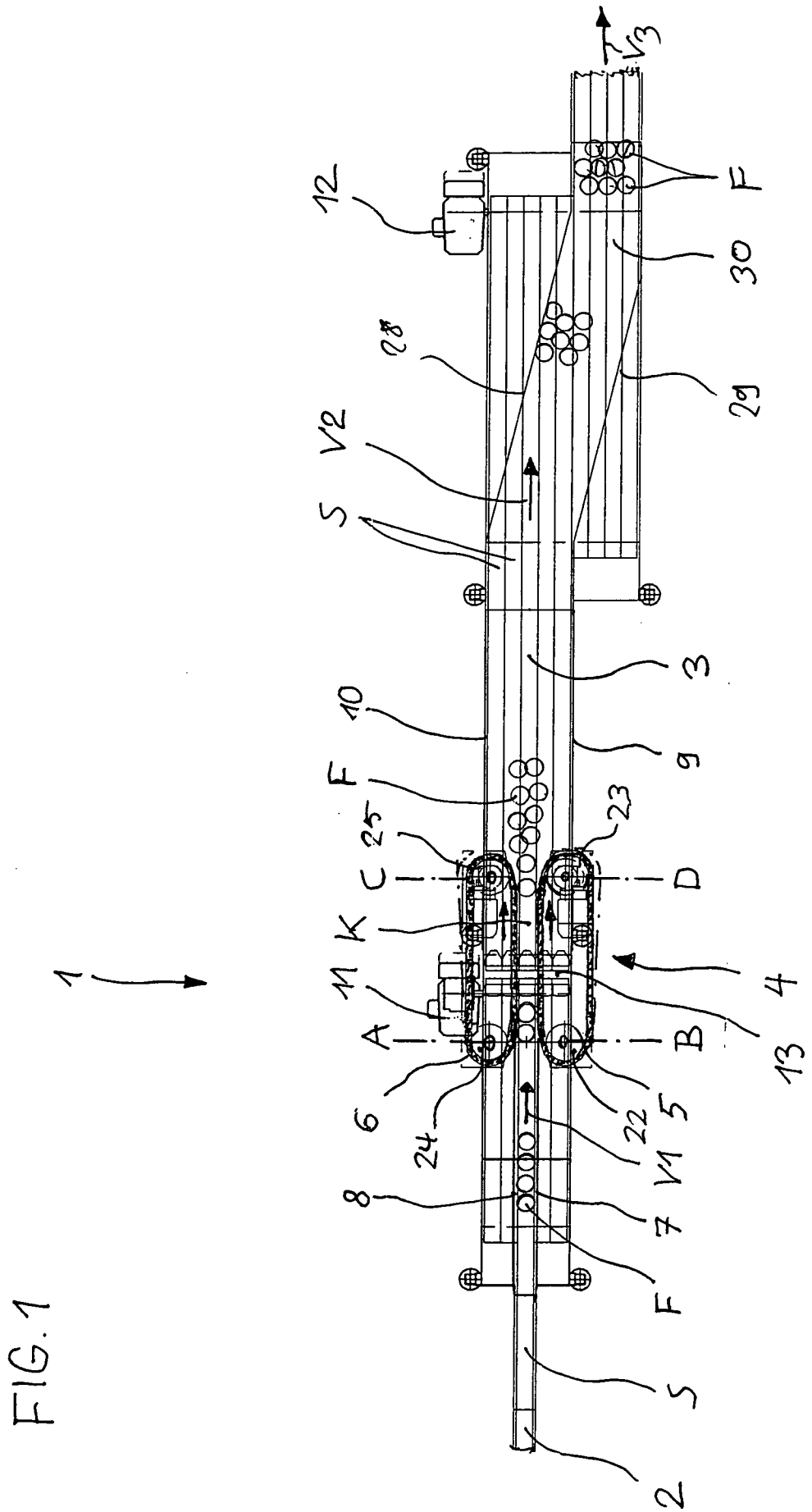


FIG. 1

FIG. 2

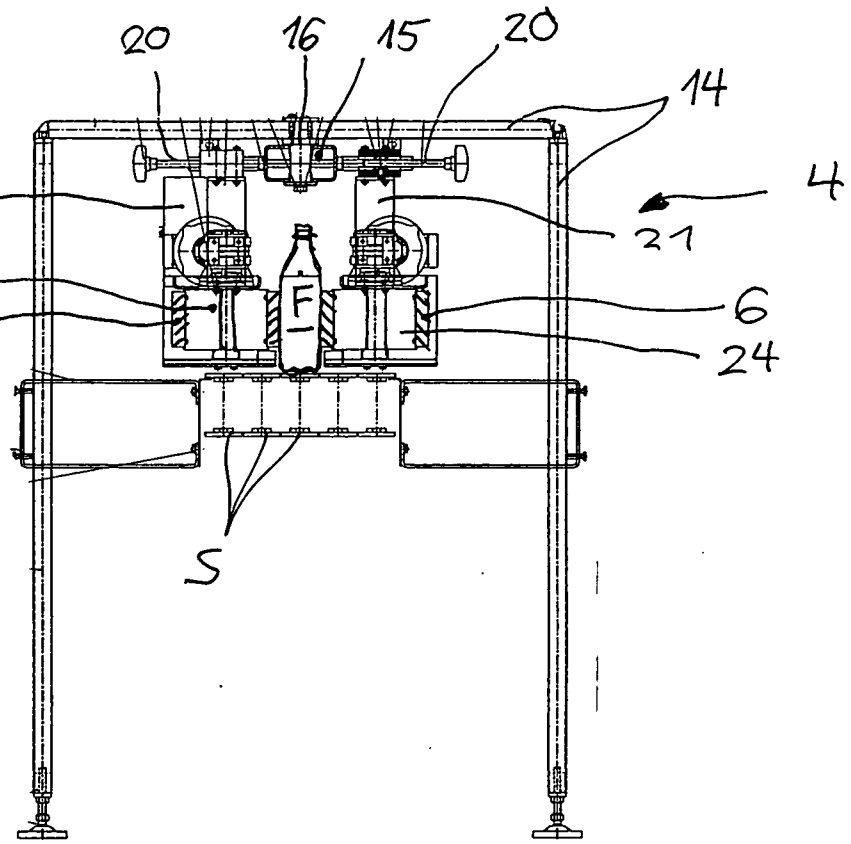
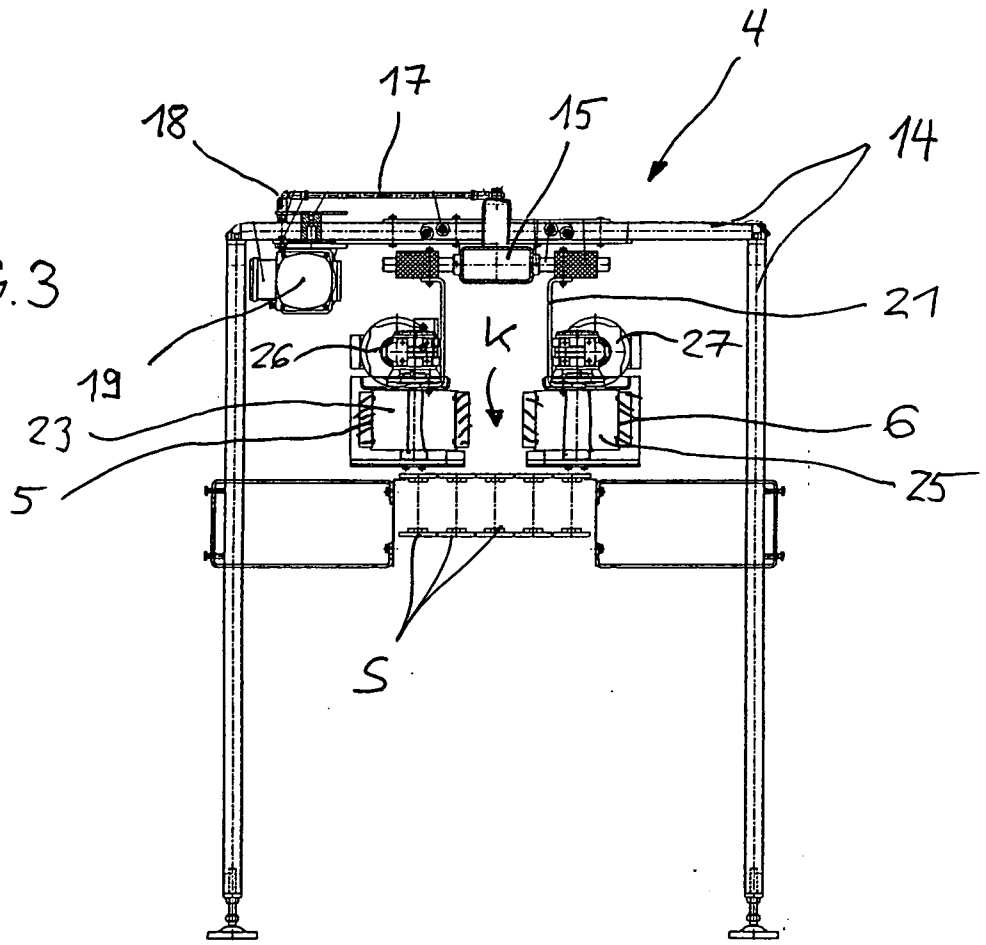


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/000306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G47/71

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 39 23 549 A1 (NAGEMA VEB K [DD]) 8 February 1990 (1990-02-08) column 2, line 29 - line 34 column 3, line 1 - column 4, line 27; figures	1,3
A	DE 31 22 733 A1 (OCME SPA [IT]) 18 March 1982 (1982-03-18) the whole document	1-7
A	FR 2 804 419 A (GROSS MAURICE [FR]) 3 August 2001 (2001-08-03) the whole document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 April 2007	08/05/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Lawder, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/000306

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3923549 A1	08-02-1990	DD 274600 A1	27-12-1989
DE 3122733 A1	18-03-1982	IT 1203689 B	15-02-1989
FR 2804419 A	03-08-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000306

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G47/71

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 39 23 549 A1 (NAGEMA VEB K [DD]) 8. Februar 1990 (1990-02-08) Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 34 Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 27; Abbildungen	1,3
A	DE 31 22 733 A1 (OCME SPA [IT]) 18. März 1982 (1982-03-18) das ganze Dokument	1-7
A	FR 2 804 419 A (GROSS MAURICE [FR]) 3. August 2001 (2001-08-03) das ganze Dokument	1-7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. April 2007	08/05/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Lawder, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000306

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3923549 A1	08-02-1990	DD 274600 A1	27-12-1989
DE 3122733 A1	18-03-1982	IT 1203689 B	15-02-1989
FR 2804419 A	03-08-2001	KEINE	