

(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  
6. Dezember 2007 (06.12.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/137728 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**B65C 9/04** (2006.01) **B65C 9/40** (2006.01)  
**B65C 9/06** (2006.01)

[DE/DE]; Dinnendahlweg 11, 44267 Dortmund (DE).  
**SCHLÜTER, Winfried** [DE/DE]; Schlossstrasse 8,  
48612 Horstmar (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/004505

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, 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.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Mai 2007 (22.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 025 010.9 26. Mai 2006 (26.05.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KHS AG** [DE/DE]; Juchostrasse 20, 44143 Dortmund (DE).

(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,

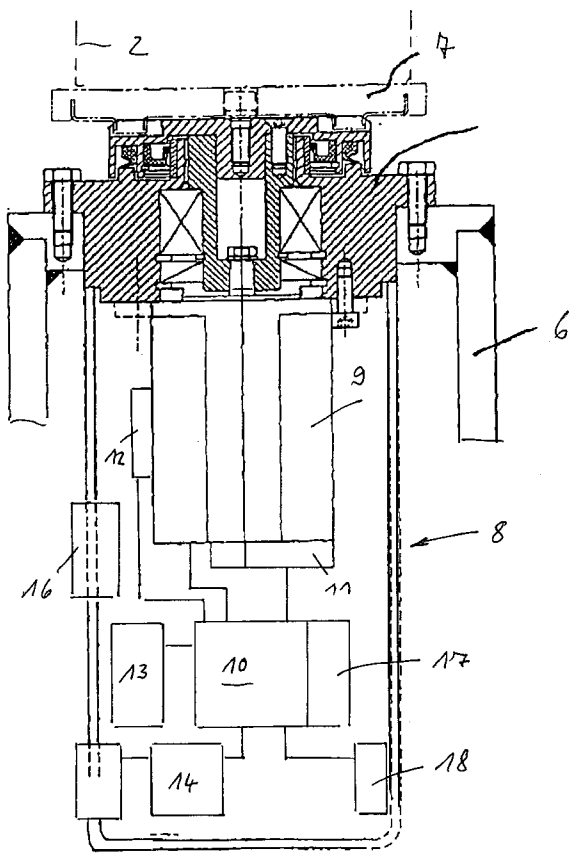
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRÄMER, Klaus**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTUATING DRIVE

(54) Bezeichnung: STELLANTRIEB



(57) **Abstract:** In an actuating drive (8) for use in apparatuses or machines for treating bottles, cans and containers (2) of this type, having a drive element (9), having control and/or monitoring electronics (10) and having a sensor system (11, 12) for detecting operating states of the actuating drive (8), the control and/or monitoring electronics (10) have at least one memory (17), in which operating parameters which are detected by the sensor system and/or any faults or disruptions which occur during operation of the actuating drive are stored constantly.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Stellantrieb (8) zur Verwendung bei Vorrichtungen oder Maschinen zum Behandeln von Flaschen, Dosen und dgl. Behälter(2), mit einem Antriebsselement (9), mit einer Steuer- und/oder Überwachungselektronik (10) sowie mit einer Sensorik (11, 12) zur Erfassung von Betriebszuständen des Stellantriebes (8), weist die Steuer- und/oder Überwachungselektronik (10) wenigstens einen Speicher (17) auf, in welchem während des Betriebes des Stellantriebes von der Sensorik erfasste Betriebsparameter und/oder eventuell auftretende Fehler oder Störungen ständig gespeichert werden.

WO 2007/137728 A1



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, MT, 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).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**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.*

## Stellantrieb

Die Erfindung bezieht sich auf einen Stellantrieb gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Bekannt ist eine Vorrichtung oder Maschine zum Behandeln von Flaschen, Dosen oder dgl. Behälter (DE 100 34 907 A1), bei der am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotors eine Vielzahl von Behandlungspositionen gebildet sind, und zwar jeweils mit einem tellerartigen Behälterträger. Auf den Behälterträgern sind die Behälter mit ihrem Behälterboden aufstehend und mit ihrer Behälterachse in vertikaler Richtung orientiert angeordnet und werden bei umlaufendem Rotor an Bearbeitungsstationen vorbeibewegt, beispielsweise bei Ausbildung der Maschine als Etikettiermaschine an Etikettieraggregaten.

Zur Ausrichtung der Behälter in jeweils eine für die Behandlung (z.B. das Aufbringen der Etiketten) geforderten Orientierung sind die Behälterträger durch einen Stellantrieb um eine Behälterträgerachse gesteuert drehbar. Jeder Stellantrieb bildet dabei zusammen mit einem elektromotorischen Antrieb, mit einer Steuerelektronik sowie mit wenigstens einem die Winkelstellung bzw. den jeweiligen Drehwinkel des elektromotorischen Antriebs und damit auch des Behälterträgers messenden Sensor eine voll funktionsfähige modulare Baueinheit, die austauschbar am Rotor vorgesehen ist und u.a. zur Übertragung von Steuerbefehlen über ein teilweise auch im Rotor ausgebildetes externes Bussystem mit einem zentralen, die Maschine steuernden Rechner in Verbindung steht.

Durch die modulare Ausbildung der Stellantriebe besteht u.a. die Möglichkeit, einen defekten Stellantrieb gegen einen ordnungsgemäß arbeitenden Stellantrieb auszutauschen und eine eventuelle Reparatur des defekten Stellantriebes außerhalb der Maschine, beispielsweise auch in einem vom Verwender der Maschine unabhängigen Spezial- oder Reparaturbetrieb durchzuführen. Nachteilig hierbei ist, dass die Ursache von Defekten oder Störungen in vielen Fällen insbesondere auch nach dem Entfernen des Stellantriebes aus der Maschine nicht mehr nachvollziehbar ist und erst in einer sehr aufwendigen Fehlerdiagnose ermittelt werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Stellantrieb aufzuzeigen, der diesen Nachteil vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Stellantrieb entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

Der erfindungsgemäße Stellantrieb eignet sich beispielsweise als Stellantrieb für Behälterträger allgemein, beispielsweise für tellerförmige Behälterträger, auf denen die Behälter mit ihrem Boden aufstehend angeordnet werden, oder aber für Behälterträger, an denen die Behälter hängend gehalten sind, und zwar jeweils zum Ausrichten der Orientierung der Behälter für die Behandlung, beispielsweise Etikettierung. Der erfindungsgemäße Stellantrieb kann aber auch für andere Funktionen bei Maschinen oder Vorrichtungen zum Behandeln von Flaschen, Dosen oder dgl. Behälter eingesetzt werden.

Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Stellantriebes besteht darin, dass in dem beispielsweise als Flash-Speicher ausgebildeten Speicher die aktuellen Betriebsparameter sowie auch Fehlerdaten oder -meldungen, die von der Steuer- und Überwachungselektronik des Stellantriebes beispielsweise durch Vergleich gemess-

sener oder ermittelter aktueller Betriebsparameter (als Istwert) mit vorgegebenen Sollwerten dieser Betriebsparameter ermittelt werden, ständig, d.h. in kurzzeitig aufeinander folgenden Zeitintervallen abgespeichert werden. Die Speicherung der Betriebsparameter sowie der Fehlerdaten oder -meldungen erfolgt dabei vorzugsweise protokollartig zusammen mit dem aktuellen Datum und der aktuellen Uhrzeit.

Die zur Ermittlung von Fehlern dienenden Sollwerte sind dabei beispielsweise in der Steuer- und Regelelektronik abgelegt oder gespeichert, d.h. beispielsweise fest abgelegt und/oder werden, sofern diese Sollwerte produktabhängig sind, d.h. z.B. von den aktuell behandelten Behältern, der Art der Behandlung usw. abhängig sind, bei Arbeitsbeginn von der zentralen Steuereinheit bzw. von dem zentralen Rechner der Maschine über das externe Bussystem in den Speicher der Steuer- und Regelungselektronik der Stellantriebe eingelesen.

Auftretende Störungen oder Abweichungen von Sollwerten werden dann beispielsweise über das externe Bussystem an dem zentralen Rechner der Maschine angezeigt. Durch die in den Stellantrieben individuell gespeicherten Betriebsparameter und/oder Fehlerdaten oder -meldungen ist über das externe Bussystem beispielsweise eine Fehlerdiagnose sogar bei laufender Maschine möglich, so dass eine Behebung der Störung bzw. des Fehlers in einem Stellantrieb bei weiterhin an der Maschine belassenem Stellantrieb versucht werden kann, beispielsweise auch durch Übermittlung der gespeicherten bzw. protokollierten Betriebsparameter und Fehlerdaten z.B. über eine Datenfernübertragung (z.B. Internet) an einen auf die Behebung von Fehlern oder Störungen an den Stellantrieben spezialisierten Betrieb, beispielsweise an den Hersteller der Maschine und/oder der zugehörigen Stellantriebe.

Ist ein Austauschen des betreffenden Stellantriebes für eine Reparatur notwendig, so sind beim Reparaturbetrieb durch Auslesen der gespeicherten Betriebsparameter und/oder Fehlerdaten oder -meldungen eine schnelle und vereinfachte Fehlerdiagnose und Reparatur möglich.

Auch der erfindungsgemäße Stellantrieb bildet eine modulare Einheit, die voll funktionsfähig ist und für ihre Funktion lediglich eine Verbindung zu der elektrischen Versorgung sowie zu äußeren Steuerleitungen, beispielsweise zu einem externen Bussystem benötigt.

Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Draufsicht eine Maschine umlaufender Bauart zum Behandeln von Flaschen, Dosen oder dergleichen Behälter mit einer Vielzahl von am Umfang eines Rotors gebildeten Behandlungspositionen;

Fig. 2 in vereinfachter Darstellung ein auswechselbares Antriebsmodul einer Arbeitsstation.

Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Maschine dient zum Behandeln von Flaschen, Dosen oder dergleichen Behälter 2, die der Maschine 1 über einen Transporteur 3 an einem von einem Transportstern 4 gebildeten Behältereinlauf zugeführt

werden und die nach dem Behandeln über einen von einem Transportstern 5 gebildeten Behälterauslauf über den Transporteur 3 abgeführt werden.

Die Maschine 1, die beispielsweise zum Etikettieren und/oder zum Bedrucken der Behälter 2 dient, weist am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufend angetriebenen Rotors 6 eine Vielzahl von Behandlungspositionen auf, die u.a. jeweils von einem Behälterträger 7 gebildet sind, an die die Behälter 2 am Behältereinlauf 4 jeweils einzeln übergeben werden und auf denen die Behälter 2 mit ihrem Boden aufstehend, mit ihrer Behälterachse in vertikaler Richtung orientiert mit dem umlaufenden Rotor 6 an nicht dargestellten Behandlungsstationen vorbeibewegt werden.

Die Behälterträger 7 sind u.a. für ein Ausrichten der Behälter 2 beispielsweise beim Bedrucken und/oder Etikettieren um ihre Achse parallel zur vertikalen Maschinenachse gesteuert drehbar, sodass jeder Behälter 2 durch Drehen des Behälterträgers 7 in die jeweils erforderliche Orientierung gebracht werden kann.

Jeder Behälterträger 7 ist Teil eines Stellantriebes bzw. Moduls 8, d.h. einer voll funktionsfähigen, am Rotor 6 austauschbaren Baueinheit, welche zusätzlich zu einem elektromotorischen Antrieb 9 (elektrischer Stellmotor, beispielsweise mit Getriebe), auf dessen Ausgangswelle der jeweilige Behälterträger 7 angeordnet ist, die für die Steuerung des jeweiligen Behälterträgers 7 sowie für die Überwachung von Funktionen notwendigen Elemente beinhaltet, nämlich u.a.:

- Eine Steuer- und Überwachungselektronik 10, u.a. zur Ansteuerung des elektromotorischen Antriebs 9, insbesondere zur Steuerung der jeweiligen Drehstellung und/oder des jeweiligen Drehwinkels der Behälteraufnahme 7 sowie u.a. auch zur laufenden Überwachung des Betriebszustandes und der Betriebsparameter des Moduls 8 und Erzeugung und Speicherung von Fehlerdaten oder -meldungen bei auftretenden Fehlern oder Störungen,
- eine wenigstens einen Sensor aufweisende Sensoranordnung 11 u.a. zur Ermittlung der Drehstellung und/oder des Drehwinkels des elektromotorischen Antriebs 9 und damit des Behälterträgers 7,
- eine Sensoranordnung 12 zur Messung weiterer Betriebsparameter, wie z.B. der Temperatur des elektromotorischen Antriebs 9, wobei die Sensoranordnung 12 hierfür beispielsweise mehrere an kritischen Bereichen dieses Antriebs verteilt angeordnete Temperatursensoren aufweist,
- eine Messeinrichtung 13 zur Messung unterschiedlicher elektrischer Betriebsparameter, beispielsweise von Strom und/oder Spannung am elektromotorischen Antrieb 9 usw.

Das Modul 8 enthält weiterhin eine Schnittstelle 14, über die das Modul 8 mit einem externen Bussystem, welches zumindest teilweise auch am Rotor 6 ausgeführt ist, für eine bidirektionale Datenübertragung, insbesondere auch für eine Übertragung von Steuerbefehlen und anderen Daten, wie z.B. Fehlermeldungen oder die Quittierung von Steuerbefehlen, mit einem zentralen, die Maschine 1 steuernden Rechner 15 verbunden ist. Zusätzlich zu der Schnittstelle 14 und den entsprechenden Anschlüssen weist das Modul 8 wenigstens einen vorzugsweise mehrpoligen Anschluss

16, auf über den die elektrische Versorgung des Moduls 8 mit der oder den Betriebsspannungen erfolgt.

Eine Besonderheit des Moduls 8 besteht darin, dass dieses bzw. die dortige Steuer- und Regelelektronik 10 mit einem Speicher 17 versehen ist, welcher beispielsweise aus mehreren Speichereinheiten besteht und in welchem zumindest alle wesentlichen Betriebsdaten oder -parameter sowie als Fehlerdaten oder -meldungen eventuelle Störungen, beispielsweise Störungen im Bereich der Bussysteme, Abweichungen der Winkelstellung und/oder des Drehwinkels des elektromotorischen Antriebs 9 bzw. des Behälterträgers 7 von jeweils vorgegebenen Sollwerten, unzulässige Temperaturen, erhöhte Ströme und damit Drehmomente des elektromotorischen Antriebs 9 usw. ständig gespeichert bzw. protokolliert werden und zwar zusammen mit weiteren, u.a. auch über das externe Bussystem übermittelten Daten, wie z.B. Uhrzeit, Datum, Art der behandelten Behälter usw.

Um die Position jedes Moduls 8 am Umfang des Rotors 6 zu definieren, ist auch möglich, an jedem Modul 8 eine Einheit 18, beispielsweise eine Leseinheit vorgesehen, mit der eine die jeweilige Position am Rotor 5 definierende Kodierung ausgelesen wird, die dann beispielsweise ebenfalls in dem Speicher 17 der Steuer- und Überwachungselektronik 10 abgelegt wird. Ist die Steuer- und Überwachungselektronik 10 von einem Mikroprozessor gebildet, so sind in dem Speicher 17 auch die erforderlichen Programme abgelegt.

Die Speicherung der Betriebsparameter und Fehlerdaten oder -meldungen erfolgt jeweils aktuell, und zwar in der Form, dass die entsprechenden Daten in den Speicher 17 bzw. in einen dort bereitgestellten Speicherplatz in vorgegebenen kurzen Intervallen ständig eingelesen und bei Erreichen der maximalen Speicherkapazität die jeweils ältesten Daten gelöscht werden, um Speicherplatz für weitere, insbesondere neuere, aktuellere Daten zu schaffen.

Die Steuer- und Überwachungselektronik 10 ist weiterhin so ausgeführt, dass bei gravierenden Fehlern oder Störungen und/oder dann, wenn ein bestimmter Fehler gehäuft auftritt, über das externe Bussystem eine Fehlermeldung an den zentralen Rechner 15 abgesetzt wird, sodass eine gezielte Fehlerdiagnose und eventuell ein gezieltes Austauschen des defekten Moduls 8 möglich ist.

Mit den in dem Speicher 17 gespeicherten Informationen ist es u.a. auch möglich, ein von der Maschine abgenommenes Modul 8 außerhalb der Maschine durch Auslesen des Speichers 17 auf Fehler hin zu analysieren und falls erforderlich zu reparieren. Weiterhin besteht aber auch die Möglichkeit, während des Betriebes der Maschine 1 den jeweiligen Fehlerspeicher 17 eines Moduls 8 individuell und ohne Demontage dieses Moduls für eine Fehlerdiagnose über das externe Bussystem auszulesen, um dann noch bei laufender Maschine oder später bei abgeschalteter Maschine die Ursachen für die aufgetretenen Störungen zu beheben bzw. das betreffende Modul 8 auszutauschen und einer Reparatur zuzuführen.

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

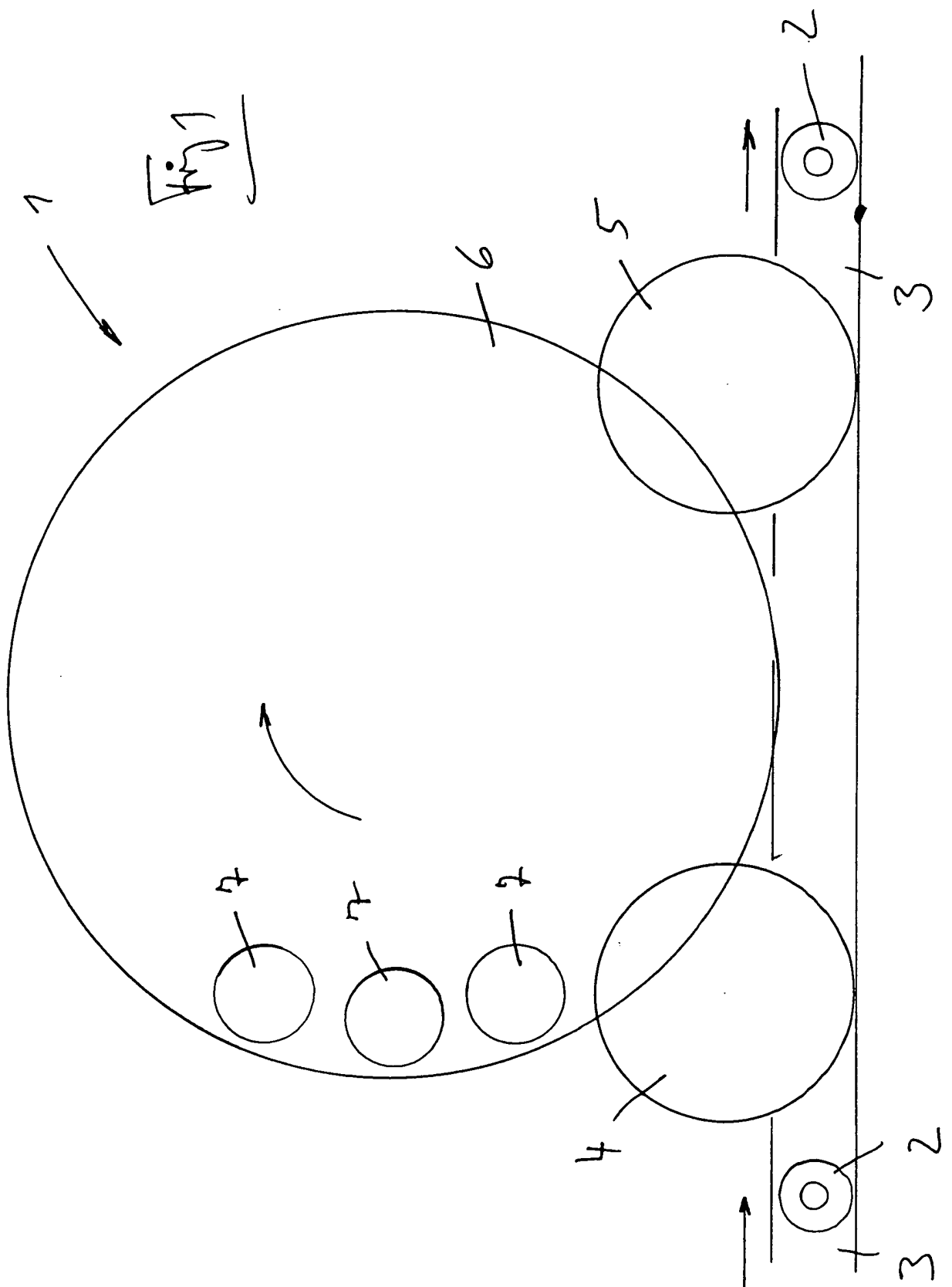
Vorstehend wurde davon ausgegangen, dass das Modul 8 zur gesteuerten Bewegung jeweils eines tellerförmigen Behälterträgers 7 dient. Selbstverständlich kann das Antriebsmodul 8 auch zur gesteuerten Bewegung anderer Elemente einer Maschine oder Vorrichtung zum Behandeln von Behältern 2 dienen, beispielsweise auch zur gesteuerten Bewegung von Behälterträgern, an denen die Behälter hängend gehalten sind.

**Bezugszeichenliste**

- |        |  |
|--------|--|
| 1      | Maschine   |
| 2      | Behälter   |
| 3      | Transporteur   |
| 4      | Behältereinlauf bzw. Einlaufstern  |
| 5      | Behälterauslauf bzw. Auslaufstern  |
| 6      | Rotor  |
| 7      | Behälterträger   |
| 8      | Modul  |
| 9      | elektromotorischer Antrieb   |
| 10     | Steuer- und Überwachungselektronik   |
| 11, 12 | Sensoranordnung  |
| 13     | Messeinrichtung  |
| 14     | Schnittstelle  |
| 15     | zentraler Rechner zur Steuerung der Maschine 1                               |
| 16     | mehrpoliger Anschluss für die Versorgungsspannung oder Versorgungsspannungen |
| 17     | Speicher zur Speicherung von Fehlern und Betriebsparametern                  |
| 18     | Leseinheit   |

## Patentansprüche

1. Stellantrieb zur Verwendung bei Vorrichtungen oder Maschinen zum Behandeln von Flaschen, Dosen und dgl. Behälter (2), mit einem Antriebselement (9), vorzugsweise elektromotorischen Antriebselement, mit einer Steuer- und/oder Überwachungselektronik (10) sowie mit einer Sensorik (11, 12) zur Erfassung von Betriebszuständen oder -parametern des Stellantriebes (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuer- und/oder Überwachungselektronik (10) wenigstens einen Speicher (17) aufweist, in welchem während des Betriebes des Stellantriebes (8) von der Sensorik erfasste Betriebsparameter und/oder eventuell auftretende Fehler oder Störungen als Fehlerdaten und/oder -meldungen ständig gespeichert werden.
2. Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (17) bzw. der für die Speicherung der Betriebsparameter und/oder eventueller Störungen vorgesehene Speicherplatz so konfiguriert ist, dass dann, wenn dessen Kapazitätsgrenze erreicht ist, die jeweils ältesten Daten gelöscht werden, um Platz für die Speicherung neuer Daten zu schaffen.
3. Stellantrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebsparameter und/oder Fehlerdaten oder -meldungen im Speicher (17) jeweils zusammen mit dem Datum und/oder der Uhrzeit abgespeichert werden.
4. Stellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Sensorik (11, 12) erfassten und im Speicher (17) abgelegten Betriebsparameter Temperaturen und/oder Stellpositionen und/oder Stellwege und/oder Drehmomente des motorischen Antriebs sind.
5. Stellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Speicher als Fehlerdaten unzulässige Temperaturen und/oder unzulässige Abweichungen der Stellposition und/oder des Stellweges und/oder Drehmoments des motorischen Antriebes von vorgegebenen Soll- oder Schwellwerten abgelegt werden.
6. Stellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorik wenigstens einen Temperatursensor (12) und/oder einen die Position und/oder den Stellweg des motorischen Antriebs erfassender Positions- oder Wegsensor (11) und/oder einen Drehmoment-Sensor aufweist.
7. Stellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung eines elektromotorischen Antriebs (10) die Sensorik zur Messung des Drehmomentes eine Messeinrichtung (13) zur Erfassung des Motorstromes aufweist.
8. Stellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Überwachungselektronik (10) für einen Datenaustausch, insbesondere für einen bidirektionalen Datenaustausch über ein externes Bussystem ausgebildet ist.



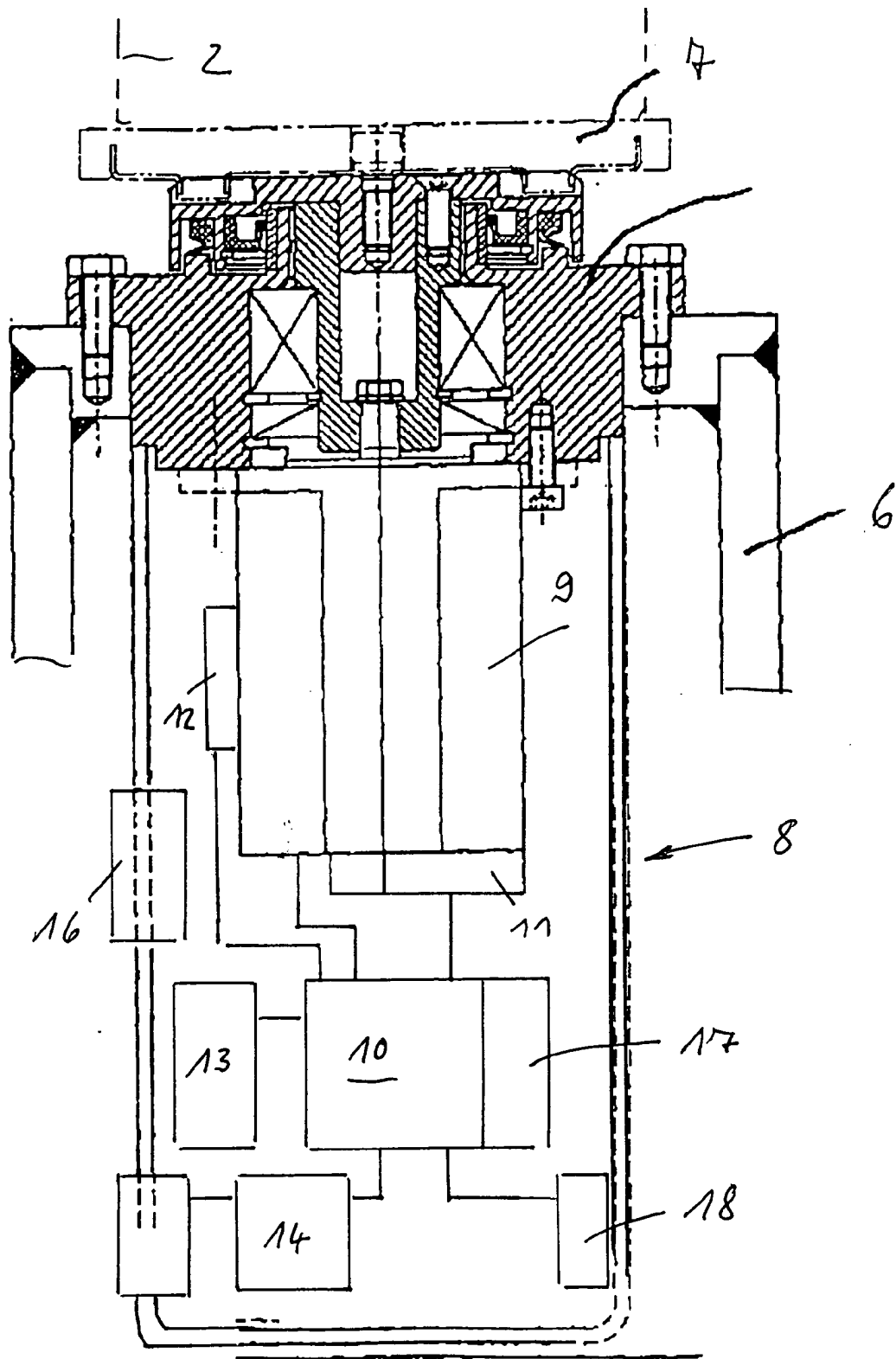


Fig 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004505

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. B65C9/04 B65C9/06 B65C9/40

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)  
 B65C

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.
A	DE 100 34 907 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 31 January 2002 (2002-01-31) cited in the application abstract; figure 2	1
A	WO 2005/068301 A (KRONES AG [DE]; KURSAWE ANDREAS [DE]) 28 July 2005 (2005-07-28) page 5; figure 1	1

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.

\*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2007

Date of mailing of the international search report

31/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Wartenhorst, Frank

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/004505

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 10034907	A1	31-01-2002	EP	1174345 A1		23-01-2002
WO 2005068301	A	28-07-2005	EP	1706322 A1		04-10-2006
			JP	2007518634 T		12-07-2007
			US	2007163697 A1		19-07-2007

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/004505

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B65C9/04      B65C9/06      B65C9/40		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B65C		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 34 907 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 31. Januar 2002 (2002-01-31) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1
A	WO 2005/068301 A (KRONES AG [DE]; KURSAWE ANDREAS [DE]) 28. Juli 2005 (2005-07-28) Seite 5; Abbildung 1 -----	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
23. August 2007	31/08/2007	
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	Wartenhorst, Frank	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004505

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10034907 A1	31-01-2002	EP 1174345 A1	23-01-2002
WO 2005068301 A	28-07-2005	EP 1706322 A1	04-10-2006
		JP 2007518634 T	12-07-2007
		US 2007163697 A1	19-07-2007