



(11) **EP 1 741 633 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
B65C 9/40 *(2006.01)* **B67B 3/26** *(2006.01)*
B67C 3/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06012577.0**

(22) Anmeldetag: **20.06.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **KHS AG**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder: **Bernhard, Herbert**
55578 Wolfsheim (DE)

(30) Priorität: **07.07.2005 DE 102005031794**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Überprüfen einer Behälterbehandlungsanlage**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Überprüfen einer automatischen Behälterbehandlungsanlage (2,6) wie Abfüll-, Verschleiß- und Etikettiermaschine auf korrekte und fehlerfreie Behandlung der zu verarbeitenden Behälter (7) wie Flaschen, Dosen und dergleichen und zeichnet sich dadurch aus, dass mit einer ersten Prüfmaßnahme (9) die Anzahl der hintereinander zugeführten Behälter (7) und mit einer zweiten

Prüfmaßnahme (10) die Anzahl der hintereinander auslaufenden Behälter (7) registriert und bei Änderung der Anzahl der auslaufenden gegenüber der der zugeführten Behälter (7) eine Störungsmeldung erfolgt und diese zur sofortigen bzw. späteren Aktion für den Betrieb der Behandlungsmaschine (2,6) verwertet wird.

EP 1 741 633 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren und eine Vorrichtung zum Überprüfen einer automatischen Behälterbehandlungsanlage wie Abfüll-, Verschließ- und Etikettiermaschine auf korrekte und fehlerfreie Behandlung der zu verarbeitenden Behälter wie Flaschen, Dosen und dergleichen.

Stand der Technik

[0002] Die Vielzahl der in Behälterbehandlungsanlagen eingegliederten Maschinen lässt aufgrund von meist nur geringen Störungen an einzelnen Maschinen häufig keinen ständigen kontinuierlichen Anlagenfluss zu. Aus diesem Grunde sind verschiedene Versuche und Entwicklungen für eine optimale Anlagenregelung gemacht worden. Hierzu ist jedoch ein erheblicher elektronischer und mechanischer Aufwand erforderlich, der in der rauen Betriebsart von Behälterbehandlungs- und Abfüllanlagen nicht immer ausreicht oder diesen Bedingungen standhält. So hat man bereits ein Verfahren zur Ermittlung der Leistung und Behandlungsanzahl von Behältern in Gefäß speichernden Behandlungsmaschinen, wie beispielsweise Reinigungsmaschinen vorgeschlagen, wobei die Abgabeleistung aus der eingegebenen Anzahl von Gefäße, der Behandlungszeit und der Durchsatzleistung sowie dem aktuellen Befüllungsgrad der Maschine stetig rechnerisch ermittelt und die sich daraus ergebende Kenngröße zur Leistungsregelung der betreffenden Maschine selbst und/oder weiterer zugeordneter Maschinen herangezogen werden soll (DE A1 31 20 603). Mit diesem bekannten Verfahren werden insbesondere bei vorgesehener Regelung von Gesamtanlagen Störungen, die von Gefäß speichernden Behandlungsmaschinen verursacht werden, erfasst und können zur Beeinflussung zugeordneter Maschinen herangezogen werden. Hiermit ist es ferner möglich, auch die betroffene Gefäßbehandlungsmaschine in ihrer Arbeitsweise zu beeinflussen. Im Falle einer eingangsseitigen Störung wirkt sich diese nach Ablauf der durchsatzleistungsabhängigen Speicherzeit auf die Abgabeleistung der Maschine aus und bewirkt eine Differenz dieser Leistung zur beispielsweise mittels eines Tachogenerators oder anderweitig bestimmbareren theoretischen Abgabeleistung. Insofern kann mit dem bekannten Verfahren stetig die Abgabeleistung aus der eingegebenen und gespeicherten Anzahl der eingeführten Gefäße sowie aus dem aktuellen Befüllungsgrad ermittelt werden. Die sich daraus ergebenden Daten können zur Leistungsregelung bzw. zur allgemeinen Beeinflussung dieser Behandlungsmaschine und/oder im Rahmen einer Gesamtanlage herangezogen werden.

[0003] Aus der DE 41 37 319 C2 ist ferner ein Verfahren zur Überwachung einer Etikettiermaschine bekannt geworden, mit dem die Anzahl der einlaufenden Gegenstände, die Temperatur und die Menge des in der gleichen Zeitspanne verbrauchten Klebstoffes erfasst, aus

den Werten ein einen spezifischen Klebstoffverbrauch charakterisierenden Quotient gebildet wird und die Temperatur des Klebstoffes zur Einstellung des spezifischen Klebstoffverbrauchs regelbar ist. Zur Überwachung ist der Etikettiermaschine ein Sensor zur Erfassung der Anzahl der einlaufenden Gegenstände, eine Messeinrichtung zur fortlaufenden Ermittlung der Menge des in der gleichen Zeitspanne verbrauchten Klebstoffes, ein Temperaturfühler, eine Auswerteeinrichtung und letztlich eine Temperiereinrichtung vorgesehen. Beiden bekannten Verfahren nach dem vorgenannten Stand der Technik ist gemeinsam, dass zur Ermittlung einer theoretischen Durchsatzleistung die Anzahl der einlaufenden Behälter herangezogen und zugrunde gelegt wird. Der Erfindung liegt nun unter Berücksichtigung des Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Überwachung dahingehend vorzunehmen, dass Störungen innerhalb einer Anlage, eines Anlagenblocks oder einer einzelnen Maschine ungeachtet einer möglichen Nachlaufzeit unverzüglich ermittelbar sind. Diese der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird nun bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass mit einer ersten Prüfmaßnahme die Anzahl der hintereinander zugeführten Behälter und mit einer zweiten Prüfmaßnahme die Anzahl der hintereinander auslaufenden Behälter registriert wird, und wobei bei Änderung der Anzahl der auslaufenden Behälter gegenüber der Anzahl der zugeführten Behälter eine Störungsmeldung erfolgt und diese zur sofortigen bzw. späteren Aktion für den Betrieb der Behandlungsanlage verwertet wird. Im Falle einer sofortigen Aktion löst eine solche Störung ein sofortiges Stoppsignal für die betreffende Behandlungsmaschine aus.

[0004] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben aus den weiteren Unteransprüchen und den Vorrichtungsansprüchen, die auch als Grundlage und Ergänzung der nachfolgenden Beschreibung, sofern in dieser nicht ausdrücklich erwähnt, heranzuziehen sind.

Ausführungsbeispiel

[0005] Im Nachfolgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Verschließmaschine und

Figur 2 nur andeutungsweise eine mögliche Schaltungsanordnung.

[0006] In Figur 1 dieser Zeichnung ist eine vereinfachte Draufsicht auf den Rotationskreis 1 einer Verschließmaschine 2 dargestellt, die einen Einlaufstern 3 und einen Auslaufstern 4 aufweist. In der rechten Zeichnungsebene ist noch ein Teil des Rotors 5 einer beispielsweise in Blockbauweise vorgeschalteten Füllmaschine 6 erkennbar. Diese beispielhaft herangezogenen Maschinen sind zur Behandlung von Behältern wie Flaschen

7 und dergleichen vorgesehen und weisen ortsfeste oder höhenbewegliche Standteller 8 zur Unterstützung oder Aufnahme dieser Flaschen 7 während des Behandlungsvorganges auf.

[0007] Wie aus der Zeichnung ersichtlich, sind im Bereich des Einlaufsternes 3 und des Auslaufsternes 4 Prüfpunkte 9 einlaufseitig und 10 auslaufseitig zu erkennen, die mit geeigneten Zähleinrichtungen ausgestattet sein können. So wird an dem ersten Prüfpunkt 9 in einer ersten Prüfmaßnahme die Anzahl der hintereinander einlaufenden und zugeführten Behälter in Form von Flaschen 7 ermittelt. An dem weiteren auslaufseitig angeordneten Prüfpunkt 10 werden in einer zweiten Prüfmaßnahme die Anzahl der hintereinander auslaufenden Flaschen 7 registriert. Bei einer Änderung der Anzahl der auslaufenden Flaschen 7 gegenüber der Anzahl der Einlaufenden erfolgt unverzüglich eine entsprechende Störungsmeldung, die dann vorzugsweise ein Stoppsignal für die Verschleißmaschine auslöst. Eine solche Abschalt- oder Stoppaktion kann aber auch verzögert eingeleitet werden, indem mehrere Störsignale nacheinander gespeichert und nach einer bestimmten Anzahl oder Häufigkeit solcher Signale die Stoppaktion eingeleitet wird. Es ist selbstverständlich möglich, auch die vor geschaltete Füllmaschine 6 nach einem solchen Überprüfungsverfahren arbeiten zu lassen, wobei in deren nicht dargestelltem Einlaufbereich und Auslaufbereich 11 Prüfpunkte 9,10 eingegliedert sind. Auch kann ein Prüfpunkt 9 der Verschleißmaschine im Auslaufbereich der Füllmaschine 6 und umgekehrt angeordnet sein. Eine weitergehende Maßnahme kann in der Koppelanordnung solcher Prüfpunkte 9,10 für mehrere Maschinen sein. Dies ist insbesondere bei mehreren zusammen geschalteten Behandlungsmaschinen in Blockbauweise von Bedeutung. In einem solchen Falle kann es zweckmäßig sein, die Anzahl der einlaufseitig zugeführten und auslaufseitig abgeführten Flaschen 7 für jede Behandlungsmaschine separat zu ermitteln und bei einem Störungssignal einer beliebigen Maschine die hintereinander in Durchlaufrichtung angeordneten Behandlungsmaschinen nacheinander, vorzugsweise nach deren Entleerung, abzuschalten. Auf diese Weise kann der gesamte Füllblock leer gefahren und überprüft werden. Auch kann es von Bedeutung sein, dass die hintereinander in Durchlaufrichtung der Flaschen 7 angeordneten Maschinen frühestens nach ihrer vollständigen Entleerung gestoppt werden. Die zwischen den Prüfpunkten 9,10 befindlichen Prüfabschnitte können zusätzlich in weitere einzelne Prüfabschnitte unterteilt sein und separat auswertbar oder auch in Verbindung mit den weiteren Prüfabschnitten signaltechnisch zusammen arbeiten und gemeinsam bewertbar sein. Für die ein- und ausgangsseitige Zählung, Protokollierung und ständige Vergleichung der zwischen den Prüfabschnitten durchlaufenden Behälter 7 ist ein nicht dargestelltes zentrales Steuergerät vorgesehen, dessen Auswerteergebnisse zur Ansteuerung der betreffenden Behandlungsmaschine 2,6 herangezogen werden. Das steuerungstechnisch

hierzu vorgesehene Steuergerät besitzt eine Verarbeitungseinrichtung zum Speichern eines Signals entsprechend der in einem Prüfabschnitt vorhandenen möglichen Behälteranzahl oder auch diesbezügliche Behandlungsplätze, zum Empfangen von Eingaben und Zählimpulsen der an den Prüfpunkten ermittelten Flaschen 7 sowie zum Speichern der ermittelten Behälteranzahl und zum Abgleich dieser Daten zur Abgabe eines Störungssignals. Die Prüfpunkte 9,10 können mit Fotozellenzähleinrichtungen, Zählkameras oder auch auf Rückstrahlung ansprechende Messfühler oder dgl. ausgestattet sein. Ferner kann gemäß der Darstellung in Figur 2 in Verbindung mit dem Maschinentakt ein Impuls geöffnet werden, der dann über die Messeinrichtungen und Taster sowie ein Schieberegister überbrückt wird. Fehlt eine solche Überbrückung, so liegt eine entsprechende Störung vor.

[0008] Insbesondere bei einem zu erwartenden rauen Betrieb wie beispielsweise in der Getränkeindustrie können die Messeinrichtungen zusätzlich mit einer Reinigungsanordnung ausgebildet sein. Diese kann eine Strömungsmittelquelle zum Abdüsen oder -Blasen photo-technischer Ausrüstungen an den Messeinrichtungen oder auch eine anderweitige Reinigungsvorrichtung sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überprüfen einer automatischen Behälterbehandlungsanlage wie Abfüll-, Verschleiß- und Etikettiermaschine auf korrekte und fehlerfreie Behandlung der zu verarbeitenden Behälter wie Flaschen, Dosen und dergleichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer ersten Prüfmaßnahme die Anzahl der hintereinander zugeführten Behälter (7) und mit einer zweiten Prüfmaßnahme die Anzahl der hintereinander auslaufenden Behälter (7) registriert und bei Änderung der Anzahl der auslaufenden gegenüber der Anzahl der zugeführten Behälter (7) eine Störungsmeldung erfolgt und diese zur sofortigen bzw. späteren Aktion für den Betrieb der Behandlungsanlage (2,6) verwertet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Störungsmeldung ein sofortiges Stoppsignal für die Behandlungsmaschine (2,6) auslöst.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Störungssignale gespeichert und nach Eingang einer bestimmbaren Anzahl bzw. Häufigkeit solcher Signale ein Stoppsignal für die Behandlungsmaschine (2,6) ausgelöst wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei in einer

Behandlungsanlage zusammenwirkenden Behandlungsmaschinen (2,6) die Anzahl der zugeführten und auslaufenden Behälter (7) maschinenseitig separat ermittelt und bei einem Störungssignal von einer beliebigen Maschine (2,6) die hintereinander geschalteten Behandlungsmaschinen (2,6) in Durchlaufrichtung nacheinander abschaltbar sind.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen hintereinander angeordneten Behandlungsmaschinen (2,6) frühestens nach ihrer Entleerung abschaltbar sind. 5
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen den Prüfpunkten (9,10) befindlichen Prüfabschnitte in einzelne weitere Prüfabschnitte unterteilbar und einzeln auswertbar sind. 10
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Prüfabschnitte gemeinsam auswertbar sind. 15
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die ein- und ausgangsseitige Zählung, Protokollierung und ständige Vergleichung der zwischen den Prüfabschnitten durchlaufenden Behälter (8) ein zentrales Steuergerät vorgesehen ist, dessen Auswertergebnisse zur Ansteuerung der Behandlungsmaschine (2,6) dienen. 20
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät eine Verarbeitungseinrichtung zum Speichern eines Signals entsprechend der in einem Prüfabschnitt vorhandenen Behälteranzahl, zum Empfangen von Eingaben und Zählimpulsen der an den Prüfpunkten (9,10) ermittelten Behältern (7) sowie zum Speichern der ermittelten Behälteranzahl und zum Abgleich dieser Daten zur Abgabe eines Störungssignals aufweist. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüfpunkte (9,10) mindestens eine Fotozellenzähleinrichtung und/oder mindestens eine Zählkamera aufweisen. 30
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Prüfpunkten (9,10) auf Rückstrahlung ansprechende Messfühler vorgesehen sind. 35
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass die Zähleinrichtungen mit einer Reinigungsanordnung ausgebildet sind und diese eine Strömungsmittelquelle aufweist. 40

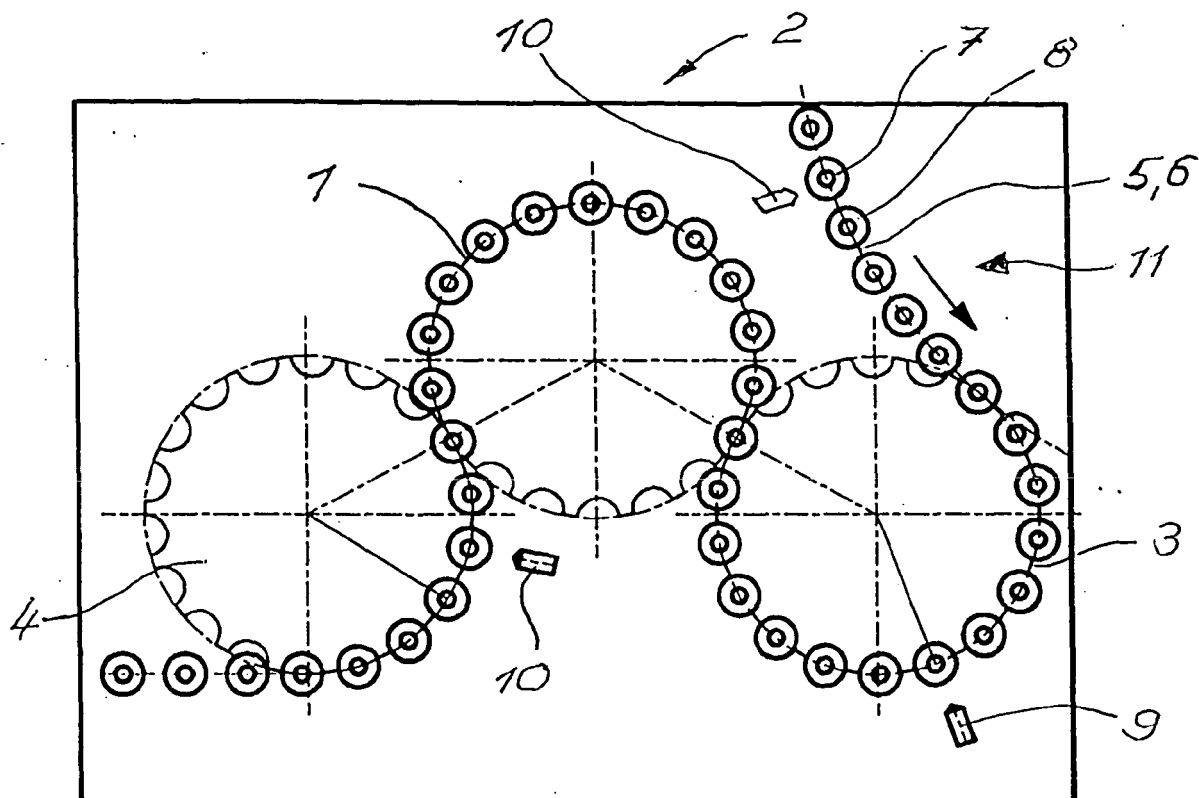


FIG. 1



FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 2577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 297 597 A (K. HERZOG) 29. März 1994 (1994-03-29) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 42; Abbildung 1 *	1,8-10	INV. B65C9/40 B67B3/26 B67C3/00
X	US 4 878 333 A (J. SOMMERFIELD) 7. November 1989 (1989-11-07) * Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 6, Zeile 29; Abbildung 1 *	1,8-10	
A	DE 33 13 361 A (KRONES AG HERMANN KRONSEDER MASCHINENFABRIK) 18. Oktober 1984 (1984-10-18) * Seite 8, Zeile 12 - Seite 9, Zeile 2 * * Abbildung *	1,8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C B67B B67C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		28. September 2006	Smolders, Rob
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 06 01 2577

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.

28-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5297597	A	29-03-1994	KEINE	
US 4878333	A	07-11-1989	KEINE	
DE 3313361	A	18-10-1984	KEINE	

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 3120603 A1 [0002]
- DE 4137319 C2 [0003]