

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 985 633 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2000 Patentblatt 2000/11

(51) Int. Cl.⁷: **B67C 3/26, B67C 3/22**

(21) Anmeldenummer: **99112219.3**

(22) Anmeldetag: **25.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**KHS Maschinen- und Anlagenbau
Aktiengesellschaft
44143 Dortmund (DE)**

(30) Priorität: **03.09.1998 DE 19840172**

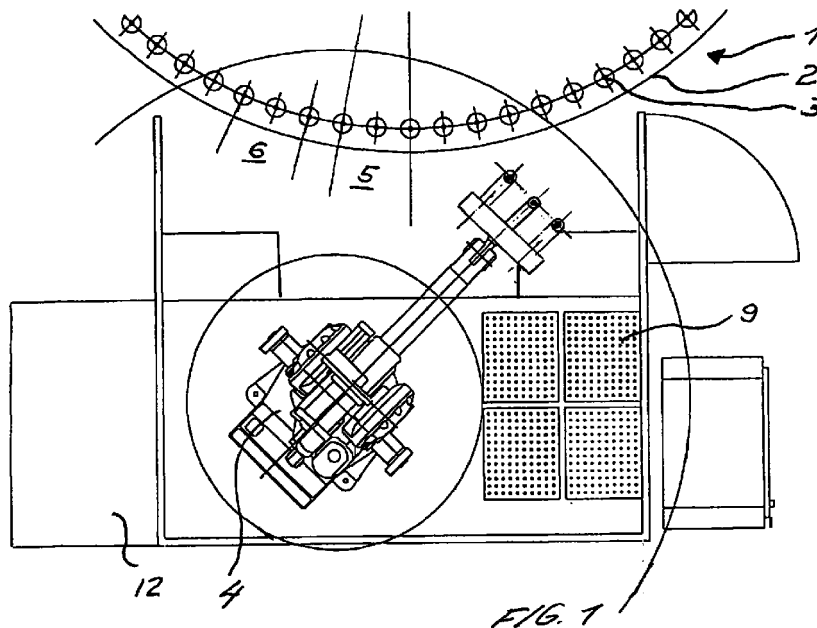
(72) Erfinder:
• **Hellige, Ullrich
44267 Dortmund (DE)**
• **Grube, Gerd, Dr.
59427 Unna (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Wechseln von Füllköpfen einer Abfüllmaschine**

(57) Vorrichtung zum Wechseln von an umlaufenden Behälterbehandlungsmaschinen angeordneten Bauteilen, insbesondere Behandlungskopfbauteilen zum Verändern des Füll-, Reinigungs- und/oder Verschleißprogramms, wobei die einzelnen Bauteile entfernt und durch andere Bauteile ersetzt werden.

chem Bauteile an den Behandlungsköpfen angebracht, vorhandene Bauteile von diesen entfernt und in eine Vorratsposition verbringbar und andere Bauteile aus ihrer Vorratsposition mit den Behandlungsköpfen verbindbar sind, wobei der Bestückungs- und Wechselautomat Teilsegmente der Behälterbehandlungsmaschine selbständig abfährt und jeweils einen Bauteilwechsel an mindestens einem von nebeneinander angeordneten Behandlungsköpfen vollzieht.

Diese Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß an der Peripherie der Behälterbehandlungsmaschine ein in unterschiedliche Positionen verfahrbarer Bestückungs- und Wechselautomat vorgesehen ist, mit wel-



EP 0 985 633 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Wechseln von an umlaufenden Behälterbehandlungsmaschinen angeordneten Bauteilen, insbesondere Behandlungskopfbauteilen zum Verändern des Füll-, Reinigungs- und/oder Verschleißprogramms, wobei die einzelnen Bauteile entfernt und durch andere Bauteile ersetzt werden.

[0002] Insbesondere bei Abfüllmaschinen ist es erforderlich, bestimmte Bauteile an den Behandlungsköpfen auszutauschen. Hierzu gehören z. B. Füllrohre, Spülbehälter und dergleichen. Insbesondere bei Füllmaschinen zum Abfüllen von Getränken, deren Füllhöhe im wesentlichen durch die Unterkante eines kurzen Füllrohres bestimmt wird, ist es erforderlich, dieses bei unterschiedlichen Füllhöhen auszutauschen. Im allgemeinen werden diese kurzen Füllrohre (wenn sie mit einem Schraubgewinde ausgestattet sind) durch Ausschrauben aus dem Füll- bzw. Behandlungskopf entfernt und durch entsprechende Luftrohre anderer Länge ersetzt. Bei einer vorgesehenen Steckverbindung solcher Luftrohre ist es bereits bekannt geworden, diese mit einer pneumatischen Abzugsvorrichtung, die jeweils von Hand betätigt wird, zu entfernen.

[0003] Bei der Reinigung solcher Füllmaschinen bzw. deren Behandlungsköpfe ist es ferner bekannt, für den Reinigungsvorgang entsprechend ausgebildete Spülbehälter einzeln mit den Behandlungsköpfen einer solchen Füllmaschine zu verbinden. Hierbei wird eine von außen an den Drehkreis der Füllmaschine heranzuführende Zuführeinrichtung mit dem Drehkreis in eine Zubringstellung verbracht, wonach die einzelnen Spülbehälter in eine Arretierungsposition und mit den Behandlungsstationen verbunden und in Umlauf gebracht werden. Nach Beendigung des Spülvorganges werden die Spülbehälter durch die Zuführeinrichtung von den Behandlungsstationen getrennt und aus dem Drehkreis außerhalb des Bereiches der Gefäßbehandlungsmaschine abgestellt.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung und ein entsprechend ausgebildetes Verfahren zum Wechseln von an umlaufenden Behälterbehandlungsmaschinen angeordneten Bauteilen aufzuzeigen.

[0005] Diese der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß an der Peripherie der Behälterbehandlungsmaschine ein in unterschiedliche Positionen verfahrbarer Bestückungs- und Wechselautomat vorgesehen ist, mit welchem Bauteile an den Behandlungsköpfen angebracht, vorhandene Bauteile von diesen entfernt und in eine Vorratsposition verbringbar und andere Bauteile aus ihrer Vorratsposition mit den Behandlungsköpfen verbindbar sind, wobei der Bestückungs- und Wechselautomat Teilsegmente der Behälterbehandlungsmaschine selbsttätig abfährt und jeweils einen Bauteilwechsel an mindestens einem von

nebeneinander angeordneten Behandlungsköpfen vollzieht.

[0006] Dabei wird in selbständiger Ausbildung ferner vorgeschlagen, daß der Bestückungs- und Wechselautomat nach einer separaten Grobpositionierung der Behandlungsmaschine eine eigene Feinpositionierung gegenüber dieser, ggf. eine Zustandsanalyse der auszutauschenden Bauteile und einen anschließenden Wechsel der Bauteile vornimmt.

[0007] Erfindungsgemäß ist der Automat mit mindestens einer Bestückungseinheit für ein oder mehrere Wechselteile ausgebildet und sektorweise mit dem kreisförmig angebrachten Füllventil in eine übereinstimmende Lage verbringbar und in der Wechselarbeitsposition mehrere Luftrohre entnimmt und in der kreisförmigen Formation zu einer Magazineinheit verbringt, einen Austauschsatz aus einer weiteren Magazineinheit übernimmt und mit den Füllventilen verbindet.

[0008] Das dazugehörige Verfahren zum Wechseln von an umlaufenden Behandlungsmaschinen angeordneten Bauteilen umfaßt dabei folgende Schritte:

- sektoriales Verfahren des Behandlungsmaschinenrotors mit nachfolgender Grobpositionierung;
- eine Feinpositionierung der Bestückungseinheit am Behandlungskopf mit Entnahme des Bauteils und Ablage in einer Magazineinheit;
- Entnahme mindestens eines Bauteils aus einer Magazineinheit mit nachfolgender Positionierung und Befestigung des Bauteils an mindestens einem Behandlungskopf;
- Ermittlung einer weiteren Arbeitsposition des Bestückungs- und Wechselautomaten und/oder Feinpositionierung zu einem weiteren Sektor des sektorial verfahrenen Behandlungsmaschinenrotors.

[0009] Mit der vorliegenden Erfindung ist auf einfache Weise ein Austausch von vorhandenen Behandlungskopfbauteilen in vollautomatisierter Form gegeben, so daß manuelle Eingriffe nicht mehr erforderlich sind. Hierdurch werden die Umrüstzeiten einer solchen Behälterbehandlungsmaschine wesentlich reduziert und insbesondere kann die betreffende Bedienungsperson während des automatischen Programms jederzeit andere Umrüstaufgaben und dergleichen wahrnehmen, was zu einer weiteren erheblichen Zeiteinsparung bei solchen Umrüstarbeiten führt.

[0010] Im nachfolgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0011] In der Zeichnung zeigt

Figur 1 eine vereinfachte Darstellung der Wechselvorrichtung und

Figur 2 einen Ausschnitt aus einer Magazineinheit.

[0012] Gemäß dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Peripherie der Behälterbehandlungsmaschine 1 mit einer Vielzahl nebeneinander an einem Rotor 2 angeordneten Behandlungsköpfen 3 dargestellt. Nicht dargestellt sind die an anderer Stelle befindlichen Zu- und Auslaufsterne zur Beschickung einer solchen Behälterbehandlungsmaschine mit Flaschen oder Dosen zum Zwecke der Befüllung u. dgl.

[0013] Im Bereich dieser Peripherie befindet sich ein in unterschiedlicher Position verfahrbarer Bestückungs- und Wechselautomat 4, mit welchem z. B. Luftrohre von den Behandlungsköpfen 3 entfernt und in eine Vorratsposition verbringbar sind und die mit einer anderen Länge ausgestattet, zu wechseln Luftrohre aus ihrer Vorratsposition entnommen und mit den Behandlungsköpfen verbindbar sind. Zu diesem Zwecke verfährt der Bestückungs- und Wechselautomat 4 Teilsegmente 5,6 der Behälterbehandlungsmaschine 1 selbsttätig an, wobei der betreffende Bauteilwechsel zweckmäßig an mehreren Behandlungsköpfen 3 gleichzeitig durchgeführt wird. Hierbei wird zunächst eine separate Grobpositionierung der Behandlungsmaschine 1 durchgeführt, die dann zum Stillstand kommt, worauf der Bestückungs- und Wechselautomat 4 eine eigene Feinpositionierung vornimmt und mit den Austauscharbeiten beginnen kann. Hierbei kann auch eine Zustandsanalyse der auszutauschenden Bauteile mit anschließendem Wechsel vorgesehen sein.

[0014] Die jeweils entnommenen Bauteile, hier beispielsweise Luftrohre 7 einer Füllmaschine, werden zweckmäßig von der Bestückungseinheit 8 übernommen und in eine Magazineinheit 9 verbracht. Hierzu besitzt die Bestückungseinheit 8 zweckmäßig mehrere Schraubeinheiten 10, die der Peripherie der Füllmaschine kreismäßig angepaßt sein können oder die betreffende Kreisbildung anfahren und die Luftrohre 7 in dieser Kreisformation in die Magazineinheit 9 verbringt. Gegebenenfalls kann auch vorgesehen sein, daß die einzelnen Köpfe der Bestückungseinheit 8 diese Luftrohre 7 geradlinig in die Magazineinheit 9 verbringen. Hierzu können Schraubköpfe vorgesehen sein, mit welchen die Luftrohre 7 in entsprechende Ausnehmungen 11 der Magazineinheit verschraubt werden. Bei der Verwendung von steckbaren Luftrohren sind entsprechend ausgebildete Einsteckköpfe an der betreffenden Bestückungseinheit 8 vorgesehen.

[0015] Es kann vorgesehen sein, daß nicht nur Luftrohre 7 sondern auch andere Bauteile, beispielsweise Sprühbehälter für eine Umlaufspülung an einer solchen Behälterbehandlungsmaschine 1 mit dem Bestückungs- und Wechselautomat 4 an die Behandlungsköpfe 3 verbracht werden. Hierzu kann im Bereich des Bestückungs- und Wechselautomaten 4 ein weiteres Magazin 12 für die Spülbehälter vorgesehen sein. Hierzu ist es denkbar, daß die Bestückungseinheit 8 auf die Verarbeitung dieser unterschiedlichen Bauteile

(Luftrohre, Spülbehälter) abgestimmt ist oder ein Wechsel einer solchen Bestückungseinheit 8 vorgenommen wird.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wechseln von an umlaufenden Behälterbehandlungsmaschinen angeordneten Bauteilen, insbesondere Behandlungskopfbauteilen zum Verändern des Füll-, Reinigungs- und/oder Verschleißprogramms, wobei die einzelnen Bauteile entfernt und durch andere Bauteile ersetzt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Peripherie der Behälterbehandlungsmaschine ein in unterschiedliche Positionen verfahrbarer Bestückungs- und Wechselautomat vorgesehen ist, mit welchem Bauteile an den Behandlungsköpfen angebracht, vorhandene Bauteile von diesen entfernt und in eine Vorratsposition verbringbar und andere Bauteile aus ihrer Vorratsposition mit den Behandlungsköpfen verbindbar sind, wobei der Bestückungs- und Wechselautomat Teilsegmente der Behälterbehandlungsmaschine selbsttätig abfährt und jeweils einen Bauteilwechsel an mindestens einem von nebeneinander angeordneten Behandlungsköpfen vollzieht.
2. Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bestückungs- und Wechselautomat nach einer separaten Grobpositionierung der Behandlungsmaschine eine eigene Feinpositionierung gegenüber dieser, gegebenenfalls eine Zustandsanalyse der auszutauschenden Bauteile und einen anschließenden Wechsel der Bauteile vornimmt.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Automat mit mehreren Wechseleinrichtungen ausgestattet ist, die in ihrer linearen Position der Position der Behandlungsköpfe angepaßt und/oder anpaßbar sind.
4. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zum Anbringen und/oder Wechseln von Fülllementteilen wie Luftrohre, Spülbehälter und dergleichen an rotierenden Füllmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Automat mit mindestens einer Bestückungseinheit für ein oder mehrere Wechselteile ausgebildet und sektorweise mit dem kreisförmig angebrachten Füllventilen in eine übereinstimmende Lage verbringbar ist und in der Wechselarbeitsposition mehrere Luftrohre entnimmt und in der kreisförmigen Formation zu einer Magazineinheit verbringt, einen Austauschsatz aus einer weiteren Magazineinheit übernimmt und mit den Füllventilen verbindet.

5. Verfahren zum Wechsel von an umlaufenden
 Behandlungsmaschinen angeordneten Bauteilen,
 insbesondere Behandlungskopfbauteilen zum Ver-
 ändern der einzelnen Behandlungsprogramme,
 umfassend folgende Schritte: 5
- sektionales Verfahren des Behandlungsmaschinenrotors mit nachfolgender Grobpositionierung; 10
 - eine Feinpositionierung der Bestückungseinheit am Behandlungskopf mit Entnahme des Bauteils und Ablage in einer Magazineinheit; 15
 - Entnahme mindestens eines Bauteils aus einer Magazineinheit mit nachfolgender Positionierung und Befestigung des Bauteils an mindestens einem Behandlungskopf; 20
 - Ermittlung einer weiteren Arbeitsposition des Bestückungs- und Wechselautomaten und/oder Feinpositionierung zu einem weiteren Sektor des sektional verfahrenen Behandlungsmaschinenrotors. 25

30

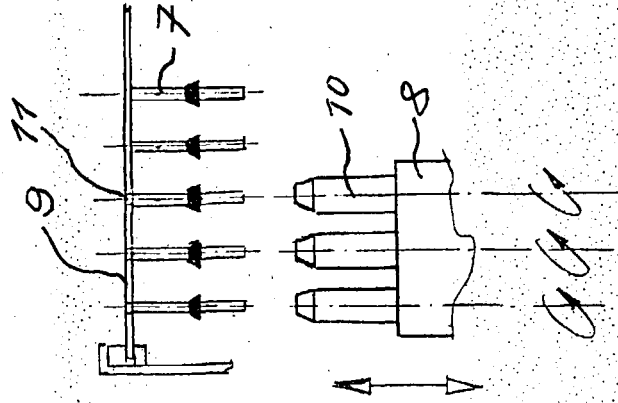
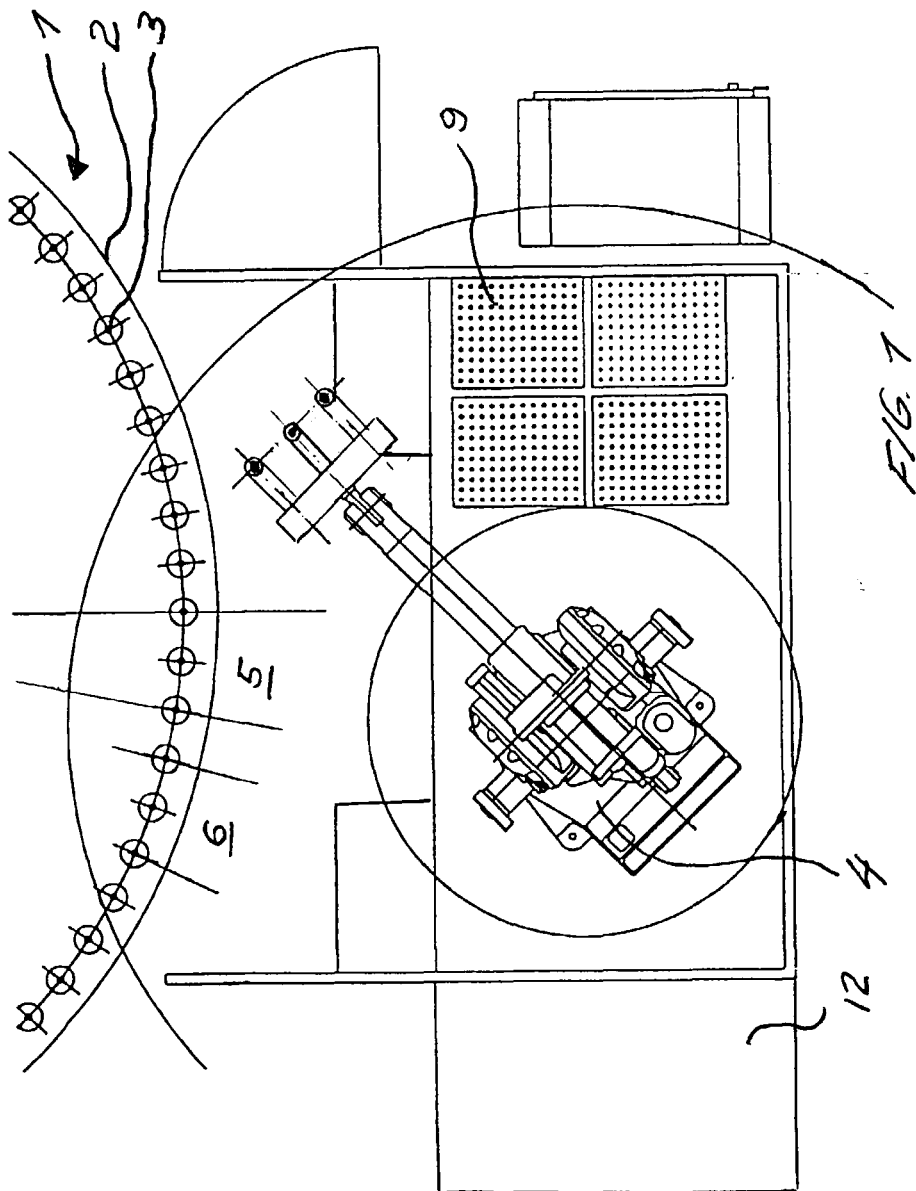
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 2219

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 572 107 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD) 1. Dezember 1993 (1993-12-01) * Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 2, Zeile 17 * * Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 58; Abbildung 1 *	1-5	B67C3/26 B67C3/22
X	WYSSBROD, PETER: "Mehrspindelige Fertigung im Alltag" ZEITSCHRIFT FÜR WIRTSCHAFTLICHE FERTIGUNG UND AUTOMATISIERUNG, Nr. 6, 1988, Seiten 45-46, XP002125065 * Seite 46, Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 21; Abbildung 3 *	1	
A	DE 196 00 274 A (HONSBURG LAMB SONDERWERKZEUGMA) 10. Juli 1997 (1997-07-10)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B23Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 1999	Prüfer Müller, C
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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C09)

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

EP 99 11 2219

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.

09-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0572107 A	01-12-1993	JP 5330592 A	14-12-1993
		DE 69304419 D	10-10-1996
		DE 69304419 T	13-03-1997
		US 5339597 A	23-08-1994

DE 19600274 A	10-07-1997	CA 2214708 A	17-07-1997
		CN 1177314 A	25-03-1998
		CZ 9702780 A	15-07-1998
		WO 9725181 A	17-07-1997
		EP 0813462 A	29-12-1997
		HR 960527 A	31-12-1997
		HU 9900709 A	28-06-1999
		JP 11501581 T	09-02-1999
		SK 119697 A	14-01-1998
		US 5871427 A	16-02-1999

EPO FORM P0461

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