

Beschreibung

ANWENDUNGSGEBIET UND STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bereits versucht worden, die Leistung von Füllvorrichtungen dadurch zu erhöhen, daß jeder Befüllbahn eine Reihe von Füllorganen zugeordnet wird. Für die Befüllung von zwanzig Gebinden in einem Zyklus werden also zwanzig Füllorgane eingesetzt, die jeweils eine Meßeinrichtung, ein Füllventil etc. benötigen.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Befüllvorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die bei niedrigen Investitions- und Betriebskosten einen hohen Durchsatz an Gebinden gewährleistet und den Qualitätsanforderungen, die an Befüllvorgänge gestellt werden, gerecht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Füllorgane werden also durch einen Antrieb zwischen wenigstens zwei Arbeitsstellen hin- und herbewegt. Den Arbeitsstellen sind auf jeweils unterschiedlichen Bahnen befindliche Gebinde zugeordnet. Die durch einen Halter geführten Füllorgane befüllen also nacheinander auf unterschiedlichen Bahnen angeordnete Gebinde. Die Gebinde können Flasche, Gläser, Dosen o. dgl. sein.

[0005] Bei gleichzeitiger Befüllung von mehreren, insbesondere großen, Gebinden ist nicht nur die Füllzeit, sondern auch die Zeit des An- bzw. Abtransportes der Gebinde zur bzw. von der Befüllzone der limitierende Faktor für den Durchsatz an einer Befüllvorrichtung. Bei der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung sind die Befüll- und die An- bzw. Abtransportzeiten dahingehend optimiert, daß das Befüllen ungefähr so lange dauert, wie der An- bzw. Abtransport der Gebinde. Während also auf der einen Bahn Gebinde befüllt werden, werden auf der anderen Bahn volle Gebinde ab- bzw. Leergebinde antransportiert. Ist der Befüllvorgang abgeschlossen, stehen auf der anderen Bahn bereits neue zu füllende Leergebinde bereit. Die Füllorgane werden über die Leergebinde geführt und ein neuer Befüllvorgang kann beginnen. Sie sind also, abgesehen von der kleinen Zeitspanne, die der Halter braucht um die Füllorgane in die nächste Arbeitsstellung zu bringen, permanent im Einsatz. Dadurch werden Totzeiten, die beim An- bzw. Abtransport der Gebinde entstehen, minimiert. Eine solche Befüllvorrichtung besteht beispielsweise aus zwei Bahnen und darauf befindlichen Gebinden und mehreren durch einen Halter geführte Füllorgane, die zwischen den Bahnen hin- und herbewegt werden. Mit Vorteil lassen sich also durch das erfindungsgemäße Befüllsystem Gebinde ohne Totzeit auf zwei Bahnen befüllen. Dadurch wird eine hohe Gebindeausbringung, al-

so ein hoher Durchsatz erzielt.

[0006] Jedem Füllorgan ist eine Meßeinrichtung und ein Absperrorgan zugeordnet. Als Meßeinrichtung können Massendurchfluß und/oder induktive Meßsysteme verwendet werden. Beim Einsatz von elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten werden bevorzugt induktive Meßsysteme eingesetzt. Als Absperrorgane werden insbesondere Ventile, die mechanisch oder elektrisch betätigbar sind, eingesetzt. Die Absperrorgane können mit den Meßeinrichtungen, insbesondere mit einem Meßaufnehmer, gekoppelt sein. Bevorzugt werden sie durch die Meßeinrichtungen angesteuert. Ist die eingestellte Füllmenge durch den jeweiligen Meßaufnehmer geflossen, kann der Meßaufnehmer ein Signal an das Ventil abgeben, das daraufhin reagiert.

[0007] Die erfindungsgemäße Befüllvorrichtung weist im Vergleich zu herkömmlichen Befüllvorrichtungen wesentlich weniger Komponenten, wie Füllorgane, Ventile o. dgl. auf, erreicht aber im Vergleich zu diesen einen höheren Durchsatz, bezogen auf die Zahl der eingesetzten Füllorgane, also eine größere Gebindeausbringung. Im Vergleich zu herkömmlichen Befüllvorrichtungen, bei denen jeder Bahn ein Halter mit einer Reihe von Füllorganen zugeordnet ist, spart man also im Falle zweibahniger Füllsysteme bei der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung eine Reihe Füllorgane und denen zugeordnete Absperrorgane, einen Antrieb für die Eintauchbewegung und ein Spülrohr. Die Wirtschaftlichkeit des erfindungsgemäßen Befüllsystems ist daher höher als bei herkömmlichen Befüllvorrichtungen.

[0008] Bei einer erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung befüllen beispielsweise zehn Füllorgane in einem Zyklus zwanzig Gebinde. Durch die erfindungsgemäße Befüllvorrichtung kann also eine Reihe von Füllorganen, Meßeinrichtungen, Füllventilen etc., in diesem Fall zehn, eingespart werden.

[0009] Es ist möglich, die Befüllvorrichtung für ein vier- oder mehrbahniges Befüllen auszulegen. Die Füllorgane können beispielsweise paarweise angeordnet sein. Dadurch ist es möglich, daß Gebinde auf zwei Bahnen gleichzeitig befüllt werden, während auf den anderen zwei Bahnen volle Gebinde ab- bzw. Leergebinde antransportiert werden. Die Bahnen können Förderelemente, wie Förderbänder o. dgl. sein. Bevorzugt sind sie angetrieben. Jede Bahn kann einen eigenen Antrieb besitzen.

[0010] Der Antrieb kann das Füllorgan in zwei Positionen, nämlich in eine Füllposition und in eine Bewegungsposition, bringen. Die Füllorgane sind vorzugsweise Einfülldüsen. Sie sind vorwiegend für das Einfüllen von fließfähigen Medien, geeignet. Fließfähige Medien können Newton'sche Flüssigkeiten, wie Wasser o. dgl., oder auch Bingham-Medien, wie Pasten, Salben o. dgl. sein. In Füllpositionen sind die Füllorgane vorzugsweise in die Gebinde eingeführt. In der Bewegungsposition führen die Füllorgane bevorzugt die Bewegung zwischen den Bahnen oder zwischen einer Bahn und einer Reinigungsvorrichtung aus. Mit Vorteil führt der

Halter der Befüllvorrichtung nacheinander zwei Bewegungen durch, die in unterschiedlichen Ebenen liegen. Dies ist beispielsweise eine Horizontalbewegung zur Positionierung der Füllorgane über den Gebinden und eine Vertikalbewegung zur Einführung der Füllorgane in die Gebinde. In Bewegungsposition sind die Füllorgane also bevorzugt in einer Hochstellung, in Füllposition in einer Tiefstellung.

[0011] Vor dem Befüllen der Gebinde mit einer neuen Charge müssen die Füllorgane gereinigt werden. Die Füllorgane können dazu gespült, desinfiziert oder sterilisiert, beispielsweise dampfsterilisiert werden, um Keime oder Bakterien abzutöten oder störende Restmengen einer vorangegangenen Charge zu entfernen. Als Reinigungsvorrichtung kann ein Reinigungsrohr eingesetzt werden. Die Füllorgane können manuell aus dem Halter genommen werden und über das Reinigungsrohr gesteckt werden. Es ist aber auch möglich, das Reinigungs- oder Spülrohr anstelle der Gebinde auf die Befüllbahn zu bringen. Die Füllorgane können dann auf das Spülrohr gesenkt und gespült werden. Eine weitere Möglichkeit ist, das Spül- oder Reinigungsrohr neben den Befüllbahnen anzuordnen. Die Füllorgane können durch den Halter anstatt über die Befüllbahnen, über das Spülrohr geführt werden.

[0012] Besonders bevorzugt werden die Leergebinde einreihig, also auf einer Bahn, antransportiert, durch eine Umladevorrichtung umgeladen und gelangen mehrreihig, insbesondere zweireihig, an die Befüllzone. Die Umladevorrichtung kann ein Schieber sein, der durch einen Antrieb und ein Übertragungsglied, beispielsweise einem Gelenk, hin- und herbewegt werden kann. Dadurch können die Gebinde auf mehrere Bahnen verteilt werden. Am Ende der Befüllzone kann eine Schleuse, beispielsweise ein Zellenrad angeordnet sein. Die Schleuse hat die Aufgabe, eine bestimmte Anzahl von befüllten Gebinden freizugeben, bzw. eine bestimmte Anzahl von Leergebinden in der Befüllzone anzuhalten.

[0013] Mit Vorteil greift der Antrieb an mehreren Haltern der Füllorgane an. Der Antrieb kann neben dem Halter angeordnet sein. Die Bewegung, insbesondere die Bewegung zum Positionieren der Füllorgane über den Gebinden, kann beispielsweise durch ein Kurvengetriebe mit Übertragungselement eingeleitet werden. Der Halter hat vorzugsweise einen Kopf, an dem die Füllorgane festgelegt sind. Besonders bevorzugt werden mehrere Füllorgane in Reihe am Kopf festgelegt. Bevorzugt ist der Antrieb direkt am Halter, beispielsweise an einem Führungsschlitten des Halters, angeordnet. Der Antrieb ist vorzugsweise ein Motor. Es können elektrische oder elektrohydraulische Servomotoren eingesetzt werden. Beispielsweise kann ein elektrisch kommutierter Servomotor mit Stator und Läufer als Antrieb vorgesehen sein. Die Bewegung auf den Halter, insbesondere auf den Kopf des Halters wird durch einen Übertragungshebel eingeleitet. Der Übertragungshebel kann eine Schwenkbewegung ausführen, mit der eine Führungsstange des Halters linear, insbesondere hori-

zontal linear bewegt wird. Der Übertragungshebel kann mit einem Eingreiffteil, beispielsweise einem gabelförmigen Ende ausgebildet sein, das in ein Gegenstück der Führungsstange, beispielsweise einen Zapfen, eingreifen kann.

[0014] Mit Vorteil sind die Füllorgane mit einer flexiblen Zuleitung verbunden. Die Zuleitung, insbesondere ein Schlauch, beispielsweise aus Kunststoff, ist bei der Bewegung, also bei der Positionierbewegung und der Absenkbewegung des Halters, auslenkbar. Durch den Schlauch wird den Füllorganen das Füllmedium, beispielsweise Flüssigkeiten, wie Getränke, Pasten, Salben, medizinische Tinkturen o. dgl. zugeführt. Die Füllmedien können aus einem Behälter, beispielsweise einem Vorratsstank, der sich bevorzugt außerhalb der Befüllzone befindet, zugeführt werden.

[0015] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine zweibahnige Befüllvorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt durch den Halter, die Bahnen und die Umladevorrichtung und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf den Halter und die Bahnen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0017] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Befüllen von Gebinden 11, wie Flaschen, Dosen, Gläser o. dgl. Sie besitzt zwei Bahnen 12, 12a und darauf befindliche Gebinde 11, eine Umladevorrichtung 22, ein Vorratsbehälter 24, und eine Befüllzone 20 mit einem Halter 13, einem Antrieb 16, Meßeinrichtungen 15, Füllorganen 14, einem Spülrohr 18 und einer Zellenrad-Schleuse 26.

[0018] Der Vorratsbehälter 24 ist ein Vorratsstank. Er ist neben der abgegrenzten Befüllzone 20 angeordnet. Der Vorratsbehälter 24 ist mit der Befüllzone 20 verbunden, durch ihn werden die Füllorgane 14 gespeist.

[0019] Die Bahnen 12, 12a sind zwei parallel nebeneinander angeordnete Förderbänder. Jedes der beiden Förderbänder wird gesondert angetrieben. Die Förderbänder bestehen jeweils aus einem Einlaufbereich 27 außerhalb, einem Befüllbereich innerhalb und einem Auslaufbereich 28 außerhalb der Befüllzone 20. Im Einlaufbereich 27 befinden sich die Gebinde 11 zunächst nur auf einem Förderband. An den Einlaufbereich 27 dieses Förderbandes grenzt eine Umladevorrichtung 22 an. Nach der Umladevorrichtung 22 gelangen die Gebinde 11 zweireihig an die Befüllzone 20. Dort werden sie durch eine Zentrierung 37 unterhalb der Füllorgane 14 fixiert. Aus der Befüllzone 20 werden die Gebinde 11 zweireihig, aber versetzt zueinander ausgeschleust. Durch ein Leitblech 29 im Auslaufbereich 28 eines Förderbandes werden die Gebinde 11 zusammengeführt.

[0020] Die Umladevorrichtung 22, die an dem Gebinde antransportierenden Förderband angreift, besitzt einen Stellantrieb, mit Pneumatikzylinder 30. Durch die Umladevorrichtung 22 kann eine bestimmte Anzahl von Gebinden 11 von Bahn zu Bahn verschoben werden.

[0021] Die Befüllzone 20 ist in den Figuren 2 und 3 näher dargestellt. Die Befüllzone 20 wird über ein Bedientableau 38, das an der Befüllzone 20 angebracht ist, bedient. Der Vorratsbehälter 24 ist mit der Befüllzone 20 über ein Einspeiserohr 39 verbunden. Das Einspeiserohr 39 dient als Verteiler. Über die gesamte Länge des Einspeiserohres 39 zweigen Zuleitungen ab, die mit den jeweiligen Füllorganen 14 verbunden sind. Die Zuleitungen sind Schläuche 19, beispielsweise Druckschläuche. An jeder Zuleitung ist ein Meßaufnehmer 40 eines induktiven Meßsystems angeordnet. Das Füllmedium durchfließt den Meßaufnehmer 40. Jeder Zuleitung ist oberhalb des Meßaufnehmers 40 ein Absperrventil 21 zugeordnet. Die flexiblen Zuleitungen verlaufen bogenförmig oberhalb des Halters 13 und münden in den Halterkopf 41. In dem Halterkopf 41 sind die Füllorgane festgelegt. Der Halter 13 weist zwei Servoachsen 43, 43a auf, die mit einem Führungsschlitten 44 des Halters 13 verbunden sind und eine Art Portal bilden. Mittig zwischen den beiden Servoachsen 43, 43a ist der Antrieb 16 für die Positionierbewegung der Füllorgane 14 angeordnet. Der Antrieb 16 ist ein elektrisch kommutierter Servomotor. Durch den Servomotor wird eine Stange 45 bewegt, an der zwei Übertragungshebel 46, 46a festgelegt sind. Die beiden Übertragungshebel 46, 46a sind an ihrem Ende gabelförmig ausgebildet. Die beiden Gabeln greifen jeweils in einen Zapfen 47 einer Führungsschiene 48, 48a ein. Die beiden Führungsschienen 48, 48a werden durch zwei Hülsen 49, 49a geführt. Die beiden Hülsen 49, 49a sind an ihrer Außenseite aufgeschnitten um die Bewegung des Zapfens zu ermöglichen. Der Halterkopf 41 ist an beiden Führungsschienen 48, 48a festgelegt. Er besteht aus einer Platte mit Aufnahmeöffnungen für Schläuche 19 bzw. Füllorgane 14. Die Füllorgane 14 sind als Einfülldüsen ausgebildet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Antransport und Umladen der Gebinde

[0022] Zunächst werden die Gebinde 11 in einer Endlosreihe auf einem Förderband antransportiert. Gelangen die Gebinde 11 in den Bereich der Umladevorrichtung 22, wird eine Gruppe, z.B. von zehn Gebinden 11, auf die zweite Bahn geschoben. Am Ausgang der Umladevorrichtung 22 sind also beide Förderbänder mit Gebinden 11 belegt.

Befüllen der Gebinde

[0023] Die Gebinde 11 gelangen doppelreihig an die Befüllzone 20. Am Ende der Befüllzone 20 ist an jedem Förderband ein Zellenrad 26 angeordnet. Das Zellenrad 26 dient als Schleuse für die Gebinde 11. In der Befüllzone 20 wird jeweils eine Gruppe ankommender Leergebinde 11 durch das Zellenrad 26 gestoppt. Nachdem die Gebinde 11 von der Zentrierung 37 ausgerichtet sind werden in der Befüllzone 20 nacheinander jeweils eine Gruppe von z.B. zehn Gebinden auf einem und danach auf dem anderen Förderband befüllt. Während auf dem einen Förderband Gebinde 11 befüllt werden, wird das andere Förderband weitergefahren, so daß die vollen Gebinde 11 aus und die Leergebinde 11 in die Befüllzone 20 gelangen. Das Befüllen der Gebinde 11 dauert etwa so lange, wie der Ab- bzw. Antransport der Gebinde 11.

[0024] Beim Befüllen ist der mit den Einfülldüsen bestückte Halterkopf 41 des Halters 13 über eine Gruppe von Leergebinden 11 positioniert. Die beiden Servoachsen 43, 43a des Halters 13 werden servogesteuert abwärts bewegt und die Einfülldüsen werden von ihrer oberen Bewegungsposition in die Füllposition gebracht. Die Absperrventile 21 am Einspeiserohr 39 öffnen und das Füllmedium gelangt über die Schläuche 19 in die Füllorgane 14 und in die Gebinde 11. Das Füllmedium fließt dabei durch den Meßaufnehmer 40 in das Gebinde 11. Ist die Füllhöhe des Gebindes 11 erreicht, also die eingestellte Füllmenge durch den jeweiligen Meßaufnehmer 40 geflossen, gibt der Meßaufnehmer 40 ein Signal an das ihm zugeordnete Absperrventil 21. Das Absperrventil 21 schließt und der Füllvorgang ist abgeschlossen. Die Einfülldüsen werden sodann wieder von ihrer Füllposition servogesteuert in ihre Bewegungsposition gebracht.

[0025] In der Zwischenzeit ist auf dem zweiten parallelen Förderband die zweite Gruppe von z.B. zehn Leergebinden 11 in die Befüllzone 20 gelangt. Der Halterkopf 41 fährt sodann mit den Einfülldüsen, die in ihrer Bewegungsposition bleiben, über die Leergebinde 11 des anderen Bandes 12a. Dazu wird durch den Servomotor die Stange mit den beiden gabelförmig ausgebildeten Übertragungshebeln 46, 46a verschwenkt. Die gabelförmigen Enden der beiden Übertragungshebeln 46, 46a greifen jeweils in einen Zapfen 47 einer Führungsschie-

ne 48, 48a des Halters ein. Dadurch wird eine horizontale Linearbewegung auf die Führungsschiene 48, 48a übertragen. Die Führungsschiene 48, 48a, der Halterkopf 41 und die Einfülldüsen bilden dabei also einen ausfahrbaren Arm des Halters. Die Einfülldüsen werden somit über die Leergebinde 11 des anderen Bandes 12 positioniert und der Füllvorgang beginnt von neuem.

Abtransport der Gebinde

[0026] Ist eine Gruppe von Gebinden befüllt, wird sie durch das Zellenrad 26 aus der Befüllzone 20 geschleust. Da abwechselnd eine Gruppe von Gebinden 11 auf dem einen Band 12, danach die andere Gruppe auf dem anderen Band 12a befüllt wird, gelangen die vollen Gebinde 11 auf beiden Bändern 12, 12a versetzt zueinander angeordnet aus der Befüllzone 20. Durch ein Leitblech 29 werden die Gebinde 11 der einen Bahn 12 in die Versatzlücke der anderen Bahn 12a geführt. Der Ab- oder Weitertransport der vollen Gebinde 11 beispielsweise zu einer Verschleißvorrichtung, wird einbahnig durchgeführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von Gebinden (11), mit einer Befüllzone (20) mit mindestens zwei Bahnen (12, 12a), die Gebinde (11) aufnehmen, mindestens einem durch einen Halter (13) geführten, absperbaren Füllorgan (14) und einer jedem Füllorgan (14) zugeordneten Messeinrichtung (15), dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung einen Antrieb (16) für die Bewegung des wenigstens einen Füllorgans (14) zwischen wenigstens zwei Arbeitsstellen aufweist, die jeweils auf unterschiedlichen Bahnen (12) befindlichen Gebinden (11) zugeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Antrieb (16) das Füllorgan (14), insbesondere eine Einfülldüse, in eine Füllposition, in der das Füllorgan (14) vorzugsweise in das Gebinde (11) eingeführt ist und in eine Bewegungsposition, in der das Füllorgan (14) die Bewegung zwischen den Bahnen, oder zwischen einer Bahn (12) und einer Reinigungsvorrichtung, insbesondere einem Reinigungsrohr (18) ausführt, führbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gebinde (11) insbesondere zweireihig an die Befüllzone (20) gelangen, wobei durch eine Umladevorrichtung (22) Gebinde (11) von einer Bahn (12) auf eine andere schiebbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb

(16) an mehreren Haltern (13), insbesondere an einem Halter (13) für mehrere Füllorgane (14) angreift.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (16), insbesondere ein Motor, beispielsweise ein Servomotor, am Halter (13) angeordnet ist, wobei ein Übertragungshebel (17) des Antriebs (16) die Bewegung auf den Halter (13) einleitet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Übertragungshebel (17) eine Schwenkbewegung ausführt, mit der eine Führungsstange (23) des Halters (13) linear, insbesondere horizontal linear, bewegbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllorgane (14) jeweils mit einer flexiblen, bei der Bewegung auslenkbaren Zuleitung, insbesondere einem Schlauch (19), zur Zuführung der Füllmedien, verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Füllorgan (14) eine Meßeinrichtung (15), vorzugsweise ein Massedurchfluß und/oder ein induktives Meßsystem und ein Absperorgan (21), insbesondere ein Ventil, zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung einen Servomotor als Antrieb (16) aufweist, der an einen Halter (13) für mehrere Einfülldüsen festgelegt ist und der über einen Übertragungshebel (17) eine Bewegung einleitet, durch die nacheinander Gebinde (11), die sich auf zwei unterschiedliche Bahnen (12, 12a), vorzugsweise Transportbahnen eines Förderbandes, befinden, befüllbar sind, wobei jeder Einfülldüse ein Massendurchfluß und/oder ein induktives Meßsystem, ein Absperventil (21) sowie ein für die Zuführung des Füllmediums ausgebildeter Schlauch (19) zugeordnet ist und die Einfülldüsen zur Reinigung mittels des Antriebs (16) über ein Reinigungsrohr (18) führbar sind.

Fig. 1

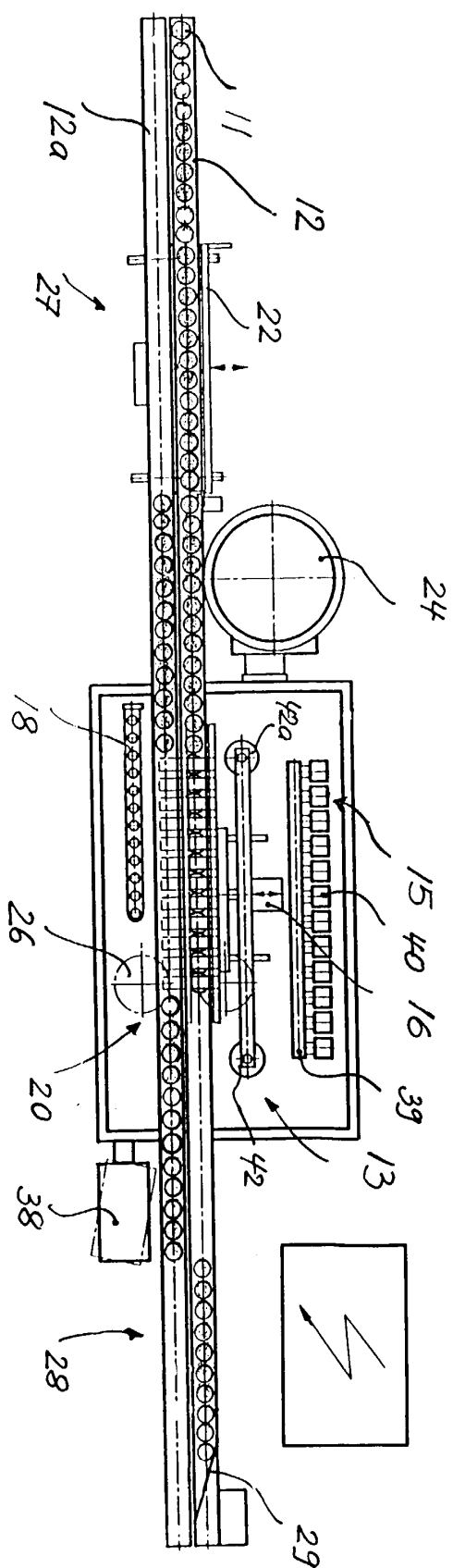


Fig.2

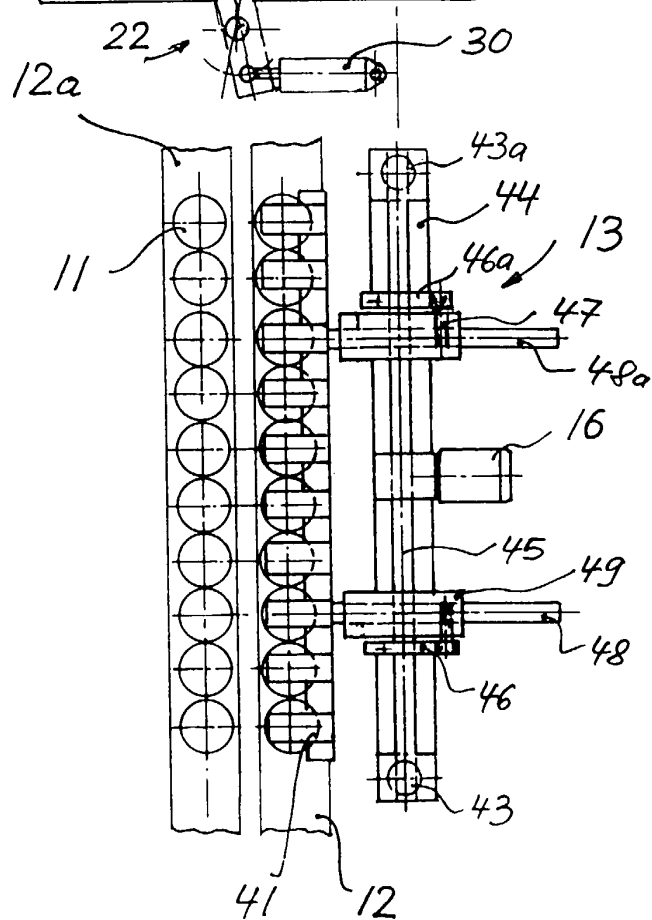
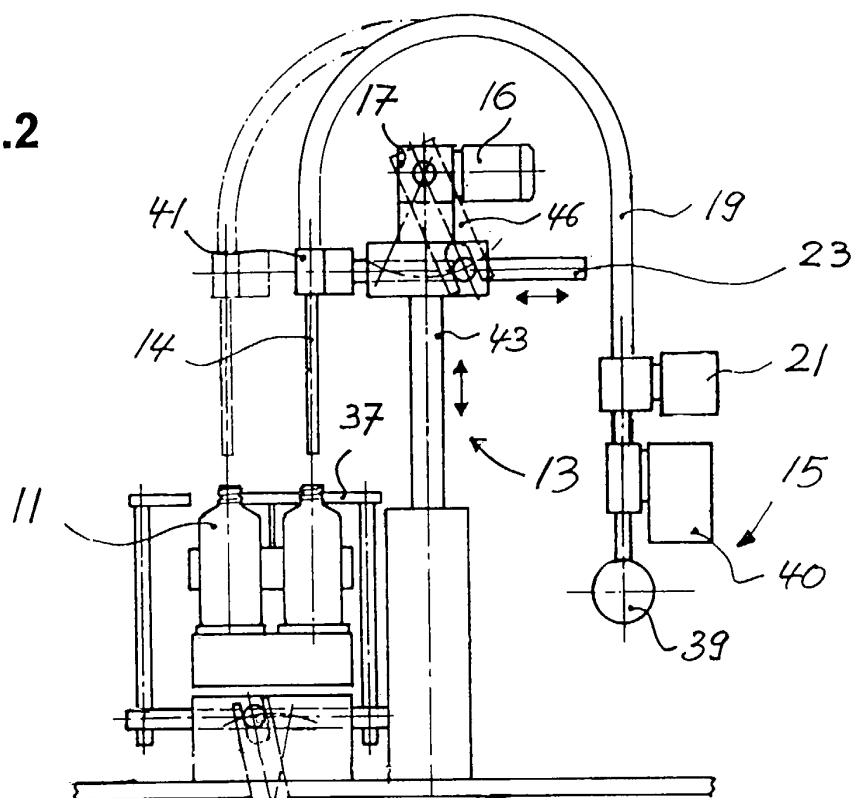


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 5544

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 687 991 A (HOULMONT ET AUBREE) 3. September 1993 (1993-09-03) * Seite 3, Zeile 21 - Seite 5, Zeile 35; Abbildungen *	1,2,4-7	B67C3/00 B67C3/22
Y	---	3,8	
Y	NL 7 017 528 A (POSORSKI) 8. Juni 1971 (1971-06-08) * Anspruch 1; Abbildungen *	3	
Y	---		
Y	GB 2 288 168 A (DOGGETT) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) * Ansprüche 1-3; Abbildung 1 *	8	
A	---		
A	EP 0 798 262 A (MONTI) 1. Oktober 1997 (1997-10-01) ---		
A	EP 0 752 388 A (CLÜSSERATH) 8. Januar 1997 (1997-01-08) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2001	Prüfer Deutsch, J.-P.
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 82 (P04C03)

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

EP 00 12 5544

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2687991	A	03-09-1993	KEINE		
NL 7017528	A	08-06-1971	KEINE		
GB 2288168	A	11-10-1995	KEINE		
EP 798262	A	01-10-1997	IT	B0960171 A	26-09-1997
EP 752388	A	08-01-1997	DE	29510860 U	12-10-1995
			IT	MI960841 A	30-10-1997

EPO FORM P0481

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