

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **81101384.6**

51 Int. Cl.³: **B 67 C 3/30, B 08 B 9/12**

22 Anmeldetag: **25.02.81**

30 Priorität: **04.03.80 DE 3008213**

71 Anmelder: **Till, Heinz, Fischbacher Weg 28, D-6238 Hofheim (DE)**
Anmelder: **Till, Volker, Eichendorffstrasse 17, D-6238 Hofheim (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.09.81**
Patentblatt 81/36

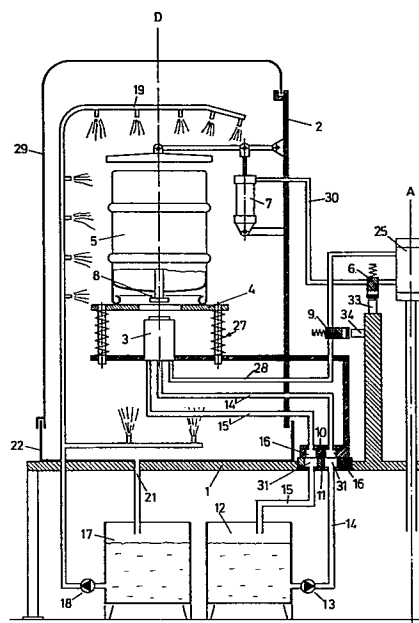
72 Erfinder: **Till, Heinz, Fischbacher Weg 28, D-6238 Hofheim (DE)**
Erfinder: **Till, Volker, Eichendorffstrasse 17, D-6238 Hofheim (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Keil, Rainer, Dipl.-Phys. Dr., Ammelburgstrasse 34, D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)**

54 **Verfahren zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern, z.B. zylindrischen Behältern wie KEGs, und Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.**

57 Die Behälter (5) bleiben während die Arbeitsgänge je mit einem Behandlungskopf (3) in Verbindung und der Behandlungskopf wird durch ortsverändernde Bewegung mit den erforderlichen Medienzufuhr- bzw. Abfuhrleitungen in zeitlicher Folge in Verbindung gebracht wird.



- / -

Heinz Till
Fischbacher Weg 28

6238 Hofheim

Volker Till
Eichendorffstr. 17

6238 Hofheim

"Verfahren zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern, z.B. zylindrischen Behältern wie KEGs, und Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern durch Zuführen der flüssigen oder gasförmigen Medien durch ein stirnseitiges Ventil des Behälters über wenigstens einen Behandlungskopf.

Als rationell zu handhabende Verpackung für Flüssigkeiten wird immer häufiger ein zylindrisches Faß eingesetzt, das auf der Stirnseite ein zentral angeordnetes Ventil besitzt. Diese Art der Verpackung wird im englischen Sprachraum als KEG bezeichnet. Diese Bezeichnung wurde auch im deutschsprachigen Raum übernommen. Vornehmlich wird das KEG für die Lagerung und als Transportbehälter für Bier und alkoholfreie Getränke eingesetzt.

Im folgenden wird der Einfachheit halber der Ausgangspunkt, die Problematik und die erfindungsgemäße Lösung am speziellen Beispiel eines KEG erläutert. Der Erfindungsgedanke ist aber auf solche speziellen Behälter nicht beschränkt.

Im allgemeinen sind KEGs aus rostfreiem Stahl oder Aluminium hergestellt und werden als Mehrweggebinde eingesetzt. Das

erfordert vor einer jeden Füllung eine intensive Reinigung, die aus einem mehr oder weniger abgewandelten Zyklus, wie

- a) Austreiben des Getränkerestes,
- b) Vorreinigen mittels Spülflüssigkeit, insbesondere Wasser,
- c) Hauptreinigung mittels Waschflüssigkeit, wie Säuren, Laugen oder Netzmittel,
- d) Nachreinigen mittels gleicher oder verschiedener Flüssigkeiten, z.B. Wasser,
- e) Sterilisieren, z.B. mittels Dampf oder Heißwasser,
- f) gegebenenfalls Vorspannen, vor allem bei CO₂-haltigen Flüssigkeiten,
- g) Füllen,

besteht. Jeder der Arbeitsgänge a) bis g) kann natürlich in einer oder mehreren Stufen erfolgen. Verschiedene nacheinander erfolgende Arbeitsgänge, wie die des Vorreinigens, Hauptreinigens und Nachreinigens können auch zu einem Arbeitsgang zusammengefaßt werden

Für die halb- oder vollautomatische Reinigung und Füllung der KEG werden Maschinen eingesetzt, die taktweise arbeiten, in denen das KEG nacheinander auf jeweils einen von nebeneinander in Reihe oder im Kreis angeordneten mehreren Behandlungsköpfe aufgesetzt wird dergestalt, daß z.B. auf dem ersten Kopf der Getränkerest ausgetrieben wird und eine Vorreinigung stattfindet. Dann wird das KEG von diesem Behandlungskopf abgehoben, um auf den nächsten aufgesetzt zu werden, über den eine weitere Vorreinigung oder eine Hauptreinigung mittels Waschflüssigkeit durchgeführt wird. Nach erneutem Abheben und Wiederaufsetzen auf den nächsten Kopf wird das KEG nachgereinigt, auf einem weiteren sterilisiert und letztlich nochmals auf den nächsten Kopf zum Vorspannen und Füllen gehoben.

Bei exportierenden Brauereien z.B., wird es erforderlich, daß das KEG auf der Innenseite vor dem Füllen so intensiv

gereinigt wird, daß eine möglichst geringe Restkeimzahl verbleibt, so daß eine lange Haltbarkeit des Bieres gewährleistet ist. Um dies zu erreichen, ist es sogar aufgrund der Erfahrung erforderlich geworden, die einem Füllkopf vorgeschalteten Behandlungsköpfe bis auf acht zu erhöhen.

Diese Arbeitsweise erfordert einen sehr hohen Aufwand, insbesondere an Schalt- und Überwachungselementen in den Zu- und Ableitungen zu den Behandlungsköpfen. Außerdem wird zur Erzielung wirtschaftlicher Abfülleleistungen jedes flüssige Behandlungsmedium aus dem KEG mittels eines Gases ausgetrieben, weshalb auch für die Gase Schaltelemente erforderlich werden. Eine Anlage, wie im Vorstehenden beschrieben, mit 8 der Füllstation vorgeschalteten Behandlungsköpfen ist mit etwa 25 Medienventilen ausgestattet. Diese erhebliche Anzahl erfordert eine sehr umfangreiche elektrische Zyklussteuerung, die mit dem mechanischen Ablauf gekuppelt sein muß. Da die Steuerventile aus Zweckmäßigkeitsgründen fast ausschließlich pneumatisch arbeiten, sind außerdem Pilotventile für diese Steuerelemente erforderlich. Dieser gesamte Steuerungsaufwand ist in Naßbetrieben, wie sie in einer Brauerei und sonstigen Getränkebetrieben vorliegen, immer wieder der Grund für Störungen, die dann zu sehr unangenehmen Produktionsunterbrechungen führen.

Des weiteren verursacht das sehr häufige Überheben des KEG von einem Kopf zum anderen erheblichen Verschleiß, sowohl an den Dichtungen des KEG-Ventils, als auch an den Dichtungen der Behandlungsköpfe. Außerdem ist bei jedem Aufsetzen eines KEG auf einen Behandlungskopf Vorsorge zu treffen, daß die Längsachse eines KEG-Füllventils immer exakt mit der Längsachse eines Behandlungskopfes übereinstimmt. Da die KEGs durch die rauhe Behandlung vielfach ihre ursprüngliche Form auf der Standfläche verloren haben, ist die immer wieder erforderliche Zentrierung auf einem der Behandlungsköpfe nicht ganz unproblematisch und führt des öfteren zu Produktionsunterbrechungen.

- 4 -

Es sind Brauereien bekannt, die 15 der vorstehend beschriebenen Maschinen parallel, d.h. mit parallel an die Medienzu- und -ableitungen geschalteten, für den gleichen Arbeitsgang bestimmten Behandlungsköpfen, betreiben. Dies bringt jedoch unausweichlich mehrfach Nachteile bei der Zufuhr der Medien, einschließlich des Füllgutes, vor allem bei kohlesäurehaltigen Getränken, also auch bei Bier, mit sich. Die Zufuhr kann dabei periodisch fast auf Null absinken und dann in sehr kurzer Zeit stoßweise auf das 15-fache der Menge, die für ein einziges KEG benötigt wird, ansteigen, wenn z.B. alle Füllventile gleichzeitig geöffnet sind.

Diese Verhältnisse müssen bei der Beurteilung einer solchen Gesamtanlage berücksichtigt werden. Die Drucktoleranzen für die erforderliche Vorspannluft und für das einfließende Getränk müssen daher in weiten Toleranzgrenzen gehalten werden. Damit wird möglicherweise das Getränk mit unterschiedlichen Drücken und daher mit unterschiedlichem CO_2 -Gehalt abgefüllt. Es ist somit nicht gewährleistet, daß jedes KEG mit gleichem CO_2 -Gehalt abgefüllt wird, was natürlich für den Konsumenten und den Betreiber von Ausschankanlagen außerordentlich unbefriedigend ist.

Für das Betreiben einer Gesamtanlage mit parallelarbeitenden Maschinen errechnen sich insgesamt $15 \times 25 =$ insgesamt ca. 375 Medienventile, die einmal mittels eines erheblichen Steuerungsaufwandes betrieben werden, zum anderen aber auch gewartet werden müssen.

Um allen diesen Mängeln abzuhelpen, wird erfindungsgemäß nun ein Verfahren und eine Vorrichtung vorgeschlagen, mit denen es möglich ist, Behälter, insbesondere zylindrische Behälter wie KEGs mit erhöhtem Durchsatz ohne die Notwendigkeit einer Parallelschaltung mehrerer Reinigungs- und Füllmaschinen zu füllen, und zwar mindestens mit einer solchen

Füll- und Reinigungsleistung, wie sie nach den bisher angewandten Verfahren in der gleichen Zeit nur mittels Parallelschaltung mehrerer Maschinen erreicht wurden. Die Erfindung ist demnach insbesondere auf alle Füll- und Reinigungsvorgänge an Behältern, wie KEGs mit großem Vorteil anwendbar, bei denen nach bisheriger Technologie mindestens zwei Behälter-Reinigungs- und Füllanlagen in Parallelschaltung betrieben werden mußten.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern, z.B. zylindrischen Behältern wie KEGs, das zur Lösung der zuvor genannten Aufgabe dadurch gekennzeichnet ist, daß aus einer Mehrzahl von Behandlungsköpfen jedem Behälter ein und derselbe, vorzugsweise in einer im wesentlichen horizontalen Ebene ortsveränderlich gelagerte Behandlungskopf während mindestens zwei der Arbeitsgänge a) bis g) aus der Folge der Arbeitsgänge

- a) Austreiben des Getränkerestes,
- b) Vorreinigung,
- c) Hauptreinigung,
- d) Nachreinigung,
- e) Sterilisieren,
- f) gegebenenfalls Vorspannen und
- g) Füllen

zugeordnet bleibt, und daß die jeweils über den einen Behandlungskopf und die jeweiligen anderen Behandlungsköpfe ausgeführten Arbeitsgänge gleichzeitig in einem bestimmten Zeitverhältnis zueinander ablaufen, indem dem jeweiligen einen Behandlungskopf in zeitlicher Folge die für die Ausführung der einzelnen Arbeitsgänge erforderlichen Medien zugeführt werden, während den jeweiligen anderen Behandlungsköpfen dazu und zueinander zeitlich versetzt die Medien in gleicher Folge zugeführt werden.

- 6 -

Bei der Ausführung dieses Verfahrens laufen die Behälter z.B. auf einer rotationssymmetrischen Bahn um eine Achse. Hierbei lassen sich die Arbeitsgänge in der Weise steuern, daß jedem Arbeitsgang a) bis g) ein bestimmter Sektor dieser Bahn zugeordnet ist. Da die einzelnen Arbeitsgänge verschieden lange Zeiten benötigen können, ist es durchaus möglich, daß mehrere hintereinander dem Verfahren unterworfenen Behälter gerade ein und denselben Behandlungssektor durchlaufen, wobei beispielsweise der fragliche Arbeitsgang in einem Behälter gerade fast abgeschlossen ist, während bei dem nächsten Behälter derselbe Arbeitsgang gerade eben begonnen wird. Indem man also erfindungsgemäß die einzelnen Behälter hintereinander zeitlich der im wesentlichen gleichen Folge von Arbeitsgängen aussetzt, läßt sich ein erhöhter Durchsatz erreichen, ohne daß mehrere Behälter parallel zueinander den gleichen Behandlungsgängen unterworfen werden müßten.

Nach einer besonderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die fünf Arbeitsgänge a) bis e) und gegebenenfalls f) in einer solchen Weise ausgeführt, daß der Behandlungskopf während dieser Arbeitsgänge nicht vom Behälter getrennt wird; sie werden also über denselben Behandlungskopf durchgeführt.

Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn man die Vorspann- und Füllvorgänge nicht in unmittelbarer Nähe der anderen Arbeitsgänge a) bis e) ausführen will, ein etwaiges Vorspannen und das Füllen des Behälters über einen einzigen gesonderten Behandlungskopf auszuführen; d.h. dieser besondere Behandlungskopf wird vor dem Vorspannen mit dem Behälter gekoppelt und erst nach dem Füllen wieder entfernt, während in zeitlicher Folge zunächst das Vorspannmedium und dann die Füllflüssigkeit in den Behälter eingeführt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann gleichzeitig mit wenigstens einem Arbeitsgang der Innenreinigung auch eine Außenreinigung durchgeführt werden.

Bei einer zweckmäßigen Durchführung der Arbeitsgänge nach dem Erfindungsvorschlag wird der Behälter mit dem jeweils zugeordneten Behandlungskopf als Einheit zur Durchführung von mindestens zwei der Arbeitsgänge a) bis g) an verschiedene Arbeitspositionen bzw. -bereiche bewegt, in welchen Arbeitspositionen bzw. -bereichen dem jeweiligen Behälter dann die erforderlichen Medien zur Durchführung des jeweils anstehenden Arbeitsganges zugeführt werden.

Zweckmäßigerweise erfolgt zur Durchsatzerhöhung die Bewegung des Behälters mit dem Behandlungskopf kontinuierlich, wodurch der mit der Erfindung erzielbare Durchsatz noch weiter erhöht werden kann.

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung zur Durchführung des zuvor näher geschilderten Verfahrens. Eine solche Vorrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß die Behandlungsköpfe in definierten Abständen voneinander angeordnet auf einer Bahn bewegbar und dabei mit den Medienz- und -ableitungen nacheinander verbindbar sind.

Nach einer besonderen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Behandlungsköpfe auf einer rotations-symmetrischen Bahn, und zwar insbesondere auf einer Kreisbahn, angeordnet.

In der Praxis hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, die Medienz- und -ableitungen durch eine mit Öffnungen versehene, vorzugsweise zur Rotationsachse der Behandlungs-

köpfe konzentrische Verteilerscheibe vorzunehmen, welche relativ zu einem ebenfalls ggf. konzentrischen feststehenden, mit den Öffnungen zur Deckung bringbaren sektorförmig verlaufende Schlitz aufweisenden Winkelverteiler, vorzugsweise zusammen mit den Behandlungsköpfen, rotierbar ist.

Zur Erhöhung der Sicherheit der Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann bei einer weiteren Ausgestaltung ein Steuermechanismus vorgesehen sein, der eine Sperrung der Medienzu- und/oder -ableitungen solange bewirkt, wie keine feste Verbindung zwischen Behälter und Behandlungskopf besteht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Zusatzvorrichtung zur Temperaturmessung an der Außenseite von Behältern und/oder von Medienzu- und/oder -ableitungen vorgesehen ist. Hiermit können Störungen im Verfahrensablauf festgestellt werden. Wenn z.B. aus irgendeinem Grunde Zuleitungen für die heiße Lauge blockiert sind, läßt sich dieses durch die Temperaturmessung der Außenwandung des Behälters an der entsprechenden Stelle ermitteln. Die Temperaturmeßzusatzvorrichtung kann beispielsweise auch dafür eingesetzt werden, nach dem Sterilisieren des jeweiligen Behälters mittels Dampf den richtigen Zeitpunkt zu ermitteln, bzw. zu kontrollieren, zu dem mit dem Füllvorgang begonnen werden kann. Insofern eignet sich eine solche Zusatzvorrichtung nicht nur für die Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in Verbindung mit der zuvor näher geschilderten Vorrichtung, sondern auch selbständig für sonstige Verfahren und Vorrichtungen zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern.

Es ist auch möglich, daß bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung in den Medienzu- und/oder -ableitungen der Behandlungsköpfe mechanisch betätigbare Ventile angeordnet sind, die in den richtigen Zeitperioden den jeweiligen Behältern die erforderlichen Behandlungsflüssigkeiten oder -gase zuführen.

Aus dem Obigen ergibt sich, daß die erfindungsgemäße Arbeitsweise u.a. auch den Vorteil hat, daß der Verschleiß der Fittingdichtungen und der Dichtungen auf den Füllköpfen stark vermindert wird. Dadurch erhöht sich die Betriebssicherheit ganz erheblich, weil durch die weniger werdenden Umsetzvorgänge der Behälter auf die einzelnen Behandlungsköpfe die Zahl der möglichen Anlässe für Betriebsstörungen, z.B. infolge von Zentrierungsfehlern bzw. Schwierigkeiten, vermindert wird. Außerdem wird die elektrische Steuerung des Reinigungszyklus und insbesondere des mechanischen Ablaufes wesentlich vereinfacht, da eine wesentlich geringere Anzahl von Ventilen benötigt wird. Nach dem Erfindungsgedanken ist also ein Reinigungs- und/oder Füllverfahren für Behälter vorgeschlagen, welches mit wesentlich geringerem apparativen Aufwand den gleichen Durchsatz oder bei gleichem apparativen Aufwand einen wesentlich höheren Durchsatz zu erzielen gestattet.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigt:

Fig. I schematisch einen Teilschnitt einer die Erfindung aufweisenden Vorrichtung zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

- 10 -

Fig. II eine Teildraufsicht auf eine Vorrichtung nach Art der Vorrichtung von Fig. I, und

Fig. III schematisch im Teilschnitt eine alternative Ausführungsform einer die Erfindung aufweisenden Vorrichtung für das Vorspannen und Füllen von KEGs.

Fig. I zeigt in einem Teilschnitt die vorteilhafte, aber keineswegs notwendige Ausführungsform, bei welcher gleichzeitig mit der Innenreinigung eine Außenreinigung durchführbar ist, was bisher bei Anlagen mit Parallelschaltung von zwei oder mehreren Reinigungs- und Füllmaschinen üblicher Bauart nicht angewendet wurde, weil es unwirtschaftlich war. Dort hätte nämlich jeder der parallel geschalteten Reinigungs- und Füllmaschinen eine besondere Anlage zur Außenreinigung zugeordnet werden müssen. Da im vorliegenden Fall aber bei gleichem Durchsatz nur eine einzige Reinigungs- und Füllmaschine benötigt wird, bedeutet die einmalige Zuordnung einer Anlage für die Außenreinigung eine vorteilhafte Lösung. Zu diesem Zweck ist die erfindungsgemäße Vorrichtung, wie in Fig. I dargestellt, mit einer Verkleidung 26 versehen. Hierdurch wird es möglich, eine separate weitere Maschine für die Außenreinigung einzusparen.

Die in Fig. I gezeigte Ausführungsform hat einen als Tisch ausgebildeten Stator 1, einen Rotor 2, auf dem ein Behandlungskopf 3 und eine abgefederte absenkbare KEG-Aufnahmeplatte 4 mit diesem rotierbar angeordnet ist. Der Rotor 2 rotiert um eine vertikale Achse A und ist schematisch in Draufsicht in Fig. II dargestellt.

Wenn in die vorgesehene Stelle in der vertikalen Achse D, zu welcher der Behandlungskopf 3 konzentrisch liegt, ein KEG 5 von außen in die Vorrichtung eingeschoben ist,

wird zunächst ein in einer bestimmten Umfangslage angeordnetes, mit dem Rotor 2 rotierendes Ventil 6 durch Vorbeilauften an einer entsprechend ausgebildeten feststehenden Kurvenscheibe 33 betätigt, wodurch über einen an eine Druckmittelleitung 30 angeschlossenen Zylinder 7 das KEG 5 mit seinem stirnseitigen Ventil 8 gegen die Wirkung von Federn 27 auf den Behandlungskopf 3 abgesenkt wird. Dann wird über ein ebenfalls mit dem Rotor 2 mitrotierendes Ventil 9 mittels einer zweiten feststehenden Kurvenscheibe 34 und über eine Druckmittelleitung 28 ein nicht dargestellter Stift betätigt, der das Ventil 8 des KEG 5 öffnet. Die Druckmittelleitungen 28, 30 werden von einem mit dem Rotor 2 rotierbaren Rotationsverteiler 25 aus gespeist.

Der Rotor 2 ist mit einer paarweise in radialem Abstand liegende Öffnungen 16 aufweisenden Verteilerscheibe 10 ausgerüstet, die in Fig. II in Draufsicht schematisch erscheint. Während der Rotation des Rotors 2 mit der Verteilerscheibe 10 können durch diese Verteilerscheibe 10 dem KEG 5 in bestimmten Umlaufsektoren verschiedene Medien über einen Winkelverteiler 11 zugeführt werden, der fest mit dem Stator 1 verbunden ist, also beispielsweise zunächst Druckluft zum Austreiben des Getränkerestes von der vorhergehenden Füllung des KEG 5, sowie weiter Vorspritzwasser, dann Reinigungsflüssigkeit, indem die jeweiligen Medien aus einem Behälter 12 über eine Pumpe 13, die Leitung 14, 14', sektorförmig verlaufende, den Öffnungen 16 zugeordnete Schlitz 31, dem KEG 5 zugeführt wird. Die Rückführung erfolgt über eine Leitung 15', 15 und das andere Bohrung-Öffnung-Paar 16, 31 wieder in den Behälter 12.

Während der Zeit, in der das mit dem Rotor 2 umlaufende KEG 5 sektorenweise innen nacheinander den erforderlichen Behandlungsmedien ausgesetzt wird, findet gleichzeitig

in verschiedenen Sektoren mit jeweiligen Medien eine Außenreinigung über ein feststehendes Düsensystem 19 statt, indem aus einem Behälter 17 über eine Pumpe 18 das Düsensystem 19 das KEG 5 mit Reinigungsflüssigkeit besprüht wird. Die verbrauchte Reinigungsflüssigkeit wird in einer zweckmäßig mit dem Stator 1 verbundenen Bodenwanne 22 aufgefangen und läuft über ein Ablaufrohr 21 der Bodenwanne 22 wieder in den Behälter 17 zurück. Verschleppte Flüssigkeiten aus den Behältern 12 und 17 werden automatisch ersetzt.

Fig. II zeigt schematisch den Rotor 2 in Draufsicht mit einer Anzahl von mit dem Rotor 2 rotierbaren Behandlungsköpfen 3, wobei die dargestellte Anzahl willkürlich gewählt ist. Über die Verteilerscheibe 10 mit Öffnungen 16 werden dem Behandlungskopf 3 während der Rotation in bestimmten Sektoren Medien zu- oder abgeführt, und zwar jeweils solange, wie sich die jeweilige Öffnung 16 mit den jeweils zugeordneten Sektorschlitzen 31 des Winkelverteilers 11 überdecken, von welchen (gestrichelt) beispielsweise nur ein Paar dargestellt ist.

Über eine Transportbahn 23 werden dem Rotor 2 mittels eines Schiebers 24 die KEGs 5 auf die einzelnen abgefertigten, absenkbaren KEG-Aufnahmen 4 geschoben. Während der Rotation des Rotors 2 in Pfeilrichtung B erfolgt die in Verbindung mit Fig. I beschriebene Behandlung des KEG 5, das dann nach Ende der Behandlung durch eine Vorrichtung 20 wieder auf die Transportbahn 23 gezogen und in Pfeilrichtung C weitertransportiert wird.

Fig. III zeigt das Beispiel einer Vorrichtung, in der ausschließlich vorgespannt und gefüllt wird. Der Stator 1 und der Rotor 2, auf dem ein Behandlungskopf 3 und eine

abgefederte, absenkbare KEG-Aufnahme 4 angeordnet ist, sind ähnlich wie in Fig. I ausgebildet. Der Rotor 2 ist wieder um die Achse A rotierbar. Eine schematische Draufsicht dieses Rotors 2 zeigt ebenfalls die Fig. II.

Wenn an der vorgesehenen Stelle ein KEG 5 in die Vorrichtung eingeschoben ist, wird zunächst das in einer bestimmten Umfangslage angeordnete Ventil 6 durch Vorbeibewegen an einer entsprechend ausgebildeten, feststehenden Kurvenscheibe 33 betätigt, wodurch über den von der Druckmittelleitung 30 betätigten Zylinder 7 das KEG 5 mit seinem Ventil 8 gegen die Wirkung der Federn 27 auf den Behandlungskopf 3 abgesenkt wird. Dann wird über das in der Druckmittelleitung 28 liegende mit der feststehenden Kurvenscheibe 34 zusammenarbeitende Ventil 9 ein im Behandlungskopf 3 nicht dargestellter Stift betätigt, der das Ventil 8 öffnet.

Der Rotor 2 ist auch hier mit einer gelochten Verteilerscheibe 10 ausgerüstet, wie aus Fig. II zu ersehen. Während der Rotation können durch die in der Verteilerscheibe 10 enthaltenen Öffnungen 16 dem KEG 5 in bestimmten Sektoren verschiedene Medien über den mit entsprechenden sektorförmig verlaufenden Schlitten 31 ausgestatteten Winkelverteiler 11, der fest mit dem Stator 1 verbunden ist, zugeführt werden, wie Vorspanngas über die Leitung 14, 14' und im Anschluß daran durch das Öffnen eines nicht dargestellten Einfüllventils im Behandlungskopf 3 die Getränkeflüssigkeit über den mit dem Rotor 2 rotierbaren Rotationsverteiler 25 und eine Leitung 32.

Nach erfolgter Füllung wird durch ein Rückschlagventil 26 das Schließen des nicht dargestellten Einfüllventils im Behandlungskopf 3 eingeleitet und wieder über die Leitung 14, 14' im Behandlungskopf 3 befindliches Restfüllgut über die Leitung 15, 15', die Verteilerscheibe 10 und den Winkel-

verteiler 11 ausgeblasen.

Die Vorrichtungen nach Fig. I und III haben einen (nicht dargestellten) Steuermechanismus, welcher sicherstellt, daß die Ventile in den Medienzu- und -ableitungen solange sperren, wie KEG 5 und Behandlungskopf 3 nicht fest und dicht miteinander gekoppelt sind.

Es kann ferner eine (nicht dargestellte) Zusatzvorrichtung vorgesehen sein, mit Hilfe welcher Temperaturkontrollmessungen an der Außenseite des KEG 5 oder der Medienzu- und -ableitungen vorgenommen werden können. Eine solche Zusatzvorrichtung ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die eingangs erwähnten Arbeitsgänge a) bis e) in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und die Arbeitsgänge gegebenenfalls f) und g) in einer zweiten erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgeführt werden. Dann kann nämlich das gerade mittels Dampf sterilisierte und daher noch mit Dampf gefüllte KEG 5 von der ersten Behandlungsvorrichtung über eine Transportbahn zu der zweiten Behandlungsvorrichtung transportiert und unmittelbar vor dem Eintreten in die zweite Behandlungsvorrichtung hinsichtlich der Außentemperatur des KEG 5 überprüft werden, so daß der Zeitpunkt, zu welchem mit dem Vorspannen und Füllen begonnen werden kann, mit Sicherheit festlegbar ist.

Während in Fig. I Verteilerscheibe 10 und Winkelverteiler 11 als Scheibenringe konzentrisch aufeinanderliegen und jeweils im radialen Abstand Öffnungspaare 16 bzw. Schlitzpaare 31 aufweisen, die Medienzu- und -abführung also über dieselbe Verteilerscheibe-Winkelverteiler-Kombination erfolgt, können beispielsweise die Medienzuführung und -abführung je in gesonderte Verteilerscheiben 10 und Winkelverteiler 11 verlegt werden. Zu einer solchen Lösung kommt man gedanklich,

wenn man sich die in Fig. I dargestellte Verteilerscheibe-Winkelverteiler-Kombination zwischen den jeweils beiden Öffnungen 16 und Schlitz 31 vertikal geteilt denkt, wodurch zwei Ringpaare entstehen, die in gleichem radialen Abstand von der Achse A und in axialem Abstand übereinander, eventuell mit Umkehrung von Ober- und Unterseite mit entsprechend geänderter Leitungsführung angeordnet sein können. Eine gleiche Variante ist bei der Vorrichtung nach Fig. III möglich.

Bezugszeichenliste:

- 1 Stator
- 2 Rotor
- 3 Behandlungskopf
- 4 KEG-Aufnahme
- 5 Behälter, z.B. zylindrischer Behälter, wie KEG
- 6 Ventil
- 7 Zylinder
- 8 Ventil
- 9 Ventil
- 10 Verteilerscheibe
- 11 Winkelverteiler
- 12 Behälter
- 13 Pumpe
- 14 Leitung
- 15 Leitung
- 16 Bohrungen
- 17 Behälter
- 18 Pumpe
- 19 Düsensystem
- 20 Ziehvorrichtung
- 21 Ablaufrohr
- 22 Bodenwanne
- 23 Transportbahn
- 24 Schieber
- 25 Rotationsverteiler
- 26 Rückschlagventil
- 27 Federn
- 28 Druckmittelleitung
- 29 Verkleidung
- 30 Druckmittelleitung
- 31 Schlitze
- 32 Leitung
- 33 Kurvenscheibe
- 34 Kurvenscheibe

0035238

6000 Frankfurt/M.

23. Feb. 1981

T 12 PG 1
K/De

Heinz Till
Fischbacher Weg 28
6238 Hofheim

Volker Till
Eichendorffstr. 17
6238 Hofheim

"Verfahren zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern, z.B. zylindrischen Behältern wie KEGs, und Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens"

Ansprüche:

1. Verfahren zur Reinigung und/oder Füllung von Behältern, z.B. zylindrischen Behältern wie KEGs, zur Zuführung der flüssigen oder gasförmigen Medien durch ein stirnseitiges Ventil des Behälters über wenigstens einen Behandlungskopf, dadurch gekennzeichnet, daß aus einer Mehrzahl von Behandlungsköpfen jedem Behälter ein und derselbe, vorzugsweise in einer im wesentlichen horizontalen Ebene ortsveränderlich gelagerte Behandlungskopf während mindestens zwei der Arbeitsgänge a) bis g) aus der Folge der Arbeitsgänge

- a) Austreiben des Getränkerestes,
- b) Vorreinigung,
- c) Hauptreinigung,
- d) Nachreinigung,
- e) Sterilisieren,
- f) gegebenenfalls Vorspannen und
- g) Füllen

zugeordnet bleibt, und daß die jeweils über den einen Behandlungskopf und die jeweiligen anderen Behandlungsköpfe ausgeführten Arbeitsgänge gleichzeitig in einem bestimmten Zeitverhältnis zueinander ablaufen, indem dem jeweiligen einen Behandlungskopf in zeitlicher Folge die für die Ausführung der einzelnen Arbeitsgänge erforderlichen Medien zugeführt werden, während den jeweiligen anderen Behandlungsköpfen dazu und zueinander zeitlich versetzt die Medien in gleicher Folge zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Behälter ein und derselbe Behandlungskopf während der fünf Arbeitsgänge a) bis e), und gegebenenfalls f) zugeordnet bleibt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Behälter ein einziger gesonderter Behandlungskopf für ein etwaiges Vorspannen und das Füllen zugeordnet bleibt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mit wenigstens einem Arbeitsgang der Innenreinigung eine Außenreinigung durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter mit dem jeweils zugeordneten Behandlungskopf als Einheit zur Durchführung von mindestens zwei der Arbeitsgänge a) bis g) an verschiedene Arbeitspositionen bzw. -bereiche bewegt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung kontinuierlich erfolgt.

7. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungsköpfe (3) in definierten Abständen voneinander angeordnet auf einer Bahn bewegbar und dabei mit den Medienzu- und -ableitungen nacheinander verbindbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungsköpfe (3) auf einer rotationssymmetrischen Bahn, vorzugsweise einer Kreisbahn angeordnet und bewegbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß für die Medienzu- und -ableitungen ein mit Öffnungen (16) versehene, vorzugsweise zur Rotationsachse (A) der Behandlungsköpfe (3) konzentrische Verteilerscheibe (10) vorgesehen ist, welche relativ zu einem ebenfalls ggf. konzentrischen feststehenden, mit den Öffnungen (16) zur Deckung bringbaren sektorförmig verlaufenden Schlitz (31) aufweisenden Winkelverteiler (11), vorzugsweise zusammen mit den Behandlungsköpfen (3) rotierbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch einen Steuermechanismus, der eine Sperrung der Medienzu- und/oder -ableitungen solange bewirkt, wie

keine feste Verbindung zwischen Behälter (4) und Behandlungskopf (3) besteht.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, gekennzeichnet durch eine Zusatzvorrichtung zur Temperaturmessung an der Außenseite von Behältern (4) und/oder von Medienzu- und/ oder -ableitungen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Medienzu- und/oder -ableitungen der Behandlungsköpfe (3) mechanisch betätigbare Ventile angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß für die Medienzu- und -ableitungen je gesonderte mit Öffnungen (16) versehene, vorzugsweise zur Rotationsachse (A) der Behandlungsköpfe (3) und ggf. zueinander konzentrische Verteilerscheiben (10) vorgesehen sind, welche jeweils relativ zu einem ebenfalls ggf. konzentrischen feststehenden, mit den Öffnungen (16) zur Deckung bringbaren, sektorförmig verlaufende Schlitz (31) aufweisenden Winkelverteiler (11), vorzugsweise zusammen mit den Behandlungsköpfen (3) rotierbar sind.

Fig. I

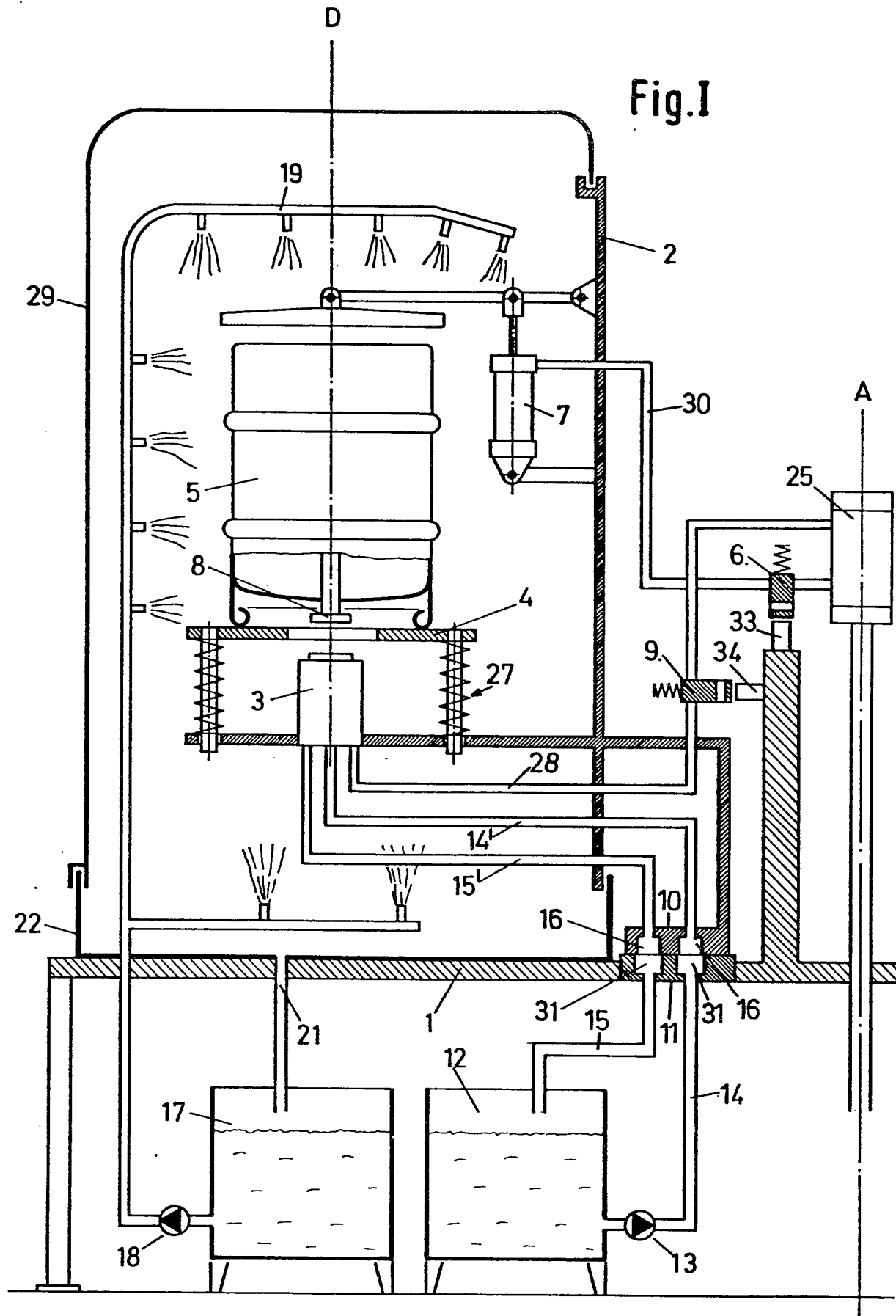


Fig. II

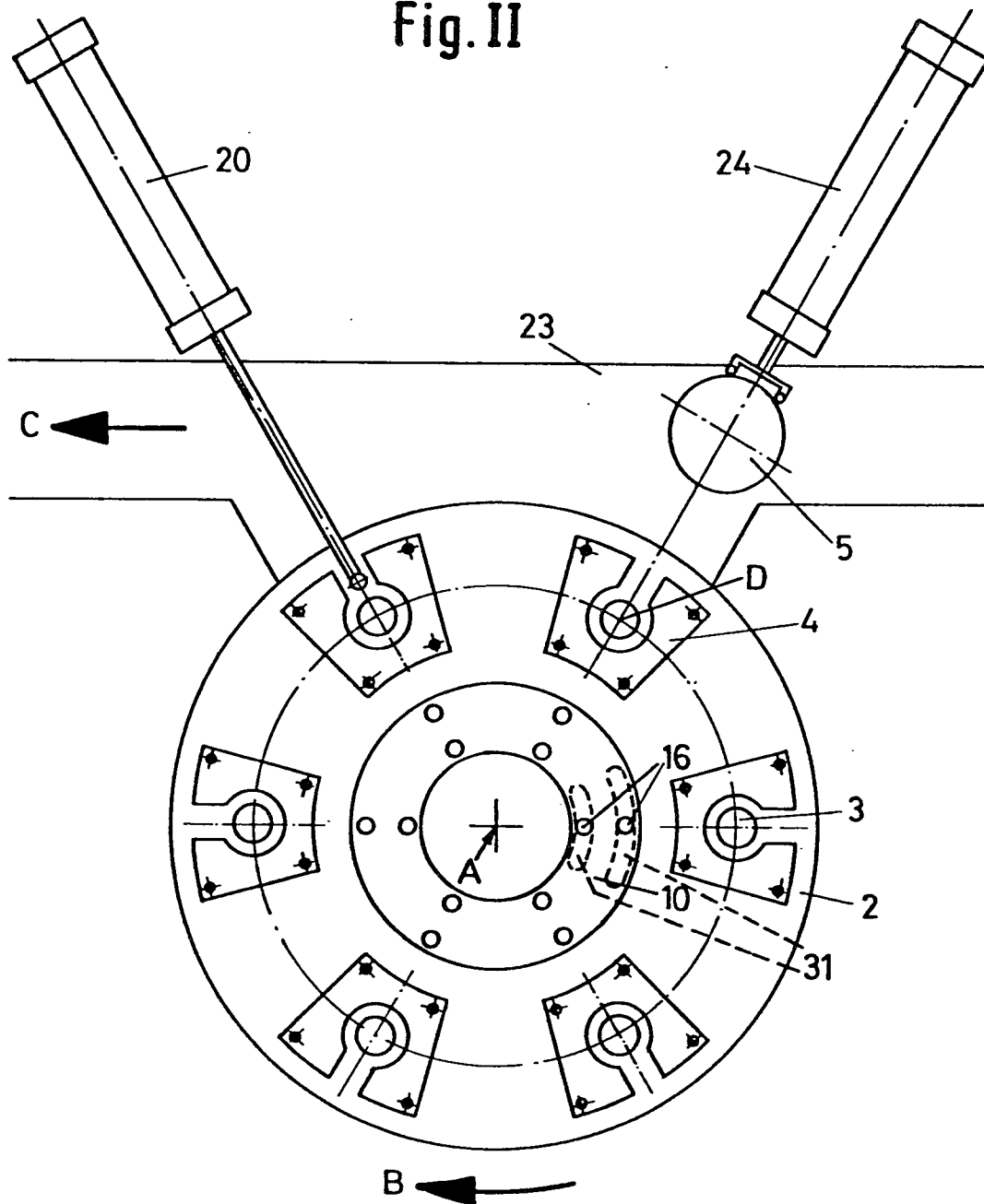
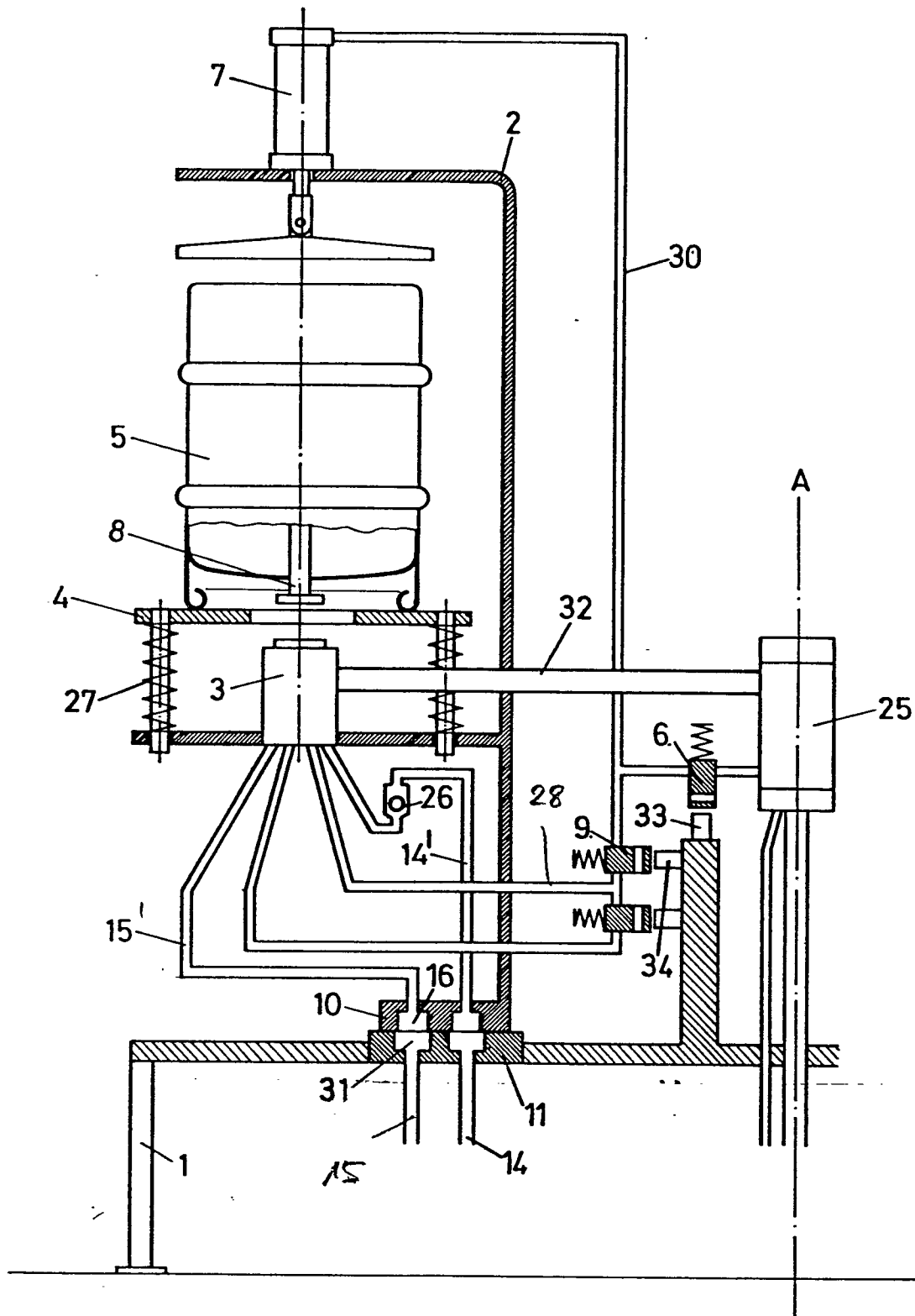


Fig. III





Europäisches
Patentamt

EUROPAISCHER RECHERCHENBERICHT

0035238

EP 81 10 1384

EINSCHLAGIGE DOKUMENTE			ANMELDUNG Nr. 1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Ansprüche	
X	<u>US - A - 2 147 247 (PORTLAND)</u> * Seite 1; Spalte 2, Zeile 54 - Seite 4, Spalte 2, Zeile 8; Figuren 1-8, 14, 15 * --	1,4,5, 6,7,8, 9,13	B 67 C 3/30 B 08 B 9/12
X	<u>DE - A - 2 435 778 (TUCHENHAGEN)</u> * Seite 2, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 16; Figuren 1,2 * --	1,4,5, 6,7,8	
X	<u>DE - A - 1 757 247 (DATZ)</u> * Seite 7, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 13; Figuren 1,2 * --	1,4,5, 6,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) B 67 C B 08 B
	<u>FR - A - 1 542 236 (BURNETT)</u> * Seite 4, Spalte 2, A,B; Figur 3 * -----	11	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschrittliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &. Mitglied der gleichen Patent- familie übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 12-06-1981	Prüfer	VROMMAN