

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87103657.0**

51 Int. Cl. 4: **B67C 3/30**

22 Anmeldetag: **13.03.87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.88 Patentblatt 88/37

71 Anmelder: **Arnemann, Gerhard**
Am Krönrey 11
D-2083 Halstenbek/Holstein(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

72 Erfinder: **Arnemann, Gerhard**
Am Krönrey 11
D-2083 Halstenbek/Holstein(DE)

74 Vertreter: **Richter, Werdermann & Gerbaulet**
Neuer Wall 10
D-2000 Hamburg 36(DE)

54 **Vorrichtung zum Abfüllen, insbesondere eines flüssigen oder festen, fließfähigen Mediums in mit Schraubstopfen oder andersartig ausgebildeten Verschlussstopfen verschlossene Behälter, insbesondere Fässer.**

57 Die Abfüllvorrichtung (10) besteht aus einer Behälterzuführbahn (20) mit einem einlaufseitigen Hubrahmen (31) mit Behälterabstütz- und Zentrierrollen zum Verschieben des leeren Behälters (100) in der Waagerechten vermittels an dem Behälterrand angreifender Ausrichtrollen für ein Verdrehen des Behälters um seine Längsachse (31a), einer oberhalb des Behälters angeordneten, um eine senkrechte Achse verdrehbare Drehscheibe (72) mit an deren Umfang verteilt angeordneten und an der Drehbewegung der Drehscheibe teilnehmenden Einrichtungen zum Ein- und Ausschrauben der die Behältereinfüllöffnung verschließenden Schraubstopfen zur Feuchtemessung und zum Aufsetzen von Sicherungskappen und einer Fülleinrichtung (90), die durch mechanische Kupplung den anderen Einrichtungen vor- oder nachlaufend ist, wobei die Einrichtung (80) zur Feuchtemessung mit einem in die Behältereinfüllöffnung einführbaren Nachzentrierdorn (81) versehen und in die rückwärtige Füllposition eines dem einlaufenden Behälter voreilenden Behälters überführbar ist (Fig. 3).

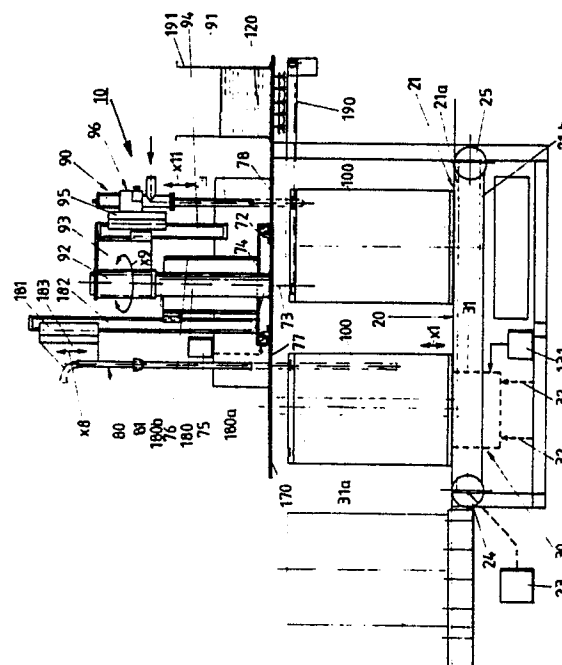


FIG 3

Vorrichtung zum Abfüllen, insbesondere eines flüssigen oder festen, fließfähigen Mediums in mit Schraubstopfen oder andersartig ausgebildeten Verschlussstopfen verschlossene Behälter, insbesondere Fässer.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abfüllen insbesondere eines flüssigen oder festen, fließfähigen Mediums in mit Schraubstopfen oder andersartig ausgebildeten Verschlussstopfen verschlossene Behälter, insbesondere Fässer, wobei die Schraubstopfen vorzugsweise mit aufgesetzten Sicherungskappen abgedeckt sind.

Vorrichtungen zum gleichzeitigen Abfüllen eines flüssigen oder festen, fließfähigen Mediums in Gebinde, wie Behälter, Fässer, Packungen od.dgl. sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt.

Durch die EP-A-0 105 197 ist eine derartige Abfüllvorrichtung bekannt, die aus einem Rohrleitungssystem mit einer Förderpumpe für die Zuführung des abzufüllenden Mediums und mit über Zuführungsleitungen verbundenen Abfüllventilen oberhalb der zu füllenden Gebinde besteht, bei der in jeder zu den Abfüllventilen führenden Zuführungsleitung eine Volumenkammer mit einem in deren Innenraum angeordneten, von dem zum jeweiligen Abfüllventil strömenden Medium in Drehung versetzten Laufrad angeordnet ist, wobei die Laufräder aller Volumenkammern über eine mechanische Welle starr miteinander verbunden sind, die mit einer mittels einer systemdruckabhängigen Steuereinrichtung steuerbaren Bremsvorrichtung verbunden ist, wobei zur Steuerung der Abfüllventile ein zweistufiger, pneumatischer Schaltzylinder vorgesehen ist, der mit mindestens einem Abfüllventil direkt und mit den weiteren Abfüllventilen über eine Stelleinrichtung verbunden ist, wobei ein auf das Gewicht des abgefüllten Mediums über eine Waage, die einem der Abfüllventile zugeordnet ist, ansprechendes Steuerelement vorgesehen ist, das mit dem Schaltzylinder verbunden ist. Mit einer derartigen Abfüllvorrichtung ist es möglich, mehrere Gebinde gleichzeitig befüllen zu können, wobei nur das Abfüllvolumen oder -gewicht eines Gebindes gemessen und überwacht zu werden braucht.

Nach der US-A-3,548,891 ist eine Anlage zum gleichzeitigen Abfüllen mehrerer Gebinde, jedoch unter Verwendung von Dosier- und Füllvorrichtungen in einer der Anzahl der zu füllenden Behälter entsprechenden Anzahl bekannt, wobei jedem zu füllenden Behälter eine eigene Abfülleinrichtung zugeordnet ist. Die bei dieser Anlage verwendeten Abfüllstutzen ermöglichen das Füllen einzelner Behälter nach dem Abfüllvolumen, was dadurch möglich ist, daß jedem einzelnen Behälter eine Abfülleinrichtung zugeordnet ist. Jedoch wird bei dieser Abfülleinrichtung weder das

Abfüllvolumen noch das Abfüllgewicht eines einzelnen Behälters gemessen und überwacht, so daß die Füllung der Behälter nicht über das Abfüllvolumen oder das Abfüllgewicht eines einzelnen Behälters gesteuert wird. Bei dieser Abfüllanlage wird das Abfüllvolumen oder das Abfüllgewicht für jeden einzelnen Behälter überwacht und zur Steuerung der Abfülleinrichtung herangezogen.

Durch die US-A-3,205,920 ist eine Abfüllvorrichtung bekannt, mit der an mehreren Abfüllventilen vorbeigeführte Behälter mit Flüssigkeiten befüllbar sind. Die Zuführung der zu befüllenden Behälter erfolgt über ein Transportband, dessen Vorlaufbewegung abgeschaltet wird, wenn die der Anzahl der Abfüllventile entsprechende Anzahl von Behältern unter den Ausgabeeöffnungen der Abfüllventile zu liegen kommt. In diesem Augenblick werden über eine Kulissensteuerung alle Abfüllventile gleichzeitig auf die Öffnungen der zu befüllenden Behälter abgesetzt, wobei dann gleichzeitig über Pumpen den Abfüllventilen diejenige Menge an Flüssigkeit zugeführt wird, die in die Behälter abgefüllt werden soll. Um das gleichmäßige Absetzen der Abfüllventile auf die Behälteröffnungen zu gewährleisten, sind alle Abfüllventile an einem Tragbalken befestigt, der in senkrechten Führungen verschieblich gehalten ist. Über den Kulissenantrieb ist dieser Tragbalken mit den Abfüllventilen auf und ab bewegbar. Die Verbindung der Abfüllventile mit den Pumpen erfolgt über flexible Schlauchleitungen. Auch bei dieser Abfüllvorrichtung werden alle Behälter gleichzeitig unter Verwendung von Abfüllventilen mit Flüssigkeit gefüllt, über die gleichzeitig die Dosierung vorgenommen wird.

Für die Befüllung mit Flüssigkeiten vorgesehene Fässer werden bekannterweise mit aufgeschraubten Verschlussstopfen angeliefert. Es ist daher erforderlich, diese zu entfernen und nach der Befüllung wieder aufzuschrauben. Auf dem Zuführband od.dgl. der Befüllvorrichtung müssen daher die Fässer genau ausgerichtet werden, da sonst die Gefahr besteht, daß das Füllgut nicht in das Spundloch, sondern daneben auf das Faß fließt.

Zum Schließen der Einfüllöffnung eines Fasses od.dgl. mit Hilfe einer Vorrichtung zum Einsetzen und Befestigen eines Stopfens in der Einfüllöffnung ist nach der DE-A-18 17 237 eine Verschießvorrichtung bekannt, bei der sowohl die Vorrichtung zum Einsetzen des Stopfens als auch eine

Lagebestimmungsvorrichtung derart in einem Abstand voneinander angebracht sind, daß sie nach oben und unten sowie gemäß Polarkoordinaten gegenüber einem festen Punkt in einer zu der nach oben und unten gerichteten Bewegung senkrechten Ebene frei beweglich sind. Ferner ist bei dieser bekannten Vorrichtung eine Greifvorrichtung vorgesehen, um die freie Bewegung der Vorrichtung zum Einsetzen des Stopfens und zur Lagebestimmung zusammen zu verhindern, und eine Antriebseinrichtung, die geeignet ist, die beiden Vorrichtungen zum Einsetzen des Stopfens und zur Lagebestimmung, wenn die Greifvorrichtung die freie Bewegung verhindert, nur linear und zwangsweise um eine Entfernung zu bewegen, die dem Abstand zwischen den beiden Vorrichtungen entspricht. Diese Schließvorrichtung weist sehr große Dimensionen auf.

Des weiteren ist aus der US-A-2,731,185 ein Stopfeneinschraubgerät mit einem Zentrier- und Schraubkopf bekannt, der aus einem äußeren Zentrierring und einem darin gegen Federdruck verschiebbaren Schraubkopf besteht, wobei dieser über eine Antriebswelle mit winkelbeweglichen Gelenken mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist. Bei diesem Stopfeneinschraubgerät ist der Zentrierring so ausgebildet und profiliert, daß er sich beim Einschrauben eines Stopfens in das Faßspundloch auf dem oberen umlaufenden Rand des Faßspundlochstützens abstützt und daher den Abmessungen und dem Durchmesser des Faßspundlochstützens angepaßt ist.

Darüber hinaus ist aus der EP-A-0 065 180 ein Stopfeneinschraubgerät für Fässer mit einem Zentrier- und Schraubkopf, bestehend aus einem äußeren Zentrierring und einem in dessen Innenraum angeordneten, gegen Federdruck verschiebbaren Schraubkopf, der über eine winkelbewegliche Gelenke aufweisende Antriebswelle mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist, bekannt. Dieses Stopfeneinschraubgerät besteht aus einem Tragrahmen und einer oberen Tragplatte und einer unteren Tragplatte, auf der eine Zentrierplatte angeordnet ist, die mit einer kreuzförmigen Durchbrechung versehen ist und deren die Durchbrechung begrenzende Innenwandfläche sich in Richtung zum Zentrier- und Schraubkopf konisch verjüngt und bodenseitig in einen senkrechten Wandabschnitt übergeht, wobei der Innendurchmesser der von dem Wandabschnitt begrenzten Ausnehmung größer ist als der Durchmesser der Antriebswelle, wobei in die Durchbrechung ein entsprechend profilierter Formkörper mit einer sich in Richtung zum Zentrier- und Schraubkopf konisch verjüngenden Außenwandfläche eingesetzt ist, wobei der Formkörper an seinem bodenseitigen Ende den sich auf der Faßdeckelplatte während des Stopfenzentrier- und -einschraubvorganges

abstützenden Zentrierring trägt und mit einem auf der Zentrierplatte liegenden Abschnitt mit einer Führungsplatte verbunden ist, die an mindestens drei an der unteren Tragplatte des Tragrahmens befestigten Führungsbolzen längsverschieblich und schwenkbar gegen den Druck von Federn gehalten ist, und wobei die Antriebswelle aus einem mit der Antriebseinrichtung verbundenen Wellenteil und einem den Schraubkopf tragenden Wellenteil besteht, wobei beide Wellenteile über ein Doppelkreuzgelenk miteinander verbunden sind.

Alle Abfüllanlagen arbeiten in der gleichen Weise, nämlich, daß nach dem Ausrichten des zu füllenden Behälters mittels einer Schraubeinrichtung der Schraubstopfen aus der Einfüllöffnung des Behälters herausgeschraubt, erfaßt und auf ein Transportband abgelegt wird, welches parallel zur Vorschubbahn des zu befüllenden Behälters verlaufend ist. Auf dieser Transportbahn werden die einzelnen, von der Schraubeinrichtung aufgenommenen und an das Transportband abgegebenen Schraubstopfen parallel zur Vorschubbewegung der zu befüllenden Behälter in eine neue Position gebracht, in der der Schraubstopfen in die Einfüllöffnung des gefüllten Behälters eingeschraubt wird, wobei an dieser Vorlaufbewegung auch die Schraubeinrichtung für die Schraubstopfen teilnehmen kann, wenn keine zweite Schraubeinrichtung vorgesehen ist. Ist der Schraubstopfen abgeschraubt, dann wird der leere Behälter auf einer Transportbahn einer Füllstation zugeführt und verweilt in dieser solange, bis der Behälter mit dem entsprechenden Füllgut befüllt ist. Danach läuft der gefüllte Behälter in die Schraubstopfeneinschraubposition, in der die Schraubeinrichtung bereitgehalten wird, wobei in dieser Position gleichzeitig die Zuführung von Sicherungskappen erfolgen kann, die mittels einer entsprechenden Einrichtung auf den in die Einfüllöffnung des gefüllten Behälters eingeschraubten Schraubstopfen aufgesetzt werden. Bei einer derartigen Abfüllanlage sind drei Arbeitstakte vorgesehen, nämlich im ersten Takt wird das Faß ausgerichtet und der Schraubstopfen aus der Einfüllöffnung herausgedreht. Im zweiten Arbeitstakt wird nach einem weiteren Vorlauf des so vorbereiteten Behälters der Behälter befüllt und in einem dritten Takt nach einem weiteren Vorlauf des gefüllten Behälters wird die Einfüllöffnung mittels eines Schraubstopfens verschlossen und gegebenenfalls die Sicherungskappe aufgesetzt. Eine derartig ausgebildete und arbeitende Abfüllanlage weist relativ große Abmessungen auf, auch wenn befriedigende Arbeitsgeschwindigkeiten erreicht werden. Hinzu kommt, daß die Arbeitsleistung einer derartigen Abfüllanlage von der Füllzeit und der Anzahl der Arbeitstakte abhängig ist. Außerdem ist bei derartigen Abfüllanlagen es nicht erforderlich, daß die

Behälter auf die Schraubeinrichtung und die Füllereinrichtung genauestens ausgerichtet werden müssen. Lediglich für das Aufsetzen von Sicherungskappen auf bereits eingeschraubte Schraubstopfen ist eine äußerst genaue Ausrichtung der Behälter erforderlich.

Die Erfindung löst die Aufgabe, eine Abfülleinrichtung für Behälter, insbesondere Fässer zu schaffen, bei der das Abnehmen der Verschlussstopfen, das Messen der Feuchtigkeit, das Füllen der leeren Behälter, das Einsetzen der Verschlussstopfen in die Füllöffnungen der gefüllten Behälter und das Aufsetzen von Sicherungskappen innerhalb von zwei Arbeitstakten durchführbar ist, d.h., in lediglich zwei Standpositionen der Behälter werden alle diese Arbeitsvorgänge durchgeführt, wobei sich darüber hinaus eine Kompaktbauweise der Gesamtvorrichtung mit geringer Baulänge ergibt, so daß eine Unterbringung der Abfüllvorrichtung auch in kleinen Räumen möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Mit einer derart ausgebildeten Abfüllvorrichtung ist es möglich, mit Schraubstopfen versehene Behälter, insbesondere Fässer, wirtschaftlich zu füllen und dabei die gesamten Vorgänge, wie das Zentrieren des zu füllenden Behälters auf der Zulaufbahn, das Herausschrauben des Verschlussstopfens aus der Einfüllöffnung, das Einführen einer Feuchtigkeitsmeßsonde in den Innenraum des Behälters, das Befüllen des Behälters, das Einschrauben des Verschlussstopfens in die Einfüllöffnung des gefüllten Behälters und das Aufsetzen von Sicherungskappen auf den aufgeschraubten bzw. eingeschraubten Verschlussstopfen, so ablaufen zu lassen und so zu vereinigen, daß gleichzeitig zwei Behälter von der Arbeitsstation der Abfüllvorrichtung bedient werden können, ohne daß es zu einer Vielzahl von Arbeitstakten kommt, in denen die Behälter für die einzelnen Handhabungen verweilen müssen. Bei einer derartigen Abfüllvorrichtung wird nur mit zwei Takten gearbeitet, nämlich insofern, als die leeren, der Abfüllvorrichtung zugeführten Behälter für das Füllen vorbereitet und gleichzeitig die jeweils den leeren Behältern vorlaufenden Behälter gefüllt, verschlossen und mit Sicherungskappen versehen werden, so daß nach dem Ausfahren der gefüllten und verschlossenen Behälter die vorbereiteten leeren Behälter nur quasi um einen Takt weiterbefördert werden, um in den Bereich der eingegeschwenkten Füllvorrichtung zu gelangen, so daß dann bei Erreichen dieser Füllposition der vorbereitete Behälter gefüllt, verschlossen und mit der Sicherungskappe versehen wird, während ein gleichzeitig erneut eingelaufener leerer Behälter vorbereitet wird. Da die leeren vorbereiteten Behälter von

der Vorbereitungsstation in die Füllposition keine langen Wege zurücklegen müssen, weist die Abfüllvorrichtung kleinste Abmessungen, d.h. keine große Länge, auf. Die Gesamtlänge der Vorrichtung beträgt mindestens das Zweifache des Durchmessers eines Behälters. Dadurch, daß für das Ausrichten der einzelnen Behälter die Behälter an ihrer bodenseitigen, umlaufenden Kante ergriffen werden, braucht keine hohe Kraft aufgewandt zu werden, da für das Verdrehen des Behälters der Behälter nur geringfügig von seiner Standfläche, d.h. von den Kettenbändern, abgehoben wird. Das Verdrehen des Behälters zu Ausrichtzwecken um seine Behälterlängsachse erfolgt mittels der Ausrichtrollen auf den Abstütz- und Zentrierrollen, auf denen der Behälter mit seiner Bodenplatte aufsitzt. Dadurch, daß die Abstütz- und Zentrierrollen auf einer Kreislinie angeordnet sind, und zwar derart, daß ihre Lagerachsen radial verlaufend sind, und dadurch, daß die Abstütz- und Zentrierrollen auf ihren Lagerachsen längsverschieblich sind, ist die Möglichkeit gegeben, daß sich die Abstütz- und Zentrierrollen zur Mitte hin zentrieren und verschieben, so daß der Behälter zu Ausrichtzwecken in der Waagerechten in allen Richtungen verschoben werden kann. Dadurch, daß der Behälter auf den Abstütz- und Zentrierrollen aufsitzt, ist die bodenseitige Reibung auf dem Hubrahmen äußerst gering, so daß ein genaues Ausrichten des Behälters bei gleichzeitiger Zentrierung der Behältereinfüllöffnung möglich ist. Besonders vorteilhaft ist hierbei die Verwendung der Abstütz- und Zentrierrollen, die die Gleitfläche für den Behälter bilden, auf der der Behälter in allen Richtungen verschieblich ist, ohne daß es hierzu großer Kraftaufwendungen bedarf. Außerdem ist es vorteilhaft, daß nach einer Grobzentrierung mittels der Ausrichtrollen eine Feinzentrierung beim Einführen der sondenartig ausgebildeten Feuchtigkeitsmeßsonde mittels des Zentrierdorns des Behälters vorgenommen wird.

Das Erfassen der Behälter zu Ausrichtzwecken an ihrem bodenseitigen umlaufenden Rand erbringt den Vorteil, daß der Behälter an seiner stabilsten Stelle, d.h. in demjenigen Bereich erfaßt wird, der die größte Eigensteifigkeit aufweist, so daß Wandflächenverformungen durch ein Erfassen des Behälters, wie dies bei den bekannten Vorrichtungen der Fall ist, vermieden werden.

Die Bedienungseinrichtungen für den Behälter, die in der Arbeitsstation zusammengefaßt sind, sind so verdrehbar um eine senkrechte Mittelachse angeordnet, daß nur kleinste Wege zurückgelegt werden, wobei der Vorlauf und der Nachlauf der Füllereinrichtung über die Drehscheibe oder über die Schraubeinrichtung erfolgt. Dabei kommt nur eine einzige Schraubeinrichtung zur Anwendung, mittels der die Schraubstopfen aus den Einfüllöffnungen

der zugeführten leeren Behälter abgeschraubt und mittels der die Schraubstopfen in die Einfüllöffnungen der gefüllten Behälter eingeschraubt werden, wobei die Schraubeinrichtung lediglich um 180° verschwenkt zu werden braucht. Der Bewegungsablauf der Füllereinrichtung erstreckt sich dagegen über einen wesentlich kleineren Schwenkbereich, da die Füllereinrichtung bei einem Verschwenken der Schraubeinrichtung aus der Schraubstopfenabschraubposition in die Schraubstopfeneinschraubposition derart vorlaufend ist, daß die Füllvorrichtung nur in einem kleinen Abstand vor der Schraubeinrichtung liegend ist, jedoch bei einem Zurückverschwenken der Schraubeinrichtung aus der Schraubstopfeneinschraubposition in die Schraubstopfenabschraubposition nur einen geringen Weg zurückzulegen braucht, um die Füllposition zu erreichen, wobei dieser Weg abgestimmt ist mit der Vorlaufgeschwindigkeit des vorbereiteten leeren Behälters in die Füllposition und da die Transportbahn für den Vorlauf der Behälter im Bereich der Abfüllvorrichtung nur eine sehr kurze Länge aufweist, ist gewährleistet, daß, wenn die Füllereinrichtung ihre Füllposition erreicht hat, dann auch die Einfüllöffnung des zu befüllenden Behälters unterhalb der Füllereinrichtung zu liegen kommt, während dann die Schraubeinrichtung oberhalb des umlaufenden, leeren Behälters steht.

Sollen auf die eingeschraubten Schraubstopfen Sicherungskappen aufgesetzt werden, dann ist an der Drehscheibe der Arbeitsstation noch eine entsprechende Einrichtung vorgesehen, vermittle der der Abfüllvorrichtung zugeführte Sicherungskappen einzeln aufgenommen und in die Aufsteckposition transportiert werden, wobei die Aufsteckposition diejenige Position darstellt, in der der Behälter mit seiner Einfüllöffnung zu stehen kommt, wenn der Behälter befüllt werden soll.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im folgenden wird der Gegenstand der Erfindung in den Zeichnungen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in einer Ansicht von oben die Abfüllvorrichtung mit ihrer Arbeitsstation mit einem Behälter in der Schraubstopfenabschraubposition und mit einem Behälter in der Füllposition,

Fig. 2 in einer Ansicht von oben einen Teilabschnitt der Transportbahn der Abfüllvorrichtung mit den Abstütz- und Zentrierrollen und mit einem auf diesen aufgesetzten Behälter mit an der Behälteraußenwandfläche anliegenden Ausrichtrollen,

Fig. 3 teils in einer Seitenansicht, teils in einem senkrechten Schnitt die Abfüllvorrichtung mit der Arbeitsstation in derjenigen Arbeitsstellung, bei der die Feuchtigkeitsmeßsonde in den Innenraum

des Behälters eingeführt ist und bei der der zu befüllende Behälter mit seiner Einfüllöffnung im Bereich des Füllstutzens der Füllereinrichtung angeordnet ist,

Fig. 4 teils in einer Seitenansicht, teils in einem senkrechten Schnitt die Abfüllvorrichtung mit der Arbeitsstation in derjenigen Arbeitsstellung, bei der die Schraubeinrichtung oberhalb des abzuschraubenden Schraubstopfens und die Einrichtung zum Aufsetzen von Sicherungskappen oberhalb des eingeschraubten Verschlussstopfens eines gefüllten Behälters angeordnet ist,

Fig. 5 eine Vorderansicht der Abfüllvorrichtung,

Fig. 6 bis 10 in schematischen Ansichten von oben die Arbeitsweise und die Arbeitsabläufe der einzelnen Einrichtungen der Arbeitsstation der Abfüllvorrichtung,

Fig. 11 in einer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform der Abfüllvorrichtung mit einer seitlich verschwenkbaren Füllereinrichtung und

Fig. 12 in einer Seitenansicht die seitlich verschwenkbare Füllereinrichtung.

Die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte und mit 10 bezeichnete Vorrichtung zum Abfüllen, insbesondere eines flüssigen Mediums in mit Schraubstopfen verschlossene Behälter, insbesondere Fässer, besteht aus einer in einem Maschinengestell 200 angeordneten, waagerechten Transportbahn 20, auf der die mittels Schraubstopfen 110 verschlossenen und leeren Behälter 100 zugeführt werden, wobei dieser Transportbahn 20 weitere Zulaufbänder vorgeschaltet sein können. In gleicher Weise sind der Transportbahn 20 weitere Ablaufbänder nachgeschaltet, so daß die Länge der Transportbahn 20 sich ausschließlich auf den Bereich der Abfüllvorrichtung 10 beschränkt, wobei die Länge der Transportbahn 20 mindestens dem doppelten Durchmesser eines Behälters bzw. Fasses 100 entspricht. Der Behälter 100 besteht aus dem eigentlichen Behälterkörper mit der Behälterwand 104, einer oberen Abdeck- bzw. Deckelplatte 101, einer in dieser ausgebildeten Einfüllöffnung 102 mit einem Innengewinde zum Einschrauben eines Schraubstopfens 110 aus Metall oder Kunststoff, einer Bodenplatte 103, dessen umlaufende, auskragende Kante mit 106 und sein umlaufender Rand mit 106a bezeichnet sind. Die mittige Behälterdrehachse ist bei 107 angedeutet (Fig. 4 und 5).

Die Transportbahn 20 wird gebildet von zwei im Abstand voneinander angeordneten, umlaufend angetriebenen Kettenbändern 21, 22, die in Pfeilrichtung X umlaufen. Die beiden Kettenbänder 21, 22 sind über in den Zeichnungen nicht dargestellte Umlenkrollen geführt, die in einem Maschinengestell 200 gelagert sind (Fig. 5), welches

die Abfüllvorrichtung 10 aufnimmt. Der Antrieb der Kettenbänder 21,22 erfolgt über angetriebene Umlenkrollen, über die die Kettenbänder geführt sind. In Fig. 3 sind die beiden Umlenkrollen des Kettenbandes 21 bei 24,25 angedeutet. Die oberen Trume der beiden Kettenbänder 21,22 sind mit 21a,22a und die unteren Trume mit 21b,22b bezeichnet (Fig.5). Der Antrieb der beiden Kettenbänder 21,22 erfolgt über eine bei 23 angedeutete Antriebseinrichtung, die in Abstimmung mit den einzelnen Arbeitsvorgängen den Vortransport eines jeweils leeren Behälters und eines jeweils gefüllten Behälters in Pfeilrichtung Y so steuert, daß jeweils ein leerer und noch mittels eines Schraubstopfens verschlossener Behälter in die Schraubstopfenabschraubposition und nach Freigabe der Füllposition durch Ableiten eines gefüllten und verschlossenen Behälters der erste leere Behälter ohne Schraubstopfen in die Füllposition bewegt wird. Der Vortransport der Behälter erfolgt taktweise und über eine in der Zeichnung nicht dargestellte Steuereinrichtung wird die Außerbetriebnahme der umlaufenden Kettenbänder 21,22 und auch die Verweilzeit gesteuert, innerhalb der die beiden Kettenbänder 21,22 außer Betrieb bleiben müssen, um die einzelnen Bedienungsabläufe an den der Abfüllvorrichtung 10 zugeführten Behältern durchführen zu können.

Des weiteren umfaßt die Abfüllvorrichtung 10 eine Einrichtung 30, mit der die einzelnen Behälter 100 von den Kettenbändern 21,22 geringfügig von den oberen Trumen 21a,22a der beiden Kettenbänder 21,22 abgehoben werden können (Fig.5).

Diese Einrichtung 30 besteht aus einem Hubrahmen 31, der in Pfeilrichtung X1 heb- und senkbar ist, wobei dieses senkrechte Verfahren des Hubrahmens 31 vermittelt durch die Pfeile 32 in Fig. 5 angedeutete Hubeinrichtungen erfolgt, die hydraulisch, pneumatisch oder elektromotorisch angetrieben sein können.

Der jeweils anzuhebende und auszurichtende Behälter 100 wird von diesem Hubrahmen 31 erfaßt, der zwischen den beiden Kettenbändern 21,22 bzw. deren oberen Trume 21a,22a angeordnet ist und der den anzuhebenden und auszurichtenden Behälter 100 an seinem umlaufenden Rand 106a der Behälterbodenplatte 103 oder an seiner im Bereich der Behälterbodenplatte 103 ausgebildeten, umlaufenden und seitlich auskragenden Kante erfaßt, wobei der Hubrahmen 31 nur einen ganz geringen Hub ausführt, da es lediglich erforderlich ist, daß der Behälter 100 von den oberen Trumen 21a,22a der während des Ausrichtvorganges außer Betrieb gesetzten Kettenbänder 21,22 angehoben wird, um den Behälter 100 mittels des Hubrahmens 31 oder vermittelt Ausrichtrollen 40,41,42 um seine Behälterlängsachse 107 derart zu verdrehen, daß seine mit einem Schraubstop-

fen 105 verschlossene Einfüllöffnung 102 auf die in die Behältervorlaufbahn eingeschwenkte Schraubeinrichtung 60 der nachstehend noch näher beschriebenen Arbeitsstation 50 ausgerichtet wird.

Des weiteren umfaßt die Einrichtung 30 mindestens drei mit dem Hubrahmen zusammen 31 anhebbare und zwischen den oberen Trumen 21a,22a der beiden Kettenbänder angeordnete Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36, die auf einer bei 33 in Fig. 2 angedeuteten Kreislinie liegen. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform sind drei Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 vorgesehen, auf denen sich der Behälter 100 abstützt, wenn der Behälter 100 von dem Hubrahmen 31 erfaßt wird und der Behälter um seine senkrechte mittlere Längsachse 107 zum Ausrichten verdreht wird. Der Durchmesser der Kreislinie 33, auf dem die drei Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 liegen, entspricht in etwa dem Durchmesser des Behälters 100. Jedoch auch einen kleineren oder größeren Durchmesser kann diese Kreislinie 33 aufweisen. Wesentlich ist, daß die auf der Kreislinie liegenden Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 so angeordnet sind, daß der auszurichtende Behälter 100 mit seiner Bodenplatte 103 sich auf diesen Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 abstützt (Fig.5).

Die Anordnung der drei Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 erfolgt wie in Fig. 2 dargestellt, d.h., die drei Abstütz- und Zentrierrollen sind zwischen den oberen Trumen 21a,22a der beiden Kettenbänder 21,22 angeordnet, wobei die Abstütz- und Zentrierrolle 34 in Behältereinlafrichtung liegend ist, während die beiden anderen Abstütz- und Zentrierrollen 35,36 auf dem Abschnitt der Kreislinie 33 liegen, der zwischen den oberen Trumen 21a,22a der beiden Kettenbänder 21,22 verläuft, wobei dann diese beiden Abstütz- und Zentrierrollen 35,36 auf der der Einlafrichtung für die Behälter 100 abgekehrten Seite liegen.

Alle drei Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 sind freiliegend auf in dem Maschinengestell der Abfüllvorrichtung 10 gelagerten Lagerachsen 37,38,39 angeordnet, wobei alle drei Lagerachsen radial zur senkrechten, etwa mittigen Behälterdrehachse 107 verlaufen, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist, d.h., die Verlängerungen der drei Lagerachsen 37,38,39 treffen sich im Mittelpunkt 33a der Kreislinie 33. Jede der Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 ist aufgrund ihrer freiliegenden Anordnung auf ihrer Lagerachse 37,38,39 in Lagerachsenlängsrichtung frei verschieblich, so daß sich aufgrund dieser Verschiebbarkeit die Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 selbsttätig hin zur Mitte 33a der Kreislinie 33 zentrieren, so daß ein auf den Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 stehender Behälter 100 in allen Richtungen in der Waagerechten verschiebbar ist, so daß eine Feinstzentrie-

zung und -ausrichtung des Behälters mit seiner Einfüllöffnung möglich ist. Die Lagerachsen 37,38,39 für die Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 weisen entsprechende Längen auf, damit die Abstütz- und Zentrierrollen einen ausreichenden Verschiebeweg haben. Die freie Verschiebbarkeit der Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 ist in Fig. 2 durch die Pfeile X2 angedeutet.

Dadurch, daß der Hubrahmen 31 den auszurichtenden Behälter 100 in seinem bodenseitigen Bereich, d.h. in demjenigen Bereich ergreift, der die größte Eigensteifigkeit und Festigkeit aufweist, wird eine Deformierung oder Verformung des Behälters, insbesondere seiner Behälterwand 104, vermieden, so daß auch dünnwandige Behälter 100 mittels der Abfüllvorrichtung 10 befüllt werden können.

Die Einrichtung 30 umfaßt darüber hinaus die Ausrichtrollen 40,41,42, die im Umfangsbereich des auf den Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 stehenden Behälters 100 angeordnet sind, und zwar derart, daß die Ausrichtrollen sich an der Behälteraußenwandfläche 104 oder an dem umlaufenden Rand 106a der Behälterbodenplatte 103 abstützen, d.h. in diesen Bereichen zur Anlage gebracht werden, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn auch die Ausrichtrollen 40,41,42 an der umlaufenden Kante 106 des Behälters 100 zur Anlage kommen, da die umlaufende Kante 106 des Behälters die größte Eigensteifigkeit und Festigkeit aufweist und kaum einer Verformung unterworfen wird, wenn von außen auf die umlaufende Kante 106 ein Druck ausgeübt wird (Fig.4).

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind drei Ausrichtrollen 40,41,42 vorgesehen, von denen die Ausrichtrolle 40 außerhalb des Kettenbandes 22 und die beiden anderen Ausrichtrollen 41,42 außerhalb des Kettenbandes 21 liegend angeordnet sind. Die Lagerachsen 40a,41a,42a der drei Ausrichtrollen 40,41,42 sind senkrechtstehend in dem Maschinengestell 200 der Abfüllvorrichtung 10 angeordnet.

Von den drei Ausrichtrollen 40,41,42 ist vorzugsweise die Ausrichtrolle 40 mittels einer bei 45 angedeuteten Antriebseinrichtung umlaufend angetrieben, um den Behälter 100 um seine senkrechte Mittelachse 107 verdrehen zu können. An den beiden anderen Ausrichtrollen 41,42 stützt sich dann während des Drehens der Behälter 100 ab, wobei durch die Ausrichtrollen 41,42 die Behälterdrehbewegung unterstützt wird. Alle drei Ausrichtrollen 40,41, 42 sind mittels in der Zeichnung nicht dargestellter Einrichtungen, wie Tragarme od.dgl., in Richtung der Pfeile X3,X4,X5 ein- und ausschwenkbar. Vermittels dieser Ausrichtrollen 40,41,42 erfolgt auch ein seitliches Ausrichten des Behälters 100, indem die Ausrichtrollen in eine Position gebracht werden, in der die Ausrichtrollen

an der Behälterwand 104 oder an der umlaufenden, bodenseitigen Kante 106 bzw. an dem bodenseitigen, umlaufenden Rand 106a des Behälters 100 zur Anlage kommen, wobei im letzten Fall der Hubrahmen 31 so ausgebildet ist, daß das Anlegen der Ausrichtrollen nicht behindert wird, wobei die Einschwenkposition der drei Ausrichtrollen 40,41,42 derart ist, daß während des Einschwenkens dieser Ausrichtrollen zur Anlage an den Behälter 100 der Behälter auf den Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 verschoben wird, während der Behälter gleichzeitig mittels des Hubrahmens 31 von den oberen Trumen 21a,22a der Kettenbänder 21,22 abgehoben wird. Der Hubrahmen 31 ist derart ausgebildet, daß der Behälter mit seiner bodenseitigen umlaufenden Kante 106 sich so auf dem Hubrahmen 31 abstützt, daß bei einem Verdrehen des Behälters 100 um seine mittige Behälterlängsachse 107 der Behälter sich auch auf dem Hubrahmen 31 verschieben kann. Die dabei auftretende Reibung ist äußerst gering, da sich das Behältergewicht im wesentlichen auf den drei Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 abstützt und aufgrund der Ausgestaltung der Abstütz- und Zentrierrollen auf diesen in der Waagerechten verschoben wird, wobei dieses Gesamtausrichten des Behälters 100 über die Ausrichtrollen 40,41,42 erfolgt. Vorzugsweise sind die Ausrichtrollen federbeaufschlagt, um einen ausreichenden Anpreßdruck zu erhalten.

Alle Bauelemente, die die Behälter-Abhebeeinrichtung 30 umfassen, können in einer Baueinheit zusammengefaßt sein, so daß der Hubrahmen 31, die Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 und die Ausrichtrollen 40,41,42 in einem Rahmen derart angeordnet sind, daß alle drei Bauteile zusammenwirkend funktionsfähig sind und ein genauestes Ausrichten des Behälters ermöglichen.

Die an dem umlaufenden Rand 106a bzw. an der umlaufenden Kante 106 des Behälters 100 zur Anlage gebrachten Ausrichtrollen 40,41,42 können unter Verwendung geeigneter Antriebseinrichtungen alle umlaufend angetrieben sein, wobei jedoch dann die Umlaufrichtungen aller Ausrichtrollen gleich sind. Die Antriebseinrichtungen für die Ausrichtrollen 40,41,42 sind in einem in der Zeichnung nicht dargestellten Steuerwerk zusammengefaßt, welches mit einer nachstehend noch näher beschriebenen Abtasteinrichtung 171 zusammenarbeitet.

Die Einrichtungen zum Herausschrauben der Schraubstopfen aus den Einfüllöffnungen der Behälter und zum Einschrauben der Schraubstopfen in die Einfüllöffnungen gefüllter Behälter, zum Messen des Füllstandes in dem Behälter, für das Aufsetzen der Sicherungskappen und zum Füllen des Behälters mit dem jeweiligen Füllgut sind in einer Arbeitsstation 50 zusammengefaßt, die Bestandteil der Abfülleinrichtung 10 ist. Die

Stopfenein- und -ausschraubeinrichtung, die in an sich bekannter Weise ausgebildet ist, ist mit 60, die Einrichtung zum Aufsetzen der Sicherungskappen mit 70, die Feuchtigkeitsmeßsonde mit 80 und die Fülleinrichtung mit 90 bezeichnet. Alle diese Einrichtungen 60, 70, 80 und 90 sind in an sich bekannter Weise ausgebildet. Die Fülleinrichtung 90 umfaßt einen Füllstutzen 91 (Fig. 3), der über eine in der Zeichnung nicht dargestellte Dosiervorrichtung mit einem Vorratsbehälter verbunden ist, der das Füllgut beinhaltet. Die Zuführung der Sicherungskappen 120 zu der Einrichtung 70 für das Aufsetzen dieser Sicherungskappen auf bereits eingeschraubte Schraubstopfen ist in Fig. 1 bei 190 angedeutet. Über diese Zuführbahn 190, welche als umlaufend angetriebenes Band ausgebildet sein kann, werden die Sicherungskappen 120 von einem Vorratsbehälter 191 der Einrichtung 70 zugeführt, wenn diese Einrichtung in den Bereich der Zuführbahn 190 verschwenkt worden ist und eine Stellung einnimmt, in der die einzelnen Sicherungskappen von der Einrichtung 70 aufgenommen und nach Überführung der Einrichtung 70 in die Aufsetzposition dann die Sicherungskappen auf die Schraubstopfen aufgesetzt werden. In dem Vorratsbehälter 191 können die Sicherungskappen in Form von Stapeln angeordnet sein. Das Entstapeln der einzelnen Sicherungskappen erfolgt durch in an sich bekannter Weise ausgebildete Wende-Sicherungskappensetzer, so wie diese auch zum Entstapeln von tiefgezogenen Deckeln eingesetzt werden. Ein Entstapeln der einzelnen Sicherungskappen aus dem Sicherungskappenstapel kann auch durch Abschieben der einzelnen Sicherungskappen erfolgen. Auch ein Entstapeln der einzelnen Sicherungskappen durch Abspindeln mit Förderspiralen ist möglich.

Die Einrichtungen 60, 70, 80 und 90 der Arbeitsstation 50 sind auf einer Tragplatte 170 zusammengefaßt, die oberhalb der Transportbahn 20 in einem Abstand über dieser angeordnet ist, wobei der Abstand zwischen der Transportbahn 20 und der Tragplatte 170 mindestens der Höhe der zu befüllenden Behälter 100 entspricht, so daß auf der Transportbahn die Behälter 100 mühelos unterhalb der Tragplatte 170 vorbeigeführt werden können. Die Anordnung der Tragplatte 170 erfolgt in dem Maschinengestell der Abfülleinrichtung 10 (Fig. 1 und 3).

Unterhalb der Tragplatte 170 ist im Einlaufbereich der Behälter eine Abtasteinrichtung 171 angeordnet, die als Annäherungsschalter, als fotoelektrisches Element, wie z.B. Fotozelle od. dgl., ausgebildet ist und die zur Steuerung der Ausrichtrollen 40, 41, 42 dient. Der in die Abfüllvorrichtung 10 einlaufende leere Behälter mit noch in seiner Einfüllöffnung eingeschraubtem Schraubstopfen wird von der Transportbahn 20 mittels des Hubrah-

mens 31 geringfügig angehoben. Hierauf werden dann die Ausrichtrollen 40, 41, 42 an der umlaufenden Kante 106 oder an dem umlaufenden Rand 106a des Behälters 100 zur Anlage gebracht. Bei Inbetriebnahme dieser Ausrichtrollen 40, 41, 42, d.h. wenn diese Ausrichtrollen umlaufend angetrieben werden, wird der Behälter 100, der einerseits von dem Hubrahmen 31 gehalten wird und andererseits sich mit seiner Bodenplatte 103 auf den Abstütz- und Zentrierrollen 34, 35, 36 abstützt, dann unter Zuhilfenahme der Abtasteinrichtung 171 in Bezug auf seine Einfüllöffnung so ausgerichtet und in diejenige Position gebracht, in der die Einfüllöffnung des Behälters mit dem Schraubstopfen im Arbeitsbereich der Stopfenein- und ausschraubeinrichtung 60 bzw. der Feuchtigkeitsmeßsonde 80 zu liegen kommt, so daß bei einem Absenken der Schraubeinrichtung 60 der Schraubkopf der Schraubeinrichtung auf dem Schraubstopfen des Behälters zu liegen kommt, diesen ergreift und aus dem Gewinde der Einfüllöffnung herausschraubt. Dieses genaue Ausrichten des Behälters wird über diese Abtasteinrichtung 171 gesteuert.

Auf der Oberseite der Tragplatte 170 ist eine um eine senkrechte Achse 73 verdrehbare Scheibe 72 angeordnet, die sich benachbart zu ihrem umlaufenden Rand auf Rollen- oder Wälzlager abstützt. Das Verdrehen der Drehscheibe 72 erfolgt mittels einer bei 75 angedeuteten Antriebseinrichtung. Mittig weist die Drehscheibe 72 eine Durchbrechung, vorzugsweise kreisförmige Durchbrechung 74 auf und trägt im Bereich dieser Durchbrechung 74 einen sich nach oben erstreckenden, als Hohlzylinder ausgebildeten Tragstutzen 76 (Fig. 4).

Im Umlaufbereich der Drehscheibe 72 sind in der Tragplatte 170 Durchbrechungen 77, 78 ausgebildet, die zur Aufnahme und zum Hindurchführen der Einrichtungen 60, 70, 80 und 90 dienen (Fig. 3 und 4).

Die Drehscheibe 72 trägt die Einrichtung 60 für das Ein- und Ausschrauben der Schraubstopfen, die Einrichtung 70 für das Aufsetzen der Sicherungskappen und die Feuchtigkeitsmeßsonde 80. Zur Aufnahme dieser Einrichtungen trägt die Drehscheibe 72 senkrechte, säulenförmig ausgebildete Führungen 162, 172, 182, an denen die Einrichtungen 60, 70 und 80 in Richtung der Pfeile X6, X7, X8 verschieblich sind. Dieses Verfahren der Einrichtungen 60, 70, 80 an den Führungssäulen 162, 172, 182 erfolgt mittels in der Zeichnung nicht dargestellter Antriebseinrichtungen.

Die Führungssäulen 162, 172, 182 tragen Führungsschlitzen 161, 171, 181 mit seitlich auskragenden Armen 163, 173, 183, an deren freien Enden die Einrichtungen 60, 70, 80 angeordnet sind, so daß bei einem senkrechten Verfahren der Führungsschlitzen 161, 171, 181 an den Führungssäulen

162,172,182 die Einrichtungen 60,70,80 teilnehmen. Die beiden Durchbrechungen 77,78 in der Tragplatte 70 sind dabei so angeordnet, daß, wenn die Einrichtungen 60,70,80 in ihre Arbeitsposition durch Verdrehen der Drehscheibe 72 gebracht worden sind, diese mit diesen Einrichtungen 60,70,80 fluchten, damit diese Einrichtungen durch die Durchbrechungen 77,78 in der Tragplatte 70 hindurchgeführt werden können. Die Durchbrechungen 77,78 in der Tragplatte 70 sind dabei, wie in Fig. 3 und 4 dargestellt, sich gegenüberliegend angeordnet, so daß die Durchbrechung 77 dem Einlaufbereich der Behälter zugekehrt ist, während die Durchbrechung 78 dem Einlaufbereich der Behälter abgekehrt ist. Die Führungssäulen 162,172,182 können darüber hinaus über Verbindungsstege mit dem Tragstutzen 76 der Drehscheibe 72 verbunden sein, was zu Stabilisierungszwecken vorteilhaft ist. Wird die Drehscheibe 72 in Umdrehung versetzt, dann nehmen an dieser Umdrehung auch die Einrichtungen 60,70,80 teil.

Im Bereich der senkrechten Drehachse 73 der Drehscheibe 72 ist eine weitere Tragsäule 180, d.h. mittig zu der Drehscheibe 72 angeordnet, die mit ihrem bodenseitigen Ende 180a durch die mittige Durchbrechung 74 in der Drehscheibe 72 hindurchgeführt ist. Diese Tragsäule 180 ist mit ihrem bodenseitigen Ende 180a mit der Tragplatte 170 fest verbunden und kann somit an der Drehung der Drehscheibe 72 nicht teilnehmen. Die Drehscheibe 72 ist hiernach ringförmig ausgebildet und umläuft die feststehende Tragsäule 180. Diese Tragsäule 180 ist im Innenraum des hohlzylinderartig ausgebildeten Tragstutzens 76 der Drehscheibe 72 angeordnet und mit einem Abschnitt 180b aus dem Tragstutzen 76 herausgeführt.

Diese Tragsäule 180 trägt einen Drehring 92, der im Bereich des verlängerten Abschnittes 180b der Tragsäule 180 auf diesem um die Längsachse 73 in Pfeilrichtung X9 verdrehbar gelagert bzw. gehalten ist. Dieser Drehring 92 trägt einen seitlich auskragenden Arm 93, an dem eine senkrechte Führungssäule 94 angeordnet ist, auf der in Pfeilrichtung X11 verschieblich ein Führungsschlitten 95 angeordnet ist, der die Fülleinrichtung 90 mit dem Füllstutzen 91 trägt. Dieser Führungsschlitten 95 steht mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Antriebseinrichtung in Verbindung, so daß die Fülleinrichtung 90 mittels des Führungsschlittens 95 an der Führungssäule 94 längsverschieblich ist (Fig.3).

Die Führungssäulen 162,172,182 für die Einrichtungen 60,70,80 können auch integrierter Bestandteil des Tragstutzens 76 der Drehscheibe 72 sein bzw. kann dieser Tragstutzen 76 mit entsprechenden Führungen an seiner Außenwandfläche versehen sein, die dann die Führungsschlitten 161,171,181 für die Einrichtungen 60,70,80 aufneh-

men.

Aufgrund dieser Ausgestaltung nehmen an der Drehbewegung der Drehscheibe 72 nur die Einrichtungen 60,70,80 teil, da die Fülleinrichtung 90 nicht mit der Drehscheibe 72 in Verbindung steht, sondern an der Tragsäule 180 gehalten ist, die feststehend an der Tragplatte 170 befestigt ist. Auf diese Weise ist die Fülleinrichtung 90 um die senkrechte Längsachse 73 unabhängig von der Umlaufbewegung der Drehscheibe 72 verdrehbar. Hierzu besteht eine mechanische Koppelung zwischen der Drehscheibe 72 und der Fülleinrichtung 90 insofern, als die Fülleinrichtung 90 aus ihrer Füllposition bei einem Verdrehen der Drehscheibe 72 herausbewegt wird, und zwar erfolgt die Bewegung entweder in Richtung zum Uhrzeigersinn oder in Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn, und zwar in jeweiliger Abhängigkeit von der Umlaufrichtung der Drehscheibe 72, deren Umlauf in Pfeilrichtung X10 erfolgt. Diese mechanische Koppelung der Fülleinrichtung 90 mit der Drehscheibe 72 kann über eine in der Zeichnung nicht dargestellte Mitnehmernockeneinrichtung, wie Mitnehmernocken, erfolgen, und zwar derart, daß, wenn die Schraubeinrichtung 60 mittels der Drehscheibe 72 verschwenkt wird, dann die Fülleinrichtung 90 vor- oder nachlaufend ist.

Die Anordnung der Einrichtungen 60,70,80,90 zueinander ist derart, daß, wenn die Schraubeinrichtung 60 die in Fig. 6 gezeigte Position einnimmt, dann die Fülleinrichtung 90 eine der Schraubeinrichtung 60 gegenüberliegende Position einnimmt, während die beiden anderen Einrichtungen 70 und 80 zwischen der Schraubeinrichtung 60 und der Fülleinrichtung 90 angeordnet sind, und zwar derart, daß bei einem Verdrehen der Drehscheibe 72 in Pfeilrichtung X11 dann die Schraubeinrichtung 60 gleichfalls in Pfeilrichtung X12 aus der Stopfenabschraubstellung herausbewegt wird. Dieser Bewegung der Schraubeinrichtung 60 folgt die Einrichtung 70 zum Aufsetzen der Sicherungskappen, wobei auch bei einem Verdrehen der Drehscheibe 72 in Pfeilrichtung X11 die Einrichtung 70 in Pfeilrichtung X13 bewegt wird. Nimmt die Einrichtung 70 die in Fig. 7 dargestellte Stellung ein, dann nimmt die Feuchtigkeitsmeßsonde 80 die ebenfalls in Fig. 7 gezeigte Position oberhalb der Einfüllöffnung eines bereitstehenden leeren Behälters ein. Bei diesen Bewegungen der Einrichtungen 60,70,80 verbleibt die Fülleinrichtung 90 in der in Fig. 6 und 7 gezeigten Position solange, bis der Behälter gefüllt und nach Beendigung des Füllvorganges die Schraubeinrichtung 60 mittels der Drehscheibe 72 soweit weiterverdrehen wird, bis die Schraubeinrichtung 60 oberhalb der Einfüllöffnung des gefüllten Behälters zu liegen kommt. Während dieser Vorlaufbewegung der Schraubeinrichtung 60 in

die Schraubstopfeindrehposition wird die Füllrichtung 90 aus ihrer Füllposition in Pfeilrichtung X14 verschwenkt, d.h. die Füllrichtung 90 ist gegenüber der vorlaufenden Schraubeinrichtung 60 voreilend und nimmt dann die in Fig. 8 gezeigte Stellung ein, wenn die Schraubeinrichtung 60 mit der Einfüllöffnung des gefüllten Behälters zur Decung gebracht ist.

Die Abfüllvorrichtung 10 arbeitet wie folgt:

Auf der Transportbahn 20 wird ein Behälter B1 soweit eingefahren, bis der Behälter unterhalb der Arbeitsstation 50 zu stehen kommt. Mittels des Hubrahmens 31 wird der Behälter geringfügig von den oberen Trumen 21a,22a der Kettenbänder 21,22 der stillstehenden Transportbahn 20 angehoben, wobei der Hubrahmen 31 die umlaufende Kante 106 bzw. den bodenseitigen umlaufenden Rand 106a des Behälters erfaßt. Gleichzeitig stützt sich der Behälter auf den zusammen mit dem Hubrahmen 31 angehobenen Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 ab, wobei diese Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 integrierter Bestandteil des Hubrahmens 31 sein können. Es erfolgt dann die Anlage der Ausrichtrollen 40,41,42 an die umlaufende Kante 106 bzw. den umlaufenden Rand 106a des Behälters, wobei die Ausrichtrolle 40 bereits die seitliche Begrenzung während des Ausrichtvorganges für den Behälter darstellt, d.h. die Ausrichtrolle 40 stellt einen festen Anschlag dar. Daraufhin werden die beiden weiteren Ausrichtrollen 41,42 so nachgeführt, daß der Behälter zwischen den Ausrichtrollen 40,41,42 zu stehen kommt (Fig. 2 und 5). Werden die Ausrichtrollen 40,41,42 bzw. wird nur die Ausrichtrolle 40 angetrieben, dann wird der Behälter um seine Längsachse 107 und zu dieser soweit verdreht und verschoben, bis seine Einfüllöffnung 102 mit dem noch in der Einfüllöffnung befindenden Schraubstopfen 110 die in Fig. 6 gezeigte Position unterhalb der Drehscheibe 72 und unterhalb der vorderen Durchbrechung 77 in der Tragplatte 70 einnimmt. Der gesamte Ausrichtvorgang wird gesteuert über die Abtasteinrichtung 170 und entsprechende, in der Zeichnung nicht dargestellte Steuerelemente, in denen alle Antriebsvorrichtungen der Einrichtungen der Arbeitsstation zusammengeführt sind. Die einzelnen Arbeitsabläufe werden dann in ihrer erforderlichen Reihenfolge von diesen Steuerelementen oder der Steuereinrichtung gesteuert.

Der so vorbereitete und grob ausgerichtete Behälter B1 nimmt unterhalb der Arbeitsstation 50 dann die in Fig. 6 gezeigte Stellung ein. Vorausgeschickt sei, daß bei der Durchführung eines kontinuierlichen Befüllungsvorganges vor dem Behälter B1 bereits ein Behälter B2 eingeführt worden ist, der vor dem Behälter B1 die in Fig. 6 gezeigte Stellung einnimmt, wobei es sich bei dieser Stellung um die Füllposition handelt.

Hat der Behälter B1 die in Fig. 6 gezeigte Stellung eingenommen, dann wird die Drehscheibe 72 in Pfeilrichtung X11 soweit verdreht, bis die Schraubeinrichtung 60 die Position A eingenommen hat und in dieser Position oberhalb des Schraubstopfens des leeren Behälters B1 zu stehen kommt. Die Schraubeinrichtung 60 wird mit ihrem Schraubkopf auf den Schraubstopfen des Behälters B1 abgesenkt. Der Schraubstopfen wird erfaßt und vermittels einer Drehbewegung um eine senkrechte Achse aus dem Gewinde des die Einfüllöffnung des Behälters bildenden bzw. begrenzenden Füllstutzens herausgedreht.

Die Schraubeinrichtung 60 verfährt dann nach oben und nimmt dabei den herausgedrehten Schraubstopfen mit. Daraufhin erfolgt eine weitere abschnittsweise Drehung der Drehscheibe 72 in Pfeilrichtung X11, so daß die Schraubeinrichtung in Pfeilrichtung X12 aus der Position A herausbewegt wird. Wird die Schraubeinrichtung 60 in Pfeilrichtung X12 weiterbewegt, dann folgt die Einrichtung 70, wobei die Bewegung dieser Einrichtung 70 durch den Pfeil X13 angedeutet ist. Die Drehscheibe 72 wird so weit verdreht, bis die Feuchtigkeitsmeßsonde 80 die in Fig. 7 gezeigte Position bei A eingenommen hat. Die Schraubeinrichtung 60 und die Einrichtung 70 zwischen der Schraubeinrichtung 60 und der Füllstandsmeßsonde 80 nehmen dann die bei B und C gezeigten Stellungen ein. Die Füllrichtung 90 verbleibt in ihrer Füllstellung oberhalb der Einfüllöffnung des Behälters B2, da die Füllrichtung 90 an diesen Drehbewegungen der Drehscheibe 72 nicht teilnimmt. Vermittels der Feuchtigkeitsmeßsonde wird der Feuchtegehalt in dem Behälter B1 ermittelt. An der Feuchtigkeitsmeßsonde 80 ist ein Nachzentrierdorn 81 angeordnet, der die Sonde 80 umgibt und der beim Einfahren der Feuchtigkeitsmeßsonde 80 die Einfüllöffnung bzw. das Spundloch des leeren Behälters genau nachzentriert. Bei diesem Vorgang werden die Ausrichtrollen 40,41,42 vom Behälterrand gelöst, damit sich der Behälter auf den Abstütz- und Zentrierrollen 34,35,36 frei bewegen kann. Der Nachzentrierdorn 81 paßt mit dem Außendurchmesser genau in die Öffnung der Behältereinfüllöffnung. In dieser Stellung senkt der Hubrahmen 31 ab und setzt den Behälter ausgerichtet auf die Kettenbahn 21,22 ab. Die Feuchtigkeitsmeßsonde 80 kann jedoch auch entfallen. In diesem Fall ist nur der Nachzentrierdorn 81 vorgesehen, der anstelle der Feuchtigkeitsmeßsonde 80 tritt und in die Behältereinfüllöffnung selbsttätig mittels entsprechender Antriebsmittel eingesetzt wird.

Die Drehscheibe 72 wird dann weiter in Pfeilrichtung X11 verdreht, so daß die Schraubeinrichtung 60 in die Position A1 in Fig. 8 oberhalb der Einfüllöffnung des befüllten Behälters B2 zu liegen

kommt. Während des Verschwenkens der Einrichtung 60 von der Position B (Fig.7) in die Position A1 (Fig.8) wird aufgrund der mechanischen Koppelung die Fülleinrichtung 90 aus ihrer Füllposition D in Fig. 7 verschwenkt bis die Fülleinrichtung 90 die Position D1 in Fig. 8 einnimmt. Der vom Behälter B1 abgeschraubte Schraubstopfen befindet sich noch in der Schraubeinrichtung und wird nunmehr nach dem Absenken der Schraubeinrichtung 60 auf die Einfüllöffnung des Behälters B2 in die Öffnung eingesetzt und eingeschraubt. Ist der gefüllte Behälter verschlossen, dann erfolgt eine weitere Drehung der Drehscheibe 72 in Pfeilrichtung X11, so daß die Schraubeinrichtung 60 aus der Position A1 herausbewegt wird, um dann in der Position A2 zu verharren (Fig.9). Da die anderen Einrichtungen 70 und 80 mit der Drehscheibe 72 verbunden sind, nehmen diese beiden Einrichtungen an der Drehbewegung der Drehscheibe 72 teil und werden in die in Fig. 9 gezeigte Stellung verschwenkt, und zwar so weit, bis die Einrichtung 70 die in Fig. 9 gezeigte Stellung A1 einnimmt, nachdem die Einrichtung 70 in der in Fig. 8 gezeigten Stellung E eine auf der Zuführungsbahn 190 zugeführte Sicherungskappe aufgenommen hat. Mit dieser aufgenommenen Sicherungskappe wird die Einrichtung 70 aus der Position E (Fig.8) in die Position A1 (Fig.9) verschwenkt. Hat die Einrichtung 70 diese Stellung A1 eingenommen, dann wird die Einrichtung 70 abgesenkt und dabei gleichzeitig die Sicherungskappe auf den Schraubstopfen aufgesetzt.

Der Behälter B1 mit dem herausgeschraubten Schraubstopfen ist nach dem Abschraubvorgang wieder auf die Transportbahn 20 abgesenkt worden. Ist der Behälter B2 gefüllt, der Schraubstopfen eingedreht und die Sicherungskappe aufgesetzt, dann wird der Behälter B2 durch Inbetriebnahme der Transportbahn 20 aus der Abfüllvorrichtung 10 herausgeführt, wobei gleichzeitig der Behälter B1 von der Position F in die Position F1 (Fig.10) bewegt wird und so die in Fig. 6 gezeigte Position des Behälters B2 einnimmt, wobei gleichzeitig dann ein neuer Behälter B3 in die Vorrichtung einläuft, um die Position F des Behälters B1 in Fig. 6 einzunehmen. Gleichzeitig wird die Drehscheibe im Uhrzeigersinn verdreht und nimmt gleichzeitig alle mit ihr verbundenen Einrichtungen mit. Das Verdrehen der Drehscheibe erfolgt so weit, bis die Schraubeinrichtung 60 die Position A 1 in Fig. 6 eingenommen hat, nachdem der neu eingegebene Behälter B3, wie voranstehend beschrieben, ausgerichtet worden ist. Hat der Behälter B1 die Position F1 (Fig.10) eingenommen und ist der neue Behälter B3 in die Position F gebracht worden, dann wird die Transportbahn 20 außer Betrieb gesetzt, der Behälter B3 wird ausgerichtet und dessen Schraubstopfen herausgedreht, während

gleichzeitig der Behälter B2 befüllt wird, da die Fülleinrichtung 90 die in Fig. 6 gezeigte Position eingenommen hat, denn bei einem Rücklauf der Drehscheibe 72 in Pfeilrichtung X15 läuft aufgrund der mechanischen Koppelung der Fülleinrichtung 90 mit der Drehscheibe 72 die Fülleinrichtung 90 der Schraubeinrichtung 60 nach und nimmt dann die in Fig. 6 gezeigte Position ein, wenn die Schraubeinrichtung 60 die Position A erreicht hat.

Aufgrund der Ausgestaltung der Abfüllvorrichtung 10 und seiner Arbeitsweise ist es möglich, in einer einzigen Arbeitsstufe einen leeren Behälter für die Füllung vorzubereiten und den anderen Behälter gleichzeitig zu füllen, wobei die Steuerung der Einrichtung der Arbeitsstation 50 auch derart sein kann, daß die Fülleinrichtung 90 so weit verschwenkt wird, daß, wenn die Schraubeinrichtung 60 die Position oberhalb des Behälters B2 (Fig. 8) einnimmt, dann die Fülleinrichtung oberhalb der Einfüllöffnung des Behälters B1 zu liegen kommt und dann hier bereits schon der Füllvorgang erfolgt, so daß nach dem Ausfahren des gefüllten und verschlossenen Behälters B2 dann der bereits gefüllte Behälter B1 in die vorangegangene Position des Behälters B2 bewegt wird, um in dieser Position dann nach entsprechendem Verdrehen der Drehscheibe 72 verschlossen zu werden, wobei dann gleichzeitig ein neuer Behälter in die Abfüllvorrichtung eingeführt wird, der jedoch erst dann vorbereitet werden kann, wenn der Schraubstopfen in den gefüllten Behälter eingedreht ist und die Schraubeinrichtung 60 in die Position A (Fig.6) bewegt ist.

Der Ablauf des Vorganges für die Vorbereitung eines Behälters zum Befüllen und der Füllvorgang sind aufeinander abgestimmt, daß kürzeste Zeiten eingehalten werden können. Während des Füllvorganges eines leeren Behälters wird die Drehscheibe 72 so weit verdreht, daß die Schraubeinrichtung 60 neben der Fülleinrichtung 90 zu liegen kommt, während bereits der eingelauene, ausgerichtete und vorbereitete Behälter B1 sich in Warteposition befindet und an die Stelle des Behälters B2 bewegt wird, wenn der Füllvorgang beendet, der Schraubstopfen eingeschraubt und die Sicherungskappe aufgesetzt ist. Hat nämlich die Schraubeinrichtung 60 ihre Position neben der Fülleinrichtung 90 eingenommen, dann bedarf es keines großen Schwenkweges mehr, um die Schraubeinrichtung 60 in diejenige Position zu bewegen, in der der Schraubstopfen in die Einfüllöffnung des gefüllten Behälters eingeschraubt wird. Die Fülleinrichtung 90 wird dann gleichzeitig aus ihrer Füllposition wegbewegt und wird wieder in die Füllposition zurückgeführt, wenn die Schraubeinrichtung 60 aus der Position A1 in Fig. 8 in die Position A in Fig. 6 zurückbewegt

wird.

Die Vorlauf-oder Nachlaufbewegung bzw. überhaupt das Verschwenken der Fülleinrichtung 90 braucht nicht über eine mechanische Koppelung mit der Drehscheibe 72 oder der Schraubeinrichtung 60 zu erfolgen. So besteht auch die Möglichkeit, den Drehring 92, der die Fülleinrichtung 90 trägt, über eine Antriebseinrichtung im Umdrehung zu versetzen, wobei die Steuerung dieser Antriebseinrichtung über die Drehbewegung der Drehscheibe oder über das Verschwenken der Schraubeinrichtung 60 vorgenommen werden kann. Hat z.B. die Drehscheibe 72 oder die Schraubeinrichtung 60 eine bestimmte Position erreicht, dann kann über einen Steuernocken die Antriebseinrichtung für den Drehring 92 in Betrieb gesetzt werden, der dann z.B. die Fülleinrichtung 90 aus der Füllposition A1 in eine benachbarte Position D1 verschwenkt, so daß die Schraubeinrichtung 60 die Position A1 einnehmen kann (Fig.8).

Bei Behältern, deren Einfüllöffnungen mittels Schraubstopfen verschlossen sind, gelangt die Schraubstopfeneinschraub- und -aus-schraubeinrichtung 60 zur Anwendung. Werden anstelle von Schraubstopfen einpreßbare Verschlußstopfen verwendet, dann wird die Einrichtung 60 eine entsprechende Ausgestaltung aufweisen, um die Verschlußstopfen aus den Einfüllöffnungen der Behälter herauszuziehen und in diese vermittels Druck hineinzupressen.

Bei der in den Fig. 11 und 12 gezeigten Ausführungsform der Abfüllvorrichtung ist die Fülleinrichtung 90 nicht Bestandteil der Arbeitsstation und mit der Tragsäule 180 verbunden, sondern seitlich ein- und ausschwenkbar an dem Maschinengestell der Abfüllvorrichtung befestigt. Die Fülleinrichtung 90 nimmt dann an den Umlaufbewegungen oder den Teilumlaufbewegungen der Einrichtungen 60,70 und 80 nicht teil, sondern ist in der vorgegebenen Füllposition stationär angeordnet und wird nach Beendigung des Füllvorganges aus der Umlaufbahn der Drehscheibe 72 bzw. der Bewegungsbahn der Einrichtungen 60,70,80 seitlich herausgeschwenkt. In Fig. 12 ist der Drehpunkt bei 95 angedeutet.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Abfüllen, insbesondere eines flüssigen oder festen, fließfähigen Mediums in mit Schraubstopfen 110 oder andersartig ausgebildeten Verschlußstopfen verschlossene Behälter (100), insbesondere Fässer, wobei die Schraubstopfen vorzugsweise mit aufgesetzten Sicherungs-

kappen (120) abgedeckt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die in einem Maschinengestell 200 angeordnete Abfüllvorrichtung (10)

a) eine waagerechte Transportbahn (20) für die Behälter (100) mit einer Länge, die mindestens dem doppelten Durchmesser eines Behälters entspricht, wobei die Transportbahn (20) aus zwei im Abstand voneinander angeordneten, umlaufend angetriebenen und mit ihren oberen Trumen (21a,22a) die Behälter führenden, endlosen Kettenbändern (21,22) besteht,

b) eine Einrichtung (30) zum geringfügigen Abheben der einzelnen Behälter (100) von den Kettenbändern (21,22), die aufgabeseitig zwischen den oberen Trumen (21a,22a) der beiden Kettenbänder (21,22) angeordnet sind, wobei die Einrichtung (30)

b1) aus einem hydraulisch, pneumatisch oder elektromotorisch angetriebenen (32), den einzelnen Behälter (100) an seinem umlaufenden und seitlich auskragenden Kante (106) im Bereich zwischen den beiden Kettenbändern (21,22) erfassenden heb- und senkbaren Hubrahmen (31),

b2) aus mindestens drei, zusammen mit dem Hubrahmen (31) anhebbare und absenkbar, zwischen den oberen Trumen (21a,22a) der beiden Kettenbänder (21,22) auf einer Kreislinie (33) mit einem mindestens dem Behälterdurchmesser entsprechenden Durchmesser angeordneten Abstütz- und Zentrierrollen (34,35,36) für den Behälter (100) mit radial zur senkrechten, etwa mittigen Behälterdrehachse (107) verlaufenden Lagerachsen (37,38,39), wobei die Abstütz- und Zentrierrollen (34,35,36) auf ihren Lagerachsen (37,38,39) in Lagerachsenlängsrichtung frei verschieblich und sich zur Mitte (33a) der Kreislinie (33) selbsttätig zentrierend sind, so daß ein auf den Abstütz- und Zentrierrollen (34,35,36) stehender Behälter (100) in allen Richtungen in der Waagerechten verschiebbar ist, und

b3) aus im Umfangsbereich des auf den Abstütz- und Zentrierrollen (34,35,36) stehenden Behälters (100) angeordneten, an die Behälteraußenwandfläche (104) oder an dem umlaufenden Rand (106;106a) der Behälterbodenplatte (103) zur Anlage bringbaren Ausrichtrollen (40,41,42) mit senkrechten Lagerachsen (40a,41a,42a) besteht, wobei drei Ausrichtrollen (40,41,42) vorgesehen sind, von denen mindestens eine Ausrichtrolle (40) mittels einer Antriebseinrichtung (45) umlaufend angetrieben ist, die gleichzeitig als fester, seitlicher Begrenzungsanschlag für den Behälter (100) dient, wobei die beiden anderen, der Ausrichtrolle (40) gegenüberliegenden Ausrichtrollen (41,42) freiliegend auf ihren Lagerachsen (40a,41a,42a) angeordnet sind, wobei vorzugs-

weise alle drei Ausrichtrollen (40,41,42) aus ihrer Behälteraußenwandflächenanlageposition heraus-schwenkbar sind,

c) eine Arbeitsstation (50) mit einer Stopfein-und -ausschraubeinrichtung (60) für die Schraubstopfen (110), mit oder ohne einer Einrichtung (70) für das Aufnehmen und Aufsetzen der Sicherungskappen (120) auf die in die Behälterfüllöffnungen (102) eingeschraubten Schraubstopfen, mit oder ohne einer Feuchtigkeitsmeßsonde (80) und mit einer Fülleinrichtung (90), umfaßt, wobei die Arbeitsstation (50)

c1) aus einer oberhalb der Transportbahn (20) in einem Abstand über dieser, der mindestens der Höhe der Behälter (100) entspricht, angeordneten, waagerechten Tragplatte (70), unterhalb der eine Abtasteinrichtung (171) für das Erfassen der Schraubstopfen der einlaufenden leeren Behälter angeordnet ist, die als Annäherungsschalter, fotoelektrisches Element od.dgl. ausgebildet ist, und die zur Steuerung der Ausrichtrollen (40,41,42) für das Zentrieren eines jeden leeren Behälters auf die Einrichtungen (60,70,80) der oberhalb der Behälterzulaufbahn (20) angeordneten Arbeitsstation (50) dient,

c2) aus einer auf der Tragplatte (70) um eine senkrechte Achse (73) mittels einer Antriebseinrichtung (75) verdrehbaren Drehscheibe (72) mit einer mittigen Durchbrechung (74) und mit einem in Verlängerung der Durchbrechung (74) nach oben verlaufenden, senkrechten Tragstutzen (76), an dem oder an der Drehscheibe (72) angeordneten senkrechten Führungen (162,172,182) die Schraubeinrichtung (60), die Feuchtigkeitsmeßsonde (80) und die Einrichtung (70) für die Sicherungskappen (120) vermittels seitlich auskragender, an Führungsschlitten (161, 171,181) befestigter Arme (163,173,183) höhenverschieblich angeordnet sind, wobei in der Tragplatte 70 zwei sich gegenüberliegende und mittig zur Vorlaufbahn liegende Durchbrechungen (77,78) für das Hindurchfahren der Einrichtungen (60,70,80) vorgesehen sind, und

c3) aus einer Tragsäule (180) besteht, die durch den Innenraum des Tragstutzens (76) und durch die Durchbrechung (74) in der Drehscheibe (72) hindurchgeführt und die mit ihrem bodenseitigen Ende (180a) fest mit der Tragplatte (70) verbunden ist, wobei die Tragsäule (180) aus dem Tragstutzen (76) der Drehscheibe (72) mit einem Abschnitt (180b) herausgeführt ist, der einen um die Tragsäulenlängsachse (73) verdrehbaren Drehring (92) trägt, der mit einem seitlich auskragenden Arm (93) versehen ist, der eine senkrechte Führung (94) mit einem höhenverschieblichen Führungsschlitten (95) trägt, an dem die Fülleinrichtung (90) mit einem Füllstutzen (91) befestigt ist, wobei der

Drehring (92) mit der Fülleinrichtung (90) mechanisch oder elektromotorisch mit der Vor-oder Rücklaufbewegung der Drehscheibe (72) oder der Schraubeinrichtung (50) derart gekoppelt ist, daß bei einem Vorlauf der Drehscheibe (72) oder der Schraubeinrichtung (60) entgegen dem Uhrzeigersinn die Fülleinrichtung (90) vorlaufend und bei einer Rücklaufbewegung der Drehscheibe (72) oder der Schraubeinrichtung (60) die Fülleinrichtung (90) dieser nachlaufend ist, wobei in der Ausgangsposition die Schraubeinrichtung (60) behältereinlaufseitig angeordnet und der Fülleinrichtung (90) gegenüberliegend ist und die Einrichtung (70) und die Füllstandsmeßsonde (80) zwischen der Schraubeinrichtung (60) und der Fülleinrichtung (90) in einem von der Schraubeinrichtung (60) ausgehenden Winkelbereich von 45° bzw. 90° angeordnet sind,

wobei nach dem Ausrichten des in die Abfüllvorrichtung (10) eingelaufenen leeren Behälters mit seinem Schraubstopfen auf die in Schraubstopfenausschraubposition stehende Schraubeinrichtung (60) diese auf den Schraubstopfen abgesenkt, dieser herausgeschraubt und von der Füllöffnung des Behälters abgehoben, hierauf die Drehscheibe (72) verdreht, bis die Feuchtigkeitsmeßsonde (80) mit der Behälterfüllöffnung fluchtet, die Feuchtigkeitsmeßsonde (80) in den Behälterinnenraum abgesenkt, die Fülleinrichtung (90) dabei gleichzeitig mit der Füllöffnung des dem eingelaufenen leeren Behälters voreilenden Behälter zur Deckung gebracht und das Füllgut in diesen Behälter gegeben, hierauf die Drehscheibe (72) verdreht, bis die Schraubeinrichtung (60) mit der Füllöffnung des gefüllten Behälters fluchtend ist, und zwar bei gleichzeitiger Weiterbewegung der Fülleinrichtung (90) nach Beendigung des Füllvorganges aus der Füllposition durch mechanische Kopplung der Fülleinrichtung (90) mit der in die Schraubstopfeneinschraubposition sich bewegenden Schraubeinrichtung (60) bzw. mit der Drehscheibe (72) und bei gleichzeitiger Aufnahme einer auf einer Zuführbahn (190) zugeführten Sicherungskappe (120) durch die Einrichtung (70), bei einer Weiterbewegung der Drehscheibe (72) die Schraubeinrichtung (60) nach dem Einschrauben eines Schraubstopfens in die Füllöffnung des gefüllten Behälters aus der Schraubposition herausbewegt und die Einrichtung (70) in den Bereich des eingeschraubten Schraubstopfens des gefüllten Behälters bewegt und die Sicherungskappe auf den Schraubstopfen des gefüllten Behälters aufgesetzt wird, worauf dann der gefüllte und verschlossene Behälter aus der Abfüllvorrichtung (10) bewegt und der leere Behälter bei gleichzeitigem Verdrehen der Drehscheibe (72) im Uhrzeigersinn in die rückwärtige Füllposition bewegt wird, so daß die Schraubein-

richtung (60) in die Schraubstopfenausschraubposition bewegt und ein neuer leerer Behälter mit seinem Schraubstopfen in den Bereich der Schraubeinrichtung (60) eingefahren und auf diese ausgerichtet wird.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuchtigkeitsmeßsonde (80) auf ihrem Umfang in einem Abstand von ihrem freien Ende für eine Behälternachzentrierung einen Nachzentrierdorn (81) trägt, der konisch sich zu dem freien Ende der Feuchtigkeitsmeßsonde (80) erstreckend ist und der beim Einfahren der Feuchtigkeitsmeßsonde (80) in die Behälterfüllöffnung in diese eingreifend ist, wobei die Ausrichtrollen (40,41,42) vom Behälterrand gelöst sind, so daß der Behälter mittels des Nachzentrierdornes (81) auf den Abstütz- und Zentrierrollen (34,35,36) verschieblich ist und ausgerichtet wird.

10

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsstation (50) die Stopfein- und -ausschraubeinrichtung (50), die Sicherungskappenaufnahme- und -aufsetzeinrichtung (120) und die Fülleinrichtung (90) umfaßt, wobei an der Drehscheibe (72) anstelle der Feuchtigkeitsmeßsonde (80) der Nachzentrierdorn (81) vorgesehen ist, der mittels einer Antriebseinrichtung in senkrechter Richtung verfahrbar ist.

20

25

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fülleinrichtung (90) von der Bewegung der Einrichtungen (60,70,80) unabhängig und in der Behälterfüllposition stationär an dem Maschinengestell (200) der Abfüllvorrichtung (10) angeordnet und um einen Drehpunkt (95) seitlich aus der Bewegungsbahn der Einrichtungen (60,70,80) herausbewegbar und in die Füllposition mittels einer Antriebseinrichtung einschwenkbar ist.

30

35

40

45

50

55

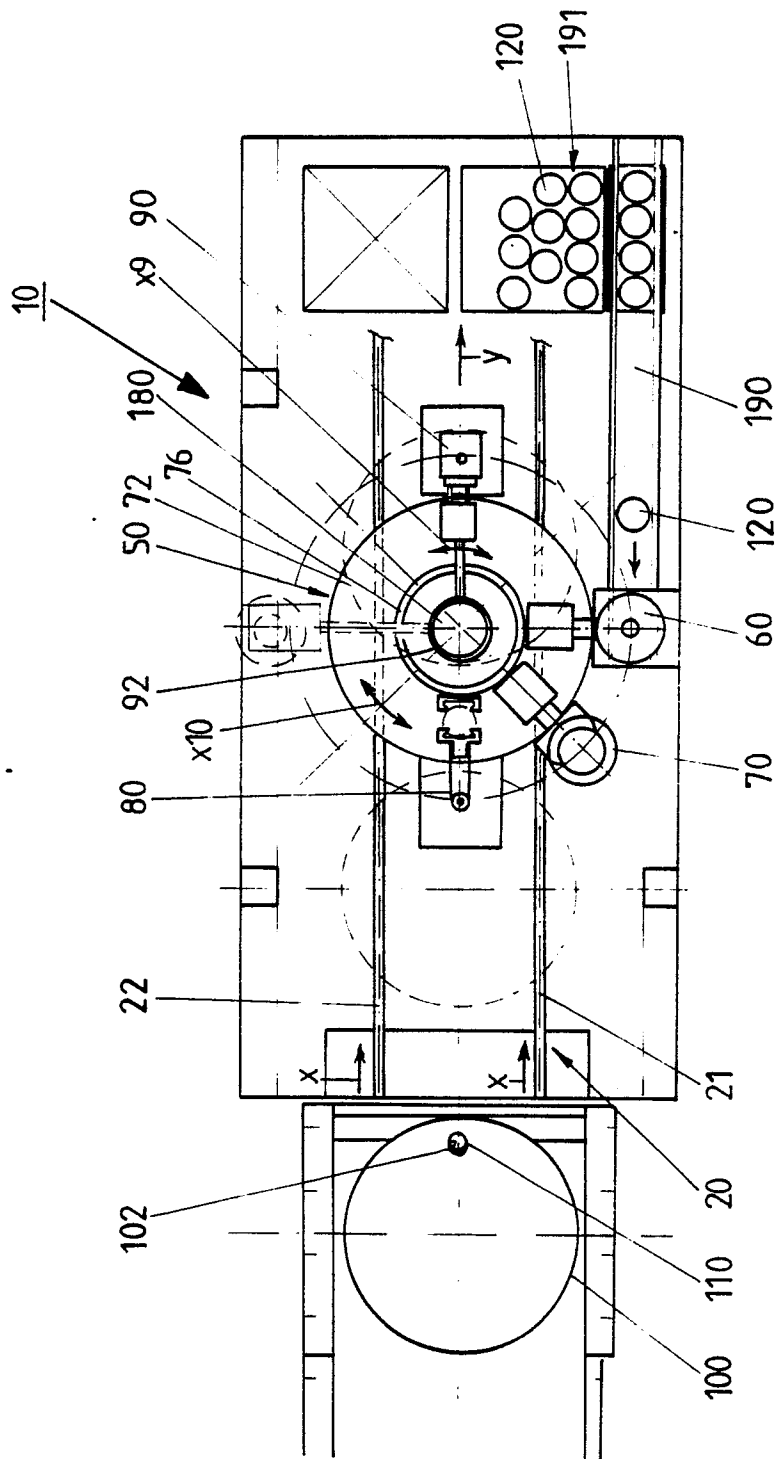
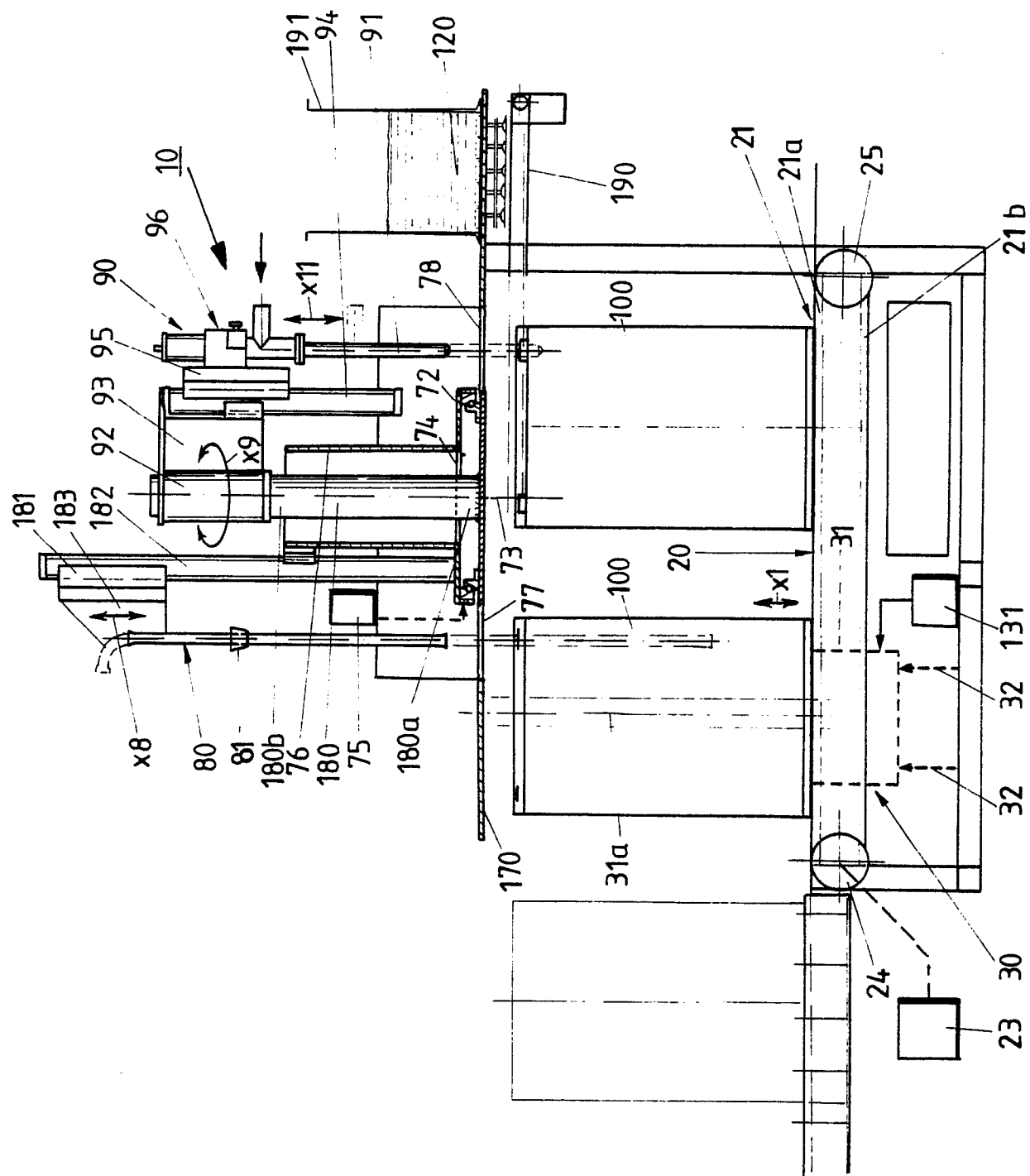


FIG.1

FIG. 3



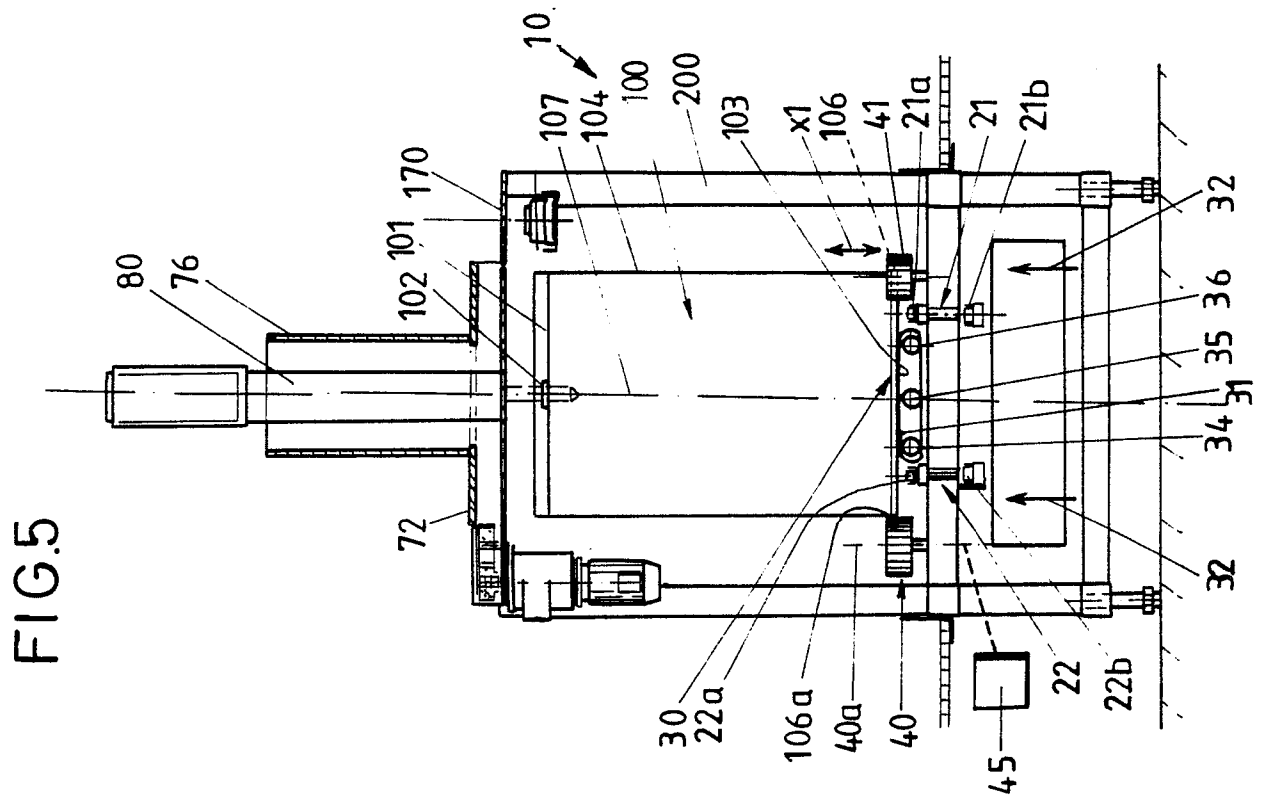


FIG. 5.

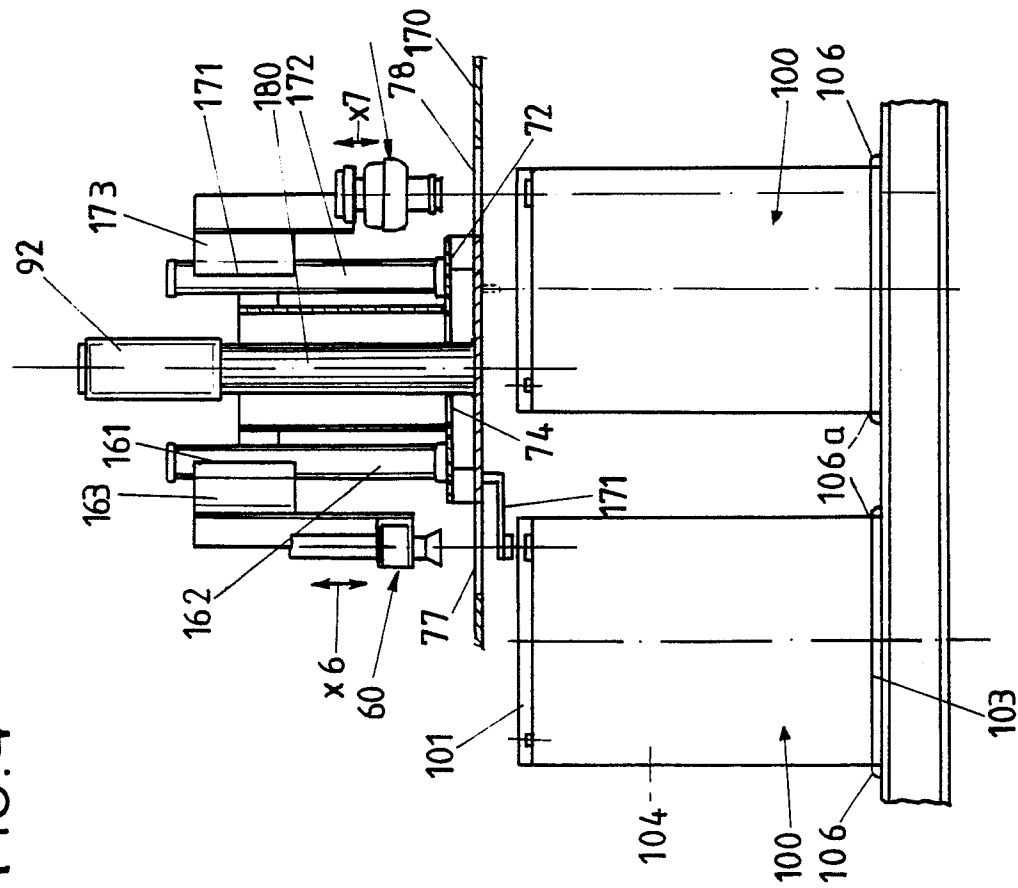


FIG. 4



FIG.9

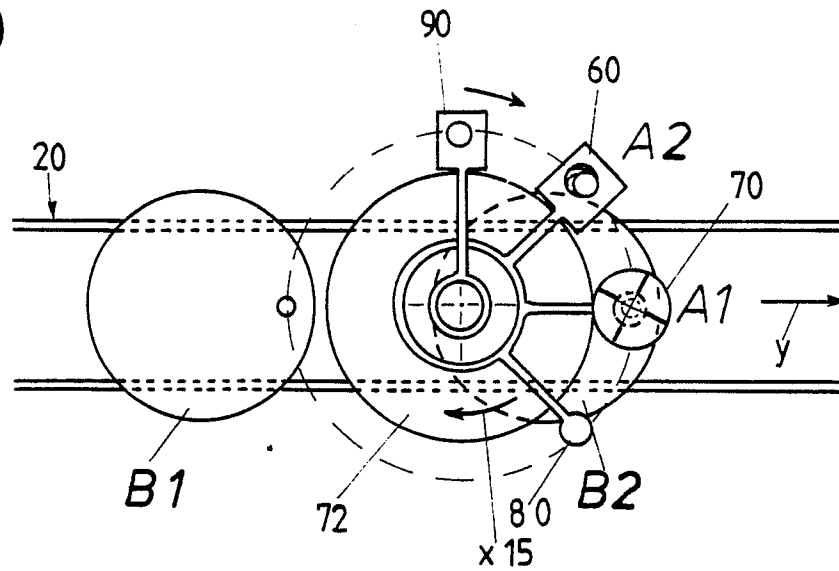
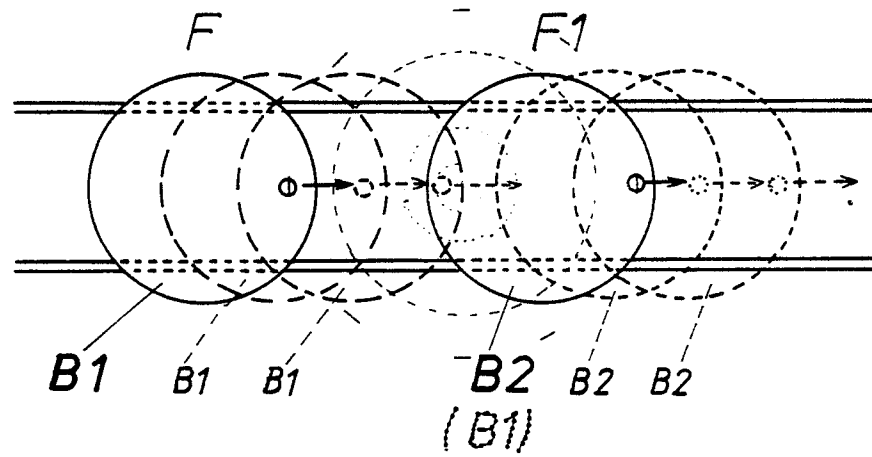


FIG.10



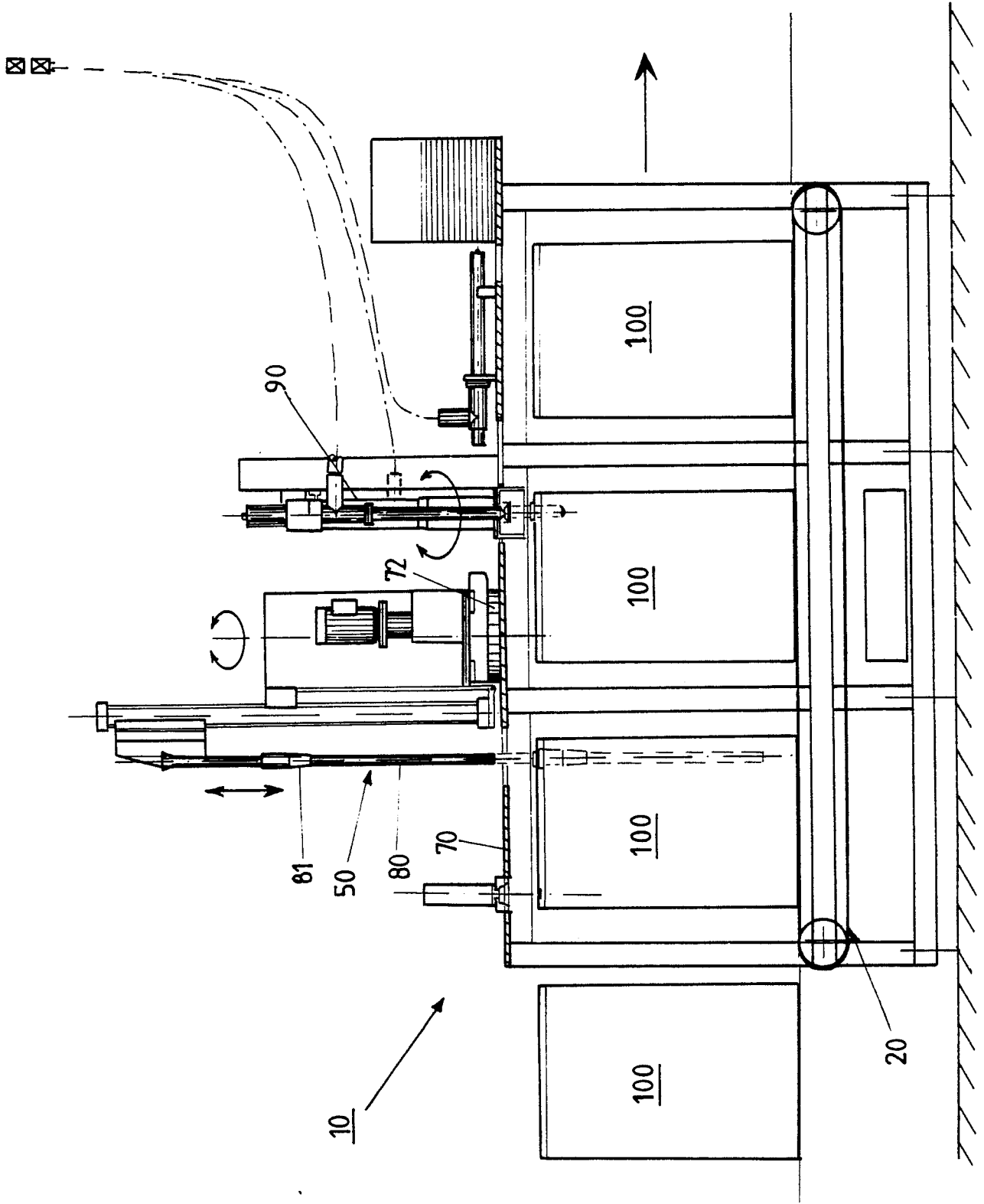
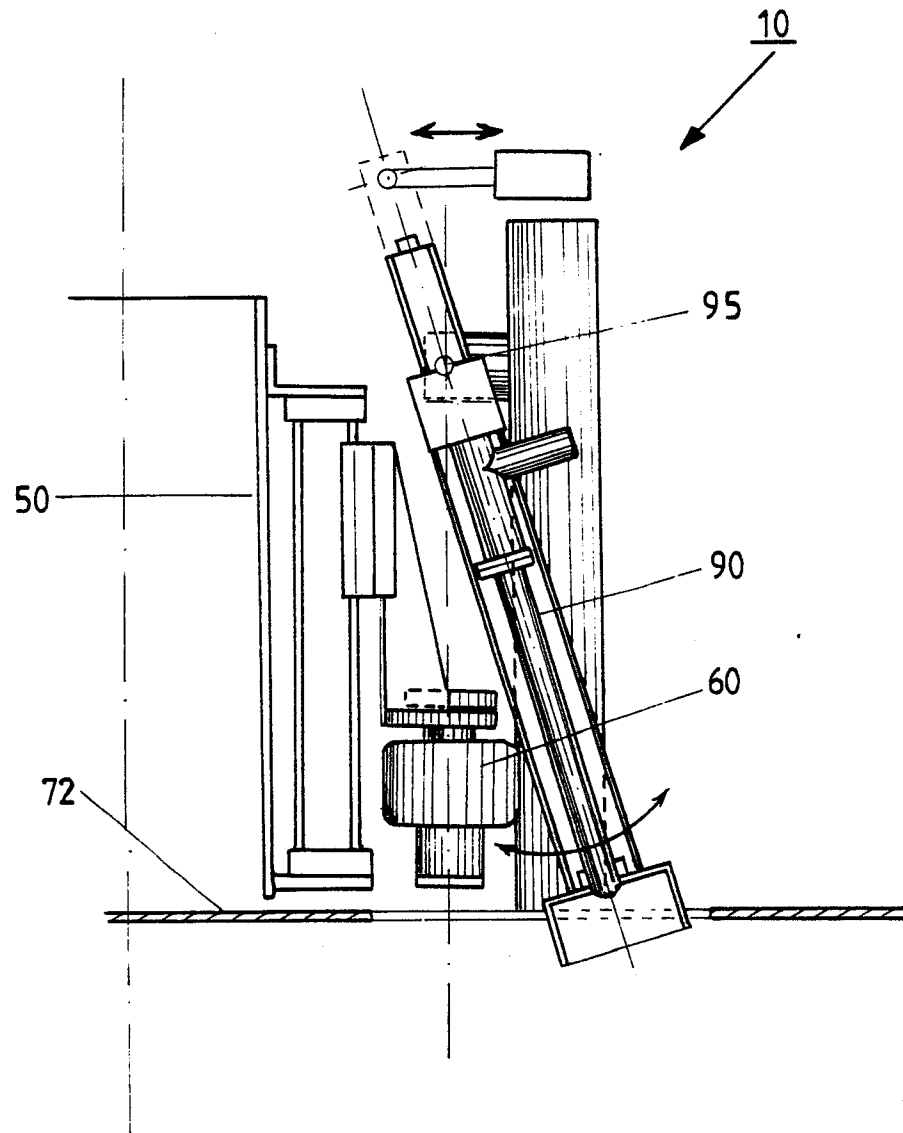


FIG. 11

FIG.12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 3657

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 301 189 (FEIGE GmbH) * Insgesamt *	1	B 67 C 3/30
A	GB-A-2 164 029 (GIMSON & CO.) * Seite 1, Zeilen 91-110 *	1	
A	DE-A-2 653 608 (BAYER) * Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 67 C B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-06-1987	Prüfer SCHELLE, J.
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 : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			