



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 134 183 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2001 Patentblatt 2001/38

(51) Int Cl.7: **B67C 7/00, B67C 3/24,
B67C 3/00**

(21) Anmeldenummer: **00127572.6**

(22) Anmeldetag: **15.12.2000**

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

(71) Anmelder: **SIG HAMBA Filltec GmbH & Co. KG
66539 Neunkirchen/Saar (DE)**

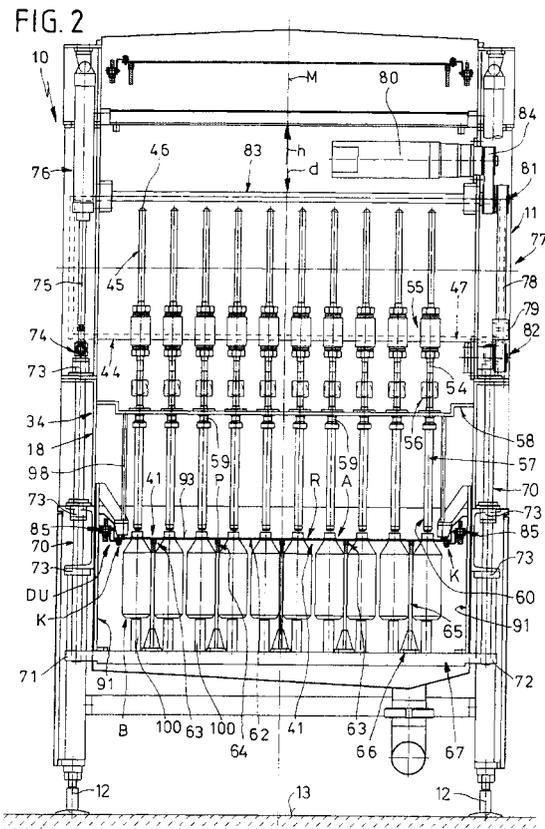
(72) Erfinder: **Reinecke, Günter
42653 Solingen (DE)**

(30) Priorität: **03.03.2000 DE 10010145**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ostriga & Sonnet
Stresemannstrasse 6-8
42275 Wuppertal (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern mit Flüssigkeiten**

(57) Bei einer Vorrichtung (10) zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern (B) mit Nahrungs- und Genußmitteln, wie mit dünnflüssigen bis pasteusen Molke- und Fettprodukten, Säften, Wässern od. dgl., weisen längliche Platten (41) Behälteraufnahmen (A) auf. Ein vorteilhaftes Befüllen der Behälter (B) insbesondere mit schaubildenden Produkten wird dadurch gewährleistet, dass von einer Produkt-Füllstation (34) hinunterragende Füllrohre (57) mit mindestens einer Reihe (R) von Behälteraufnahmen (A) ausrichtbar sind, das Kuppelungsmittel (K), die der lösbaren Halterung der Platten (41) an einem Fördermittel (19) dienen, vorhanden sind, und dass die in den Behälteraufnahmen (A) der jeweils vom Fördermittel (19) abgekuppelten Platte (41) gehaltenen Behälter (B) mittels Vertikalverstellung der Platte (41) von unten her (Pfeil h) auf die Füllrohre (57) hinaufschiebbar und im Verlauf des Füllens absenkbar (Pfeil d) sind.



EP 1 134 183 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern mit Nahrungs- und Genussmitteln, wie mit dünnflüssigen bis pasteusen Molkerei- und Fettprodukten, Säften, Wässern od. dgl. entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine als Flaschenfüllwerk ausgebildete Vorrichtung dieser Gattung ist u.a. in der DE 196 42 987 A1 beschrieben.

[0002] Die in der DE 196 42 987 A1 beschriebene Vorrichtung besitzt etwa korbartig ausgebildete Behälteraufnahmen, welche orthogonal zur Bewegungsrichtung eines endlos umlaufend geführten Fördermittels außenumfangsseitig auf letzterem angebracht sind.

[0003] Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass die zu sterilisierenden, zu füllenden und zu verschließenden Flaschen, im vorliegenden Falle PET-Flaschen, das Obertrum des Fördermittels in mehreren Bahnen durchlaufen. Nach der Sterilisierung der Flaschen werden letztere mittels eines Füllstrahls (Milch) in zwei aufeinanderfolgenden Taktstufen gefüllt. In einem weiteren Arbeitstakt erfolgt anschließend das sterile Verschließen des Behälters, beispielsweise mittels einer Abdichtscheibe und eines Schraubdeckels.

[0004] Die Vorrichtung gemäß der DE 196 42 987 A1 läßt sich wegen des Füllstrahl-Betriebes bei zu sehr aufschäumenden Produkten nur bedingt verwenden.

[0005] Von einer nicht zur erfindungsgemäßen Gattung zählenden Füllvorrichtung gemäß der DE 29 22 308 A1, die nach dem Monoblocksystem arbeitet, bei welchem die zu befüllenden Flaschen in Aufnahmebalcken im Horizontalkreislauf auf einer Maschinenebene zirkulieren, sind Füllrohre bzw. Tauchdüsen bekannt. Jene Füllrohre tauchen in den leeren Behälter ein und bewegen sich mittels einer Kurve od. dgl. mit dem Abfüllvorgang nach oben, um dadurch ein möglichst agitationsfreies Abfüllen zu ermöglichen.

[0006] Ausgehend von der Füllvorrichtung gemäß der DE 196 42 987 A1, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannte Füllvorrichtung so weiterzuentwickeln, dass sie ein Befüllen von Behältern, insbesondere von Flaschen, unabhängig vom Schäumverhalten des abzufüllenden Gutes gestattet.

[0007] Entsprechend der Erfindung wird diese Aufgabe gemeinsam mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Tragelemente längliche Platten sind, welche die Behälteraufnahmen aufweisen, dass von der Produkt-Füllstation hinunterragende Füllrohre mit mindestens einer Reihe von Behälteraufnahmen ausrichtbar sind, dass Kupplungsmittel, die der lösbaren Halterung der Platten am Fördermittel dienen, vorhanden sind, und dass die in den Behälteraufnahmen der jeweils vom Fördermittel abgekuppelten Platte gehaltenen Behälter mittels Vertikalverstellung der Platte von unten her auf die Füllrohre hinaufschiefbar und im Verlauf des Füllens absenkbar sind.

[0008] Entsprechend der Erfindung sind die Tragele-

mente in Form länglicher Platten vom Fördermittel abkuppelbar, zu der mit Füllrohren ausgestatteten Produkt-Füllstation hin vertikal hinaufbewegbar und dabei die Behälter von unten her auf die Füllrohre aufschiefbar. Während anschließend das Produkt aus den Füllrohren austritt, kann die die Behälter tragende Platte entsprechend dem Füllfortschritt sukzessive so tief abgesenkt werden, bis die Kupplungsmittel wieder eine Transportverbindung zwischen der Platte und dem Fördermittel eingegangen sind, worauf die entweder ganz oder teilweise gefüllten Behälter zur nächsten Arbeitsstation bzw. zur nächsten Füllstation weitergetaktet werden können.

[0009] Entsprechend einem bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel wird eine präzise höhenversatzfreie Führung der Platte während deren Vertikalbewegung dadurch erzielt, dass der jeweils vom Fördermittel abgekuppelten Platte ein mit deren Vertikalbewegung gekuppelter, der oberen Hauptfläche der Platte zugewandter Niederhalter-Anschlag zugeordnet ist.

[0010] Eine präzise seitliche Führung der Platte in der Ebene wird in weiterer Abwandlung der Erfindung mit einer besonderen Ausführungsform dadurch erzielt, dass zur Zentrierung der jeweils vom Fördermittel abgekuppelten, sich vertikal bewegenden Platte mindestens ein vertikales Führungsmittel vorgesehen ist.

[0011] Zusätzliche vorteilhafte Ausführungsbeispiele entsprechend der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

[0012] In den Zeichnungen ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel entsprechend der Erfindung dargestellt, es zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Befüllen von Behältern, beim gezeigten Ausführungsbeispiel von Flaschen,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Vorrichtung etwa entsprechend der in Fig. 1 mit II-II bezeichneten Schnittlinie; eine Behälter in ihren Behälteraufnahmen tragende längliche Platte befindet sich in der abgesenkten Position,

Fig. 3 in Anlehnung an die Darstellung gemäß Fig. 2 die Vorrichtung in angehobener Position der länglichen Platte,

Fig. 4 ein vergrößertes Detail etwa gemäß der mit dem Pfeil DU in Fig. 2 gekennzeichneten Stelle,

Fig. 5 eine Schnittansicht etwa entsprechend der in Fig. 4 mit V-V bezeichneten Schnittlinie,

Fig. 6 ein gegenüber der Darstellung in Fig. 3 vergrößertes und dort mit dem Pfeil DO bezeichnetes Detail und

Fig. 7 eine teilweise Draufsicht auf drei in Förder-

richtung aufeinanderfolgende längliche Platten unter Weglassung weiterer Einzelheiten, etwa entsprechend der in Fig. 1 mit VII bezeichneten Blickrichtung.

[0013] In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Befüllen von Behältern B, beim gezeigten Ausführungsbeispiel von Flaschen, insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet. Das Gehäuse 11 der Vorrichtung 10 ist über Stützfüße 12 auf einer Gebäudeaufstellfläche 13 aufgeständert.

[0014] Das Gehäuse 11 ist im wesentlichen rahmenförmig ausgebildet und weist demnach einen unteren Rahmenschenkel 14, einen oberen Rahmenschenkel 15 sowie unteren und oberen Rahmenschenkel miteinander verbindende Rahmenstege 16, 17 auf. Der obere Rahmenschenkel 15 stützt sich mit seinem mittleren Bereich über ein Stützportal 18 auf dem unteren Rahmenschenkel 14 ab.

[0015] Die Rahmenschenkel 14, 15, die Rahmenstege 16, 17 und gegebenenfalls die Stützen 18 sind kanalartig ausgebildet und dienen der Führung von Fluiden, wie z.B. von Sterilluft, Inertgas oder anderem Sterilmittel.

[0016] Durch den Rahmen des Gehäuses 11 ist ein Fördermittel 19 (Förderzugmittel) endlos umlaufend über etwa an den Rahmenenden angeordnete Umlenkbereiche 20, 21, 22, 23 geführt. Zwischen den Umlenkbereichen 20, 21 erstreckt sich das Obertrum OT und zwischen den Umlenkbereichen 22, 23 das Untertrum UT des Fördermittels 19.

[0017] Das Fördermittel 19 kann von beliebiger zweckmäßiger Art z. B. als Kette, als Seil oder Zahnriemen ausgebildet sein. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Fördermittel 19 von zwei Laschenketten 85 gebildet. Das Fördermittel 19 ist demnach paarig vorhanden, besteht beim Ausführungsbeispiel also aus zwei in Förderrichtung x verlaufenden Einzelketten 85.

[0018] Der Antrieb des Fördermittels 19 erfolgt über das im Umlenkbereich 20 enthaltene Kettenantriebsrad 24 in Drehrichtung U, während in den anderen Umlenkbereichen 21, 22, 23 jeweils nur antriebslose mitlaufende Kettenumlenkräder 25, 26, 27 vorhanden sind. Demgemäß sind die Fördermittel-Rücklaufrichtung mit z und die Förderrichtung des Fördermittels mit x bezeichnet. Die Achsen (Umlenkachsen) der Umlenkbereiche 20-23 bzw. der Umlenkräder 24-27 tragen einheitlich jeweils die Bezugsziffer 39.

[0019] Die Räder 24-27 sind jeweils an den durch die Rahmenschenkel 14, 15 sowie durch die Rahmenstege 16, 17 gebildeten Eckenbereichen des Gehäuses 11 angeordnet.

[0020] Das angetriebene Umlenkrad bzw. Kettenrad 24 ist in einem Eckbereich zwischen dem oberen Rahmenschenkel 15 und dem Rahmensteg 17 angeordnet. Auf diese Weise stört der Antrieb das Förder- und Füllgeschehen der Vorrichtung in keiner Weise. Dem Kettenantriebsrad 24 kann ein Servo-Antrieb, insbesondere

an elektrischer Servo-Antrieb, zugeordnet sein, welcher sich sowohl hinsichtlich der Fördergeschwindigkeit als auch hinsichtlich der Taktzeiten relativ einfach einstellen läßt.

[0021] Außen am Umlenkbereich 22 werden die zu befüllenden Behälter B, und zwar im vorliegenden Fall PET-Flaschen, über eine Behälter-Aufgabevorrichtung 28 herangeführt und schließlich mittels einer Schwenkkonsole 29 aufweisenden Behälter-Zuführstation 30 den Tragelementen 41, und zwar länglichen langrechteckigen Platten 41, zugeführt, so dass die Behälter B mittelbar über diese Platten 41 im Untertrum UT des Fördermittels, an letzterem hängend, eine Behandlungsstrecke durchlaufen können. Die länglichen Platten 41 sind mit ihren Längsachsen L quer zur Förderrichtung x angeordnet.

[0022] Zu der dem Untertrum UT zugeordneten Behandlungsstrecke gehören, entsprechend dem Förderstrom in Richtung x hintereinander genannt, folgende Arbeitsstationen: stromabwärts hinter der Behälter-Zuführstation 30 eine Sensorstation 31 zum Auffinden von nicht mit Behältern B besetzten Behälteraufnahmen A, 32 eine Sterilmittel-Station, 33 eine erste Füllstation zur Zuführung einer ersten Produktmenge in die Behälter B, 34 eine zweite Füllstation zur Zuführung einer zweiten (restlichen) Produktmenge in die Behälter B, 35 eine Deckelentkeimungs- und zugleich Deckelzuführstation, 36 eine Deckel-Siegelstation, 37 eine Deckel-Bördelstation und 38 eine Behälter-Entnahmestation.

[0023] Aus Fig. 1 wird deutlich, dass die Arbeitsstationen 31-37 in dem von den Trümmern, also vom Untertrum UT, vom Obertrum OT sowie von den beiden Seitentrümmern ST1 und ST2 umgrenzten Raum 52 angeordnet sind. Dabei sind die Wirkseiten der Arbeitsstationen den Innenseiten IS der im Untertrum UT befindlichen Platten 41 und den dortigen Behälteraufnahmen A zugewandt.

[0024] Aus Fig. 1 wird auch deutlich, dass unterhalb des Untertrums UT ein sich in Förderrichtung x und senkrecht dazu erstreckender Bewegungsraum 53 für aus den Behälteraufnahmen A von den Platten 41 herunterragende Behälter B gebildet ist.

[0025] Zur Zuführung der Behälter B ist benachbart des Umlenkbereichs 22 die bereits erwähnte Behälter-Zuführstation 30 mit der Schwenkkonsole 29 vorgesehen, die eine zur Umlenkachse 39 des Umlenkbereichs 22 bzw. des Ketten-Umlenkrades 26 parallele Schwenkachse 40 aufweist.

[0026] Außen am Fördermittel 19 sind, quer zur Förderrichtung x angeordnet, die länglichen Platten 41 vorgesehen, welche jeweils aus zwei einander komplementären Teilplatten 42, 43 bestehen, die durch eine Trennfuge T geteilt sind, welche zugleich die aus Aussparungen bestehenden Behälteraufnahmen A teilt. Die Behälteraufnahmen A setzen sich jeweils aus zwei zueinander offenen halbkreisförmigen Aussparungen 48, 49 zusammen.

[0027] Im Zusammenhang der Fig. 1, 5 und 7 ist vor-

stellbar, dass sich die Fuge T beim Passieren des Umlenkbereichs 22 infolge der Winkelstellung zueinander der beiden korrespondierenden komplementären Teilplatten 42, 43 geöffnet hat, so dass der Haltebereich H des Behälters B in die Behälteraufnahme A eingeführt werden kann.

[0028] Sobald die Platten 41 den Umlenkbereich 22 verlassen haben, schließen sich die Trennfugen T wieder, so dass die Haltebereiche H der Behälter B sicher in den Behälteraufnahmen A aufgenommen sind.

[0029] Da es sich im vorliegenden Fall (vgl. Fig. 2, 3 und 7) um eine zehn Behälterbahnen S aufweisende Vorrichtung 10 handelt, wird immer eine zehn Behälter B enthaltende Behälterreihe R der Schwenkkonsole 29 zugeführt und es werden immer zehn Behälter B mit ihren Haltebereichen H zugleich in zehn Behälteraufnahmen A eingeführt.

[0030] In Fig. 7 sind die von den Aufnahmen A gebildeten Bahnen mit S und die Reihen mit R bezeichnet.

[0031] Nachdem die Behälter B die einzelnen Arbeitsstationen des Untertrums UT durchlaufen haben, werden die gefüllten und mit umgebörtelten Deckeln versehenen Behälter B mittels der im wesentlichen ein Kurzförderband darstellenden Behälter-Entnahmestation 38 am Umlenkbereich 23 entnommen, da sich an dem Umlenkbereich 23 die Trennfugen T mit den Behälteraufnahmen A analog zum Umlenkbereich 22 geöffnet und so die Haltebereiche H der Behälter B freigegeben haben.

[0032] Die Trennfugen T öffnen sich also in den Umlenkbereichen, z.B. bei 22 und 23 und schließen sich, sobald sie bei Förderrichtung x in die gerade gestreckte Anordnung des Fördermittels 19 und der länglichen Platten 41 übergehen, wobei letzteres z.B. eingangs des Untertrums UT der Fall ist.

[0033] In den Fig. 5 und 7 ist zu erkennen, wie sich PET-Flaschen B mit dem unterhalb ihrer Außengewinde-Mündung 51 angeordneten Halteflansch 50 oben auf den die Behälteraufnahmen A bildenden Teilplatten 42, 43 abstützen. Anhand der Fig. 5 und 7 ist vorstellbar, dass auch Flaschen oder andere Behälter gleichviel aus welchem Werkstoff, abgewandelte Mündungsformen aufweisen können, die ebenso vorteilhaft im vorbeschriebenen Sinne verwendbar sind.

[0034] Die aus Fig. 2 ersichtliche zweite Füllstation 34 ist wie folgt aufgebaut: In einem im vorliegenden Falle Milch enthaltenden Vorratsbehälter 44, dessen Außenkontur teilweise nur gestrichelt dargestellt ist, sind Zulaufrohre 45 vorgesehen, welche sich bogenförmig erstrecken und etwa in Höhe ihres Scheitels 46 oben in den Vorratsbehälter 44 eingeführt sind und mit ihrem nicht dargestellten im Vorratsbehälter 44 angeordneten inneren Bogen bis zum Boden 47 des Vorratsbehälters 44 reichen. Auf diese Art wird eine Bauhöhe einsparende Bauweise erzielt.

[0035] Die Zulaufrohre 45 führen zu induktiven Durchflussmessern 55, in deren Ablaufrohren 54 elektrisch geschaltete Absperrventile 56 eingebaut sind. Die Ab-

laufrohre 54 münden schließlich in Füllrohren 57, deren obere Enden 59 in einer Haltekonsole 58 verschraubt sind und deren frei nach unten ragende Enden 60 mit Fülldüsen 61 (s. Fig. 6) bestückt sind.

[0036] Die nach unten weisenden Flächen 62 der die Arbeitsstationen 30-38 (s. Fig. 1) durchlaufenden Platten 41 ruhen in dem Bereich zwischen den an beiden Enden der Platten 41 angeordneten Kupplungsmitteln K auf Unterstützungsbahnen 63, welche sich in Förderrichtung x erstrecken.

[0037] Jede Unterstützungsbahn 63 bildet eine an einer Schmalfläche eines plattenförmigen Steges 64 angeordnete Gleitbahn. Um eine reibungsarme Führung der Platten 44 oben auf dem plattenförmigen Steg 64 zu gewährleisten, kann es zweckmäßig sein, dessen nach oben weisende Schnittfläche mit einem Profil P aus Gleiteigenschaften aufweisendem Kunststoff zu bestücken.

[0038] An ihren Unterseiten gehen die plattenförmigen Stege 64 in vertikale Stützen 65 über, deren Füße 66 oben auf einer Antriebstraverse 67 festgeschraubt sind, welche sämtliche vertikalen Stützen 65 und deren Füße 66 quer zur Förderrichtung x untergreift.

[0039] Aus Fig. 5 ist zu ersehen, dass die Unterstützungsbahn 63 mit ihren plattenförmigen Stegen 64 jeweils durch zwei in Förderrichtung x aufeinanderfolgende Lücken 68 unterbrochen ist, so dass der in Fig. 5 gezeigte mittlere Bereich des plattenförmigen Steges 64 einen gesonderten Bahnabschnitt 69 bildet.

[0040] Die in Förderrichtung x gemessene axiale Länge des Bahnabschnitts 69 entspricht etwa jeweils der Gesamtbreite der aus den beiden Teilplatten 42, 43 gebildeten länglichen Platte 41. Die plattenförmigen Stege 64 der Unterstützungsbahn 63, also auch der Bahnabschnitt 69, unterstützen die auf ihnen ruhenden Platten 41 lediglich druckfest.

[0041] An beiden Enden 71, 72 der Antriebstraverse 67 ist jeweils eine vertikal angeordnete Hubstange 70 befestigt. Die Hubstange 70 ist durch Führungsbuchsen 73 hindurchgeführt. An jedem oberen Ende 74 der Hubstangen 70 ist das untere Ende einer Kolbenstange 75 einer pneumatisch betriebenen Kolben-Zylindereinheit 76 angeschlossen.

[0042] Etwa in Höhe des Vorratsbehälters 44 befindet sich ein Linearantrieb in Form eines Zahnriementriebes 77. Die beiden Trümer des Zahnriementriebes 77 verlaufen vertikal. In einem Riementrum 78 ist eine Befestigungsglasche 79 des oberen Endes 74 der rechts in den Fig. 2 und 3 dargestellten Hubstange 70 mit dem Zahnriemen verschraubt. Auf diese Weise kann die Antriebstraverse 67 mittels des Zahnriementriebes 77 vertikal angehoben bzw. abgesenkt werden, wobei für den Hub der Abstand der beiden Zahnriemenscheiben 81, 82 voneinander maßgeblich ist.

[0043] Nicht gezeigt ist, dass die Vorrichtung 10 gemäß den Fig. 2 und 3 ebenfalls auf der linken Seite einen mit dem oberen Ende 74 der Hubstange 70 bewegungsgekuppelten Zahnriementrieb 77 aufweist, welcher über

eine Synchronisierungswelle 83 mit dem rechts in den Fig. 2 und 3 dargestellten Zahnriementrieb 77 bewegungsverbunden ist. Die Synchronisierungswelle 83, auf welcher ebenfalls beide Zahnriemenscheiben 81 (links und rechts, nur die rechte ist in den Fig. 2 und 3 dargestellt) drehfest sind, wird über einen Servo-Elektromotor 80 mittels eines Antriebs-Zahnriemens 84 angetrieben.

[0044] Das Fördermittel 19 weist zwei im Parallelabstand voneinander angeordnete Förderzugmittel in Form von den bereits erwähnten Laschenkettens 85 auf, welche auf sich in Förderrichtung x erstreckenden Gleitschienen 86 geführt sind (s. Fig. 4) und an deren zur Vorrichtungsmittle M weisenden Innenseiten Winkellschenkel 87 befestigt sind, deren horizontale Schenkel 88 mit ihren freien Enden nach oben weisende Konuszapfen 89 tragen.

[0045] Die Konuszapfen 89 bilden die patrizenförmigen und die Teilplatten 42, 43 mit den sie quer durchsetzenden Mitnehmeraussparungen 90 die matrizenförmigen Elemente der Kupplungsmittel K.

[0046] An beiden Endbereichen 71, 72 der Antriebstraverse 67 ist jeweils eine Vertikalstütze 91 befestigt, welche sich durch den Raum zwischen der jeweils benachbarten Hubstange 70 und der benachbarten Laschenkette 85 hindurch erstreckt. Oben am freien Ende der Vertikalstützen 91 ist jeweils ein die benachbarte Laschenkette 85 zur Vorrichtungsmittle M hin übergreifender Arm 92 befestigt, welcher zugleich einen der oberen Hauptfläche 93 der benachbarten Platte 41 zugewandten Niederhalter-Anschlag 94 bildet.

[0047] Der Niederhalter-Anschlag 94 ist unterseitig einer am Arm 92 befestigten Kufe 95 angeordnet. In vertikalen Durchgangslöchern 97 der Kufe 95 sind Gleitführungsbuchsen 96 aufgenommen, welche entlang von gehäusefesten Zentrierschäften 98 gleitgeführt sind. Wenn die betreffende Platte 41 aus ihrer abgesenkten Position (s. Fig. 2, 4 und 5) in ihre angehobene Position (s. Fig. 3 und 6) versetzt wird, durchgreifen die Zentrierschäfte 98 außer den Gleitführungsbuchsen 96 auch Zentrieröffnungen 99, welche die Platten 42, 43 quer durchsetzen (s. Fig. 6).

[0048] Die Zentrierschäfte 98 befinden sich im Parallelabstand neben den Füllrohren 57 der Produkt-Füllstation 34 und ragen von ihren Befestigungsstellen an der Haltekonsole 58 frei herunter.

[0049] An jedem Ende der Teilplatten 42, 43 ist je eine Zentrieröffnung 99 angeordnet (s. Fig. 7).

[0050] Die Funktionsweise der gezeigten Füllvorrichtung lässt sich am besten anhand der Fig. 2 und 3 erklären:

[0051] Das die länglichen Platten 41 tragende Fördermittel 19 wird im Untertrum UT taktweise in Förderrichtung x voranbewegt. Während der Takt-Ruhezeiten müssen die einzelnen Arbeitsstationen 30-38 ihre Aufgaben erledigen. Sobald sich eine Reihe R von Behälteraufnahmen A mit den dort gehaltenen zehn Behältern (PET-Flaschen) B unterhalb der Füllrohre 57 mit letzteren aufgerichtet befindet, werden die beiden Zahnrie-

mentriebe 77 aktiviert, so dass die Antriebstraverse 67 über die vertikalen Stützen 65 und die plattenförmigen Stege 64 die längliche Platte 41 (bestehend aus zwei Teilplatten 42, 43) in Richtung h nach oben drückt, wobei sich die Behälter B mit ihren Mündungen über die Füllrohre 57 schieben.

[0052] Zu Beginn der Aufwärtsbewegung in Richtung h lösen sich die Mitnehmeraussparungen 90 von den an den Laschenkettens 85 gehaltenen Konuszapfen 89.

[0053] Zugleich mit der Antriebstraverse 67 bewegen sich einheitlich auch die Arme 92 nach oben. Dabei sind die Gleitführungsbuchsen 96 der Kufe 95 auf den Zentrierschäften 98 geführt. Sowohl bei der Aufwärtsbewegung in Richtung h als auch bei der Absenkbewegung in Richtung d der Platte 41 sorgen die kufenseitigen Niederhalter-Anschläge 94 für eine präzise Höhenführung der Platte 41.

[0054] Die Kolbenzylindereinheit 76 soll einen Gewichtsausgleich herbeiführen, insbesondere aber verhindern, dass die Produkt-Füllung der Behälter B eine zu starke Beschleunigung beim Absenken der Platte 41 hervorruft.

[0055] Die Böden der Behälter B können zusätzlich durch nach oben weisende Stützblöcke 100 unterstützt sein.

[0056] Sobald die Füllrohre ihre Füllposition gemäß den Fig. 3 und 6 erreicht haben, kann die Füllung der Behälter B einsetzen bzw. fortgesetzt werden, wobei die Zahnriementriebe 77 in umgekehrter Bewegungsrichtung aktiviert werden können, so dass entsprechend dem Füllfortschritt eine Absenkung der Antriebstraverse 67, und damit auch mittelbar eine Absenkung der die Behälter B tragenden Platte 41 in Richtung d erfolgen kann; und zwar so tief, bis der abgesenkte Zustand gemäß Fig. 2 erreicht ist und die Konuszapfen 89 wiederum in den plattenseitigen Mitnehmeraussparungen 90 aufgenommen sind. Der Absenkvorgang kann dank es Servo-Elektromotors 80 sehr feinfühlig erfolgen, falls dies für ein bestimmtes Produkt individuell erforderlich sein sollte. Anschließend kann sodann ein Weitertakten der Anordnung in Förderrichtung x erfolgen.

[0057] Nachzutragen ist noch, dass die Enden 71, 72 der Antriebstraverse 67 das Gehäuse 11 in nicht eigens dargestellten Schlitzten durchgreifen, weshalb sämtliche übrigen Antriebsteile, insbesondere die Antriebsteile 70 sowie 73-81, außerhalb des Gehäuses 11 angeordnet sein können, was die Sterilluftführung von oben nach unten innerhalb des Gehäuses 11 begünstigt. Aufgrund dieser vorteilhaften Anordnung befinden sich die vorerwähnten Antriebsteile sämtlich außerhalb der Produktzone, sind demnach von einer Produkt-Benetzung ausgeschlossen und bedürfen deshalb keiner gesonderten Reinigung. Andererseits befinden sich nur die gegen Verkeimung besonders empfindlichen Bauteile, also der gesamte Füllbereich, insbesondere die Füllrohre 57, gezielt in dem von Sterilluft beaufschlagten aseptischen Bereich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern (B) mit Nahrungs- und Genussmitteln, wie mit dünnflüssigen bis pasteusen Molkerei- und Fettprodukten, Säften, Wässern od. dgl., mit mindestens einem über Umlenkbereiche (20-23), insbesondere über Umlenkräder (24-27), endlos umlaufend geführten Fördermittel (19), welches an seiner Außenseite mit ihren Längsachsen (L) quer zur Förderrichtung (x) angeordnete Tragelemente (41) aufweist, welche jeweils mindestens eine quer zur Förderrichtung (x) angeordnete Reihe (R) von Behälteraufnahmen (A) besitzen, die zudem in Förderrichtung (x) angeordnete Bahnen (S) bilden und die mit ihnen ausgerichtete Arbeitsstationen (30-38), wie eine Behälter-Zuführstation (30), mindestens eine Produkt-Füllstation (33, 34), eine Deckel-Auflegestation (35), eine Deckel-Verschließstation (36) sowie eine Behälter-Entnahmestation (38), nacheinander durchlaufen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragelemente längliche Platten (41) sind, welche die Behälteraufnahmen (A) aufweisen, dass von der Produkt-Füllstation (33, 34) hinunterragende Füllrohre (57) mit mindestens einer Reihe (R) von Behälteraufnahmen (A) ausrichtbar sind, dass Kupplungsmittel (K) die der lösbaren Halterung der Platten (41) am Fördermittel (19) dienen, vorhanden sind, und dass die in den Behälteraufnahmen (A) der jeweils vom Fördermittel (19) abgekuppelten Platte (41) gehaltenen Behälter (B) mittels Vertikalverstellung (Pfeile h und d) der Platte (41) von unten her auf die Füllrohre (57) hinaufschiebbar (Pfeil h) und im Verlauf des Füllens absenkbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungsmittel (K) in Vertikalrichtung voneinander lösbar abzuhebende, miteinander korrelierende patrizenförmige und matrizenförmige Kupplungselemente (89, 90) bilden, welche einerseits dem Fördermittel (19) und andererseits den Platten (41) zugeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Fördermittel (19) mindestens mittelbar patrizenförmige Kupplungselemente in Gestalt von mit ihren freien Enden zur Produkt-Füllstation (33,34) hin nach oben weisenden Konuszapfen (89) befestigt sind, dass die Platten (41) als matrizenförmige Kupplungselemente Mitnehmeraussparungen (90) aufweisen, welche die Platten (41) quer durchsetzen, und dass die Konuszapfen die Mitnehmeraussparungen (90) von unten her durchgreifen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel (19) zwei im Parallelabstand voneinander angeordnete Förderzugmittel, wie Laschenketten (85) od. dgl., aufweist, an deren zur Vorrichtungsmitte (M) hin weisenden Innenseiten Winkellaschen (87) befestigt sind, deren horizontale Schenkel (88) die mit ihren freien Enden zur Produkt-Füllstation (33, 34) hin nach oben weisenden Konuszapfen (89) tragen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungsmittel (K) an beiden Enden der Platten (41) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die nach unten weisenden Flächen (62) der die Arbeitsstationen (30-38) durchlaufenden Platten (41) im Bereich zwischen den an beiden Enden der Platten (41) angeordneten Kupplungsmitteln (K) auf mindestens einer in Förderrichtung (x) erstreckenden Unterstützungsbahn (63) aufliegen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Unterstützungsbahn (63) eine an einer Schmalfläche eines plattenförmigen Steges (64) angeordnete Gleitbahn (bei P) ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Unterstützungsbahn (63) im Bereich unterhalb der Produkt-Füllstation (33, 34) einen in Vertikalrichtung (Pfeile h und d) anheb- und absenkbar angetriebenen separaten Bahnabschnitt (69) bildet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die separaten Bahnabschnitte (69) gemeinsam mittels eines Antriebselements (67) anheb- und absenkbar sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gemeinsame Antriebselement von einer der separaten Bahnabschnitte (69) quer zur Förderrichtung (x) untergreifenden anheb- und absenkbaren Antriebstraverse (67) gebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebselement (67) zumindest überwiegend elektromotorisch, insbesondere mit einem elektrischen Servomotor (80), angetrieben ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebstraverse (67) mittels eines elektromotorischem Linearantriebs (80, 77) angetrieben ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektromotorische Linearantrieb

- einen sich mit seinen beiden Riementürmern vertikal erstreckenden Zahnriementrieb (77) aufweist, welcher in seinem einen Riementrum (78) mit einem Hubgestänge (70,70) bewegungsverbunden ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hubgestänge von zwei endseitig der Antriebstraverse (67) befestigten Hubstangen (70) gebildet ist und dass jeder Hubstange (70) ein Linearantrieb, insbesondere ein Zahnriementrieb (77), zugeordnet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass beide Zahnriementriebe (77) über eine Synchronisierungswelle (63) miteinander drehverbunden sind und dass ein einziger Elektromotor, insbesondere ein elektrischer Servomotor (80), mit der Synchronisierungswelle (63) antriebsverbunden ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem elektromotorischen Antrieb (80, 77) des Antriebselements oder der Antriebstraverse (67) mindestens eine die Vertikalbeschleunigung und/oder die Vertikalverzögerung der angetriebenen Bauteile beeinflussende fluidbetriebene Kolben-Zylindereinheit (76) zugeordnet ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedem Zahnriementrieb (77) eine sich mit ihrer Längsmittelachse senkrecht erstreckende fluidbetriebene Kolben-Zylindereinheit (76) zugeordnet ist, wobei die nach unten weisende Kolbenstange (75) der Kolben-Zylindereinheit (76) koaxial an jeweils einer Hubstange (70) befestigt ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kolben-Zylindereinheit (76) pneumatisch betrieben ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der jeweils vom Fördermittel (19) abgekuppelten Platte (41) ein mit deren Vertikalbewegung gekuppelter, der oberen Hauptfläche (93) der Platte (41) zugewandter Niederhalter-Anschlag (94) zugeordnet ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass an beiden Endbereichen (71, 72) der Antriebstraverse (67) jeweils eine Vertikalstütze (91) befestigt ist, welche sich durch den Raum zwischen der benachbarten Hubstange (70) und dem benachbarten Förderzugmittel (85) hindurch erstreckt, und dass am freien Ende der Vertikalstütze (91) ein das benachbarte Förderzugmittel (85) zur Vorrichtungsmitte (M) hin übergreifender Arm (92) befestigt ist, welcher den der oberen Hauptfläche (93) der benachbarten Platte (41) zugewandten Niederhalter-Anschlag (94) bildet.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Zentrierung der jeweils vom Fördermittel (19) abgekuppelten und sich vertikal bewegenden Platte (41) mindestens ein vertikales Führungsmittel (98) vorgesehen ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes vertikale Führungsmittel von einem im Parallelabstand neben den Füllrohren (57) der Produkt-Füllstation (33, 34) befestigten und von seiner Befestigungsstelle frei herunterragenden Zentrierschaft (98) gebildet ist, welcher die Platte (41) in einer Zentrieröffnung (99) quer durchgreift.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass an beiden Enden der Platte (41) jeweils eine mit einem Zentrierschaft (98) zusammenwirkende Zentrieröffnung (99) angeordnet ist.

FIG. 2

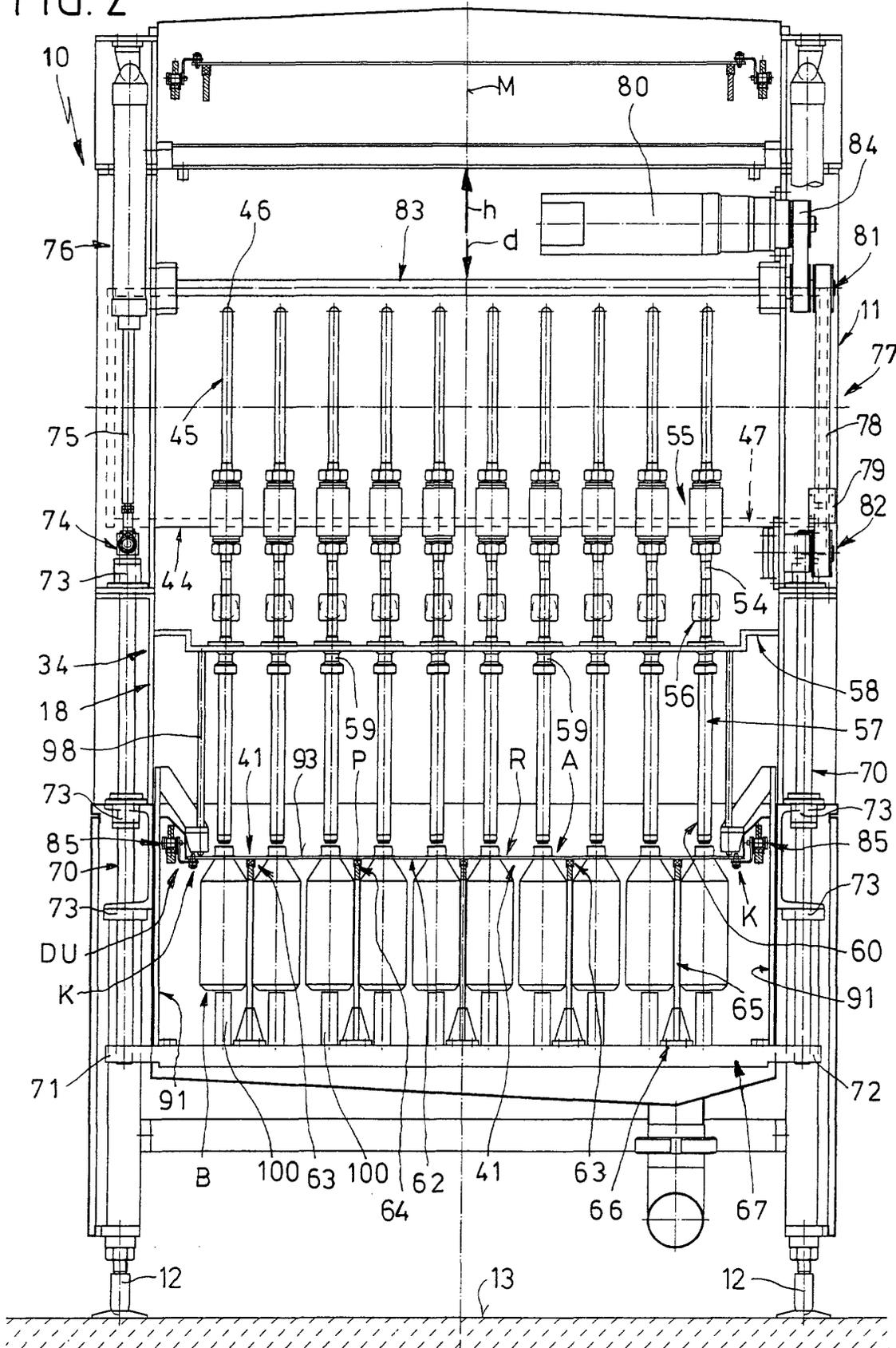
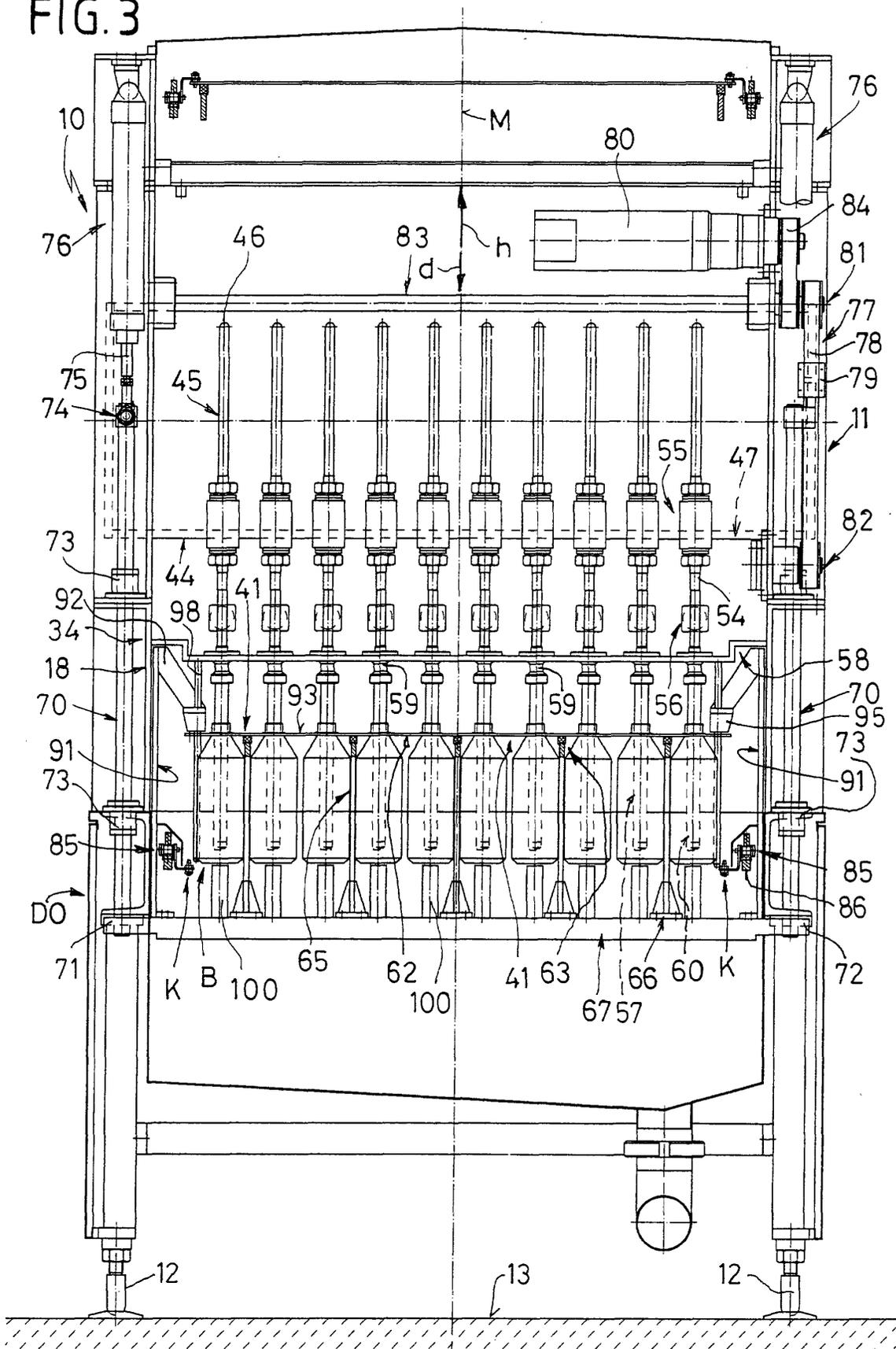


FIG. 3



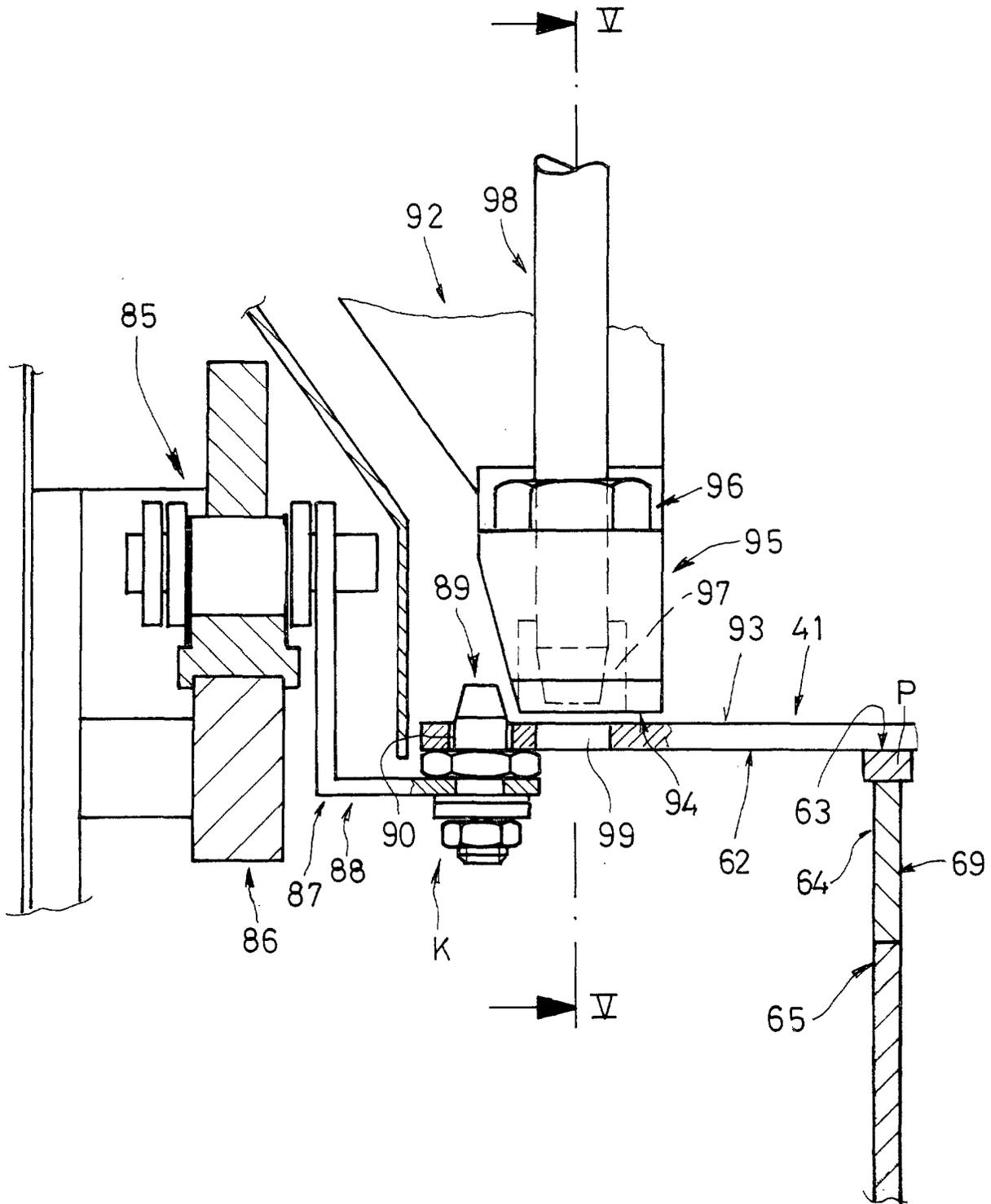


FIG. 4

FIG. 6

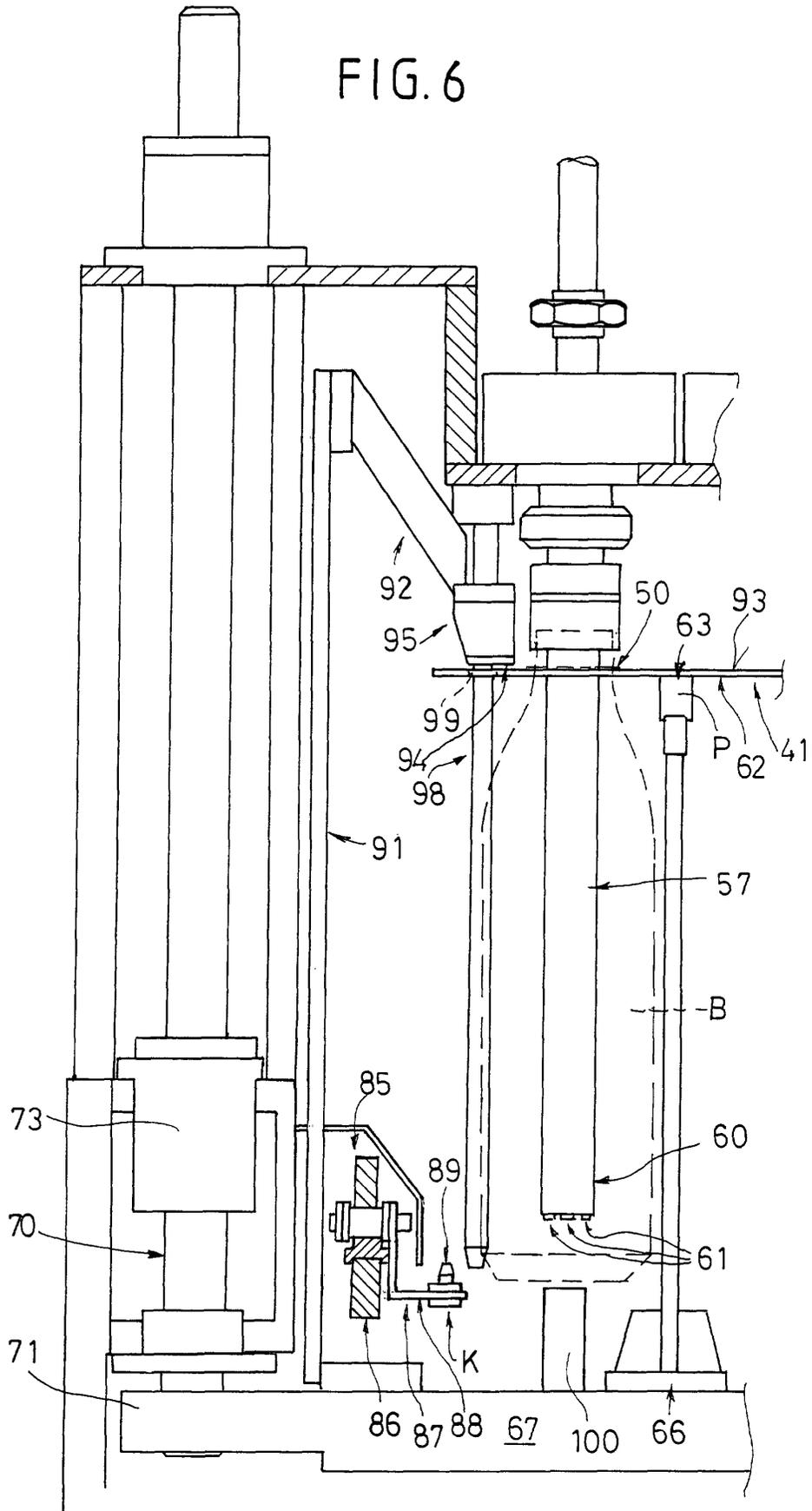
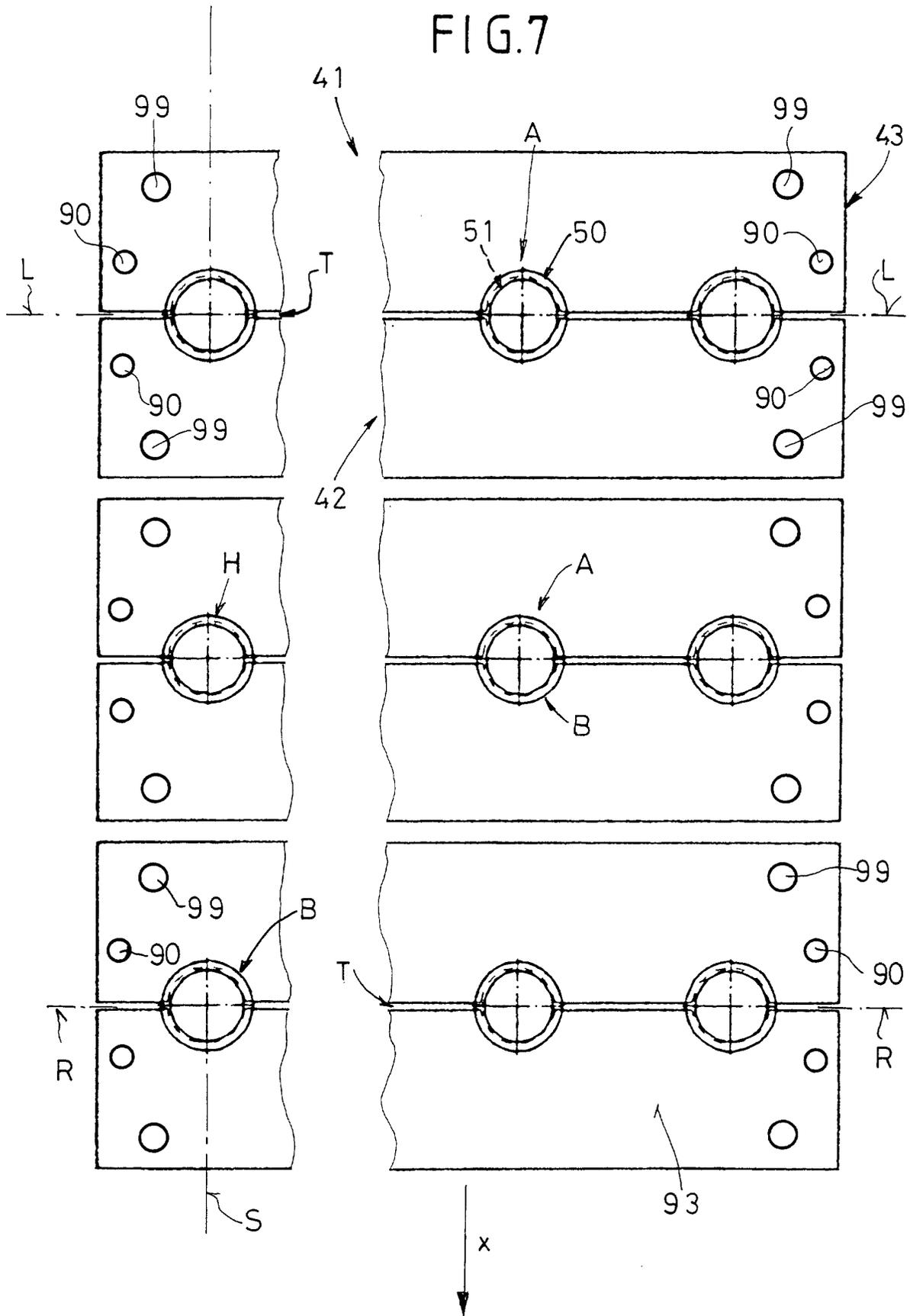


FIG.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 7572

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 10 30 211 B (H. STRUNCK & CO. MASCHINENFABRIK) * Spalte 2, Zeile 27 - Zeile 40; Abbildungen 1,2 * -----	1	B67C7/00 B67C3/24 B67C3/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2001	Prüfer Deutsch, J.-P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 12 7572

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1030211 B		KEINE	

EPO FORM P0461

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