

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Oktober 2002 (03.10.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/077501 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16K 1/30, 1/52**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH02/00160

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. März 2002 (15.03.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01810295.4 22. März 2001 (22.03.2001) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GEBR. GLOOR AG** [CH/CH]; Kirchbergstrasse 111, CH-3401 Burgdorf (CH).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERNHARD, Ernst** [CH/CH]; Bielstrasse 32, CH-2558 Aegerten (CH).

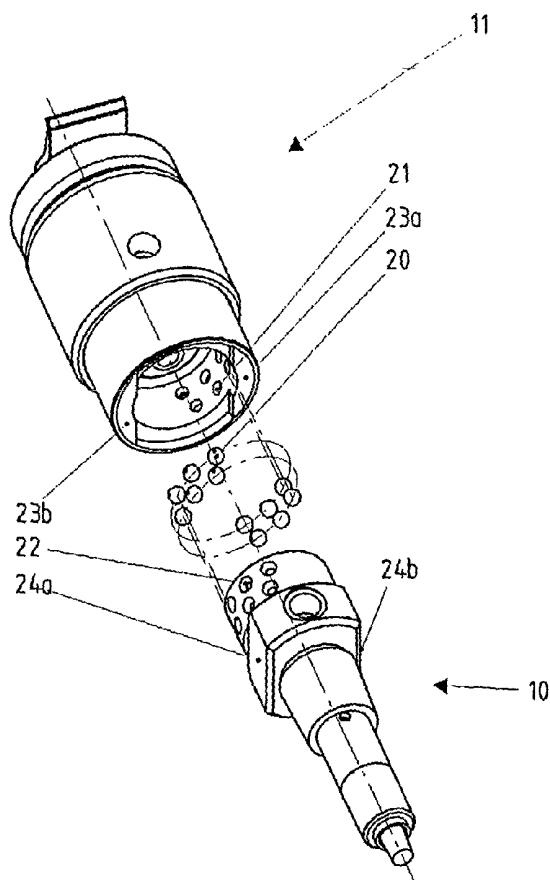
(74) Anwalt: **OTTOW, Jens, M.**; Isler & Pedrazzini AG, Gotthardstrasse 53, Postfach 6940, CH-8023 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RAPID CONNECTOR SYSTEM

(54) Bezeichnung: SCHNELLANSCHLUSSSYSTEM



(57) Abstract: A rapid connector system for detachable connection of a user to a source of a pressurised medium, in particular a gas bottle, comprises a first piece (10), fixed to the source and a second piece (11), connected to the user and which can be connected to the first piece (10) in a detachable and locking manner, for connection of the user to the source. A secure coding and a simple and securely operating as well as easily operated connecting and locking system can be provided for such a rapid connection system, whereby, for the locking and simultaneous coding of the connection on one of the both parts (10, 11), several locking ball bearings (20) are distributed across the connection axis in a given arrangement, and fixed in a displaceable manner and, on the other piece (11, 10), individual recesses (22) are provided, which on two matching pieces (10, 11), have the same number and arrangement as the locking ball bearings (20) and into which the locking ball bearings (20) each fit when two matching pieces (10, 11) are connected to each other. A locking element is further provided, with which the locking ball bearings (20), which have fitted into recesses (22), may be locked against a withdrawal.

(57) Zusammenfassung: Ein Schnellanschlusssystem zum lösbaren Anschliessen eines Verbrauchers an eine Quelle für ein unter Druck stehendes Medium, insbesondere eine Gasflasche, umfasst einen ersten Teil (10), welcher mit der Quelle fest verbunden ist, sowie einen zweiten Teil (11), welcher mit dem Verbraucher in Verbindung steht und zum Anschliessen des Verbrauchers an die Quelle mit dem ersten Teil (10) in einer Verbindungsachse lösbar und einrastend verbunden werden kann. Bei einem solchen Schnellanschlusssystem werden eine sichere Codierung und ein einfacher und funktionssicherer sowie leicht bedienbarer Anschluss- und Verriegelungsmechanismus dadurch erreicht,

dass zum Verriegeln und gleichzeitigen Codieren der Verbindung an einem der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/077501 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

beiden Teile (10, 11) mehrere Verriegelungskugeln (20) in einer vorgegebenen Anordnung verteilt quer zur Verbindungsachse verschiebbar gelagert sind, dass an dem anderen Teil (11, 10) einzelne Senkungen (22) vorgesehen sind, welche bei zwei zueinander passenden Teilen (10, 11) dieselbe Anzahl und Anordnung aufweisen wie die Verriegelungskugeln (20) und in welche die Verriegelungskugeln (20) jeweils einrücken, wenn zwei zueinander passende Teile (10, 11) miteinander verbunden werden, und dass ein Verriegelungselement vorgesehen ist, mit welchem die in Senkungen (22) eingerückten Verriegelungskugeln (20) gegen ein Ausrücken verriegelbar sind.

BESCHREIBUNG

SCHNELLANSCHLUSSSYSTEM

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Schnellanschlusssysteme. Sie betrifft ein Schnellanschlusssystem gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Schnellanschlusssystem für Flüssiggasflaschen ist beispielsweise aus der EP-B1-0 108 972 bekannt.

STAND DER TECHNIK

Heutzutage ist der grösste Teil der Gasflaschen mit einem konventionellen Hahn versehen, in welchem mit Hilfe einer Spindel eine Dichtung auf ein entsprechendes Gegenstück gedrückt wird. Die erforderliche Schliesskraft wirkt gegen den

Gasdruck, was sich ungünstig auf die Betätigungskraft am Handrad auswirkt. Der Hahn ist mit einem Seitenstutzen mit Gewinde ausgerüstet, an welchem ein Druckreduzierventil angeschlossen wird. Durch diese Bauweise ragt das Druckreduzierventil über den Durchmesser der Flasche hinaus und ist bei einem Sturz der Flasche sehr exponiert. Ein weiterer Nachteil ist, dass beim Anschliessen einer Flasche ein Anschluss an den Flaschenhahn gemacht werden muss, welcher beim Öffnen schlagartig mit bis zu 300 bar belastet wird.

Neuerdings gelangen Gasflaschen auf den Markt, welche anstelle des normalen Hahnes ein zentrisch aufgebautes, komplettes Druckreduzierventil haben. Der Vorteil ist, dass anstelle eines Hochdruckanschlusses eine Steckkupplung im Niederdruckbereich anzuschliessen ist. Ein solches komplettes flaschenseitiges Druckreduzierventil hat jedoch Nachteile:

- Hohe Investitionskosten
- Druckreduktionsteil und Anzeigeinstrumente sind dauernd auf der Flasche
- Auf der Baustelle sind sie der Witterung und dem rauen Umgang ausgesetzt, auf dem Transport ständigen Vibrationen und Erschütterungen.

Es ist daher in der eingangs genannten Druckschrift EP-B1-0 108 972 ein Schnellanschlussystem für Gasflaschen vorgeschlagen worden, bei dem das Druckreduzierventil bzw. das Druckregelventil aufgeteilt ist. Das eigentliche Ventil befindet sich in einem in den Hals der Gasflasche dauerhaft einschraubbaren Einsatz, der nur in axialer Richtung über die Flasche hinausragt. Auf diesen Einsatz wird in axialer Richtung lösbar einrastend ein Aufsteckregler aufgesteckt, der eine Regelvorrichtung, z.B. eine federbelastete Membran, umfasst und über einen in den Ventileinsatz hineinreichenden Steuerstift das Ventil betätigt. Als Einrastmechanismus wird dabei ein Kugelklemmring verwendet, dessen Kugeln in eine umlaufende Rille am äusseren Umfang des Ventileinsatzes einrücken und verriegelt werden. Auch bei dieser Lösung liegt anwenderseitig nur der vergleichsweise niedrige reduzierte Arbeitsdruck vor. Gleichzeitig ist der ständig an der Flasche verbleibende Teil des Reduzierventils auf ein Minimum beschränkt und weitgehend geschützt gegen äussere Einwirkungen.

Soll ein solches Schnellanschlusssystem mit geteiltem Druckreduzierventil bei Druckgasflaschen eingesetzt werden, die unterschiedliche Arten von Gasen (Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Helium etc.) enthalten können, ist es allein schon aus Sicherheitsgründen unabdingbar, Massnahmen zu treffen, damit die jeweiligen Gasflaschen nur mit den für sie vorgesehenen Aufsätzen verbunden werden.

So ist z.B. in der EP-B1-0 788 591 bei einem Schnellanschlusssystem die Verwendung einer Codierung vorgeschlagen worden, bei der eine bestimmte konvex verzahnte Aussenform am Aufsteckteil (Fig. 8) zu einer entsprechend konkav verzahnten Innenform am Flaschenteil passen muss. Eine solche Codierung ist jedoch vergleichsweise aufwendig in der Herstellung. Darüber hinaus sind die Innen- und Aussenformen vergleichsweise exponiert und können im rauen Alltagsbetrieb relativ leicht beschädigt werden, was zu einer Fehlfunktion der Codierungsmittel führen kann. Weiterhin sind die in der EP-B1-0 788 591 offenbarten Codierungsmittel speziell auf die besondere Art des dortigen Verbindungsmechanismus abgestimmt, der ein Einhängen und einrastendes Einschwenken der Druckgasflasche vorsieht.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Schnellanschlusssystem zu schaffen, welches die Nachteile bekannter Schnellanschlusssysteme vermeidet, auf einfache Weise eine sichere Codierung ermöglicht, und sich insgesamt durch einen einfachen und funktionssicheren sowie leicht bedienbaren Anschluss- und Verriegelungsmechanismus auszeichnet.

Die Aufgabe wird durch die Gesamtheit der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Kern der Erfindung besteht darin, in einer Doppelfunktion gleichzeitig zum Verriegeln und Codieren Verriegelungskugeln einzusetzen, die an einem der Teile in einer vorgegebenen Anordnung verteilt quer zur Verbindungsachse des Sy-

stems verschiebbar gelagert sind, und am anderen Teil einzelne Senkungen vorzusehen, welche bei zwei zueinander passenden Teilen dieselbe Anzahl und Anordnung aufweisen wie die Verriegelungskugeln. In diese Senkungen rücken die Verriegelungskugeln jeweils ein, wenn zwei zueinander passende Teile miteinander verbunden werden. Weiterhin ist ein Verriegelungselement vorgesehen, mit welchem die in die Senkungen eingerückten Verriegelungskugeln gegen ein Ausrücken verriegelbar sind. Die Verriegelungskugeln üben so nicht nur eine Codierungs- und Verriegelungsfunktion aus, sondern erleichtern durch ihr Abrollen auch den Verbindungsvorgang.

Eine erste bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil an seinem der Quelle abgewandten Ende einen zur Verbindungsachse konzentrischen zylindrischen Abschnitt aufweist, in dessen Umfangsfläche die Senkungen in radialer Richtung eingebracht sind, dass der zweite Teil an seinem der Quelle zugewandten Ende einen zur Verbindungsachse konzentrischen hohlzylindrischen Abschnitt aufweist, welcher über den zylindrischen Abschnitt des ersten Teiles geschoben werden kann und welcher radiale Bohrungen zur Aufnahme der Verriegelungskugeln umfasst, und dass als Verriegelungselement ein Verriegelungsring vorgesehen ist, welcher den hohlzylindrischen Abschnitt des zweiten Teiles konzentrisch umschliesst, und welcher in einer ersten Stellung ein radiales Ausrücken der Verriegelungskugeln aus den Senkungen ermöglicht und in einer zweiten Stellung ein radiales Ausrücken der Verriegelungskugeln aus den Senkungen verhindert. Durch die zylindrische Form der Teile ergibt sich eine vereinfachte Herstellung bei gleichzeitig verbesserter Bedienbarkeit und Funktionalität.

Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn gemäss einer weiteren Ausgestaltung die Verriegelungskugeln auf einem Kreis um die Verbindungsachse angeordnet sind. Soll jedoch die Anzahl der Codierungsmöglichkeiten erhöht werden, ist es von Vorteil, wenn die Verriegelungskugeln auf mehreren in Richtung der Verbindungsachse hintereinander liegenden Kreisen um die Verbindungsachse angeordnet sind, und die korrespondierenden Verriegelungskugeln verschiedener Kreise nach

einem vorgegebenen Schliessplan angeordnet sind. Um im Hinblick auf die Codierung eine eindeutige Zuordnung der beiden Teile sicherzustellen und so den Verbindungsvorgang zu erleichtern, ist es weiterhin von Vorteil, wenn an den beiden Teilen Indexierungsmittel vorgesehen sind, welche sicherstellen, dass die beiden Teile nur in bestimmten Winkelstellungen bezüglich einer Drehung um die Verbindungsachse miteinander verbindbar sind. Insbesondere können die Indexierungsmittel zwei gegenüberliegende parallele Indexierungslappen am zweiten Teil und zwei korrespondierende Flächen am ersten Teil umfassen.

Eine andere bevorzugte Ausgestaltung des Schnellanschlusssystems nach der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Quelle eine im wesentlichen zylindrische Gasflasche ist, dass der erste Teil ein Flaschenteil ist, welcher mittels eines Gewindes in den Kopfteil der Gasflasche einschraubbar ist, derart dass die Verbindungsachse und die Zylinderachse der Gasflasche zusammenfallen, dass das System eine Vorrichtung zur Regelung bzw. Reduzierung des am verbrauchenseitigen Ausgang anstehenden Arbeitsdruckes aufweist, welche Vorrichtung ein Ventil sowie mit dem Ventil zusammenwirkende Regelungsmittel umfasst, dass das Ventil im ersten Teil angeordnet ist und die Regelungsmittel im zweiten Teil untergebracht sind, und dass die Regelungsmittel über einen aus dem zweiten Teil in den ersten Teil hineinragenden Steuerstift mit dem Ventil in Wirkverbindung stehen.

Der Aufbau entspricht so im wesentlichen einem zweigeteilten Druckreduzierventil. Im Flaschenteil ist das Ventil, welches das Gas unter hohem Vordruck in der Flasche bei erreichtem Arbeitsdruck anhält und somit die Flasche wieder verschliesst. Dieses Ventil wird vom anderen Teil, dem Anwenderteil, durch die Regelungsmittel betätigt. Durch die Zweiteilung des Ventils werden dabei die Kosten für den Flascheneigentümer wesentlich kleiner als beim Aufbau eines Kompletiventils.

Bevorzugt umfassen die Regelungsmittel eine Regelfeder und einen Regelkolben, welcher gegen den Druck der Regelfeder vom Arbeitsdruck beaufschlagt wird.

Ebenfalls bevorzugt ist am Regelkolben der Steuerstift befestigt, insbesondere angeformt.

Eine einfache und wirksame Einstellbarkeit wird erreicht, wenn gemäss einer anderen Ausgestaltung die Vorspannung der Regelfeder und damit der Arbeitsdruck über einen Verstellmechanismus mit einem Gewinde mittels eines am zweiten Teil drehbar angeordneten Einstellringes einstellbar ist.

Das Ventil selbst umfasst vorzugsweise einen Dichtungsring, welcher durch Druck aus der Gasflasche sowie durch den über einen Ventilstift mit Kegelpartie übertragenen Druck einer zusätzlichen Schliessfeder gegen einen mit einer Dichtkante versehenen Ring gedrückt wird.

Um einen sicheren Betrieb des Systems auch im rauen Alltagsbetrieb zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn gemäss einer anderen Ausgestaltung das Ventil einen in der Verbindungsachse liegenden, von ausserhalb des ersten Teiles zugänglichen Ventilstift umfasst, über welchen die Regelungsmittel mittels des Steuerstiftes auf das Ventil einwirken, und wenn an dem dem Steuerstift zugewandten Ende des Ventilstiftes ein Abschlussdeckel angeordnet ist, welcher das darunterliegende Ventil vor Verschmutzung schützt.

Weiterhin ist es für die Betriebssicherheit von Vorteil, wenn im zweiten Teil ein Ueberdruckventil angeordnet ist. Besonders einfach lässt sich das Ueberdruckventil realisieren und einstellen, wenn die Regelungsmittel eine Regelfeder umfassen, und wenn das Ueberdruckventil gegen die Kraft der Regelfeder öffnet, derart, dass das Ueberdruckventil durch die Kraft der Regelfeder eingestellt wird.

Auch ist es für die Bedienung zweckmässig, wenn am zweiten Teil eine von aussen betätigbare, auf den Steuerstift einwirkende Schalteinrichtung vorgesehen ist, mit welcher das Ventil geöffnet bzw. geschlossen werden kann.

Eine automatische Abdichtung ergibt sich beim Verbinden der beiden Teile, wenn im zweiten Teil ein als Kolben ausgebildeter Anschlussnippel vorgesehen ist, welcher nach dem Verbinden der beiden Teile und dem Öffnen des Ventils durch den Arbeitsdruck nach aussen abdichtend gegen eine Dichtung am ersten Teil gepresst wird.

Um ein unbefugtes Befüllen der Gasflaschen durch den Verbraucher zu verhindern, ist es weiterhin von Vorteil, wenn der mit dem Steuerstift des zweiten Teils erreichbare Öffnungshub des Ventils begrenzt ist, und wenn innerhalb des in der Gasflasche befindlichen Endes des ersten Teils ein mit dem Ventil in Wirkverbindung stehender Umschaltkolben angeordnet ist, welcher ein Befüllen der Gasflasche nur dann ermöglicht, wenn das Ventil einen den Öffnungshub deutlich übersteigenden Hub durchläuft.

Ein weitere vorteilhafte Sicherung gegen die Verunreinigung von Gasen mit Wasser, wie sie beispielsweise bei der Getränkeaufbereitung durch Rücklauf von Wasser in eine vorher geleerte Flasche verursacht werden kann, ergibt sich dadurch, dass gemäss einer weiteren Ausgestaltung in der Wirkverbindung zwischen dem Ventil und dem Umschaltkolben ein wasserempfindlicher Einsatz vorgesehen ist, welcher ein Öffnen des Umschaltkolbens zum Befüllen der Flasche generell verhindert, wenn er mit Wasser in Berührung gekommen ist.

Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen

- Fig. 1 in einem Längsschnitt ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Schnellanschlusssystems nach der Erfindung mit einem auf einen Flaschenteil einrastend aufgesteckten Anwenderteil;
- Fig. 2 die beiden Teile aus Fig. 1 im nicht verbundenen Zustand mit einer Explosionsansicht der Verriegelungskugeln in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 3 in einer zu Fig. 1 vergleichbaren Darstellung ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Schnellanschlusssystems nach der Erfindung mit verkleinerten Aussenabmessungen;
- Fig. 4 die Teile aus Fig. 3 in einer zu Fig. 2 vergleichbaren Darstellung;
- Fig. 4a den vergrößert dargestellten Anwenderteil aus Fig. 4 mit abgenommenem Verriegelungs- und Schaltring;
- Fig. 4b in der Draufsicht von vorn die Zuordnung des Verriegelungs- und Schaltrings zu den Verriegelungskugeln; und
- Fig. 5 in einem vergrößerten Ausschnitt das Ventil aus Fig. 1 mit verschiedenen eingezeichneten Hüben.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In Fig. 1 ist in einem Längsschnitt ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Schnellanschlusssystems nach der Erfindung mit einem auf einen Flaschenteil 10 einrastend aufgesteckten Anwenderteil 11 dargestellt. Beide Teile 10, 11 haben eine zylindrische Grundform, deren Zylinderachse mit der Achse der Druckflasche zusammenfällt und gleichzeitig die Verbindungsachse bildet, entlang derer die beiden Teile einrastend zusammengesteckt werden bzw. sind.

Der Flaschenteil 10 hat ein Hauptstück 27 mit einem (konischen oder zylindrischen) Gewinde, mit welchem es in den Hals der (nicht dargestellten) Druckflasche einschraubbar ist. Durch das Innere des Flaschenteils 10 läuft eine axiale Bohrung mit abgestuftem Innendurchmesser, durch welche das Gas aus der Druckflasche in den Anwenderteil 11 austritt. Im aus der Druckflasche herausragenden Teil des Flaschenteils 10 ist in der Bohrung das eigentliche Ventil angeordnet, das aus einem Ring 38 mit oberer Dichtkante, einem gegen die Dichtkante drückenden Dichtungsring 36, einem den Dichtungsring 36 aufnehmenden Vierkantkolben 37 und einem durch das Ventil hindurchgehenden Ventilstift mit Kegelpartie 34a besteht. Auf dem nach aussen vorstehenden Ende des Ventilstiftes 34a ist ein Abschlussdeckel 40 angeordnet, der die Bohrung mit dem Ventil weitgehend abschliesst. Im Bereich des Abschlussdeckels 40 hat der Flaschenteil 10 einen zylindrischen Abschnitt, über den der Anwenderteil 11 mit einem hohlzylindrischen unteren Teil 18 geschoben ist. Im unteren Teil 18 des Anwenderteils 11 ist in axialer Richtung verschiebbar ein als Kolben ausgebildeter Anschlussnippel 41 angeordnet, der bei anliegendem Arbeitsdruck im Anwenderteil 11 nach aussen dichtend gegen einen im Flaschenteil untergebrachten O-Ring 17 gedrückt wird. Der Anschlussnippel 41 umschliesst konzentrisch einen Steuerstift 16, der am Boden eines becherförmigen Ueberdruckventils 44 angeformt ist. Das Ueberdruckventil 44 sitzt mit einem Flansch dichtend in einem Regelkolben 46. Ueberdruckventil 44 und Regelkolben 46 werden mit dem Druck einer Regelfeder 45 beaufschlagt, die im Anwenderteil 11 untergebracht ist. Die Vorspannung der Regelfeder 45 kann durch Verdrehen eines Druckeinstellringes 15 im Zusammenhang mit einer Gewindeanordnung verändert werden. Ueberdruckventil 44 und Regelkolben 46 können durch einen Schaltmechanismus vom Druck der Regelfeder 45 entlastet werden. Der Schaltmechanismus umfasst im dargestellten Ausführungsbeispiel einen Betätigungshebel 14 mit einer exzentrischen Ablauffläche.

Am inneren Ende des Flaschenteils 10 ist in der zentralen Bohrung ein in axialer Richtung verschiebbarer Umschaltkolben 29 angeordnet, der, nur wenn er gegen den Druck einer Feder voll ins Innere der Gasflasche zurückgeschoben ist, ein

Befüllen der Gasflasche ermöglicht. Der Umschaltkolben 29 kann von aussen über den Ventilstift 34a und einen am Ende aufgesetzten Kegel 28 betätigt werden. Zwischen dem Kegel 28 und dem Ende des Ventilstiftes 34a ist ein wasserempfindlicher Einsatz 33 angeordnet, der, sobald er mit Wasser bzw. wasserhaltigem Gas in Berührung kommt, aufweicht und es damit einer Schliessfeder 30 ermöglicht, den Kegel 28 weiter nach aussen zu drücken. Den Abschluss des inneren Endes bildet eine Rückschlagventilkugel 32 und ein Sintermetallfilter 31. Auf der Höhe des Ventils 34a, 35a, 36, 37, 38 (Ventilkugel 35b in Fig. 3) sind im Flaschenteil 10 (12 in Fig. 3) zwei radiale Bohrungen 26a und 26 b angeordnet, die einen Druckindikator für die Anzeige des Flaschendruckes und eine Berstscheibe als Sicherheitselement aufnehmen können.

Die Codierungs- und Verriegelungsfunktion wird von einer Mehrzahl von Verriegelungskugeln 20 übernommen (Fig. 2), die in radialen Bohrungen 21 im unteren Teil 18 des Anwenderteils 11 in radialer Richtung verschiebbar gelagert sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind insgesamt 12 Verriegelungskugeln 20 auf zwei in axialer Richtung hintereinander liegenden Kreisen angeordnet. Im zylindrischen Endabschnitt des Flaschenteils 10 sind für die Verriegelungskugeln 20 entsprechende radiale Senkungen 22 in die Umfangsfläche eingebracht. Wenn die beiden Teile 11 und 10 ineinandergesteckt werden, rollen die Verriegelungskugeln 20 über die Umfangsfläche des zylindrischen Endabschnittes und rücken – sofern die codierte Anordnung der Senkungen 22 mit der codierten Anordnung der Bohrungen 21 bzw. Verriegelungskugeln 20 übereinstimmt – in die Senkungen 22 ein. Wenn alle Verriegelungskugeln 20 in die zugehörigen Senkungen eingerückt sind, kann ein den unteren Teil 18 des Anwenderteils 11 konzentrisch umschliessender Verriegelungsring 19 über die Verriegelungskugeln 20 gleiten und diese im eingerückten Zustand verriegeln. Damit im Hinblick auf die Codierung eine eindeutige Zuordnung zwischen den beiden Teilen 10 und 11 gewährleistet ist, sind Indexierungsmittel vorgesehen, welche sicherstellen, dass die beiden Teile 10, 11 nur in bestimmten Winkelstellungen bezüglich einer Drehung um die Verbindungsachse miteinander verbindbar sind. Diese Indexierungsmittel umfassen im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 zwei gegenüberliegende parallele Indexierungslappen 23a,b am

zweiten Teil 11 und zwei korrespondierende Flächen 24a,b (für eine Schlüsselweite) am ersten Teil 10.

Die Konstruktion des Flaschenteils 10 ist für eine automatische Befüllung der Gasflasche optimiert. Durch die axial angeordnete Anschlussöffnung ist die Zugänglichkeit optimal. Öffnen und Schliessen der Flasche sowie Überprüfung von Dichtigkeit bzw. Zustand des Ventils und Inhalt der Flasche können in einem automatischen Zyklus erfolgen (Heute werden die meisten Flaschen einzeln abgefüllt. Weil der Anschluss seitlich am Hahn ist, ist eine komplizierte Einrichtung notwendig für eine Automatisierung. Zudem wird eine motorisch angetriebene Einrichtung für das Öffnen und Schliessen des Hahns benötigt).

Selbst bei manueller Befüllung ist das hier beschriebene System sehr einfach und rationell. Dabei wird ein Füllkopf aufgesteckt, welcher - gesichert durch die Codierung - nur das Befüllen der Flasche mit dem richtigen Gas zulässt. Ob beim Befüllen von Einzelflaschen oder mehreren Flaschen in einem Korb, können die Füllköpfe einfach auf die Flaschen gesteckt und der automatische Füllzyklus gestartet werden. Dabei spielt es keine Rolle, wie gross die Flaschen sind. Die Zugänglichkeit bleibt optimal. Nicht benutzte Füllköpfe hängen am Schlauch und stellen keine Gefahr dar. Dadurch, dass sie nicht an eine Flasche angeschlossen sind, bleiben sie verschlossen; es tritt kein Gas aus. Bei einem automatisierten Füllzyklus sowie auf einer vollautomatischen Füllanlage bestehen folgende Möglichkeiten:

- Öffnen der Flasche
- Prüfen des Restdruckes, falls dieser fehlt → Abbruch → Prüfen von Flasche und Ventil auf Beschädigung
- Analysieren des Gases, bei Unreinheit oder Feuchtigkeit → Abbruch → Flasche evakuieren und trocknen
- Füllen der Flasche
- Ventil schliessen
- Dichtigkeit prüfen
- Verbindung entspannen zum Entkuppeln des Füllkopfes (bei nicht entspannter Verbindung kann der Füllkopf nicht entkuppelt werden)

Der Anwenderteil 11 enthält die notwendigen Teile zum Messen und Regulieren des Nachdruckes (Arbeitsdruckes), die Schaltvorrichtung mit dem Betätigungshebel 14 zum Öffnen und Schliessen, sowie ein Anschlussgewinde für die Verbindung zum Verbraucher. Optional gibt es eine Einrichtung mit Druckanzeige zum Verstellen des Arbeitsdruckes, einen Durchflusswähler oder ein Flowmeter. Bei diesem Aufbau gibt es keinen Hochdruckanschluss. Kein Teil des Anwenderteiles 11 wird dem Hochdruck der Flasche ausgesetzt, was grosse Sicherheitsvorteile bringt. Bei jeder Fehlmanipulation an den Armaturen wird die Flasche automatisch durch die Schliessfeder 30 und das Ventil 34a, 35a, 36, 37, 38 (35b in Fig. 3) verschlossen; der Schliessvorgang wird unterstützt durch den Gasdruck. Wenn bei einem Sturz der Flasche Teile der Armaturen oder die ganzen Armaturen weggebrochen werden, verhindern die Ventiltile 28, 30 (bzw. die Overflowkugel 42 in Fig. 3) im Innern des Flaschenhalses ein unkontrolliertes Ausströmen des Gases. Diese letztgenannten Sicherheitsmassnahmen können selbstverständlich nicht nur bei einem Schnellanschlusssystem gemäss der vorliegenden Erfindung, sondern auch bei herkömmlichen Flaschenhähnen bzw. -anschlüssen mit Vorteil eingesetzt werden.

Zum Aufsetzen des Anwenderteiles 11 wird der Verriegelungsring 19 nach oben geschoben. Dadurch werden die Verriegelungskugeln 20 frei, welche in bestimmter Anzahl in bestimmter Position angebracht sind. Nun kann der Anwenderteil 11 wie bei einer Schnellkupplung auf den Flaschenteil 10 aufgesteckt werden. Dabei ist keine Kraft erforderlich, wie dies bei bekannten Schnellkupplungen üblich ist. Die beiden Indexierungslappen 23a,b erlauben das endgültige Aufstecken nur in 2 Positionen, die um je 180° versetzt sind. Dies ist auch optisch ersichtlich und erlaubt eine eindeutige Positionierung der Teile 10, 11 für das einwandfreie Funktionieren der Codierung. Als Gegenpart zu den Indexierungslappen 23a,b dienen die zwei Flächen 24a,b der Schlüsselweite am Flaschenteil 10.

Wie bereits oben beschrieben besitzen Anwenderteil 11 und Flaschenteil 10 gas-sortenabhängige fest zugeteilte Codes. Der Flaschenteil 10 erhält an der An-

schlusspartie kleine Senkungen 22 (anstelle von umlaufenden Nuten wie bei gewöhnlichen Steckkupplungen) für die Verriegelungskugeln 20 in bestimmter Position, Höhe und Anzahl. Der Anwenderteil 11 führt die Verriegelungskugeln 20 in Bohrungen 21, in ebenfalls bestimmter Position, Höhe und Anzahl. Bei der Standardausführung für grosse Flaschen sind zwei Kugelreihen übereinander vorgesehen; für ein Minianschlusssystem mit verringerter Anzahl Kugeln (Fig. 3, 4) können dagegen nur noch eine geringe Anzahl Codes erreicht werden. Es besteht die Möglichkeit, einzelne, gegenüberliegende Kugelpaare in der Höhe zu versetzen, um mehr Codes zu erreichen. Nur bei Übereinstimmung aller Kriterien lässt sich der Verriegelungsring 19 nach unten schieben und lässt sich die Flasche durch die Schaltvorrichtung öffnen.

Beim Versuch, eine falsche Gasflasche anzuschliessen, lässt sich der Verriegelungsring 19 nicht nach unten schieben, weil mindestens zwei oder mehr Verriegelungskugeln 20 des Anwenderteiles 11 in keine Versenkung 22 des Flaschenteiles 10 einrücken können, weil die Codes nicht übereinstimmen. Somit ist auch die Schaltmechanik für das Öffnen wirkungslos.

Bei Anschluss einer richtigen Gasflasche kann der Verriegelungsring 19 nach unten geschoben werden, die Verriegelungskugeln 20 rücken in ihre Versenkungen 22 ein, und die Flasche lässt sich mit der Schaltmechanik öffnen. Dabei werden direkt über Mechanik oder durch Federkraft (je nach Ausführung des Anwenderteiles 11) Anschlussnippel 41 oder Steuerstift 16 nach unten gedrückt. Der Steuerstift 16 drückt auf den Abschlussdeckel 40 im Flaschenteil 10. Am Ende seiner Führungsbohrung drückt der Abschlussdeckel 40 nach unten auf den Ventilstift 34a, welcher durch Federdruck und Gasdruck nach oben gedrückt wird und dabei mit einer Kegelpartie 35, welche am Ventilstift angebracht ist, den doppelten Dichtungsring 36 gegen den Ring 38 mit der oberen Dichtkante drückt und abdichtet.

Sobald der Ventilstift 34a nach unten verschoben wird, steigt im ganzen Hohlraum oberhalb des Ventils 35a, 36, 37, 38 (bzw. der Ventilkugel 35b in Fig. 3) der Druck.

Dadurch wird der Anschlussnippel 41, welcher als Kolben ausgebildet ist, im unteren Teil 18 des Anwenderteils 11 nach unten gedrückt bis in seine endgültige, dichte Lage. Der O-Ring 17 für einen dichten Anschluss ist im Flaschenteil 10 eingebaut und kann somit bei jeder Befüllung im Werk überprüft werden. Über den Verstellmechanismus mit Gewinde kann der Arbeitsdruck am Einstellring 15 eingestellt werden.

Soll eine noch volle Flasche wieder entkoppelt werden, wird die Schalteinrichtung (Betätigungshebel 14) betätigt, wodurch der Steuerstift 16 das Ventil im Flaschenteil 10 nicht mehr öffnen kann. Auf diese Weise ist ein sofortiges Schliessen der Flasche möglich. Anstelle des Betätigungshebels 14 kann aber auch ein Ring zum Betätigen vorgesehen werden. Nach Ablassen des restlichen Druckes aus der Verbindung (Schlauch, Leitung und Gerät) wird der Anschlussnippel 41 entspannt. Somit kann der spannungsfrei gewordene Verriegelungsring 19 nach oben geschoben werden, wodurch die Verriegelungskugeln 20 aus ihrer verriegelten Position ausrücken und der Anwenderteil 11 leicht von der Flasche entfernt werden kann (bei nicht entspannter Verbindung kann der Verriegelungsring 19 nur unter grosser Kraftanwendung nach oben geschoben werden).

Bei einer nicht gezeichneten Ausführungsvariante ist ein Manometer für den Arbeitsdruck angebaut.

Ebenfalls kann der Anwenderteil 11 mit einem Durchflusswähler oder Flowmeter ausgerüstet werden.

In der seitlichen (Gewinde-)Bohrung 26a des Flaschenteiles 10 kann ein Druckindikator (nicht gezeichnet) eingebaut werden, welcher den Füllzustand auch bei nicht angeschlossener Flasche anzeigt. Damit erhält man den Überblick über die noch vollen Reserveflaschen. In der zweiten, gegenüberliegenden (Gewinde-)Bohrung 26b kann eine Berstscheibe (nicht gezeichnet) eingeschraubt werden, welche bei Überdruck anspricht.

Der Anwenderteil 11 ist so konstruiert, dass er nicht missbraucht werden kann zum wilden Befüllen der Flaschen durch Fremde. Der Steuerstift 16 im Anwenderteil 11 kann das Ventil im Flaschenteil 10 nur so weit öffnen, um Gas aus der Flasche zu entnehmen, nicht aber um Gas in die Flasche zu pressen. Dies wird mit dem Umschaltkolben 29 unterhalb des Kegels 28 im Flaschenteil 10 verhindert. Zudem ist der Nachbau des codierten Anschlusses viel komplizierter als das Anfertigen eines Gewindes.

Der Flaschenteil 10 hat oben den Abschlussdeckel 40, welcher den Anschluss optisch ansprechend abrundet. Der Abschlussdeckel 40 wird durch eine Lochscheibe 39 und eine erste Deckelhaltefeder 25b in dieser Position festgehalten. Dadurch ist der O-Ring 17 geschützt und die Verschmutzungsgefahr auf ein Minimum reduziert. Um bei einer eventuellen Undichtheit des Ventils nicht zu einem gefährlichen Projektil zu werden, kann sich der Abschlussdeckel 40 gegen eine zweite Deckelhaltefeder 25a so weit nach aussen bewegen, bis zwischen O-Ring 17 und Abschlussdeckel 40 Platz frei wird zum Ablassen des Überdrucks.

Um die Öffnungskraft des Ventils in Grenzen zu halten und trotzdem hohen Gasdurchsatz zu gewährleisten, ist für das Ventil ein zweistufiger, coaxialer Vierkantkolben 37 eingebaut, welcher sich von geringem bis zu grossem Durchlass fein und vibrationsfrei regulieren lässt. Bei sehr grossem Gasdurchsatz und zum Befüllen öffnet sich automatisch die zweite, integrierte Stufe.

Der wasserempfindliche Einsatz 33 macht die Flasche für den Anwender nach Eindringen von Wasser unbrauchbar. Dieser Einsatz 33 im Kegel 28, welcher unter ständiger Belastung der Schliessfeder 30 steht, wird durch eintretendes Wasser aufgeweicht. Dadurch fährt der Kegel 28 nach oben und verschliesst den Durchgang für das Gas. Im Gaswerk kann der Füllkopf (nicht dargestellt) nicht genügend Öffnungshub ausführen, der automatische Füllprozess meldet einen Fehler und die Flasche muss geprüft werden. Ein Werkzeug (nicht dargestellt), bestehend aus einem Anwenderteil mit maximalem Öffnungshub, gewährleistet das gefahrlose Entleeren der Flasche, um das Ventil auszubauen und die Flasche

zu reinigen und zu trocknen. Das Ventil wird nach Reinigen und Auswechseln des Einsatzes wieder verwendet.

Oben beschriebener Kegel 28 übernimmt gleichzeitig die Funktion eines Sicherheitsabschlusses für den Fall, dass eine Flasche mit oder ohne Anwenderteil 11 unglücklich stürzt und dabei alles, was aus dem Flaschenhals ragt, wegbricht.

Der Umschaltkolben 29 im unteren Teil des Flaschenteils 10 verhindert das Befüllen der Flasche mit dem Öffnungshub des Anwenderteils 11. Auch der Füllkopf kann die Sperre nicht öffnen, nachdem die Wassersicherung angesprochen hat. Beim Anschluss einer ordnungsgemässen Flasche zum Füllen gibt dieser Umschaltkolben 29 den Weg in die Flasche frei. Dadurch gelangt das Gas am zuerst eingebauten Sintermetallfilter 31 vorbei direkt in die Flasche. Um das Gas beim Füllen nicht durch den Filter strömen zu lassen, ist im Gehäuse der Schliessfeder die Rückschlagventilkugel 32 eingebaut.

Das beschriebene Schnellanschlusssystem zeichnet sich insoweit durch die folgenden Merkmale aus:

- Die Verriegelung erfolgt mittels Verriegelungskugeln 20, welche nicht in eine Nute eingreifen, sondern in Senkungen 22 mit bestimmten Positionen. Stimmen alle Positionen von Flaschenteil 10 und Anwenderteil 11 überein, können die Kugeln einrücken und kann der Verriegelungsring 19 in die verriegelte Position geschoben werden.
- Die Verriegelungskugeln sind mit System eingeteilt in einen oder mehrere Ringe, welche einen Abstand zueinander aufweisen, der grösser ist als der Kugeldurchmesser, zur Erreichung höherer Festigkeit und einer grösseren Anzahl Codes. Bei zwei Ringen mit einer Aufteilung in zwei mal 180° (Anwenderteil 11 lässt sich auf Umschlag aufstecken) ergeben sich z. B. 12544 Codes mit total 12 Verriegelungskugeln.
- Das Schnellanschlusssystem kann unabhängig vom Systemdruck ohne Kraft angeschlossen werden.

- Das Schnellanschlusssystem hat eine integrierte Schalteinrichtung zum Öffnen / Schliessen.
- Das Schnellanschlusssystem hat einen als Kolben ausgebildeten Anschlussnippel 41, welcher einen dichten Anschluss durch die Kraft mittels innerer Druckbeaufschlagung beim Betätigen der Schalteinrichtung sicherstellt, und zwar unter Verwendung des Gasdruckes im System.
- Das Schnellanschlusssystem hat eine Sicherheitseinrichtung, wonach der Anwenderteil 11 erst nach Schliessen und Entlasten der Verbindung über den Verbraucher abgenommen werden kann. Damit wird verhindert, dass brennbare oder giftige Gase unkontrolliert in die Umgebung gelassen werden (selbst wenn unter Anwendung von grosser Kraft am Verriegelungsring 19 der Anwenderteil 11 direkt abgenommen wird, besteht dabei keine Gefahr; der Kegel 28 schliesst die Flasche automatisch).
- Das Schnellanschlusssystem hat einen Flaschenteil 10 mit verschliessenden Bauteilen 28, welche unterhalb einer eventuellen Bruchstelle im Hals der Flasche integriert sind. Damit kann das unkontrollierte Ausströmen von Gas unter hohem Druck auch bei abgebrochenem Ventil verhindert werden.
- Eine Wasserdetektionseinrichtung (33) im Flaschenteil 10 lässt Flaschen erkennen, welche beim Anwender trotz anderer Vorsichtsmassnahmen Wasser ins Innere eindringen liessen.
- Es ist ein Druckreduzierventil mit zwei unterschiedlich grossen, coaxial angeordneten Dichtkanten vorgesehen. Dies verhindert einen grossen Druckanstieg beim Entspannen, lässt jedoch grossen Durchfluss zu für den Verbraucher und den Füllvorgang.
- Es wird ein Schutz vor Fremdbefüllung dadurch erreicht, dass das Entnehmen und Einfüllen von Gas verschiedene Anwenderteile voraussetzt, die durch gezielte Öffnungshübe die Funktionen "Oeffnen", "Füllen", "Entnehmen" und "Wasserentleerung" ermöglichen, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist.
- Es ist ein Überdruckventil 44 vorgesehen, welches in Kombination mit der Regelfeder 45 arbeitet. Übersteigt der Druck den eingestellten Wert, bewegt sich der Regelkolben 46 nach oben bis zum Anschlag. Steigt der Druck weiter, wird das Überdruckventil 44 gegen die Regelfederkraft geöffnet und gelangt nach

aussen. Die wirksame Fläche des Überdruckventils muss um den Faktor kleiner sein, um welchen der Überdruck den Regeldruck überschreiten darf. Auf diese Weise passt sich der Überdruck dem Regeldruck in idealer Weise an, was bei universellen Ventilen mit grossem Arbeitsdruckbereich wichtig sein kann.

Ein Ausführungsbeispiel für ein in den äusseren Abmessungen verkleinertes und vereinfachtes Schnellanschlusssystem (Miniaturschnellanschlusssystem) nach der Erfindung ist (analog zu den Fig. 1 und 2) in den Fig. 3, 4, 4a und 4b wiedergegeben, wobei gleichartige Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind. Auch hier sind ein Flaschenteil 12 und ein aufsteckbarer Anwenderteil 13 vorhanden, die mit einem Druckeinstellring 15, einer Regelfeder 45, einem Ueberdruckventil 44, einem Regelkolben 46, einem Steuerstift 16, einem Anschlussnippel 41, einem O-Ring 17, einem Ventilstift 34b, einer Ventilkugel 35b, Verriegelungskugeln 20 etc. ausgerüstet sind. Zum Öffnen/Schliessen und Verriegeln ist hier ein durch Drehen betätigter kombinierter Verriegelungs- und Schaltring 43 vorgesehen, wobei direkt über die codierten Verriegelungskugeln 20 die notwendige Anschluss- und Öffnungskraft durch Drehen des kombinierten Verriegelungs- und Schaltrings 43 aufgebracht wird (Fig. 4a, b).

Die Verriegelung erfolgt wiederum mittels Verriegelungskugeln 20, welche nicht in eine Nute eingreifen, sondern in Senkungen 22 mit bestimmten Positionen einrücken. Stimmen alle Positionen von Flaschenteil 12 und Anwenderteil 13 überein, können die Verriegelungskugeln 20 durch Drehen des Verriegelungs- und Schaltrings 43 in die verriegelte Position in die Senkungen 22 gedrückt werden, wobei die notwendige Öffnungskraft direkt durch Drehen erzeugt wird. Im letzten Teil der Drehung wird die Ventilkugel 35b (Fig. 3) des Flaschenteils 12 durch den Steuerstift 16 vom Anwenderteil 13 geöffnet.

Durch das Anbringen von codierten Kugeln in nur einer Ebene/Ring wird (bei einer geringen Anzahl Codes) eine kompakte Codierung ermöglicht. Eine erweiterte Anzahl Codes lässt sich durch Anbringen eines weiteren Coderings aus Verriegelungskugeln erreichen, welcher aus Platzgründen weniger vom ersten Codering

beabstandet ist als der Kugeldurchmesser. Durch diese Massnahme steigt die Anzahl möglicher Codes bei gleichbleibender Baugrösse z. B. von 4 auf 32 bei total 6 Verriegelungskugeln.

Eine "Overflow"-Sicherung lässt sich durch eine federbelastete Overflowkugel 42 erzielen, welche bei zu grossem Durchfluss den Austritt von Gas, unterhalb einer eventuellen Bruchstelle im Hals der Flasche, unterbricht.

BEZUGSZEICHENLISTE

10,12	Flaschenteil
11,13	Anwenderteil
14	Betätigungshebel
15	Druckeinstellring
16	Steuerstift
17	O-Ring
18	Unterer Teil des Anwenderteils
19	Verriegelungsring
20	Verriegelungskugel
21	Bohrung für Verriegelungskugel
22	Senkung für Verriegelungskugel
23a,23b	Indexierungslappen
24a,24b	Fläche für Schlüsselweite
25a,25b	Deckelhaltefeder
26a,26b	Bohrung für Druckindikator und Berstscheibe
27	Hauptstück (Flaschenteil)
28	Kegel
29	Umschaltkolben
30	Schliessfeder
31	Sintermetallfilter
32	Rückschlagventilkugel
33	Wasserempfindlicher Einsatz

34a	Ventilstift mit Kegelpartie
34b	Ventilstift (im System der Fig. 3)
35a	Kegelpartie (im System der Fig. 1)
35b	Ventilkugel (im System der Fig. 3)
36	Dichtungsring
37	Vierkantkolben
38	Ring mit oberer Dichtkante
39	Lochscheibe
40	Abschlussdeckel
41	Anschlussnippel
42	Overflowkugel
43	Kombinierter Verriegelungs- und Schaltring
44	Überdruckventil
45	Regelfeder
46	Regelkolben

PATENTANSPRÜCHE

1. Schnellanschlusssystem zum lösbaeren Anschliessen eines Verbrauchers an eine Quelle für ein unter Druck stehendes Medium, insbesondere eine Gasflasche, umfassend einen ersten Teil (10, 12), welcher mit der Quelle fest verbunden ist, sowie einen zweiten Teil (11, 13), welcher mit dem Verbraucher in Verbindung steht und zum Anschliessen des Verbrauchers an die Quelle mit dem ersten Teil (10, 12) in einer Verbindungsachse lösbar und einrastend verbunden werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verriegeln und gleichzeitigen Codieren der Verbindung an einem der beiden Teile (10, 12; 11, 13) mehrere Verriegelungskugeln (20) in einer vorgegebenen Anordnung verteilt quer zur Verbindungsachse verschiebbar gelagert sind, dass an dem anderen Teil (11, 13; 10, 12) einzelne Senkungen (22) vorgesehen sind, welche bei zwei zueinander passenden Teilen (10, 12; 11, 13) dieselbe Anzahl und Anordnung aufweisen wie die Verriegelungskugeln (20) und in welche die Verriegelungskugeln (20) jeweils einrücken, wenn zwei zueinander passende Teile (10, 12 bzw. 11, 13) miteinander verbunden werden, und dass ein Verriegelungselement (19, 43) vorgesehen ist, mit welchem die in die Senkungen (22) eingerückten Verriegelungskugeln (20) gegen ein Ausrücken verriegelbar sind.

2. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil (10, 12) an seinem der Quelle abgewandten Ende einen zur Verbindungsachse konzentrischen zylindrischen Abschnitt aufweist, in dessen Umfangsfläche die Senkungen (22) in radialer Richtung eingebracht sind, dass der zweite Teil (11, 13) an seinem der Quelle zugewandten Ende einen zur Verbindungsachse konzentrischen hohlzylindrischen Abschnitt aufweist, welcher über den zylindrischen Abschnitt des ersten Teiles (10, 12) geschoben werden kann und welcher radiale Bohrungen (21) zur Aufnahme der Verriegelungskugeln (20) umfasst, und dass als Verriegelungselement ein Verriegelungsring (19, 43) vorgesehen ist, welcher den hohlzylindrischen Abschnitt des zweiten Teiles (11, 13) konzentrisch umschliesst, und welcher in einer ersten Stellung ein radiales Aus-

rücken der Verriegelungskugeln (20) aus den Senkungen (22) ermöglicht und in einer zweiten Stellung ein radiales Ausrücken der Verriegelungskugeln (20) aus den Senkungen (22) verhindert.

3. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungskugeln (20) auf einem Kreis um die Verbindungsachse angeordnet sind.

4. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungskugeln (20) auf mehreren in Richtung der Verbindungsachse hintereinander liegenden Kreisen um die Verbindungsachse angeordnet sind, und dass die korrespondierenden Verriegelungskugeln (20) verschiedener Kreise nach einem vorgegebenen Schliessplan angeordnet sind.

5. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an den beiden Teilen (10, 12; 11, 13) Indexierungsmittel (23a,b; 24a,b) vorgesehen sind, welche sicherstellen, dass die beiden Teile (10, 12; 11, 13) nur in bestimmten Winkelstellungen bezüglich einer Drehung um die Verbindungsachse miteinander verbindbar sind.

6. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Indexierungsmittel zwei gegenüberliegende parallele Indexierungslappen (23a,b) am zweiten Teil (11, 13) und zwei korrespondierende Flächen (24a,b) am ersten Teil (10, 12) umfassen.

7. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Quelle eine im wesentlichen zylindrische Gasflasche ist, und dass der erste Teil ein Flaschenteil (10, 12) ist, welcher mittels eines Gewin- des in den Kopfteil der Gasflasche einschraubbar ist, derart dass die Verbindungsachse und die Zylinderachse der Gasflasche zusammenfallen.

8. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das System eine Vorrichtung zur Regelung bzw. Reduzierung des am verbraucherseitigen Ausgang anstehenden Arbeitsdruckes aufweist, welche Vorrichtung ein Ventil (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) sowie mit dem Ventil (34a, 35a, 35b; 36, 37, 38) zusammenwirkende Regelungsmittel (45, 46) umfasst, dass das Ventil (34a, 35a, 35b; 36, 37, 38) im ersten Teil (10, 12) angeordnet ist und die Regelungsmittel (45, 46) im zweiten Teil (11, 13) untergebracht sind, und dass die Regelungsmittel (45, 46) über einen aus dem zweiten Teil (11, 13) in den ersten Teil (10, 12) hineinragenden Steuerstift (16) mit dem Ventil (34a, 35a, 35b; 36, 37, 38) in Wirkverbindung stehen.

9. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelungsmittel eine Regelfeder (45) und einen Regelkolben (46) umfassen, welcher gegen den Druck der Regelfeder (45) vom Arbeitsdruck beaufschlagt wird, und dass die Regelfeder (45) auf den Steuerstift (16) einwirkt.

10. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorspannung der Regelfeder (45) und damit der Arbeitsdruck über einen Verstellmechanismus mit einem Gewinde mittels eines am zweiten Teil (11, 13) drehbar angeordneten Einstellringes (15) einstellbar ist.

11. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil einen Dichtungsring (36) umfasst, welcher durch Druck aus der Gasflasche sowie durch den über einen Ventilstift mit Kegelpartie (34a) übertragenen Druck einer zusätzlichen Schliessfeder (30) gegen einen mit einer Dichtkante versehenen Ring (38) gedrückt wird.

12. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil einen in der Verbindungsachse liegenden, von ausserhalb des ersten Teiles (10, 12) zugänglichen Ventilstift (34a,b) umfasst, über welchen die Regelungsmittel (45, 46) mittels des Steuerstiftes (16) auf das Ventil einwirken.

13. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass an dem dem Steuerstift (16) zugewandten Ende des Ventilstiftes ein Abschlussdeckel (40) angeordnet ist, welcher das darunterliegende Ventil (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) vor Verschmutzung schützt.

14. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Teil (11, 13) ein Ueberdruckventil (44) angeordnet ist, dass die Regelungsmittel eine Regelfeder (45) umfassen, und dass das Ueberdruckventil (44) gegen die Kraft der Regelfeder (45) öffnet, derart, dass das Ueberdruckventil (44) durch die Kraft der Regelfeder (45) eingestellt wird.

15. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass am zweiten Teil (11) eine von aussen betätigbare, auf den Steuerstift (16) einwirkende Schalteinrichtung (14) vorgesehen ist, mit welcher das Ventil (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) geöffnet bzw. geschlossen werden kann.

16. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Teil (11) ein als Kolben ausgebildeter Anschlussnippel (41) vorgesehen ist, welcher nach dem Verbinden der beiden Teile (10, 11) und dem Öffnen des Ventils (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) durch den Arbeitsdruck nach aussen abdichtend gegen eine Dichtung (17) am ersten Teil (10) gepresst wird.

17. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Steuerstift (16) des zweiten Teils (11) erreichbare Öffnungshub des Ventils (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) begrenzt ist, und dass innerhalb des in der Gasflasche befindlichen Endes des ersten Teils (10, 12) ein mit dem Ventil (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) in Wirkverbindung stehender Umschaltkolben (29) angeordnet ist, welcher ein Befüllen der Gasflasche nur dann ermöglicht, wenn das Ventil (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) einen den Öffnungshub deutlich übersteigenden Hub durchläuft.

18. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wirkverbindung zwischen dem Ventil (34a, 35a, 35b, 36, 37, 38) und dem Umschaltkolben (29) ein wasserempfindlicher Einsatz (33) vorgesehen ist, welcher ein Öffnen des Umschaltkolbens (29) zum Befüllen der Flasche generell verhindert, wenn er mit Wasser in Berührung gekommen ist.

19. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein Ventilmechanismus (28) vorgesehen ist, welcher die Gasflasche verschliesst, wenn der wasserempfindliche Einsatz (33) mit Wasser in Berührung kommt.

20. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Teil (10, 12) zwischen Ventil (34a, 35a, 35b; 36, 37, 38) und Druckgasflasche nach aussen gehende Bohrungen (26a, b) für einen Druckindikator und/oder eine Berstscheibe vorgesehen sind.

21. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement ein durch Drehen betätigter kombinierter Verriegelungs- und Schaltring (43) ist, derart, dass direkt über die Verriegelungskugeln 20 die notwendige Anschluss- und Öffnungskraft durch Drehen des kombinierten Verriegelungs- und Schaltrings 43 aufgebracht wird.

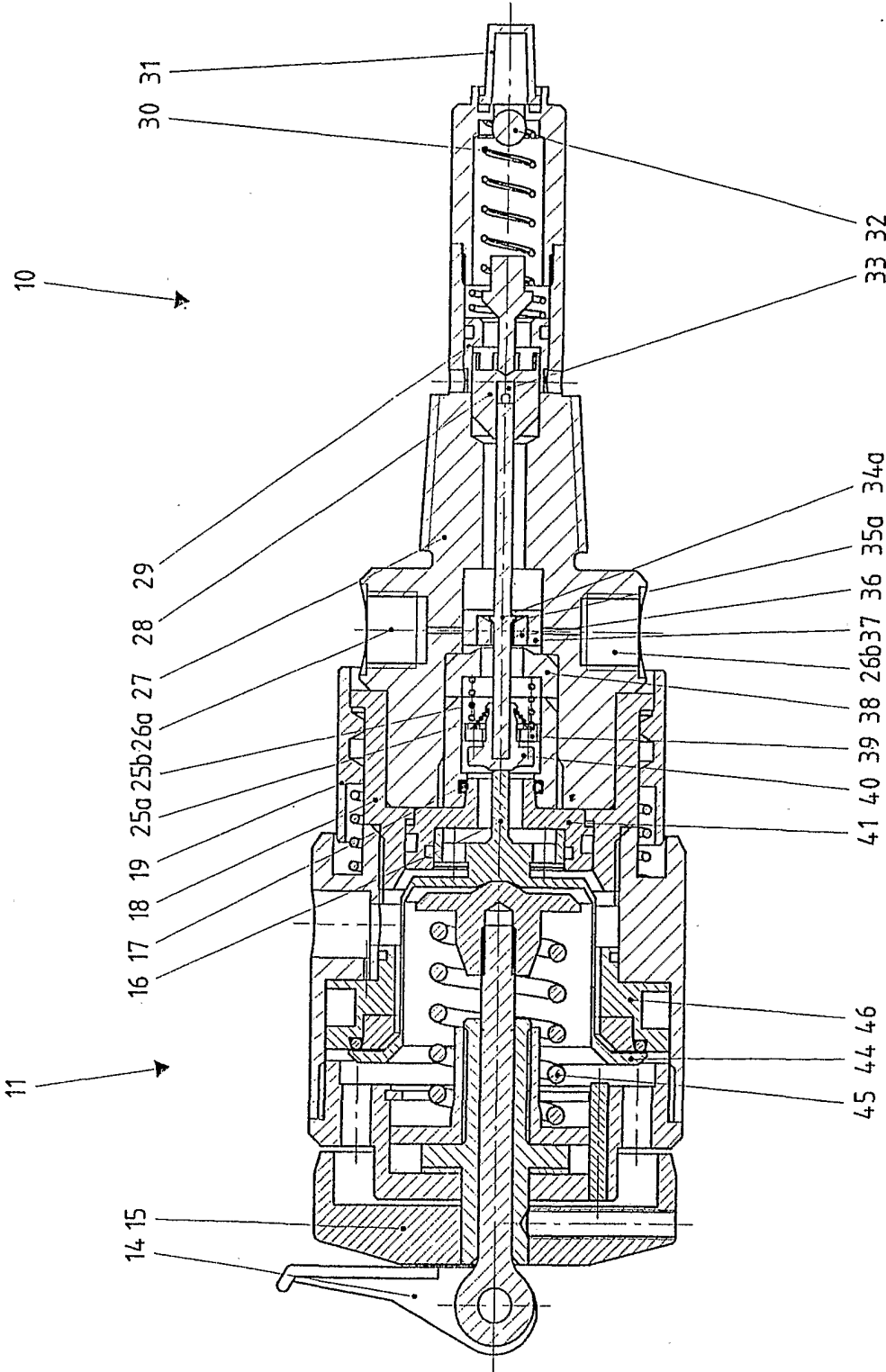
22. Schnellanschlusssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass in dem ersten Teil (10, 12) an dem der Quelle zugewandten Ende Sicherheitsverschlussmittel (28, 42) angeordnet sind, welche ein Ausströmen des unter Druck stehenden Mediums in jedem Fall selbsttätig unterbinden, wenn im Schnellanschlusssystem ein Defekt auftritt.

23. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsverschlussmittel einen Kegel (28) umfassen, welcher im Falle

eines Defektes in Strömungsrichtung dichtend gegen einen entsprechenden Sitz gepresst wird.

24. Schnellanschlusssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsverschlussmittel eine Overflowkugel (42) umfassen, welche im Falle eines Defektes in Strömungsrichtung dichtend gegen einen entsprechenden Sitz gepresst wird.

Fig. 1



2/6

Fig. 2

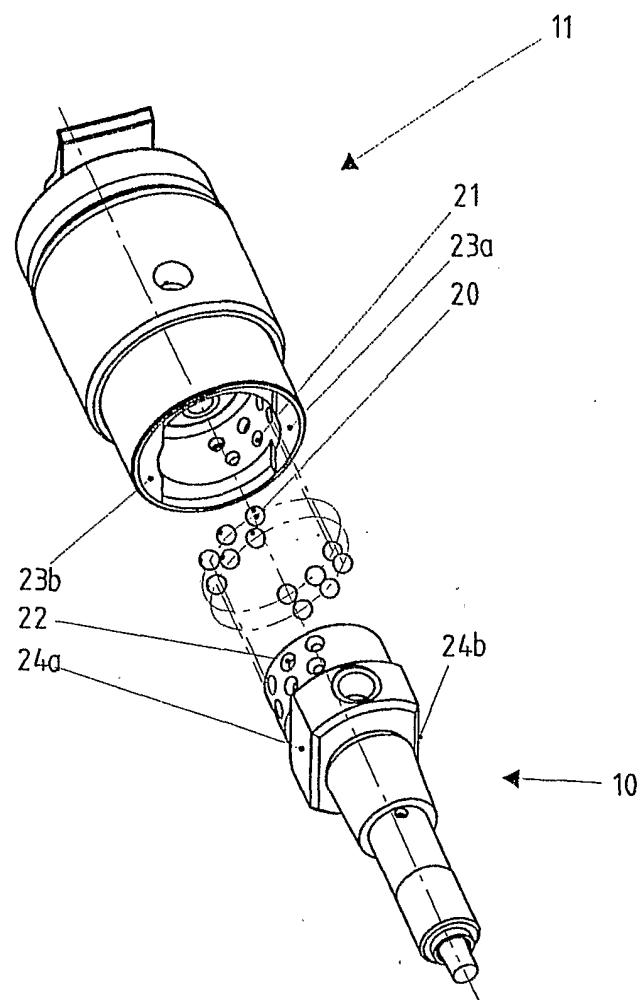
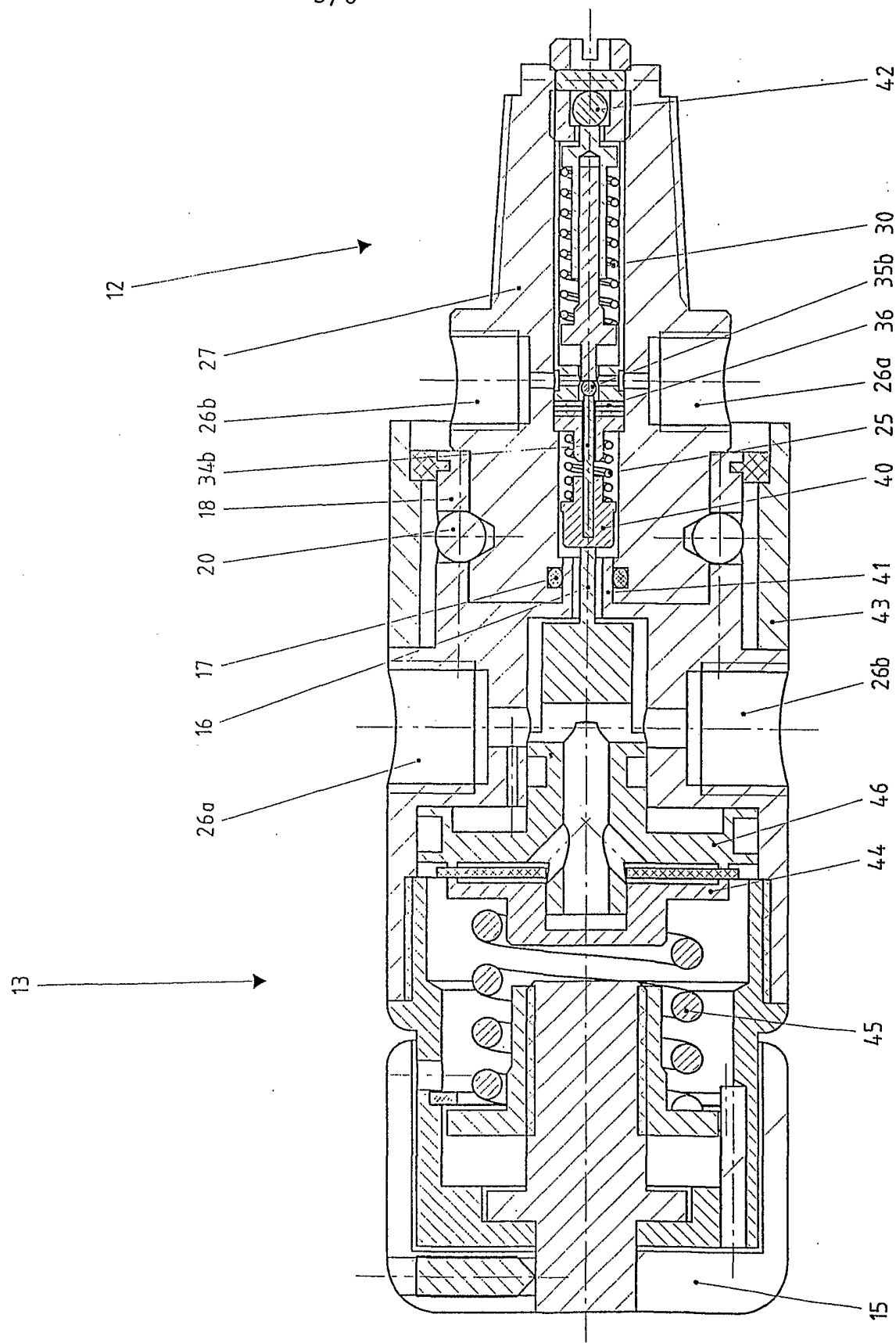


Fig. 3



4/6

Fig. 4

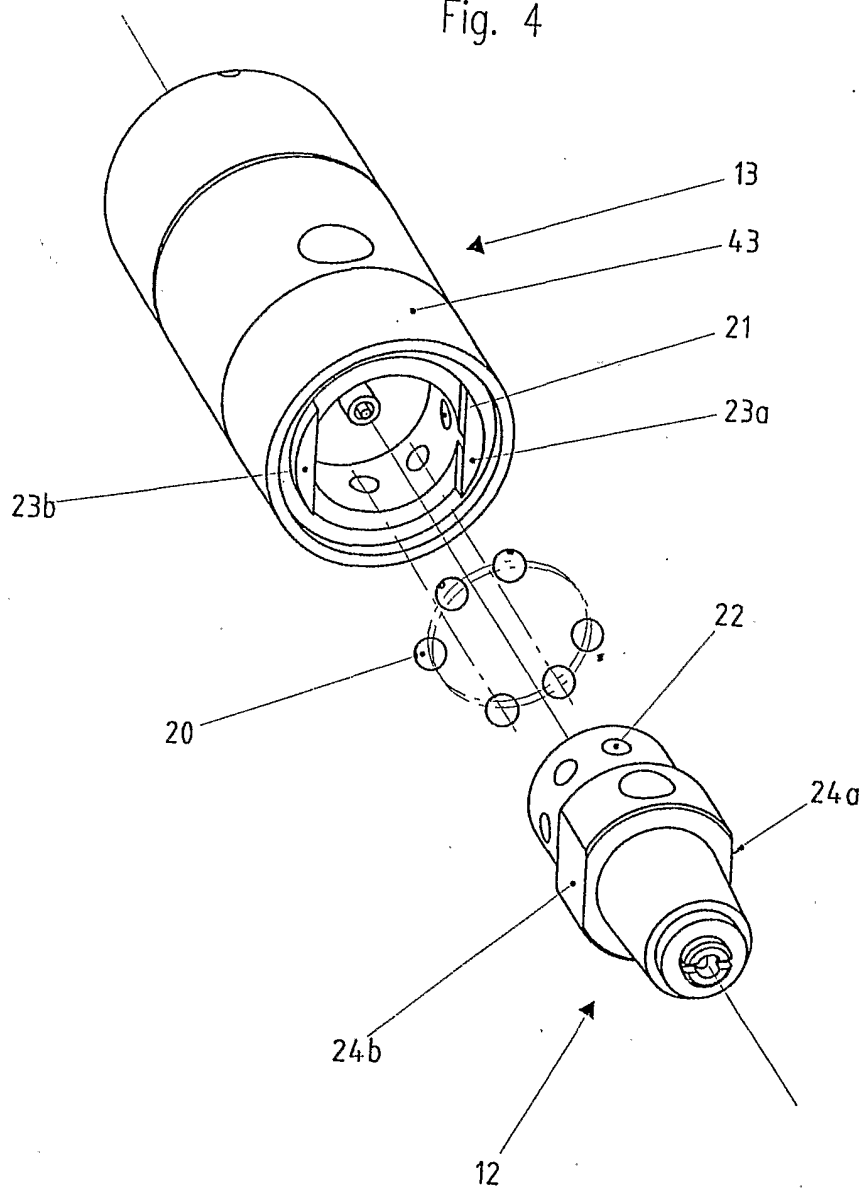


Fig. 4a

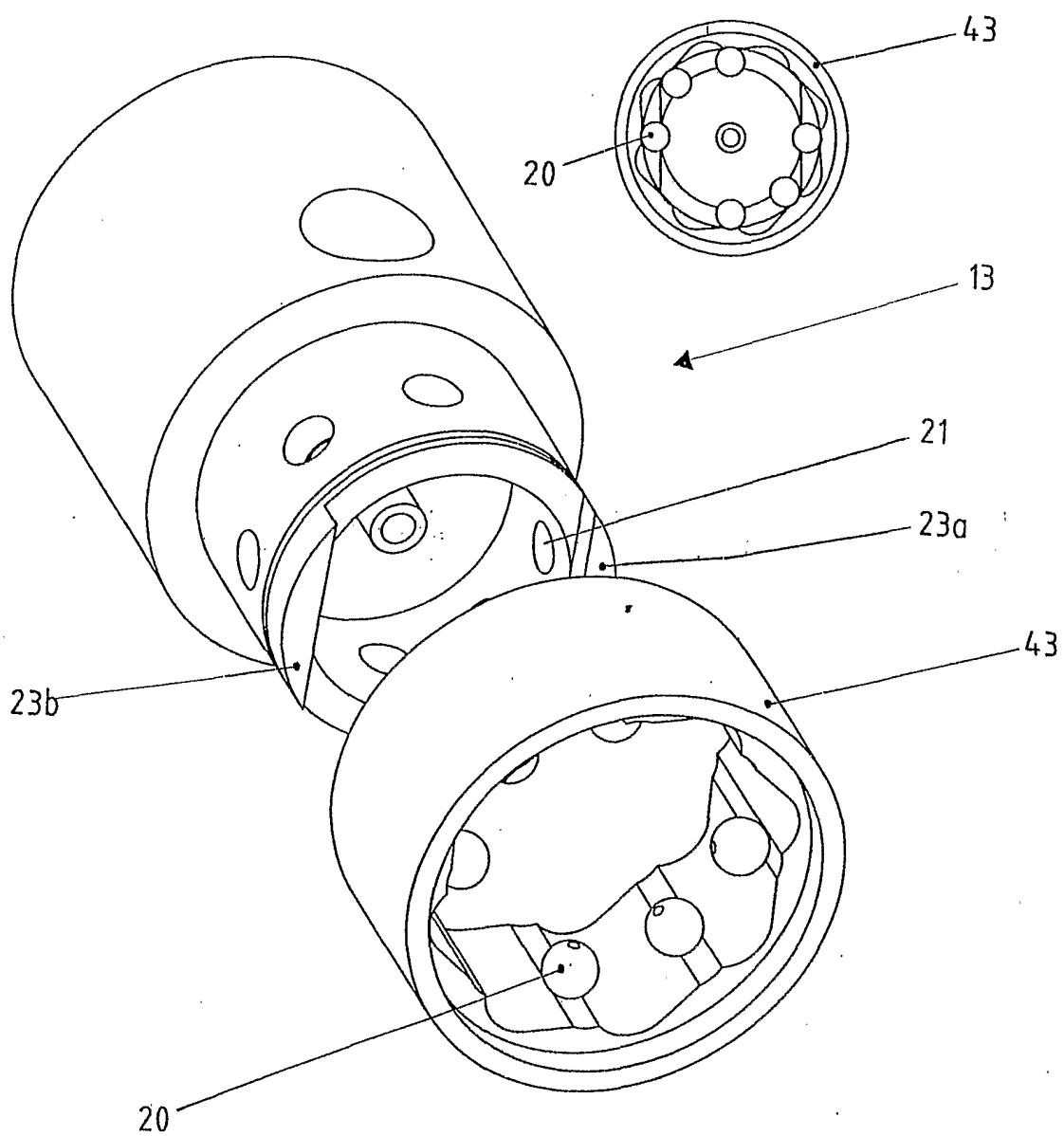
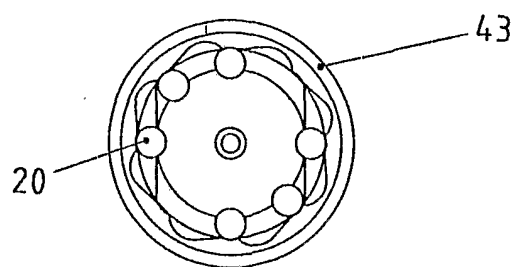


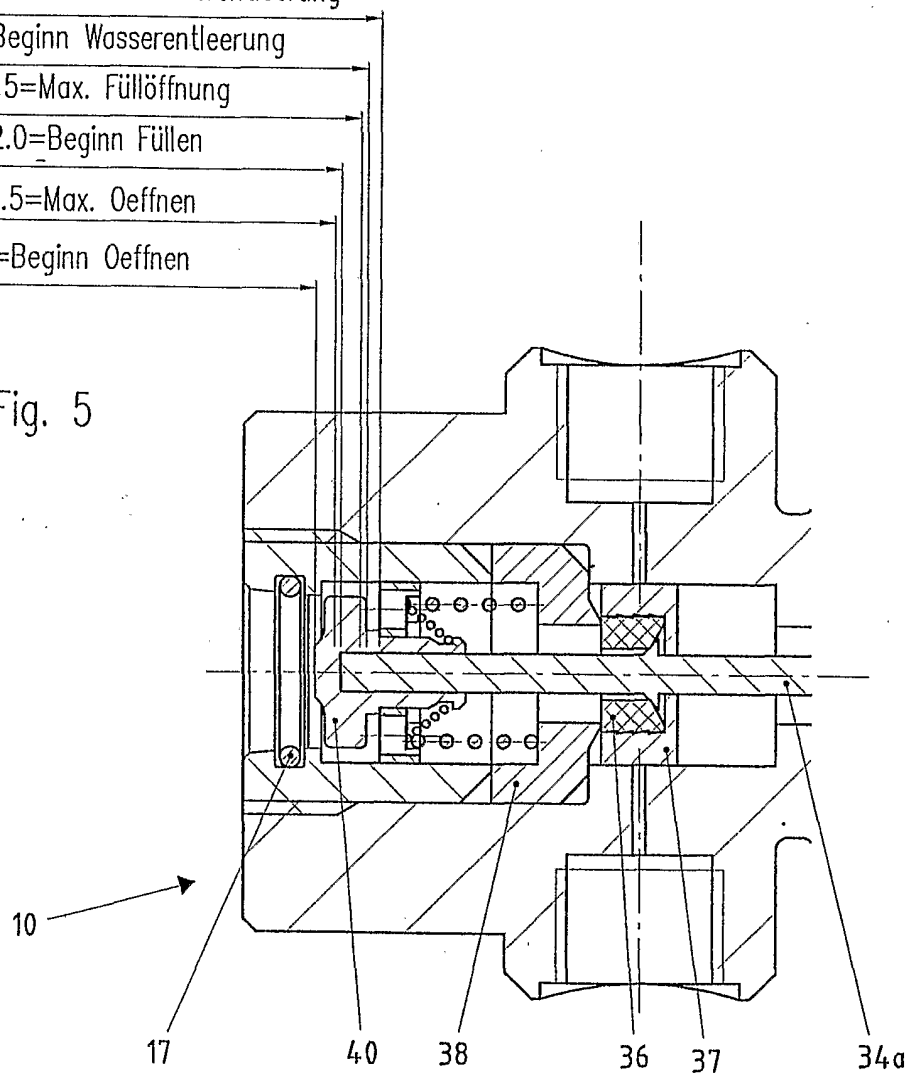
Fig. 4b



6/6

5.0=Max. offen für Wasserentleerung
4.0=Beginn Wasserentleerung
3.5=Max. Füllöffnung
2.0=Beginn Füllen
1.5=Max. Öffnen
0=Beginn Öffnen

Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 02/00160

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F16K1/30 F16K1/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16K F17C F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 586 748 A (KISH ARTHUR S) 24 December 1996 (1996-12-24) column 3, line 33 -column 6, line 40 figures 2-5	1-3, 7, 8
A	---	4-6, 9, 10, 12-24
A	EP 0 108 972 A (SCHULZ & RACKOW) 23 May 1984 (1984-05-23) cited in the application page 4, paragraph 13 -page 6, paragraph 4 figures 1, 2	1-3, 7-24
A	EP 0 788 591 A (CARBAGAS) 13 August 1997 (1997-08-13) cited in the application column 7, line 46 -column 9, line 43 figures 5-9 ---	1, 7-24
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 2002

Date of mailing of the international search report

13/06/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ceuca, A-N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 02/00160

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 581 718 A (REPSOL BUTANO SA) 2 February 1994 (1994-02-02) column 2, line 44 -column 3, line 18 column 3, line 47 -column 4, line 25 figure 4 ---	1-3,7-24
A	DE 20 36 331 A (SCHULZ&RACKOW GMBH) 27 January 1972 (1972-01-27) page 4, paragraph 3 -page 5, paragraph 2 figures 1,2 ---	1,7-24
A	US 3 337 244 A (W. T. APLEBERRY) 22 August 1967 (1967-08-22) column 3, line 17 - line 46 figure 2 ---	1-4
A	GB 2 038 970 A (BAJ VICKERS LTD) 30 July 1980 (1980-07-30) page 1, line 115 - line 121 page 2, line 65 -page 3, line 17 figures 2-6 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 02/00160

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5586748	A	24-12-1996	NONE	
EP 0108972	A	23-05-1984	DE 3241843 A1	24-05-1984
			AT 28239 T	15-07-1987
			DE 3372404 D1	13-08-1987
			DK 514983 A ,B,	13-05-1984
			EP 0108972 A2	23-05-1984
			ES 527215 D0	16-01-1985
			ES 8502528 A1	01-04-1985
			JP 1593391 C	14-12-1990
			JP 2018472 B	25-04-1990
			JP 59103078 A	14-06-1984
EP 0788591	A	13-08-1997	AU 687641 B2	26-02-1998
			AU 3602995 A	06-05-1996
			BR 9509130 A	02-09-1997
			DE 59505528 D1	06-05-1999
			DK 788591 T3	11-10-1999
			EP 0788591 A1	13-08-1997
			JP 10507249 T	14-07-1998
			NZ 293557 A	19-12-1997
			US 6000419 A	14-12-1999
			AT 178396 T	15-04-1999
			CA 2201745 A1	25-04-1996
			WO 9612137 A1	25-04-1996
			CN 1168718 A ,B	24-12-1997
			ES 2131859 T3	01-08-1999
EP 0581718	A	02-02-1994	ES 1020930 U1	16-08-1992
			AT 171771 T	15-10-1998
			DE 69321311 D1	05-11-1998
			DE 69321311 T2	11-03-1999
			DK 581718 T3	21-06-1999
			EP 0581718 A1	02-02-1994
DE 2036331	A	27-01-1972	DE 2036331 A1	27-01-1972
US 3337244	A	22-08-1967	NONE	
GB 2038970	A	30-07-1980	DE 2946190 A1	12-06-1980
			FR 2441793 A1	13-06-1980

WO 02/077501

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F16K1/30 F16K1/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 F16K F17C F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 586 748 A (KISH ARTHUR S) 24. Dezember 1996 (1996-12-24) Spalte 3, Zeile 33 -Spalte 6, Zeile 40 Abbildungen 2-5	1-3,7,8
A	---	4-6,9, 10,12-24
A	EP 0 108 972 A (SCHULZ & RACKOW) 23. Mai 1984 (1984-05-23) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Absatz 13 -Seite 6, Absatz 4 Abbildungen 1,2	1-3,7-24
A	EP 0 788 591 A (CARBAGAS) 13. August 1997 (1997-08-13) in der Anmeldung erwähnt Spalte 7, Zeile 46 -Spalte 9, Zeile 43 Abbildungen 5-9	1,7-24

	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Juni 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/06/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ceuca, A-N

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 581 718 A (REPSOL BUTANO SA) 2. Februar 1994 (1994-02-02) Spalte 2, Zeile 44 -Spalte 3, Zeile 18 Spalte 3, Zeile 47 -Spalte 4, Zeile 25 Abbildung 4 ---	1-3,7-24
A	DE 20 36 331 A (SCHULZ&RACKOW GMBH) 27. Januar 1972 (1972-01-27) Seite 4, Absatz 3 -Seite 5, Absatz 2 Abbildungen 1,2 ---	1,7-24
A	US 3 337 244 A (W. T. APLEBERRY) 22. August 1967 (1967-08-22) Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 46 Abbildung 2 ---	1-4
A	GB 2 038 970 A (BAJ VICKERS LTD) 30. Juli 1980 (1980-07-30) Seite 1, Zeile 115 - Zeile 121 Seite 2, Zeile 65 -Seite 3, Zeile 17 Abbildungen 2-6 -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Annahmen zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

WO 02/077501

ationales Aktenzeichen

PCT/CH 02PCT/CH02/00160

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5586748	A	24-12-1996	KEINE		
EP 0108972	A	23-05-1984	DE	3241843 A1	24-05-1984
			AT	28239 T	15-07-1987
			DE	3372404 D1	13-08-1987
			DK	514983 A ,B,	13-05-1984
			EP	0108972 A2	23-05-1984
			ES	527215 D0	16-01-1985
			ES	8502528 A1	01-04-1985
			JP	1593391 C	14-12-1990
			JP	2018472 B	25-04-1990
			JP	59103078 A	14-06-1984
EP 0788591	A	13-08-1997	AU	687641 B2	26-02-1998
			AU	3602995 A	06-05-1996
			BR	9509130 A	02-09-1997
			DE	59505528 D1	06-05-1999
			DK	788591 T3	11-10-1999
			EP	0788591 A1	13-08-1997
			JP	10507249 T	14-07-1998
			NZ	293557 A	19-12-1997
			US	6000419 A	14-12-1999
			AT	178396 T	15-04-1999
			CA	2201745 A1	25-04-1996
			WO	9612137 A1	25-04-1996
			CN	1168718 A ,B	24-12-1997
			ES	2131859 T3	01-08-1999
EP 0581718	A	02-02-1994	ES	1020930 U1	16-08-1992
			AT	171771 T	15-10-1998
			DE	69321311 D1	05-11-1998
			DE	69321311 T2	11-03-1999
			DK	581718 T3	21-06-1999
			EP	0581718 A1	02-02-1994
DE 2036331	A	27-01-1972	DE	2036331 A1	27-01-1972
US 3337244	A	22-08-1967	KEINE		
GB 2038970	A	30-07-1980	DE	2946190 A1	12-06-1980
			FR	2441793 A1	13-06-1980