



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 331 428 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

(51) Int Cl.7: **F16L 29/02**, B67D 1/00,
B67D 1/04

(21) Anmeldenummer: **02001542.6**

(22) Anmeldetag: **23.01.2002**

(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: **KWC AG**
CH-5726 Unterkulm (CH)

(72) Erfinder:
• **Gloor, Herbert**
5726 Unterkulm (CH)

• **Valentin, Zlatko**
5722 Gränichen (CH)
• **Hugger, Werner**
5726 Unterkulm (CH)

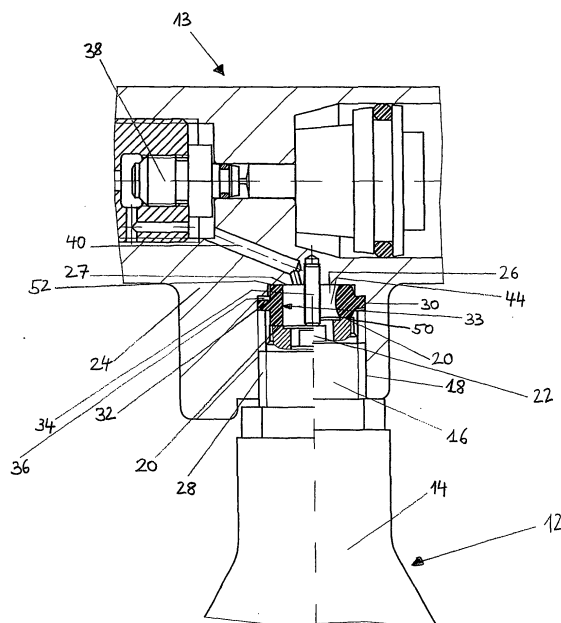
(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) Dichtung für einen Carbonisator

(57) Vorrichtung zum dichten Anschliessen eines unter Überdruck stehenden Vorratsbehälters (12) an ein Verbraucherelement (13) mit Hilfe eines Dichtelements (33), wobei noch bevor ein Öffnungselement (34) das Ventil (22) des Vorratsbehälters (12) öffnet, schon in die

Umgebung hin abgedichtet wird. Dies wird durch ein Dichtelement (33), welches vom Boden (27) der Ausnehmung (26) aus in Längsrichtung (L) gemessen breiter ist als das Öffnungselement (34) und durch ein Spiel (36), welches es dem Dichtelement (33) ermöglicht den gesamten Hub aufzunehmen, realisiert.

Fig. 1



EP 1 331 428 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum dichten Anschliessen eines, ein unter Überdruck stehendes Medium enthaltenden Vorratsbehälters an ein Verbraucherelement gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verbraucherelement für eine solche Vorrichtung gemäss dem Anspruch 8.

[0002] Bei Vorrichtungen dieser Art, wie zum Beispiel bei der sogenannten "Soda-Club®", einer Vorrichtung zum Carbonisieren von Getränken, liegt ein flacher Dichtungsring an einem Boden einer Ausnehmung eines Verbraucherelements an. Beim Einschrauben eines an einem Vorratsbehälter angeordneten Anschlusselements in ein Gewinde des Verbraucherelements kommt eine Stirnseite des Anschlusselements an den Dichtungsring zur Anlage und wird gegen denselben gedrückt. Dies schafft eine Abdichtung zwischen einem Ventil des Vorratsbehälters und der Umgebung. Dabei kann es vorkommen, dass erst kurz nach dem Öffnen des Ventils des Vorratsbehälters durch einen im Verbraucherelement angebrachten Öffnungsstift vollständig zur Umgebung hin abgedichtet wird.

[0003] Der Nachteil bei dieser Vorrichtung liegt darin, dass beim Einschraubvorgang des Vorratsbehälters ein Teil des sich darin befindlichen Mediums verloren geht, wenn erst nach dem Öffnen des Ventils des Vorratsbehälters vollständig zur Umgebung hin abgedichtet wird. Ist das in dem Vorratsbehälter befindliche Medium beispielsweise ein Gas, entsteht durch das rasche Ausströmen des Gases in die Umgebung ein Geräusch, welches Personen, die nicht darauf vorbereitet sind, erschrecken kann. Ist das sich in dem Vorratsbehälter befindliche Medium eine Flüssigkeit, verunreinigt diese beim Ausströmen das Innengewinde des Verbraucherelements.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art sowie ein Verbraucherelement zu schaffen, die bzw. das ein Austreten des Mediums sicher verhindert.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist und durch ein Verbraucherelement, welches die Merkmale des Anspruchs 8 aufweist.

[0006] Die vorliegende Erfindung weist den Vorteil auf, dass das Öffnen des Ventils verlustlos und praktisch lautlos geschieht. Dies wird insbesondere durch eine spezielle Form des Dichtelements erreicht. Das Dichtelement befindet sich in fester und schmutzundurchlässiger Anlage an einem Boden einer Ausnehmung des Verbraucherelements. Das Dichtelement ist dabei so ausgelegt, dass eine Abdichtung zwischen dem Ventil des Vorratsbehälters und der Umgebung noch vor dem Öffnen des Ventils des Vorratsbehälters geschaffen wird wie in Anspruch 1 beschrieben.

[0007] Besonders vorteilhaft einsetzbar ist die Erfindung beim Carbonisieren von Getränken gemäss Anspruch 7. Dabei beinhaltet der Vorratsbehälter unter

Druck stehendes Kohlendioxid und das Verbraucherelement weist ein Druckreduzierelement auf, mit welchem der Druck des ausströmenden Gases in das Getränk verringert wird.

[0008] Weitere bevorzugte Ausbildungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert.

[0010] Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 eine erste Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Verbraucherelement und einem Vorratsbehälter im nicht vollständig eingeschraubten und im vollständig eingeschraubten Zustand im Querschnitt, wobei der Vorratsbehälter nur teilweise im Querschnitt dargestellt ist;

Fig. 2 ein Dichtelement der Vorrichtung aus Fig. 1, vergrössert dargestellt, im Querschnitt; und

Fig. 3 eine zweite Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Verbraucherelement und einem Vorratsbehälter im nicht vollständig eingeschraubten und im vollständig eingeschraubten Zustand im Querschnitt, wobei der Vorratsbehälter nur teilweise im Querschnitt dargestellt ist.

[0011] Funktionsgleiche Teile werden in den Figuren mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0012] Die Orientierung der Figuren ist durch die Beschriftung derselben gegeben. Die Begriffe links und rechts, beziehungsweise oben und unten sind bezüglich dieser Orientierung zu verstehen.

[0013] Fig. 1 zeigt eine erste Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, wobei ein Vorratsbehälter 12 im linken Teil der Figur nicht vollständig, im rechten Teil der Figur vollständig in ein Verbraucherelement 13 eingeschraubt ist.

[0014] Fig. 1 zeigt den um eine Längsachse L symmetrischen Vorratsbehälter 12, welcher ein unter Druck stehendes Medium 14 beinhaltet und an seinem Hals ein Anschlusselement 16 mit einem Aussengewinde 18 aufweist. An seiner Stirnseite weist das Anschlusselement 16 eine ringförmige Dichtfläche 20 auf und ein Ventil 22, welches von der ringförmigen Dichtfläche 20 umschlossen wird.

[0015] Darüberhinaus zeigt Fig. 1 einen zum Verbraucherelement 13 gehörenden Verbraucherelementkörper 24. Dieser weist in seinem unteren Teil eine um die Längsachse L im wesentlichen zylindrische Ausnehmung 26 auf mit einem Boden 27 dieser Ausnehmung 26. Auf der Mantelfläche der Ausnehmung 26 befindet sich ein Innengewinde 28. Zwischen diesem Innengewinde 28 und dem Boden 27 befindet sich eine umlaufende Nut 30. In dieser befindet sich ein Haltewulst 32 eines Dichtelements 33, wobei der Haltewulst im linken

Teil der Figur an derjenigen Seitenwand der Nut, welche den grösseren Abstand von dem Boden 27 hat, anliegt. In Richtung der Längsachse L gemessen ist die Breite der Nut 30 grösser als die Breite des Haltewulstes 32. Dadurch ist ein Spiel 36 für den Haltewulst 32 in der Nut 30 gegeben.

[0016] Der Teil des Dichtelements 33 ausserhalb der Nut 30 ist, wie im linken Teil der Figur 1 zu sehen, im Querschnitt rechteckförmig und weist eine obere ringförmige Dichtfläche 50 auf, die an dem Boden 27 anliegt, und eine untere ringförmige Dichtfläche 52, die an der stirnseitigen Dichtfläche 20 des Anschlusselements 16 anliegt. In der Mitte der Ausnehmung 26 angeordnet befindet sich ein vom Boden 27 ausgehendes Öffnungselement 34 in Form eines Stiftes.

[0017] Im oberen Teil des Verbraucherelements 13 befindet sich ein allgemein bekanntes Druckreduzierelement 38, welches über einen Verbindungsdurchlass 40 mit der Ausnehmung 26 in strömungsmässiger Verbindung steht. Das Druckreduzierelement 38 dient der Reduktion des Druckes des aus dem Vorratsbehälter 12 ausströmenden Gases. An das Druckreduzierelement 38 kann ein Auslassventil angeschlossen werden, durch welches das Gas in das Getränk ausströmen kann.

[0018] Im folgenden wird der vollständig eingeschraubte Zustand des Vorratsbehälters 12 anhand des rechten Teils der Fig. 1 beschrieben.

[0019] Das Dichtelement 33 ist deformiert und der Haltewulst 32 steht in Kontakt mit der Seitenwand der Nut, die bezüglich dem Boden 27 der Ausnehmung 26 den kleineren Abstand aufweist. Zudem befindet sich das Ventil 22 im offenen Zustand. Somit ist der Innenraum des Vorratsbehälters 12 mit dem Innenraum 44, dem Verbindungsdurchlass 40 und dem Druckreduzierelement 38 fluiddynamisch verbunden.

[0020] Im folgenden wird der Einschraubvorgang des Vorratsbehälters 12 in den Verbraucherelementkörper 24 beschrieben.

[0021] Das Aussengewinde 18 des Anschlusselements 16 wird in das Innengewinde 28 der Ausnehmung 26 eingeschraubt. Dabei kommt die stirnseitige ringförmige Dichtfläche 20 des Vorratsbehälters 12 zur Anlage mit der unteren ringförmigen Dichtfläche 50 des Dichtelements 33 und übt eine Kraft in Längsrichtung L auf dieselbige aus, die das Dichtelement 33 deformiert. Dabei wandert der Haltewulst 32 des Dichtelements 33 in der umlaufenden Nut 30 in Längsrichtung L nach oben. Nach einem vom Dichtelement 33 aufgenommenem Hub von etwa 0.8 mm ist eine Abdichtung zwischen dem Ventil 22 des Vorratsbehälters 12 und der Umgebung geschaffen. Der Teil der Ausnehmung 26 der zu diesem Zeitpunkt mit dem Ventil 22 in fluiddynamischem Kontakt steht wird als Innenraum 44 bezeichnet. Beim weiteren Einschrauben des Anschlusselements 16 wird das Ventil 22 durch das Öffnungselement 34 geöffnet. Der dafür benötigte Hub entspricht ebenfalls etwa 0.8 mm. Nach einem Gesamthub, beginnend mit dem An-

liegen der Dichtfläche 20 des Anschlusselements 16 am Dichtelement 33 gerechnet, von etwa 1.6 mm ist der Vorratsbehälter 12 vollständig eingeschraubt.

[0022] In Fig. 2 ist das Dichtelement 33 wie es in Fig. 1 zu sehen ist, im Querschnitt dargestellt. Typische Abmessungen sind: A1=21mm, A2=12mm, A3=6mm, A4=3mm, A5=2mm. Abweichungen von diesen Werten sind dabei durchaus möglich.

[0023] In Fig. 3 ist eine zweite Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. Sie unterscheidet sich bezüglich Fig. 1 in der Form des Dichtelements 33 und dadurch, dass kein Spiel 36 für den Haltewulst 32 in der umlaufenden Nut 30 vorhanden ist. Im linken Teil der Figur ist der Vorratsbehälter 12 nicht vollständig, im rechten Teil der Figur vollständig eingeschraubt. Bei dieser Ausbildungsform weist das Dichtelement 33 Dichtlippen 46, 48 auf, die im Querschnitt V-förmig sind.

[0024] Beim Einschraubvorgang gelangt die untere Dichtlippe 46 in Kontakt mit der stirnseitigen ringförmigen Dichtfläche 20 des Vorratsbehälters 12. Beim weiteren Einschrauben wird die untere Dichtlippe 46 in Richtung der oberen Dichtlippe 48 bewegt, die immer in Kontakt mit dem Boden 27 der Ausnehmung 26 steht. Nach dem Öffnen des Ventils 22 des Vorratsbehälters 12 befindet sich im Innenraum 44 ein höherer Druck als in der Umgebung. Durch diese Druckdifferenz bedingt wirkt eine Kraft, die die untere Dichtlippe 46 an die stirnseitige ringförmige Dichtfläche 20 des Vorratsbehälters 12 und die obere Dichtlippe 48 gegen den Boden 27 drückt, und somit eine vollständige Abdichtung zwischen dem Innenraum 44 und der Umgebung schafft. Im vollständig eingeschraubten Zustand des Vorratsbehälters 12 liegt die untere Dichtlippe 46 derart auf der Dichtfläche 20 auf, sodass der Normalvektor des Teils der Oberfläche der unteren Dichtlippe, der an der Dichtfläche 20 anliegt, parallel zur Längsachse L ist.

[0025] Beim Ausdrehen des Vorratsbehälters 12 aus dem Verbraucherelement 13 schliesst das Ventil 22 bevor die Abdichtung zwischen dem Ventil 22 und der Umgebung aufgehoben ist.

[0026] Beim Verbraucherelement 13 kann es sich beispielsweise auch um einen Hahn, einen Schieber und dergleichen handeln. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass das Anschlusselement 16 mittels einer Leitung oder eines Schlauches mit dem Vorratsbehälter 12 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum dichten Anschliessen eines, ein unter Überdruck stehendes Medium (14) enthaltenden Vorratsbehälters (12) an ein Verbraucherelement (13), mit einem eine Ausnehmung (26) mit einem Innengewinde (28) aufweisenden Verbraucherelementkörper (24), einem dem Vorratsbehälter (12) zugeordneten, ein Ventil (22) aufweisenden

Anschlusselement (16) mit einer stirnseitigen ringförmigen Dichtfläche (20) und einem Aussengewinde (18), das dazu bestimmt ist, in das Innengewinde (28) eingedreht zu werden, einem dem Verbraucherelementkörper (24) zugeordneten Öffnungselement (34) zum automatischen Öffnen des Ventils (22) beim Eindrehen des Anschlusselements (16) in den Verbraucherelementkörper (24), und einem einerseits mit einem Boden (27) der Ausnehmung (26) dichtend zusammenwirkenden ringförmigen Dichtelement (33), an dessen unterer ringförmiger Dichtfläche (50), beim Eindrehen des Anschlusselements (16), die Dichtfläche (20) zur Anlage gelangt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere ringförmige Dichtfläche (50) des Dichtelements (33) bezüglich des Öffnungselements (34) derart angeordnet ist, dass sie - beim Eindrehen des Anschlusselements (16) - mit der Dichtfläche (20) dichtend zusammenwirkt, bevor das Ventil (22) geöffnet wird, und das Dichtelement (33) ausgebildet ist um mindestens den Hub zum dichtenden Zusammenwirken mit dem Anschlusselement (16) und den Öffnungshub des Ventils (22) aufzunehmen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbraucherelementkörper (24) zwischen dem Innengewinde (28) und dem Boden (27) eine umlaufende Nut (30) aufweist, in welche ein vom Dichtelement (33) in radialer Richtung gegen aussen abstehender Haltewulst (32) eingreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (33) im Querschnitt wenigstens annähernd rechteckförmig ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (33) Dichtlippen (46,48) aufweist, die im Querschnitt V-förmig angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umlaufende Nut (30), in Längsrichtung (L) der Ausnehmung (26) gemessen, breiter ist als der Haltewulst (32).
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltewulst (32) bei ausgeschraubtem Anschlusselement (16) an einer Seitenwand der umlaufenden Nut (30) anliegt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratsbehälter (12) Kohlendioxid beinhaltet, welches vorzugsweise der Carbonisierung von Getränken dient.
8. Verbraucherelement (13) zu einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

9. Verbraucherelement (13) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbraucherelement (13) ein Druckreduzierelement (38) beinhaltet.

10. Verbraucherelement (13) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (34) ein Stift ist.

Fig. 1

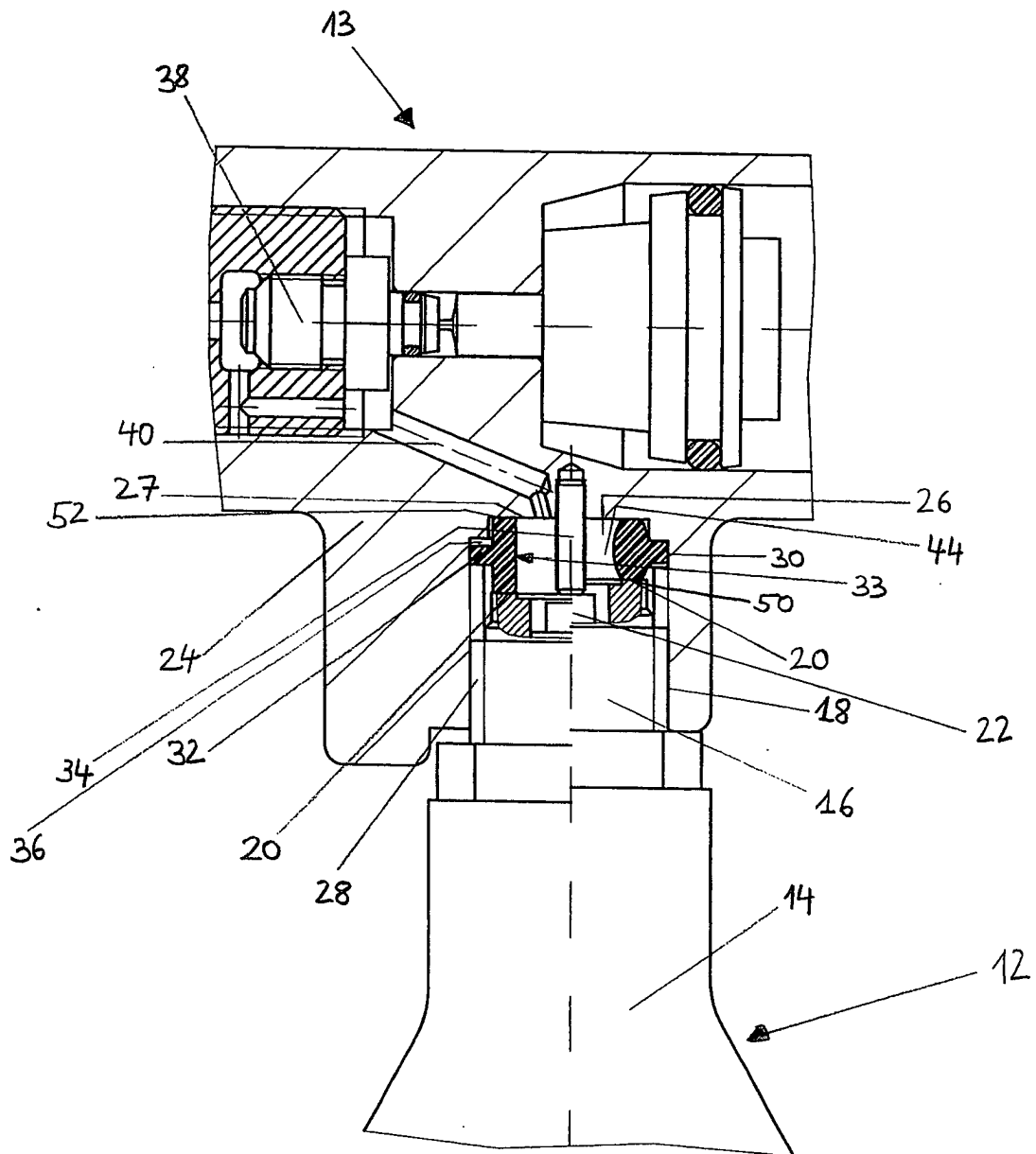


Fig. 2

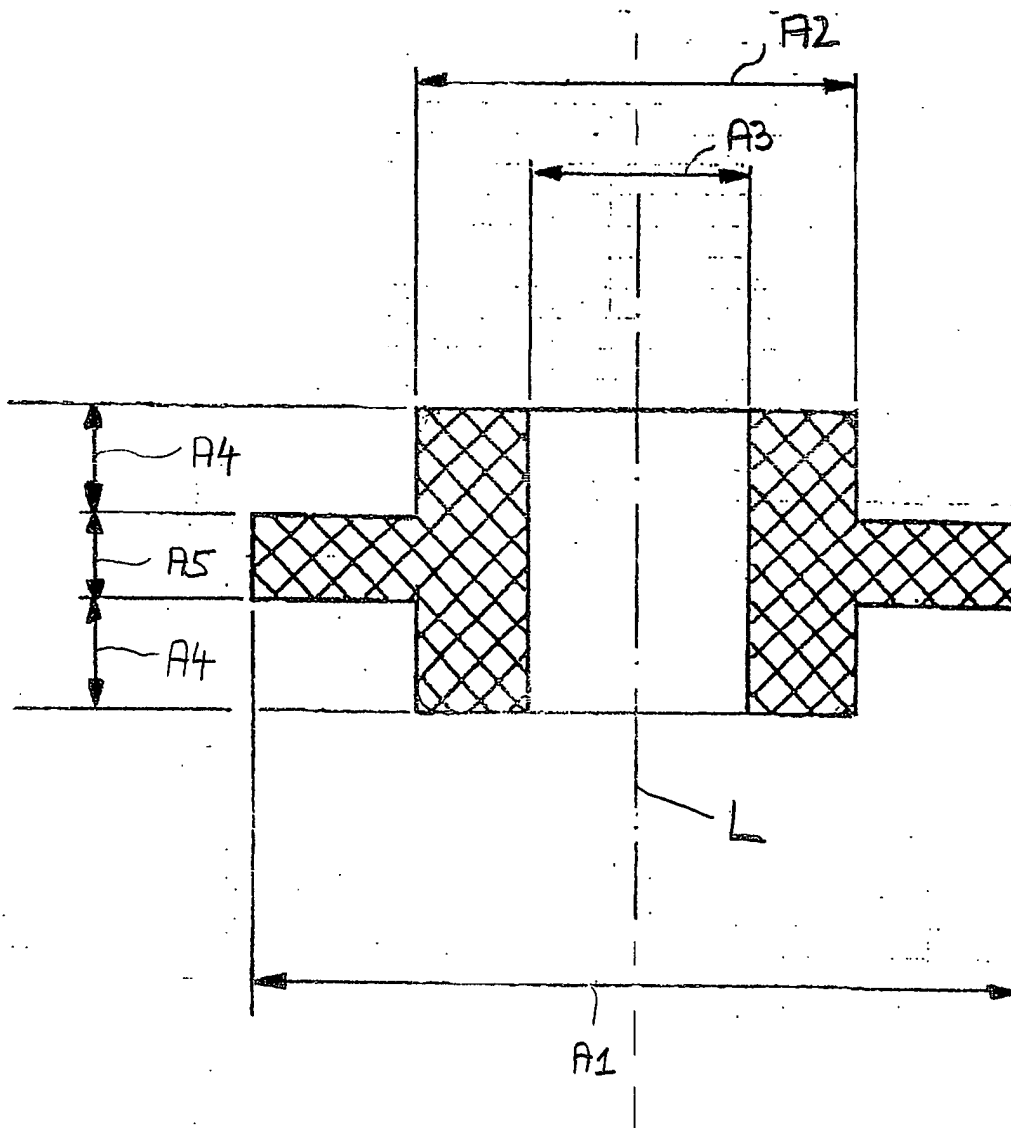
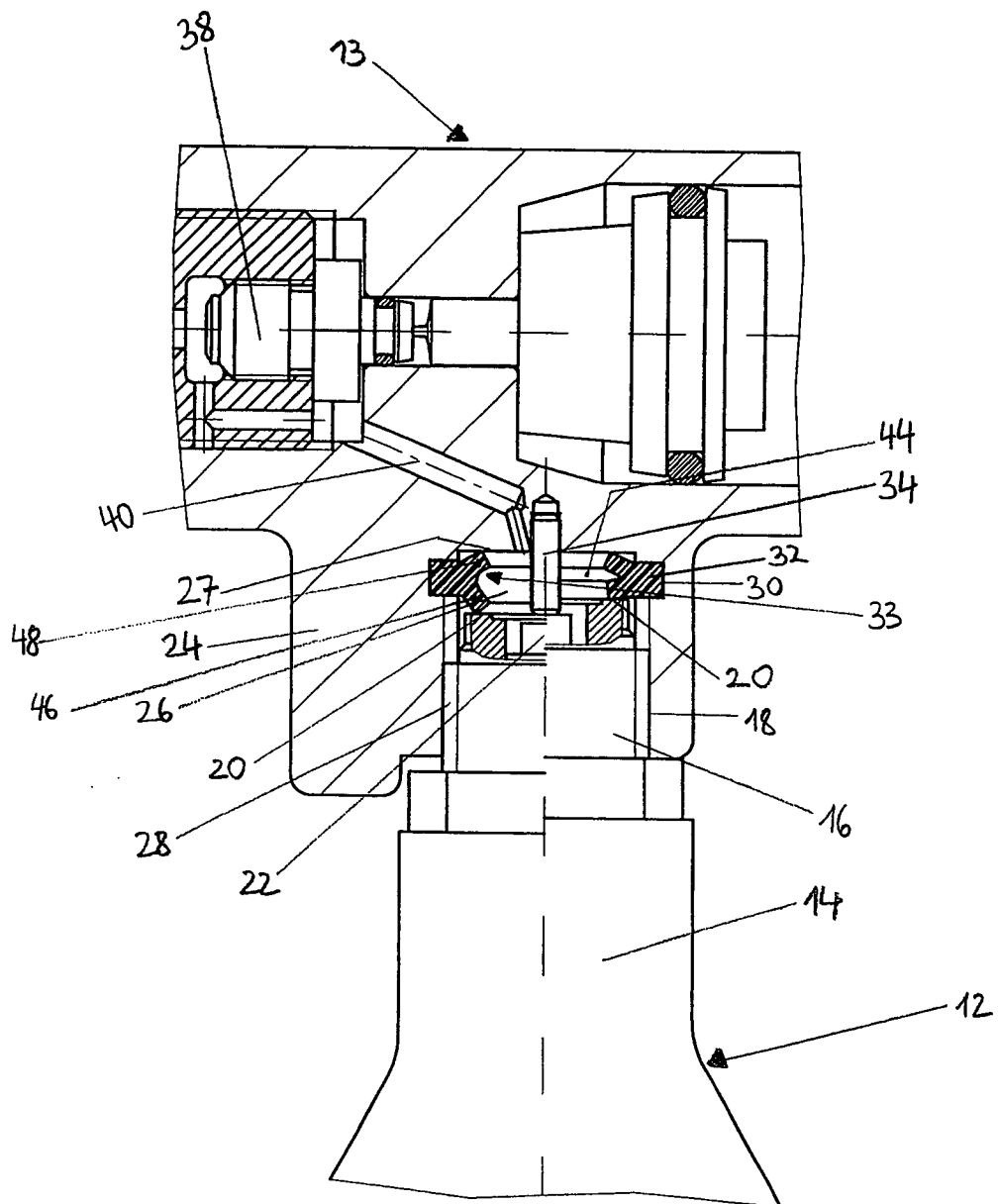


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 1542

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 1 038 427 A (MARISON COMPANY;C O TWO FIRE EQUIPMENT COMPANY) 28. September 1953 (1953-09-28)	1,3	F16L29/02 B67D1/00 B67D1/04
A	* Seite 2, Spalte 2, Zeile 28 - Seite 3, Spalte 1, Zeile 38; Abbildung 2 *	8	
A	US 4 189 068 A (APELLANIZ RAMON) 19. Februar 1980 (1980-02-19)		
A	EP 0 472 995 A (SODA CLUB HOLDINGS NV) 4. März 1992 (1992-03-04)		
A	WO 01 20218 A (HISHIKAWA YOSHINORI ;TERUMO CORP (JP)) 22. März 2001 (2001-03-22)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F16L F17C B67D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2002	
		Prüfer Müller, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P44C03)

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

EP 02 00 1542

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

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

18-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1038427	A	28-09-1953	KEINE
US 4189068	A	19-02-1980	BE 846754 A1 17-01-1977 CA 1083097 A1 05-08-1980 DE 2734698 A1 06-04-1978 GB 1586686 A 25-03-1981 JP 1094345 C 27-04-1982 JP 53043220 A 19-04-1978 JP 56034754 B 12-08-1981 NL 7708523 A ,B, 03-04-1978
EP 0472995	A	04-03-1992	IL 95413 A 25-01-1994 AT 108417 T 15-07-1994 AU 639130 B2 15-07-1993 AU 8254191 A 20-02-1992 BR 9103534 A 12-05-1992 CA 2049363 A1 18-02-1992 CS 9102555 A3 19-02-1992 DE 69102842 D1 18-08-1994 DE 69102842 T2 27-10-1994 DK 472995 T3 19-09-1994 EP 0472995 A1 04-03-1992 ES 2056534 T3 01-10-1994 HU 215101 B 28-09-1998 JP 2803767 B2 24-09-1998 JP 5208124 A 20-08-1993 KR 220116 B1 01-09-1999 LT 1805 A ,B 25-08-1995 LV 11053 A 20-02-1996 LV 11053 B 20-06-1996 MX 9100694 A1 01-02-1993 NO 302464 B1 09-03-1998 NZ 239439 A 25-06-1993 PL 167522 B1 30-09-1995 SK 280712 B6 12-06-2000 RU 2040708 C1 25-07-1995 US 5209378 A 11-05-1993 ZA 9106513 A 27-05-1992
WO 0120218	A	22-03-2001	JP 2001082647 A 30-03-2001 AU 7315100 A 17-04-2001 WO 0120218 A1 22-03-2001

EPO FORM P0461

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