

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 652 812 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
B67D 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023578.7**

(22) Anmeldetag: **28.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **PK Planung & Konstruktion Ltd.**
06493 Ballenstedt (DE)

(72) Erfinder: **Kaufmann, Ernst**
56579 Hardert (DE)

(74) Vertreter: **Schuster, Müller & Partner**
Patentanwälte
Wiederholdstrasse 10
70174 Stuttgart (DE)

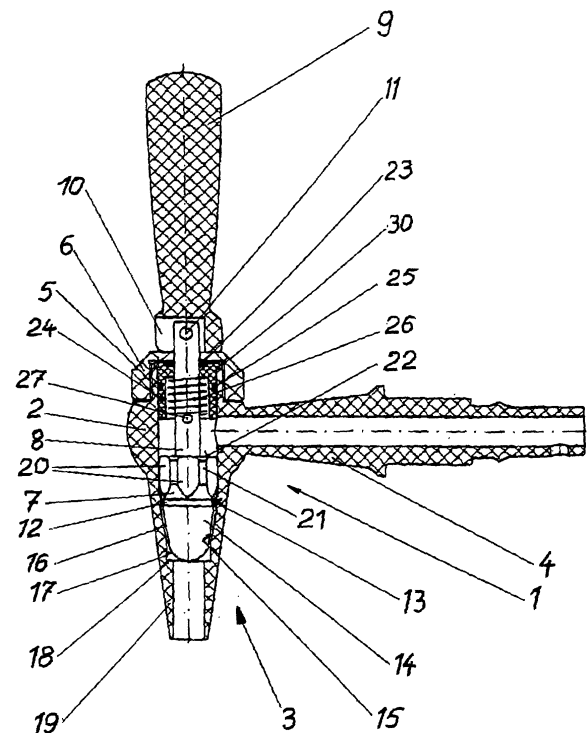
(30) Priorität: **30.10.2004 DE 202004016827 U**

(54) Zapfhahn für Getränke

(57) Die Erfindung geht aus von einem Zapfhahn für Getränke, die drucklos oder mit einem Gas aus einem Behältnis über ein Anschlussstück des Zapfhahns zu dessen Auslauf gelangen. In diesem befindet sich ein Verschlussstück, das an einem Dichtbereich anliegt und zum Öffnen des Zapfhahns gegen den Druck einer Feder aus dem Dichtbereich hinaus bewegt wird.

Erfindungsgemäß sind der Auslauf (3) und das Verschlussstück (7) über den Dichtbereich (13) hinaus verlängert. Der Durchmesser der Verlängerung (14) des Verschlussstücks (7) ist kleiner als der Innendurchmesser des Auslaufs (3) in diesem Bereich, so dass sich an den Dichtbereich (13) ein ringspaltförmiger Strömungsbereich (16) anschließt.

Dadurch wird ein Strömungsregime erreicht, das bei Ausschank von mit Gas geförderten Getränken bereits im Auslauf eine Beruhigung der Strömung bewirkt, so dass das Getränk ohne großen Schaumanteil aus dem Zapfhahn austritt. Diese Strömungsberuhigung trägt wesentlich dazu bei, ein Bier zügig "schwarz" zapfen zu können. Außerdem lässt sich der Zapfhahn wesentlich einfacher reinigen.

*Fig. 1***EP 1 652 812 A1**

Beschreibung

Zapfhahn für Getränke

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Zapfhahn für Getränke, die drucklos oder mit einem Gas, beispielsweise Kohlendioxid oder Stickstoff, beaufschlagt aus einem Behältnis zu dem Zapfhahn gelangen und mit diesem in Trinkgefäße ausgeschenkt werden.

[0002] Für den Ausschank von Getränken kommen Zapfhähne der verschiedensten Gestalt und technischen Bauart zum Einsatz. Da mit ihnen Lebens- bzw. Genussmittel ausgeschenkt werden, müssen sie den in dieser Branche üblichen Hygienevorschriften genügen und regelmäßig gereinigt werden. Deshalb sollten sie sich leicht und schnell reinigen lassen. Derartige Zapfhähne bestehen im Wesentlichen aus einem Gehäuse mit innenliegendem, den Getränkedurchtritt verschließenden Ventil sowie einem Griffstück zur Betätigung des Ventils (DE 34 26 026, DE 199 32 840, DE 202 13 791). Der Nachteil dieser Zapfhähne besteht darin, dass sich in ihrem Innern Absätze und Hinterschneidungen oder auch Spalten befinden, die schwer zu reinigen sind. Solche Bereiche sind durch mechanische Reinigungsmittel quasi nicht erreichbar, so dass sich im Laufe der Zeit dort Getränkereste ansammeln und es zur Keimbildung und - Vermehrung kommen kann. In der Folge sind Qualitätsverluste, beispielsweise Geschmacksveränderungen, bis hin zum Verderben des Getränks nicht auszuschließen. Außerdem ist die Reinigung dieser Zapfhähne kompliziert und zeitaufwendig, insbesondere dann, wenn der Zapfhahn aus vielen Einzelteilen besteht.

[0003] Der in der DE 101 07 111 beschriebene Zapfhahn für Getränke soll problemloser zu reinigen sein, da er aus verhältnismäßig wenigen Teilen besteht. Zwar sind immer noch sog. Toträume in Form von Absätzen bzw. Hinterschneidungen vorhanden, jedoch lassen diese sich verhältnismäßig einfach reinigen, da sie von außen leichter mit mechanischen Reinigungsmitteln zugänglich sind. Nachteilig ist allerdings seine verhältnismäßig aufwendige Herstellung. Zunächst muss ein Kunststoffgehäuseteil hergestellt werden, in das dann nacheinander ein Edelstahlteil als Zuleitung für das Getränk mit Ventilsitz und Ventileinsatzführung und ein Edelstahlteil als Auslauftülle eingesetzt und flüssigkeitsdicht miteinander verbunden werden müssen. Außerdem sind sowohl in das Kunststoffteil sowie beide Edelstahlteile Belüftungskanäle einzubringen, die sich wiederum schwerer reinigen lassen. Beim Zapfen von mit einem Gas beaufschlagten Getränk, insbesondere Bier, besteht darüber hinaus das Problem, dass wegen der vorherrschenden Strömungsverhältnisse ein schaumarmes Zapfen nicht möglich ist.

[0004] Ein ebenfalls leicht zu reinigender Zapfhahn besteht aus einem rohrförmigen Ventilgehäuse mit einer nach unten verlaufenden Auslauftülle, die an ihrer Un-

terseite einen Ventilsitz aufweist. Eine Ventilstange, die als Strömungskörper ausgebildet sein kann, ragt durch das Ventilgehäuse und liegt unter dem Druck einer im Ventilgehäuse angeordneten und gegenüber dem Getränkestrom abgedichteten Druckfeder am Ventilsitz dichtend an. Zum Öffnen des Zapfhahns wird sie mittels eines Griffs gegen die Kraft dieser Druckfeder angehoben, so dass der Ventilsitz freigegeben wird. Der Strömungskörper weist eine ebene Unterseite auf, die sich in geschlossener Stellung des Hahns auf der gleichen Höhe wie die Unterseite der Auslauftülle befindet (DE 695 14 373 T2). Der Nachteil dieses Zapfhahns besteht darin, dass mit einem Gas beaufschlagte Getränke, wie beispielsweise Bier, sich in der Auslauftülle nicht beruhigen, sondern mit einem hohen Schaumanteil den Zapfhahn verlassen. Das Zapfen eines Biers dauert daher sehr lange.

Die Erfindung und ihre Vorteile

[0005] Der erfindungsgemäße Zapfhahn mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass er einfach herstellbar ist und in der Kombination von Verschlussstück und Auslauf ein Strömungsregime aufweist, das bei Ausschank von mit Gas geförderten Getränken noch im Auslauf eine Beruhigung der Strömung des Getränks bewirkt, so dass das Getränk ohne großen Schaumanteil aus dem Zapfhahn austritt. Diese Strömungsberuhigung trägt wesentlich dazu bei, ein Bier zügig "schwarz" zapfen zu können. An den Dichtbereich schließt sich in Strömungsrichtung ein ringspaltförmiger Strömungsbereich an, d. h. das Verschlussstück ist zapfenförmig verlängert. Der diesem Zapfen gegenüberliegende Bereich des Auslaufs weist einen größeren Innendurchmesser auf, so dass zwischen Verschlussstück und Auslauf ein ringspaltförmiger Durchgang vorhanden ist, bevor dem Getränk wieder der gesamte Strömungsquerschnitt des Auslaufs zur Verfügung steht.

[0006] Darüber hinaus lässt sich der Zapfhahn sehr einfach reinigen. Er besteht quasi lediglich noch aus zwei Baugruppen, nämlich einem den Getränkestrom leitenden Gehäuse und einem über einen Zugbolzen mit dem Griffteil verbundenen Verschlussstück. Das Gehäuse kann wiederum ein- oder mehrteilig ausgeführt sein. Die mehrteilige Ausführung hat den Vorteil, dass sich der Zapfhahn dann leichter und preisgünstiger aus Edelstahl herstellen lässt. Hierbei wird in der Regel das mit einem Getränkebehälter oder einer Schankeinrichtung verbindbare Anschlussstück als separates Teil hergestellt, während der Grundkörper sowie der sich an diesen anschließende Auslauf ebenfalls ein Teil bilden. Einteilig lässt sich der Zapfhahn sehr gut als Spritzgussteil aus einem polymeren Werkstoff herstellen. Das Anschlussstück ist lediglich ein ruhrförmiges Teil, das an seinem freien Ende mit Mitteln zum Anschluss an den Getränkebehälter oder die Schankeinrichtung, z. B. mit einem Außengewinde versehen ist. Seine Bohrung geht bis zum Grundkörper

ohne Absätze glatt durch. Auch der Grundkörper mit dem Auslauf weist im einfachsten Fall bis auf eine Dichtkante eine im Wesentlichen glatt durchgehende Bohrung auf. Bereiche zum Festsetzen von Getränkeresten, die zur Keimbildung neigen, wurden weitestgehend vermieden. Dadurch lässt sich der Zapfhahn nach Ausbau des Verschlussstückes problemlos reinigen.

[0007] Wie auch durch den Stand der Technik bereits bekannt, wird das Verschlussstück mittels eines Federelements gegen die Dichtkante gedrückt. Dadurch ist die Dichtheit des Zapfhahns in seiner Schließstellung gesichert, da das Federelement das Verschlussstück ständig gegen die Dichtkante drückt. Zum Öffnen des Zapfhahns wird das Verschlussstück gegen den Druck des Federelements mittels eines als Steuerelements wirkenden Griiffs angehoben. Als Federelement kann eine Spiralfeder oder auch eine elastische Packung dienen. Letztere kann dann noch zusätzlich eine Führungs- und Dichtfunktion gegenüber dem Grundkörper übernehmen. Anstelle eines Federelements kann eine dauerhafte Dichtfunktion auch durch eine selbsthaltende Führung des Zugbolzens erzielt werden.

[0008] Das Federelement kann innerhalb des Grundkörpers des Zapfhahns untergebracht sein. Dadurch kann der Zapfhahn in seiner Bauhöhe klein gehalten werden. Wird das Federelement innerhalb des Grundkörpers gekammert, wird der Eintritt von Getränkeflüssigkeit in diesen Bereich verhindert, so dass sich der Reinigungsaufwand nochmals reduziert. Dieser Vorteil kann unter Inkaufnahme einer leicht höheren Bauweise des Zapfhahns aber auch dadurch erreicht werden, dass das Federelement außerhalb des Grundkörpers, beispielsweise in der das Verschlussstück sichernden Überwurfmutter untergebracht wird.

[0009] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Verlängerung des Verschlussstücks mit in Strömungsrichtung abnehmenden Durchmesser konisch ausgebildet. Der diesem konischen Teil gegenüberliegende Bereich des Auslaufs ist im gleichen Winkel konisch ausgebildet, weist jedoch einen geringfügig größeren Durchmesser auf, so dass zwischen Verschlussstück und Auslauf ein sich im Durchmesser kontinuierlich verringernder ringspaltförmiger Durchgang vorhanden ist, bevor dem Getränk wieder der gesamte Strömungsquerschnitt des Auslaufs zur Verfügung steht. Durch diese erzwungene kontinuierlich fortgesetzte Verringerung des Strömungsquerschnitts wird der ringförmige Getränkestrahl wieder auf einen Vollstrahl hin geformt, so dass sich das gasbeladene Getränk nochmals beruhigt. Dadurch verringert sich die Zeit für das Zapfen eines Biers noch weiter.

[0010] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Ende des Verschlussstücks mit einem Radius versehen, um die ringförmige Strömung am Ende des Verschlussstücks möglichst ruhig wieder zum Vollstrahl zusammenzuführen. Die Innenwandung des Auslaufs kann in diesem Bereich bereits wieder zylindrisch sein, so dass sich der Strömungsquerschnitt über dieser

kurzen Distanz schneller vergrößert als es unter Beibehaltung des konischen Verlaufs der Innenwandung der Fall wäre.

[0011] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Auslauf über das Ende des Verschlussstücks hinaus verlängert und mit einem den Strömungsquerschnitt nochmals einengenden Absatz versehen, wobei dieser Absatz sich vorteilhafterweise in Höhe des Endes des Verschlussstückes befindet. Dadurch wird die ringförmige Strömung rasch wieder zu einem beruhigten Vollstrahl vereint. Diese zusätzliche Beeinflussung des Getränkestroms bringt weitere Vorteile beim Zapfen.

[0012] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Verschlussstück eine O-Ringdichtung auf, die bei geschlossenem Zapfhahn an der durch die Durchmesserreduzierung der Innenwandung des Auslaufs gebildeten Dichtkante anliegt. Dadurch bedarf es eines verhältnismäßig geringen Druckes des Federelements auf die Dichtkante.

[0013] Nach einer diesbezüglich vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung schließt sich an die Dichtkante ein zylindrischer Dichtbereich mit demselben Durchmesser wie die Einengung an. Dadurch wird die axiale Position des O-Ringes in diesem zylindrischen Bereich variabel. Das Federelement wird sich also so lange ausdehnen, bis das Steuerelement auf der auf den Grundkörper aufgeschraubten Überwurfmutter aufsitzt. Auf diese Weise wird ein Spiel, das beispielsweise durch Fertigungstoleranzen beim Zugbolzen oder Verschleiß der Gleitfläche des Steuerelements infolge längeren Betriebs entstehen kann, automatisch ausgeglichen. Das Steuerelement klappert nicht, und beim Zapfen braucht nicht erst ein Totbereich beim Schwenken des Steuerelements überwunden zu werden.

[0014] Nach einer anderweitigen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Verschlussstück in Strömungsrichtung vor dem Dichtbereich mit einem zylindrischen Führungsteil versehen, das zum Durchtritt des Getränks mit radial am Umfang verteilten Ausnehmungen versehen ist. Durch diese Führung kann auf eine zusätzliche Führung des Zugbolzens verzichtet werden. In einer diesbezüglich vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die vom Getränk beaufschlagte Stirnfläche des Verschlussstücks eben ausgebildet. Durch diese Maßnahme wird der aus dem Anschlussstück ankommende Vollstrahl bereits im Grundkörper radial gleichmäßig aufgeteilt und erhält so eine Vororientierung auf die beim Öffnen des Zapfhahns ihm im Auslauf aufgezwungene Ringströmung. Es hat sich gezeigt, dass dies ebenfalls zu einer Beruhigung des Getränkestroms und damit zum schaumarmen Zapfen eines Biers beiträgt.

[0015] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beispielbeschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

Zeichnung

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und im Folgenden näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Zapfhahn im Schnitt,
- Fig. 2 die Baugruppe Verschlussstück mit Griffteil,
- Fig. 3 das Gehäuse des Zapfhahns,
- Fig. 4 einen Reinigungsadapter,
- Fig. 5 einen Zapfhahn mit außenliegendem Federelement und
- Fig. 6 einen Zapfhahn mit innenliegendem gekapselten Federelement.

[0017] Der erfindungsgemäße Zapfhahn weist eine Gehäuse 1 auf, das aus einem Grundkörper 2 mit einem Auslauf 3 und einem Anschlussstück 4 besteht. Das Anschlussstück 4 kann mit einem Außengewinde für den Anschluss an eine Getränkeleitung oder ein Verbindungsstück für den direkten Anschluss an ein Fass versehen sein. Nach oben ist der Grundkörper offen und hier mit einem Gewindestück 5 versehen, das durch eine Überwurfmutter 6 verschließbar ist. In dem Grundkörper 2 befindet sich ein Verschlussstück 7, das über einen durch die Überwurfmutter 6 hindurch geführten Zugbolzen 8 mit einem Griff 9 verbunden ist, der auf der Überwurfmutter 6 aufsitzt und zum Schwenken in vertikaler Richtung eine Ausnehmung 10 aufweist. Die schwenkbare Verbindung von Zugbolzen 8 und Griff 9 wird mittels eines Stiftes 11 realisiert. Die aufrechte Stellung des Griffs 9 bedeutet, dass der Zapfhahn geschlossen ist. Das Verschlussstück 7 ist im vorliegenden Beispiel mit einer O-Ringdichtung 12 versehen, die in einem zylindrischen Dichtbereich 13 des Auslaufs 3 anliegt und dadurch den Auslauf 3 für den Getränkestrom sperrt. An die O-Ringdichtung 12 schließt sich in Strömungsrichtung eine konische Verlängerung 14 an, die an ihrem Ende abgerundet ist. Der Auslauf 3 ist ebenfalls über seinen zylindrischen Dichtbereich 13 hinaus verlängert, wobei er im Bereich der konischen Verlängerung 14 des Verschlussstücks 7 eine komplementäre konische Innenfläche 15 aufweist, die einen geringfügig größeren Innendurchmesser aufweist als der jeweils gegenüberliegende Außendurchmesser des Verschlussstücks 7, so dass sich an den zylindrischen Dichtbereich 13 ein sich im Durchmesser kontinuierlich verringernder ringspaltförmiger Strömungsbereich 16 mit konstanter Spaltbreite anschließt. In Höhe des abgerundeten Endes des Verschlussstücks 7 weist der Auslauf 3 noch einmal eine kurze zylindrische Innenfläche 17 auf, bevor er durch eine den Strömungsquerschnitt abrupt einengende Absatzkante 18 schließlich in ein Auslaufstück 19 mit zylindrischem Innendurchmesser übergeht.

[0018] Oberhalb des zylindrischen Dichtbereichs 13 des Auslaufs 3 ist die Innenfläche des Grundkörpers 2 einschließlich Gewindestück 5 ebenfalls zylindrisch aus-

gebildet. Der zylindrische Bereich des Grundkörpers 2 bis zur Einmündung des Anschlussstücks 4 dient als Führung für das Verschlussstück 7, das im vorliegenden Beispiel oberhalb seiner O-Ringdichtung 12 ein mit radial gleichmäßig am Umfang verteilten Ausnehmungen 20 versehenes Führungsteil 21 aufweist, das mit einer ebenen Strömungsfläche 22 abschließt.

[0019] Aus der in den Fig. 2 und 3 gezeigten demonstrierten Darstellung wird deutlich, dass der erfindungsgemäße Zapfhahn lediglich noch aus zwei Baugruppen besteht, nämlich der Gehäusebaugruppe (Fig. 3) und der komplett dichtend in diese einsetzbare Baugruppe der beweglichen Dicht- und Verschlusssteile (Fig. 2). Letztere enthält alle Elemente zur Abdichtung gegenüber dem Gehäuse 1. Dies betrifft sowohl die Abdichtung des Zugbolzens 8 durch eine O-Ringdichtung 23, die in einer Ringnut eines Führungsringes 24 gelagert ist und gleichzeitig diesen auch gegenüber der Überwurfmutter 6 abdichtet, als auch für eine im Mantel des Führungsringes 24 angeordneten O-Ringdichtung 25, die im zusammengebauten Zustand an der Innenwandung des Grundkörpers 2 anliegt und hier den Getränkedurchtritt verhindert. Der Führungsring 24 nimmt in seinem Innenraum eine Druckfeder 26 auf, die mit ihrer Oberkante an der inneren Stirnfläche des Führungsringes 24 und mit ihrer Unterkante an einem etwa in Höhe der Unterkante des Führungsringes 24 in den Zugbolzen 8 eingebrachten Anschlagstift 27 anliegt. Die Druckfeder 26 drückt das Verschlussstück 7 mit konstanter Kraft in den Dichtbereich 13 und sichert damit die senkrechte Stellung des Griffs 1 "Zapfhahn geschlossen", so dass sowohl ein selbständiges Öffnen des Zapfhahns als auch ein Tropfen verhindert wird. Die aus dem Zugbolzen 8 herausragenden Enden des Anschlagstifts 27 sind in in dem Mantel des Führungsringes 24 befindlichen, in den Fig. 5 und 6 erkennbaren Schlitzen 28 geführt. Aus Fig. 3 ist erkennbar, dass in die Stirnfläche des Gewindestücks 5 des Gehäuses 1 eine Nut 29 eingebracht ist, in die an der Stirnfläche des Führungsringes 24 diametral gegenüberliegende Zapfen 30 eingreifen können. Durch die Führung des Anschlagstifts 27 in den Schlitzen 28 des Führungsringes 24 sowie das Eingreifen der Zapfen 30 in die Nut 29 des Gehäuses 1 ist die gesamte Baugruppe der einsetzbaren Teile einschließlich dem Griff 9 gegenüber dem Gehäuse 1 verdrehsicher. Aus Fig. 3 ist ferner der zylindrische Dichtbereich 13 des Auslaufs 3 deutlich erkennbar, der durch eine Durchmesserreduzierung der Innenbohrung des Grundkörpers 2 entsteht. Die O-Ringdichtung 12 des Verschlussstücks 7 beginnt an der durch die Durchmesserreduzierung entstandenen Kante zu dichten. Die axiale Stellung der O-Ringdichtung 12 in dem Dichtbereich 13 ist durch die Ausdehnung der Druckfeder 26 bestimmt, die wiederum von dem Maß des Abstands des Anschlagstifts 27 zu der Unterkante des Griffs 9 bzw. zu dessen Stift 11 abhängig ist. Die Druckfeder 26 wird also in jedem Fall das Verschlussstück 7 so weit in den Dichtbereich 13 hineindrücken, bis die Unterkante des Griffs 9 auf der Stirnfläche der Überwurfmutter 6 aufliegt und dient in diesem Fall

also nicht nur der Schließfunktion des Zapfhahns sondern auch zum Toleranzausgleich.

[0020] Zum Öffnen des Zapfhahns wird der Griff 9 um 90° nach vorne umgeklappt, wodurch über die Verbindung mit dem Zugbolzen 8 das Verschlussstück 7 angehoben wird und der ringspaltförmige Strömungsbereich 16 freigegeben wird. Durch den definierten Abstand des Stifts 11 zu dem Anschlagstift 27 ist der Hubweg des Verschlussstücks bei jedem vollständigen Öffnen des Zapfhahns gleich, so dass die austretende Flüssigkeitsmenge bei maximal geöffnetem Zapfhahn immer konstant ist. Zum Schließen des Zapfhahns wird der Griff 9 in die senkrechte Stellung zurück gekippt. Diese Bewegung wird durch die Kraft der Druckfeder 26 unterstützt. Ein selbständiges Schließen des Zapfhahns ist ausgeschlossen.

[0021] Zur Reinigung des Zapfhahns wird die Überwurfmutter 6 von dem Gewindestück 5 abgeschraubt und mit samt den Einbauten aus dem Gehäuse 1 herausgenommen. Die Öffnung wird nunmehr durch den in Fig. 4 dargestellten Reinigungsadapter 31 dicht verschlossen. Nunmehr kann das Gehäuse 1 gespült und beispielsweise mit Schwammbällchen gereinigt werden. Die Einbauten werden separat gereinigt. Für eine chemische Reinigung können die Einbauten im Gehäuse 1 verbleiben.

[0022] In Fig. 5 ist ein erfindungsgemäßer Zapfhahn mit einer außerhalb des Gehäuses 1 angeordneter Druckfeder 32 dargestellt. Alle in dieser Ausführungsform verwendeten Teile, die auch in der bereits beschriebenen Grundform gem. der Fig. 1 bis 3 gezeigt und beschrieben wurden, wurden mit den gleichen Bezugsziffern wie in den Fig. 1 bis 3 versehen. Die außen liegende Druckfeder 32 ist in einer um den Hubraum der Druckfeder 32 nach oben verlängerten Überwurfmutter 33 untergebracht. Sie stützt sich einerseits an einer auf den Zugbolzen 8 aufgeschobenen Schlitzscheibe 34 und mit ihrem gegenüberliegenden Ende an einer auf die Überwurfmutter aufgeschraubten Kappe 35 ab. Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass keine Flüssigkeit in den Federraum eindringen kann. Dies kann auch dadurch erreicht werden, dass die in dem Gehäuse 1 angeordnete Druckfeder 26, wie in Fig. 6 dargestellt, gekammert ist. Hierbei ist in den Führungsring 23 von unten eine Federaufnahme 36 eingesetzt und mit einer O-Ringdichtung 37 gegenüber diesem abgedichtet. Die Druckfeder 26 stützt sich also über die Federaufnahme 34 auf dem Anschlagstift 27 ab.

[0023] Als Material für den erfindungsgemäßen Zapfhahn wird hochwertiger Edelstahl 1.4301 oder Kunststoff verwendet.

[0024] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

[0025]

1	Gehäuse
2	Grundkörper
3	Auslauf
4	Anschlussstück
5	5 Gewindestück
6	Überwurfmutter
7	Verschlussstück
8	Zugbolzen
9	Griff
10	10 Ausnehmung
11	Stift
12	O-Ringdichtung
13	Zylindrischer Dichtbereich
14	Konische Verlängerung
15	15 Konische Innenfläche
16	Ringspaltförmiger Strömungsbereich
17	Zylindrische Innenfläche
18	Absatzkante
19	Auslaufstück
20	20 Ausnehmungen
21	Führungsteil
22	Strömungsfläche
23	O-Ringdichtung
24	Führungsring
25	25 O-Ringdichtung
26	Druckfeder
27	Anschlagstift
28	Schlitz
29	Nut
30	30 Zapfen
31	Reinigungsadapter
32	Außen liegende Druckfeder
33	Überwurfmutter
34	Schlitzscheibe
35	35 Kappe
36	Federaufnahme
37	O-Ringdichtung

40 Patentansprüche

1. Zapfhahn für Getränke, bestehend aus einem Grundkörper, in den ein Anschlussstück zum Anschluss an ein Behältnis oder eine Getränkeleitung, beispielsweise einer Schankanlage, mündet und an dem ein nach unten gerichteter Auslauf angeordnet ist, in dem sich ein den Strömungsquerschnitt dicht verschließendes, als Strömungskörper ausgebildetes Verschlussstück befindet, das über einen Zugbolzen mit einem Steuerelement zum Steuern des Getränkedurchflusses verbunden ist und mittels eines Federelements entgegen seiner Öffnungsrichtung gegen den durch eine Einengung des Querschnitts des Auslaufs gebildeten Dichtbereich gedrückt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Auslauf (3) und das Verschlussstück (7) über den Dichtbereich (13) hinaus verlängert sind

und der Durchmesser der Verlängerung (14) des Verschlussstücks (7) kleiner ist als der Innendurchmesser des Auslaufs (3) in diesem Bereich, so dass sich an den Dichtbereich (13) ein ringspaltförmiger Strömungsbereich (16) anschließt.

5

2. Zapfhahn nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verlängerung (14) von Auslauf (3) und Verschlussstück (7) konisch ausgebildet ist, so dass sich der ringspaltförmige Strömungsbereich (16) konisch verjüngt. 10
3. Zapfhahn nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass das Ende der Verlängerung (14) des Verschlussstücks (7) einen Radius aufweist.
4. Zapfhahn nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Innenwandung des Auslaufs 3 im Bereich des Radius zylindrisch ist.
5. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Auslauf (3) über das Ende des Verschlussstücks (7) hinaus verlängert ist und in dieser Verlängerung einen den Strömungsquerschnitt nochmals einengenden Absatz (18) aufweist. 30
6. Zapfhahn nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Absatz (18) in Höhe des Endes des Verschlussstücks (7) befindet. 35
7. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlussstück (7) eine O-Ringdichtung (12) aufweist, die bei geschlossenem Zapfhahn an der durch die Einengung des Querschnitts des Auslaufs (3) gebildeten Dichtkante anliegt. 40
8. Zapfhahn nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich an die Dichtkante ein kurzer zylindrischer Dichtbereich (13) anschließt 45
9. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlussstück (7) in Strömungsrichtung vor dem Dichtbereich (13) einen mit Ausnehmungen (20) versehenen zylindrischen Führungsteil (21) aufweist. 50
10. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass, die vom Getränk beaufschlagte Stirnfläche (22) des Verschlussstückes (7) eben ist.

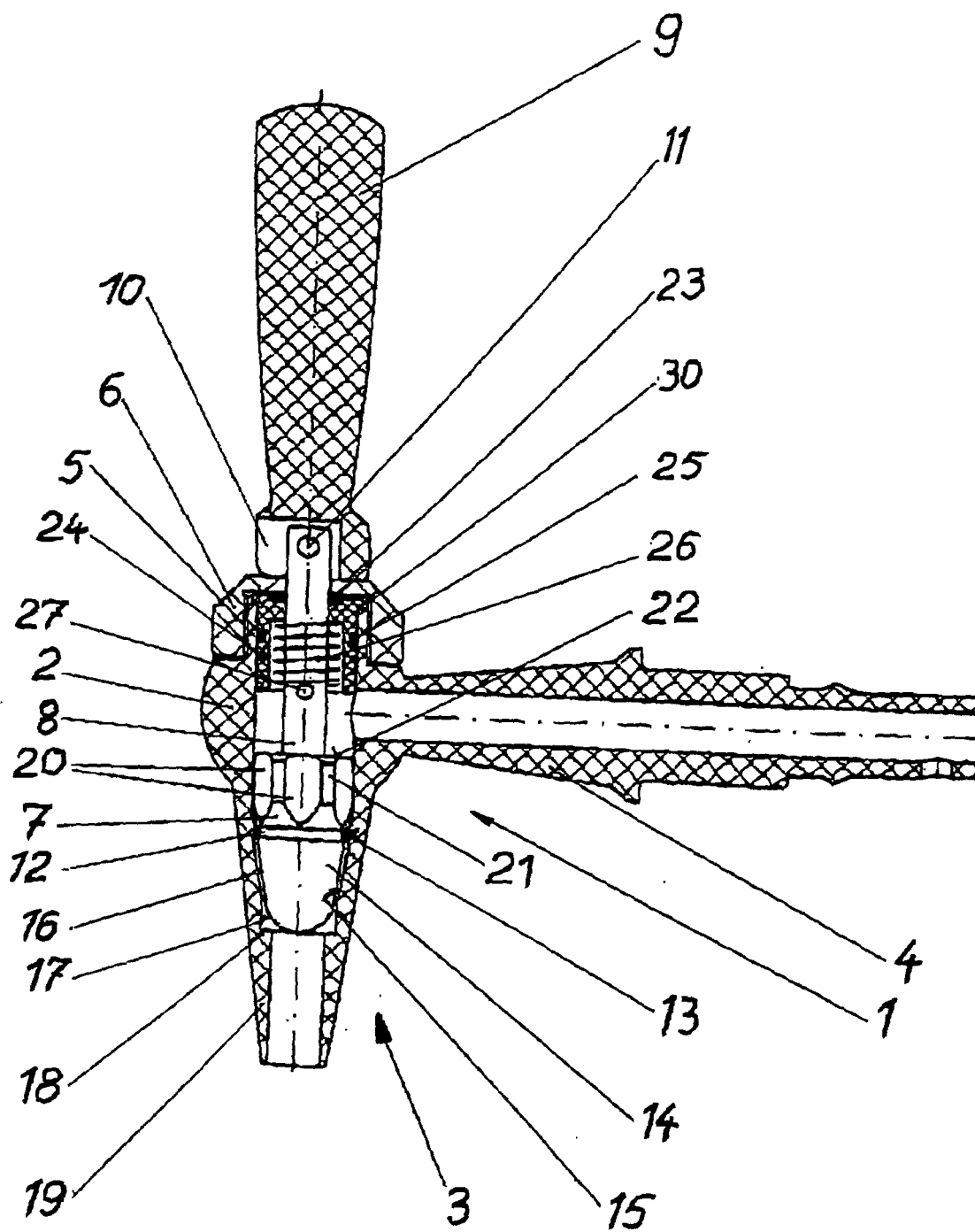
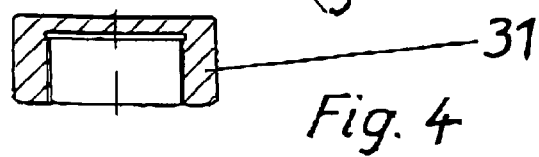
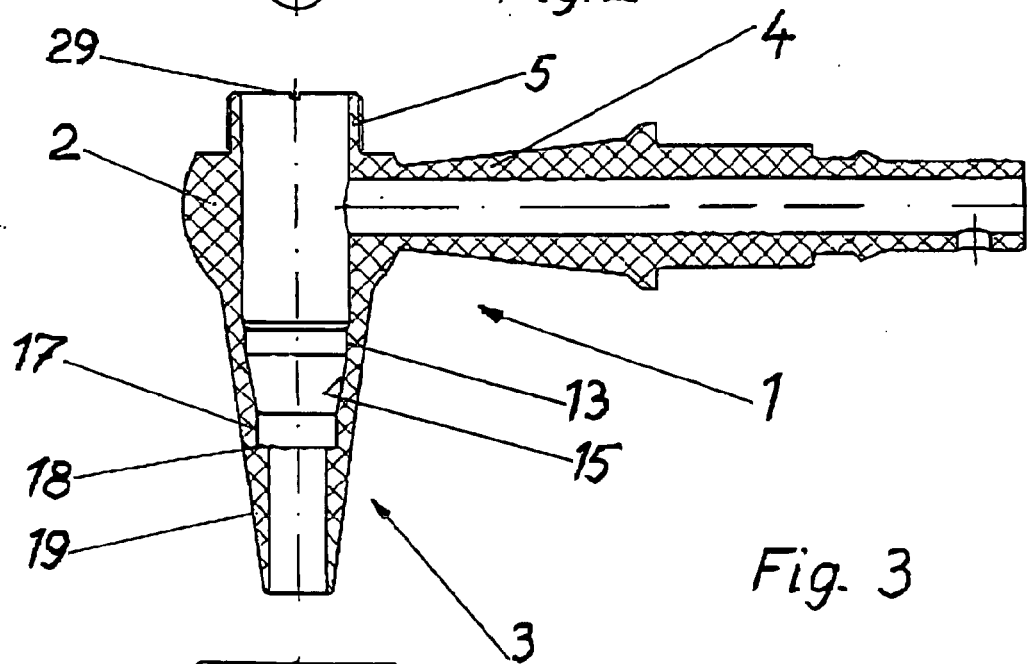
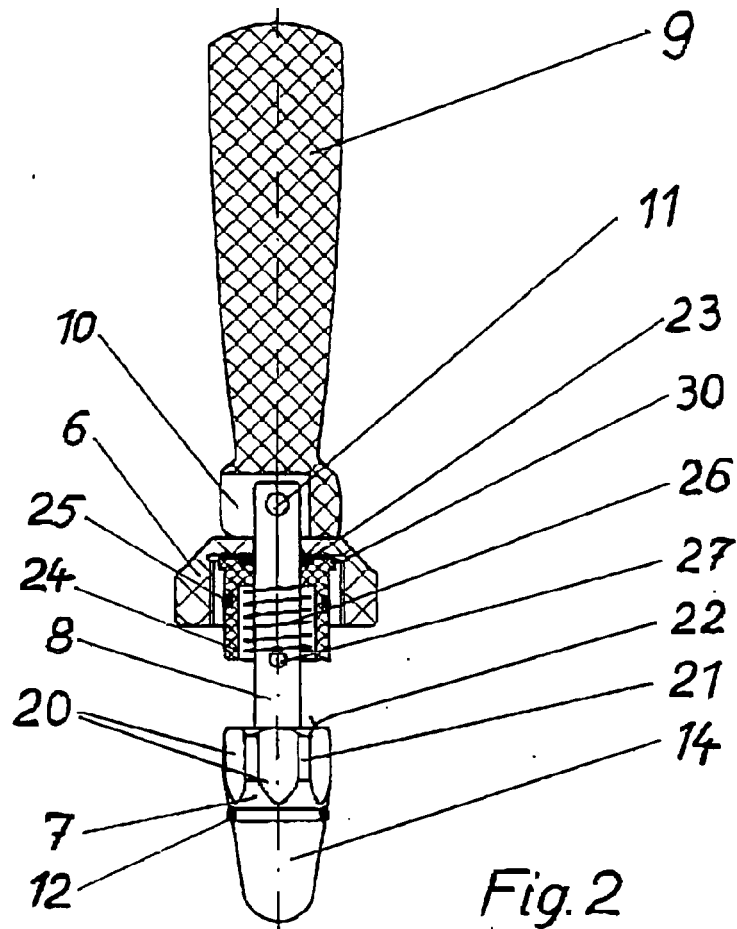


Fig. 1



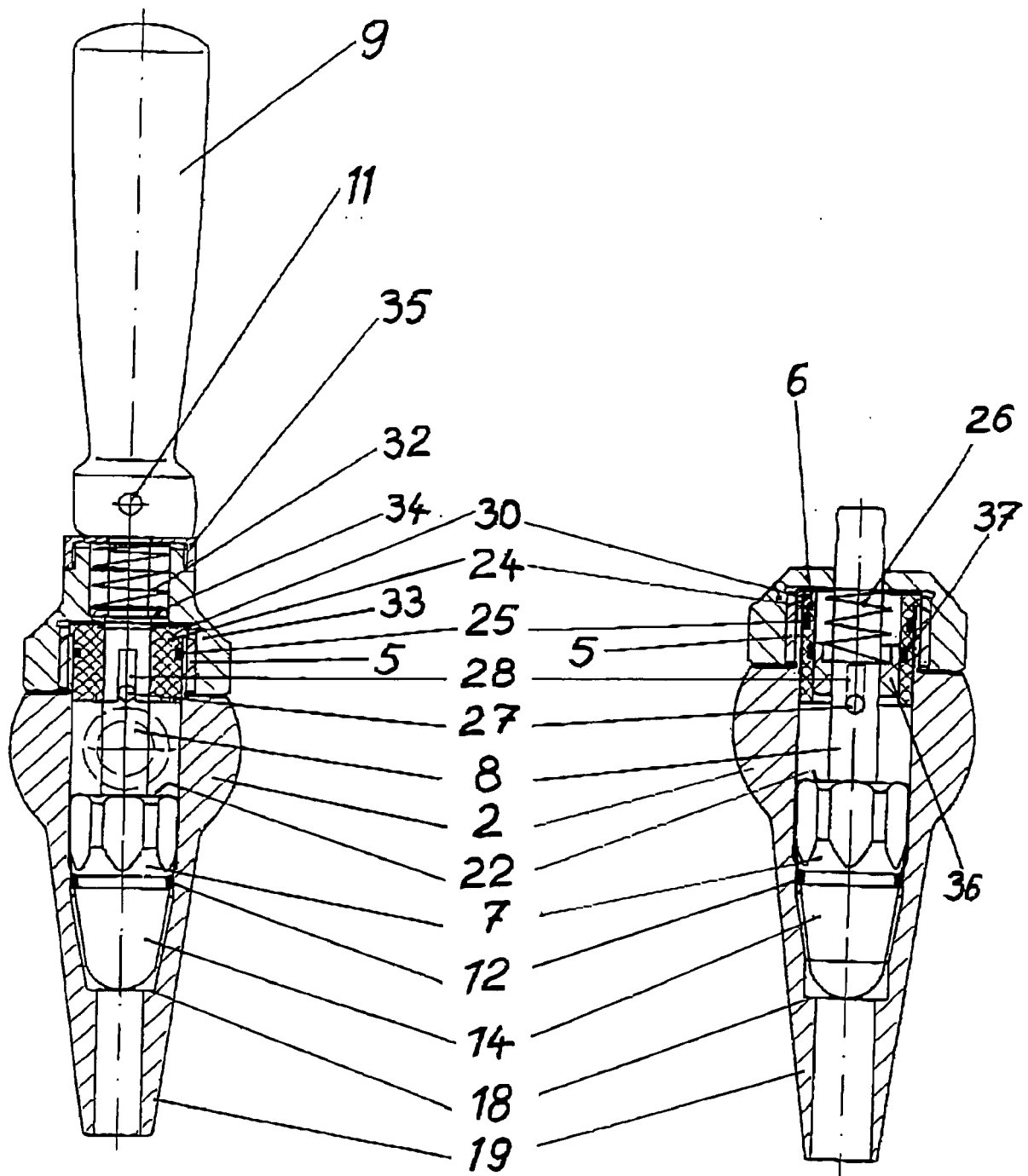


Fig. 5

Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 3578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 220 824 A (ALUMASC LIMITED) 27. Januar 1971 (1971-01-27) * Seite 1, Zeile 44 - Zeile 80; Abbildung *	1,2,7,10	B67D1/14
X	GB 1 066 816 A (BARNES ENGINEERING LTD) 26. April 1967 (1967-04-26) * Seite 2, Zeile 8 - Zeile 19; Abbildung 2 *	1,3,4,9,10	
X	GB 2 162 619 A (* SOUTHERN INDUSTRIES) 5. Februar 1986 (1986-02-05) * Seite 1, Zeile 113 - Seite 2, Zeile 49; Abbildung 1 *	1,4,7,8	
Y	GB 2 049 106 A (MILLINGTON A) 17. Dezember 1980 (1980-12-17) * Seite 1, Zeile 52 - Zeile 99; Abbildung *	5,6	
Y		5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2006	Prüfer Wartenhorst, F
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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 3578

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.

10-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1220824 A	27-01-1971	AT 284650 B	25-09-1970
		BE 719165 A	16-01-1969
		CH 480576 A	31-10-1969
		DE 1782249 A1	29-07-1971
		ES 357113 A1	16-04-1970
		FR 1575439 A	18-07-1969
		IE 32226 B1	16-05-1973
		NL 6811358 A	12-02-1969

GB 1066816 A	26-04-1967	KEINE	

GB 2162619 A	05-02-1986	KEINE	

GB 2049106 A	17-12-1980	KEINE	

EPO FORM P0461

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