(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 272 704 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

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

(21) Anmeldenummer: **17182165.5**

(22) Anmeldetag: **19.07.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **22.07.2016 DE 102016113535**

(71) Anmelder: **CMB Schankanlagen GmbH**
47809 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Carl Meinhard, Becker**
40885 Ratingen (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **ZAPFHAHN MIT VERBESSERTEM KOMPENSATOR**

(57) Die Erfindung betrifft einen Zapfhahn zum Zapfen von Getränken, insbesondere zum Zapfen kohlensäurehaltiger Getränke wie Biere, mit einem einen Ventilkörper (4) und eine Auslauftülle (6) aufweisenden Zapfhahnkörper (2), einer mit dem Zapfhahnkörper (2) lösbar verbindbaren Montagehülse (8), die eine Durchflusskammer zum Durchfluss des Getränks in Richtung der Auslauftülle (6) definiert, wobei die Durchflusskammer einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt aufweist, einem in die Durchflusskammer eingesetzten Kompensator (10), der einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt aufweist, und einer an dem Zapfhahnkörper (2) gelagerten Justiereinheit (12) zum axialen Verschieben des Kompensators (10). Erfindungsgemäß sind die Justiereinheit (12) und der Kompensator (10) derart ausgestaltet, dass der Kompensator (10) über eine axiale Bewegung und eine anschließende Drehung formschlüssig mit der bereits an dem Zapfhahnkörper (2) montierten Justiereinheit (12) koppelbar ist. Durch die Erfindung wird erreicht, dass sich ein solcher Zapfhahn sehr gut reinigen und nach seiner Demontage und Zerlegung für Reinigungszwecke wieder einfach und schnell zusammensetzen und montieren lässt.

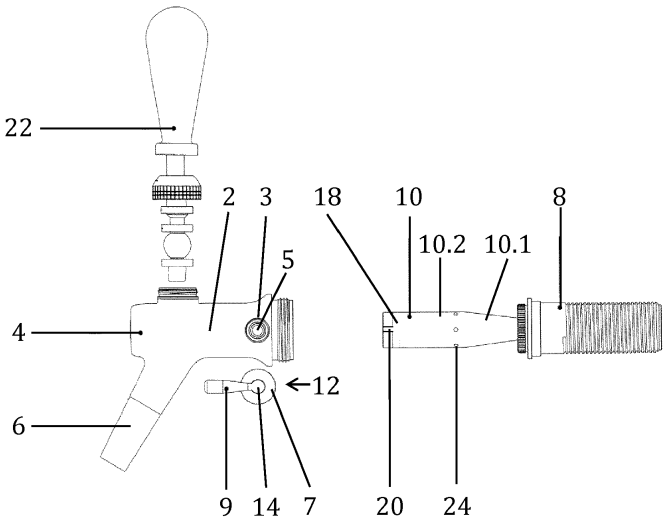


Fig. 1

EP 3 272 704 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zapfhahn zum Zapfen von Getränken, insbesondere zum Zapfen kohlensäurehaltiger Getränke wie Biere, mit einem einen Ventilkörper und eine Auslauftülle aufweisenden Zapfhahnkörper, einer mit dem Zapfhahnkörper lösbar verbindbaren Montagehülse, die eine Durchflusskammer zum Durchfluss des Getränks in Richtung der Auslauftülle definiert, wobei die Durchflusskammer einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt aufweist, einem in die Durchflusskammer eingesetzten Kompensator, der einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt aufweist, und einer an dem Zapfhahnkörper gelagerten Justiereinheit zum axialen Verschieben des Kompensators.

[0002] Zapfhähne mit Kompensatoren sind in verschiedenen Ausführungen aus dem Stand der Technik bekannt und ermöglichen eine Anpassung des Zapfhahns an das zu zapfende Getränk, insbesondere an ein zu zapfendes Bier. Typischerweise ist der Kompensator in der Durchflusskammer des Zapfhahns axial verschiebbar gelagert. Durch eine axiale Verschiebung des Kompensators kann der Durchflussquerschnitt des Zapfhahns an das zu zapfende Getränk angepasst werden, wodurch ein geregelter Druckabfall des Getränks auf Umgebungsdruck gewährleistet werden kann. Denn durch einen plötzlichen Druckabfall auf Umgebungsdruck würde zu viel Kohlendioxid entweichen, wodurch das Getränk sehr stark schäumen und schal schmecken kann.

[0003] Der Kompensator weist zur Verringerung des Durchflussquerschnitts einer Durchflusskammer regelmäßig ein kegelförmiges Ende auf, das in einem konischen Abschnitt der Durchflusskammer angeordnet ist. Durch eine axiale Verschiebung des sich verjüngenden Endes des Kompensators in Richtung Einlass der Durchflusskammer, wird der verbleibende freie Durchflussquerschnitt verringert und somit der Druckverlust des zu zapfenden Getränks höher. Hierdurch kann das Getränk relativ langsam entspannt werden und somit ein übermäßiges Entweichen von Kohlendioxid verhindert werden.

[0004] Da zu zapfende Getränke, insbesondere Biere, oft unterschiedliche Kohlendioxidkonzentrationen enthalten und mit unterschiedlichem Druck am Zapfhahn anliegen, ist es zweckmäßig, wenn der Durchflussquerschnitt im Zapfhahn mithilfe des axial verschiebbaren Kompensators verändert werden kann. Liegt beispielsweise am Zapfhahn ein zu geringer Druck an, der allerdings nicht kleiner als der Sättigungsdruck des Bierfasses sein darf, so lässt sich durch eine Verschiebung des Kompensators vom Einlass der Durchflusskammer in Richtung Auslauftülle und eine damit bewirkte Vergrößerung des Durchflussquerschnitts der Volumenstrom des aus der Auslauftülle fließenden Getränks erhöhen.

[0005] Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Demontier- und Montierbarkeit eines Getränkezapfhahns zu Reinigungszwecken. Die regelmäßige, insbesondere tägliche Reinigung von abwechselnd mit Getränk und Luft in Berührung kommenden Teilen von Getränkeschankanlagen ist in diversen nationalen Verordnungen vorgeschrieben. Denn vor allem in Ausschankpausen kann sich in Getränkeschankanlagen ein idealer Nährboden für Bakterien ergeben. Daher ist eine regelmäßige Reinigung insbesondere der Innenflächen des Zapfhahns notwendig, um die Ablagerung von Bierschlamm und sonstigen Verunreinigungen zu vermeiden. Um eine gründliche und regelmäßige Reinigung des Zapfhahns zu erleichtern, sollte der Zapfhahn möglichst einfach demontierbar und zerlegbar sein und ebenfalls möglichst einfach zusammensetzbar und montierbar sein.

[0006] Aus der DE 34 26 026 A1 ist ein Zapfhahn bekannt, dessen in einen Anschlussstutzen teilweise hineinragender Kompensator mittels eines Justierhebels axial verstellbar ist. Der Justierhebel ist hierzu mit einem Ritzel versehen, welches in eine an einem Langloch des Kompensators ausgebildete Zahnstange eingreift und somit dessen axiale Verschiebung ermöglicht. Die in der DE 34 26 026 A1 offenbarte Konstruktion des Kompensators ist relativ teuer in der Fertigung und aufgrund der zahlreichen Kanten der Zahnstangenmechanik schwierig zu reinigen. Außerdem erfordert die Verbindung des Ritzels mit der Zahnstange eine gewisse Geschicklichkeit, da hierzu die Zahnstange sehr genau in Bezug auf das Ritzel bzw. dessen Drehachse ausgerichtet werden muss.

[0007] Die EP 1 238 941 A1 offenbart einen Zapfhahn mit einem Kompensator, der ebenfalls teilweise in einen Anschlussstutzen (auch Montagehülse genannt) hineinragt und mittels einer Justiereinheit axial verschiebbar ist. Die Justiereinheit weist einen Drehhebel mit einem vorspringenden, außermittig zur Drehachse angeordneten Stift auf, wobei der Stift mit einer in dem Kompensator ausgebildeten radialen Bohrung gekoppelt ist. Auch das Zusammensetzen dieses Zapfhahns ist schwierig und erfordert eine gewisse Geschicklichkeit, da der Stift ohne Sichtkontakt mit der Bohrung verbunden werden muss. Außerdem ist die Bohrung sehr verschmutzungsanfällig und lässt sich nicht gut reinigen.

[0008] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Zapfhahn der eingangs genannten Art zu schaffen, der sich sehr gut reinigen und nach seiner Demontage und Zerlegung für Reinigungszwecke einfach und schnell zusammensetzen und montieren lässt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Zapfhahn mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Zapfhahns sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Unter einem sich verjüngenden Abschnitt des Kompensators, wie in Anspruch 1 angegeben, kann im vorliegenden Kontext z.B. ein kegelförmiger Kompensator oder ein Kompensator mit einem kegelförmigen Ab-

schnitt verstanden werden. Mit anderen Worten kann der Kompensator einen Kegel bilden oder einen Kegelabschnitt aufweisen, während die Durchflusskammer zur Aufnahme des Kompensators einen Durchflusskanal bildet, der im Wesentlichen konisch ausgebildet ist bzw. einen konisch ausgebildeten Abschnitt aufweist. Die Verjüngung des Kompensators sowie die Verjüngung der Durchflusskammer sind vorzugsweise im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet.

[0011] Der erfindungsgemäße Zapfhahn ist dadurch gekennzeichnet, dass sein Kompensator und die Justiereinheit zum axialen Verschieben des Kompensators derart ausgestaltet sind, dass der Kompensator über eine axiale Bewegung und eine anschließende Drehung formschlüssig mit der bereits an dem Zapfhahnkörper montierten Justiereinheit koppelbar ist.

[0012] Zu Reinigungszwecken des Zapfhahns kann der Kompensator somit sehr einfach demontiert und anschließend auch sehr einfach wieder montiert werden. Zur Demontage des Kompensators muss dieser nach Lösen des Zapfhahnkörpers von der Montagehülse lediglich bis zu einer bestimmten Position gedreht werden und kann anschließend axial aus dem Zapfhahnkörper herausgezogen werden. Die Justiereinheit ist beispielsweise mittels einer Überwurfmutter, vorzugsweise einer gerändelten Überwurfmutter an einem Gewindestutzen des Zapfhahnkörpers befestigt und kann nachfolgend demontiert bzw. abgeschraubt werden. Zur Montage wird zunächst die Justiereinheit an dem Zapfhahnkörper befestigt. Anschließend wird der Kompensator axial in den Zapfhahnkörper geschoben und sodann um ein Winkelmaß oder Bogenmaß, das in einem bestimmten Bereich, z.B. im Bereich von ca. 45° bis ca. 270°, vorzugsweise im Bereich von ca. 90° bis ca. 180° liegt, gedreht, wodurch der Kompensator mit der Justiereinheit formschlüssig verbunden wird.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Zapfhahns weist die Justiereinheit einen Drehkörper mit einem mit dem Kompensator formschlüssig koppelbaren Stift auf, wobei die Drehachse des Drehkörpers quer zur Längsachse der Durchflusskammer verläuft, und wobei der Stift radial versetzt zur Drehachse des Drehkörpers angeordnet ist. Hierdurch lässt sich zuverlässig und in konstruktiv einfacher Weise eine axiale Bewegung (Verschiebung) des Kompensators relativ zu der Durchflusskammer bewirken.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist der Kompensator in seiner Mantelfläche eine quer zu seiner Längsachse verlaufende Nut auf, in die der Stift des Drehkörpers im gekoppelten Zustand von Kompensator und Justiereinheit eingreift, wobei in der Mantelfläche des Kompensators eine Aussparung oder Axialnut ausgebildet ist, die sich von der quer zu der Längsachse verlaufenden Nut bis hin zu der dem Ventilkörper zugewandten Stirnseite des Kompensators erstreckt. Aufgrund der quer zur Längsachse des Kompensators verlaufenden Nut, die eine Mitnahmefläche definiert, kann der Kompensator mittels der Justiereinheit axial verschoben werden. Die Aussparung oder Axialnut, die sich von der quer zur Längsachse verlaufenden Nut bis zu der dem Ventilkörper zugewandten Stirnseite erstreckt, ermöglicht eine besonders einfache Montage bzw. Demontage des Kompensators. Der Kompensator kann bei bereits montierter Justiereinheit axial in den Zapfhahnkörper geschoben werden. Sofern die Aussparung oder Axialnut beim Einschieben des Kompensators nicht sogleich mit dem Stift des Drehkörpers der Justiereinheit fluchtet, muss der Kompensator lediglich soweit gedreht werden, bis die Aussparung oder Axialnut in Eingriff mit dem Stift tritt. Wenn bzw. sobald der Stift in Überdeckung mit der Aussparung oder Axialnut liegt, kann der Kompensator weiter axial in den Zapfhahnkörper eingeschoben werden bis die quer zur Längsachse verlaufende Nut die axiale Bewegung begrenzt. Nun muss der Kompensator nur noch um ein Winkelmaß oder Bogenmaß, das z.B. im Bereich von 45° bis 270° liegt, gedreht werden, wodurch der Kompensator formschlüssig mit der Justiereinheit verbunden wird.

[0015] Gemäß einer weiter bevorzugten Ausgestaltung erstreckt sich die quer zu der Längsachse des Kompensators verlaufende Nut ausgehend von der Aussparung oder Axialnut in nur eine Umfangsrichtung oder in beide Umfangsrichtungen des Kompensators. Bei einer Erstreckung der Nut in beide Umfangsrichtungen spielt die Drehrichtung des Kompensators bei dessen Montage keine Rolle, da der Kompensator nach der axialen Einsteckbewegung in den Zapfhahnkörper in beide Richtungen gedreht werden kann, um ihn mit der bereits montierten Justiereinheit formschlüssig zu koppeln. Bei der Erstreckung der Nut in nur eine Umfangsrichtung des Kompensators ist die Demontage des Kompensators möglicherweise einfacher, da schneller wahrgenommen werden kann, wenn die Aussparung (Axialnut) mit dem Stift fluchtet und der Kompensator durch eine axiale Bewegung von dem Justierelement lösbar ist.

[0016] Weiter ist es bevorzugt, dass sich die quer zu der Längsachse des Kompensators verlaufende Nut über mindestens 90°, vorzugsweise über mindestens 180°, besonders bevorzugt über 360° des Umfangs des Kompensators erstreckt. Bei der besonders bevorzugten Ausbildung der Nut über 360° des Umfangs des Kompensators kann die Nut relativ kostengünstig gefertigt werden. Zudem lässt sich die Nut als Ringnut schnell und einfach reinigen. Weiterhin kann durch Drehung des Kompensators um ca. 180° eine besonders zuverlässige Formschlusssicherung erzielt werden, so dass sich der Kompensator auch bei hohem Getränkedruck nicht von dem Stift der Justiereinheit löst.

[0017] Damit am Kompensator möglichst wenig Verunreinigungen, Bakterien und/oder Keime anhaften können, ist es bevorzugt, wenn der Kompensator eine Kunststoffbeschichtung aufweist. Als besonders geeignet haben sich in diesem Zusammenhang chlorierte Kunststoffe, insbesondere Polytetrafluorethylen (PTFE), erwiesen. Da auch an der Durchflusskammer entsprechende Ablagerungen vermieden werden sollten, kann alternativ

oder zusätzlich die Durchflusskammer innen mit einem Kunststoff, vorzugsweise der zuvor genannten Art, beschichtet sein. Wenn die Dichtflächen des Kompensators und/oder der Durchflusskammer durch einen Kunststoff gebildet werden, kann zudem durch eine gewisse Elastizität des Kunststoffs die Zuverlässigkeit der Dichtung gesteigert werden.

[0018] Der Kompensator kann grundsätzlich auch komplett aus einem Kunststoff gefertigt werden. Alternativ kann der Kompensator des erfindungsgemäßen Zapfhahns aber auch, etwa aus Gründen der Formstabilität, wenigstens in seinem Kern aus einem Metall wie z.B. Edelstahl gebildet sein. Besonders bevorzugt ist dabei z.B. Edelstahl, weil der Kompensator in diesem Fall sehr schnell die Temperatur des Getränks annimmt und weniger dazu neigt, das Getränk beim Zapfen zu erwärmen. Ebenso ist es bevorzugt, wenn das Gehäuse des Zapfhahns wenigstens teilweise aus Metall gefertigt ist.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Zapfhahns sieht vor, dass der dem Ventilkörper zugewandte Abschnitt des Kompensators, in welchem Abschnitt die quer zu der Längsachse des Kompensators verlaufende Nut angeordnet ist und der eine Axialerstreckung von mindestens 4 mm aufweist, aus Metall, vorzugsweise Edelstahl gefertigt ist, und dass der sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngende Abschnitt des Kompensators aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem chlorierten Kunststoff, insbesondere aus Polytetrafluorethylen (PTFE), gefertigt ist. Wenn somit ein relativ großer Teil des Kompensators aus Kunststoff gebildet oder mit Kunststoff überzogen ist, kann dadurch einem Anhaften von Verunreinigungen, Bakterien und/oder Keimen sehr vorteilhaft entgegengewirkt werden. Zudem können durch die Verwendung von Kunststoff Materialkostenvorteile erzielt werden. Der aus Metall, vorzugsweise Edelstahl gefertigte, dem Ventilkörper zugewandte Abschnitt des Kompensators, insbesondere die quer zu der Längsachse des Kompensators verlaufende Nut und die Aussparung (Axialnut), werden beim Justieren des Kompensators sowie bei der Demontage und Montage des Kompensators mechanisch belastet. Daher wird für diesen Abschnitt des Kompensators eine Fertigung aus Metall, z.B. Edelstahl bevorzugt.

[0020] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist der Kompensator mehrere über seinen Umfang verteilt angeordnete Abstandshalter auf, über die er im montierten Zustand derart in der Durchflusskammer gehalten ist, dass er gegen Verdrehen gesichert ist. Vorzugsweise sind die Abstandshalter über den Umfang des Kompensators gleichmäßig verteilt angeordnet. Dabei sind die Abstandshalter besonders bevorzugt an mindestens zwei axial voneinander beabstandeten Stellen des Kompensators auf dessen Mantelfläche angeordnet.

[0021] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass die Justiereinheit einen Hebel aufweist, mittels dem die Justiereinheit betätigbar ist. Mit dem Hebel kann der Kompensator im montierten Zustand auf leichte Weise und mit feiner Einstellung axial verschoben werden, so dass der Zapfhahn optimal an das zu zapfende Getränk angepasst werden kann.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Zapfhahn in einer Explosionsdarstellung und Seitenansicht;

Fig. 2 Teile eines weiteren erfindungsgemäßen Zapfhahns in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;

Fig. 3 einen Abschnitt des Zapfhahns aus Fig. 2 mit darin eingesetztem, jedoch noch nicht fertiggekoppeltem Kompensator, wobei der Zapfhahn quer sowie axial zur Längsachse der Durchflusskammer geschnitten ist;

Fig. 4 eine Vergrößerung des Details A des Zapfhahns aus Fig. 3;

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kompensators in Seitenansicht; und

Fig. 6 verschiedene Ausführungsbeispiele des in Fig. 5 dargestellten Kompensators in einer Querschnittansicht entlang der Schnittlinie A-A, B-B bzw. C-C in Fig. 5.

[0023] In der nachfolgenden Beschreibung der verschiedenen Ausführungsbeispiele werden gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen, auch wenn die Bauteile bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen in ihrer Dimension oder Form Unterschiede aufweisen können.

[0024] In Fig. 1 ist ein Zapfhahn zum Zapfen von Getränken, insbesondere zum Zapfen kohlensäurehaltiger Getränke wie Bier, dargestellt. Der Zapfhahn ist aus mehreren separat gefertigten Teilen aufgebaut. Er umfasst einen Zapfhahnkörper 2, der einen Ventilkörper (nicht gezeigt) und eine Auslauftülle 6 aufweist, einen Kompensator 10, eine Justiereinheit 12 zum axialen Verschieben des Kompensators 10, eine mit dem Zapfhahnkörper 2 lösbar verbundene Montagehülse 8 und ein Bedienelement 22 zum Betätigen des Ventilkörpers. Die Montagehülse 8 definiert eine Durchflusskammer zum Durchfluss des Getränks in Richtung der Auslauftülle 6. Die Durchflusskammer weist einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt auf. Ebenso besitzt der in die Durchflusskammer eingesetzte Kompensator 10 einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt 10.1. An den sich verjüngenden Abschnitt der Durchflusskammer sowie des Kompensators 10 schließt sich in Durchflussrichtung ein im Wesentlichen zylindrischer Abschnitt an. Auf dem im Wesentlichen zylindrischen Abschnitt 10.2

des Kompensators 10 sind mehrere über seinen Umfang verteilt angeordnete Abstandshalter 24 vorgesehen.

[0025] Die Justiereinheit 12 weist einen Drehkörper 14 auf, der in einem an dem Zapfhahnkörper 2 ausgebildeten Gewindestutzen 3 drehbar gelagert ist. An dem Drehkörper 14 ist ein mit dem Kompensator 10 formschlüssig koppelbarer Stift 16 angeordnet, der radial versetzt zur Drehachse des Drehkörpers 14 angeordnet ist und im montierten Zustand des Zapfhahns quer zur Längsachse des Kompensators 10 verläuft (vgl. Figuren 2 bis 4). Der Stift 16 kann auch als Exzenterstift bezeichnet werden.

[0026] Zur Abdichtung der in dem Gewindestutzen 3 ausgebildeten Durchgangsbohrung 5 ist der Drehkörper 14 mit einer Ringnut 15 versehen, in die ein Dichtring (0-Ring) aus gummielastischem Material eingesetzt ist. Der in den Gewindestutzen 3 eingesteckte Drehkörper 14 ist mittels einer auf den Gewindestutzen 3 aufgeschraubten Überwurfmutter 7 axial festgelegt. An dem nach außen ragenden Ende des Drehkörpers 14 ist ein Hebel 9 angebracht.

[0027] Der Kompensator 10 weist in seiner Mantelfläche eine quer zu seiner Längsachse verlaufende Nut 18 auf, in die der Stift 16 des Drehkörpers 14 im gekoppelten Zustand eingreift, so dass bei einer Drehung des Drehkörpers 14 der Kompensator 10 axial verschoben wird. Die Nut 18 ist vorzugsweise als Ringnut ausgebildet.

[0028] Damit die formschlüssige Kopplung des Kompensators 10 mit dem Stift 16 der Justiereinheit 12 besonders einfach ausgeführt werden kann, ist in der Mantelfläche des Kompensators 10 eine Axialnut oder Aussparung 20 ausgebildet, die sich von der quer zu der Längsachse verlaufenden Nut 18 bis hin zu der dem Ventilkörper 4 zugewandten Stirnseite des Kompensators 10 erstreckt. Die Axialnut oder Aussparung 20 ermöglicht eine formschlüssige Kopplung des Kompensators 10 mit dem Stift 16 der Justiereinheit 12 auch dann, wenn die Justiereinheit 12 bereits an dem Zapfhahnkörper 2 montiert ist. Denn durch die Aussparung 20 kann der Stift 16 der bereits montierten Justiereinheit 12 in die quer zu der Längsachse verlaufende Nut 18 des Kompensators 10 gelangen. Durch eine anschließende Drehung des Kompensators 10, vorzugsweise eine Drehung im Bereich von 90° bis 270°, besonders bevorzugt eine Drehung um ca. 180°, lässt sich der Kompensator 10 axial sichern. Eine ungewollte Entkopplung des Kompensators 10 von der Justiereinheit 12 kann praktisch ausgeschlossen werden, da der Kompensator 10 im montierten Zustand des Zapfhahns vorzugsweise radial spielfrei in der Montagehülse 8 angeordnet ist. Die über den Umfang des Kompensators 10 verteilt angeordneten Abstandshalter 24 sind hierzu vorzugsweise so bemessen, dass sie eine leichte oder geringe Presspassung zwischen dem Kompensator 10 und der Montagehülse 8 bewirken.

[0029] Die Figuren 2 bis 4 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Zapfhahns, jedoch ohne Montagehülse 8. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen nur hinsichtlich der Form der Abstandshalter 24 des Kompensators 10.

[0030] In den Figuren 2 bis 4 ist die Justiereinheit 12 mit dem Drehkörper 14 deutlicher dargestellt. Insbesondere ist hier der mit dem Kompensator 10 formschlüssig koppelbare Stift 16 des Drehkörpers 14 zu sehen, der radial versetzt zur Drehachse des Drehkörpers 14 angeordnet ist. Zum Zusammenbau des Zapfhahns wird die Justiereinheit 12 mittels einer Überwurfmutter (Rändelmutter) 7 an dem Gewindestutzen 3 des Zapfhahnkörpers 2 montiert. Der Stift 16 ragt dann radial in die Durchflusskammer. Anschließend wird die quer zur Längsachse verlaufende Nut 18 des Kompensators 10 über die Axialnut oder Aussparung 20 in Eingriff mit dem Stift 16 der Justiereinheit 12 gebracht. Hierzu ist es nicht erforderlich, dass der Nutzer des Zapfhahns den Stift 16 sieht. Denn sofern die Axialnut oder Aussparung 20 des Kompensators beim Einführen des Kompensators 10 in den Zapfhahnkörper 2 mit dem Stift 16 nicht fluchtet, genügt eine Drehung des Kompensators 10 bis der Stift 16 spürbar in die Axialnut oder Aussparung 20 eingreift. Der Kompensator 10 kann dann weiter in den Zapfhahnkörper 2 eingeführt werden bis der Stift 16 auf die hintere Flanke der Nut 18 trifft. Sodann kann der Kompensator 10 durch eine Drehung, bei welcher der Stift 16 von der Nut 18 des Kompensators 10 geführt wird, mit der Justiereinheit 12 gekoppelt werden.

[0031] In den Figuren 3 und 4 befindet sich der Kompensator 10 bereits im Eingriff mit der Justiereinheit 12, wobei der Kompensator 10 jedoch noch nicht gedreht wurde. Der Stift 16 befindet sich bereits hinter der Axialnut oder Aussparung 20 und im Eingriff mit der Nut 18. Nach einer Drehung des Kompensators 10 kann über eine Drehung der Justiereinheit 12 der Kompensator 10 axial verschoben werden. Dies wird durch Drehung des Drehkörpers 14 und die damit einhergehende Bewegung des exzentrisch angeordneten Stiftes 16 erreicht.

[0032] In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kompensators 10 dargestellt. Dieser Kompensator 10 weist über seinen Umfang verteilt angeordnete Abstandshalter 24 auf, wobei die Abstandshalter 24 auf zwei voneinander axial beabstandten Teilkreisen liegen.

[0033] In Fig. 6 sind drei verschiedene Ausführungsbeispiele des in Fig. 5 dargestellten Kompensators 10, und zwar seiner quer zu seiner Längsachse verlaufenden Nut 18, entlang der dargestellten Schnittlinie A-A, B-B bzw. C-C gezeigt.

[0034] Im Schnitt A-A der Fig. 6 erstreckt sich die Nut 18a ausgehend von der Axialnut oder Aussparung 20 in beide Umfangsrichtungen des Kompensators 10. Sie erstreckt sich dabei über 360° des Umfangs des Kompensators 10. Die Nut 18a ist in diesem Beispiel also als Ringnut ausgebildet. Im Schnitt B-B der Fig. 6 erstreckt sich die Nut 18b ausgehend von der Axialnut oder Aussparung 20 wiederum in beide Umfangsrichtungen des Kompensators 10; sie ist hier jedoch nicht als Ringnut ausgebildet, sondern erstreckt sich über ca. 180° des Umfangs des Kompensators 10. Die Axialnut oder Aus-

sparung 20 liegt dabei etwa auf der Mitte des Bogenmaßes der Nut 18b. Das im Schnitt C-C der Fig. 6 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem im Schnitt B-B gezeigten Beispiel nur dadurch, dass sich die Nut 18c über ca. 90° des Umfangs des Kompensators 10 erstreckt.

[0035] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind zahlreiche Varianten denkbar, die auch bei einer von den Ausführungsbeispielen abweichenden Gestaltung von der in den beiliegenden Ansprüchen angegebenen Erfindung Gebrauch machen.

Patentansprüche

1. Zapfhahn zum Zapfen von Getränken, insbesondere zum Zapfen kohlensäurehaltiger Getränke wie Biere, mit einem einen Ventilkörper (4) und eine Auslauftülle (6) aufweisenden Zapfhahnkörper (2), einer mit dem Zapfhahnkörper (2) lösbar verbindbaren Montagehülse (8), die eine Durchflusskammer zum Durchfluss des Getränks in Richtung der Auslauftülle (6) definiert, wobei die Durchflusskammer einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt aufweist, einem in die Durchflusskammer eingesetzten Kompensator (10), der einen sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngenden Abschnitt aufweist, und einer an dem Zapfhahnkörper (2) gelagerten Justiereinheit (12) zum axialen Verschieben des Kompensators (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justiereinheit (12) und der Kompensator (10) derart ausgestaltet sind, dass der Kompensator (10) über eine axiale Bewegung und eine anschließende Drehung formschlüssig mit der bereits an dem Zapfhahnkörper (2) montierten Justiereinheit (12) koppelbar ist.

2. Zapfhahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justiereinheit (12) einen Drehkörper (14) mit einem mit dem Kompensator (10) formschlüssig koppelbaren Stift (16) aufweist, wobei die Drehachse des Drehkörpers (14) quer zur Längsachse der Durchflusskammer verläuft, und wobei der Stift (16) radial versetzt zur Drehachse des Drehkörpers (14) angeordnet ist.

3. Zapfhahn nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensator (10) in seiner Mantelfläche eine quer zu seiner Längsachse verlaufende Nut (18) aufweist, in die der Stift (16) des Drehkörpers (14) im gekoppelten Zustand von Kompensator (10) und Justiereinheit (12) eingreift, wobei in der Mantelfläche des Kompensators (10) eine Aussparung (20) oder Axialnut ausgebildet ist, die sich von der quer zu der Längsachse verlaufenden Nut (18) bis hin zu der dem Ventilkörper (4) zugewandten Stirnseite des Kompensators (10) erstreckt.

4. Zapfhahn nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die quer zu der Längsachse des Kompensators (10) verlaufende Nut (18) ausgehend von der Aussparung (20) oder Axialnut in nur eine Umfangsrichtung oder in beide Umfangsrichtungen des Kompensators (10) erstreckt.

5. Zapfhahn nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die quer zu der Längsachse des Kompensators (10) verlaufende Nut (18) über mindestens 90°, vorzugsweise über mindestens 180°, besonders bevorzugt über 360° des Umfangs des Kompensators (10) erstreckt.

6. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensator (10) wenigstens teilweise eine Kunststoffbeschichtung, vorzugsweise aus einem chlorierten Kunststoff, insbesondere aus Polytetrafluorethylen (PTFE), aufweist.

7. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Kern des Kompensators (10) aus Edelstahl oder Kunststoff gefertigt ist.

8. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Ventilkörper (4) zugewandte Abschnitt des Kompensators (10), in welchem Abschnitt die quer zu der Längsachse des Kompensators (10) verlaufende Nut (18) angeordnet ist und der eine Axialerstreckung von mindestens 4 mm aufweist, aus Metall, vorzugsweise Edelstahl gefertigt ist, und dass der sich entgegen der Durchflussrichtung des Getränkes verjüngende Abschnitt des Kompensators (10) aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem chlorierten Kunststoff, insbesondere aus Polytetrafluorethylen (PTFE), gefertigt ist.

9. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensator (10) mehrere über seinen Umfang verteilt angeordnete Abstandshalter (24) aufweist, über die er im montierten Zustand derart in der Durchflusskammer gehalten ist, dass er gegen Verdrehen gesichert ist.

10. Zapfhahn nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justiereinheit (12) einen Hebel aufweist, mittels dem die Justiereinheit (12) betätigbar ist.

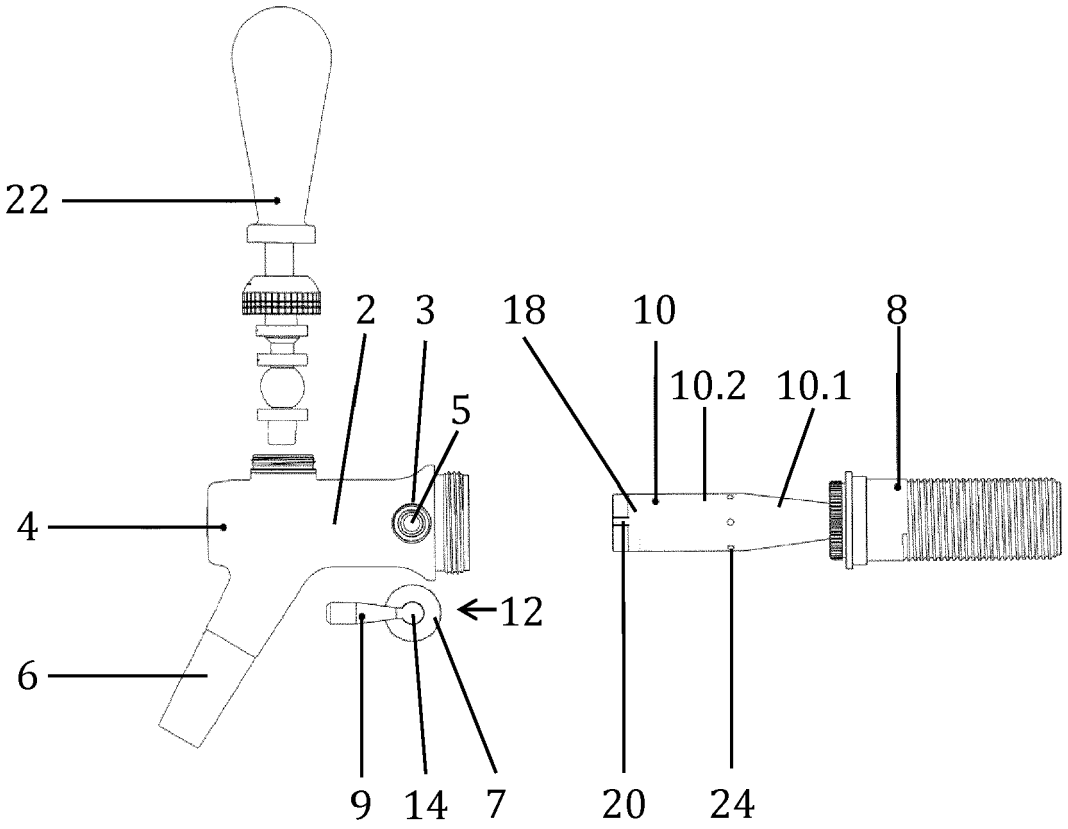


Fig. 1

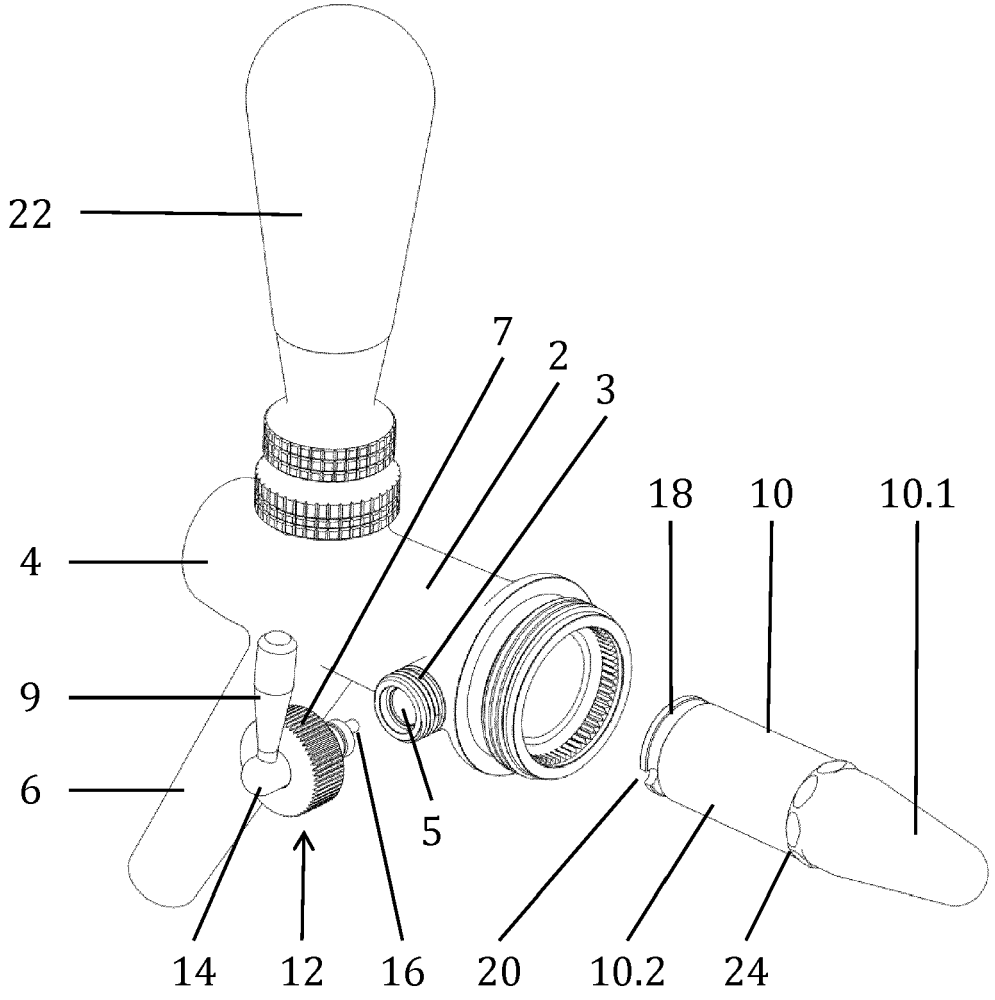


Fig. 2

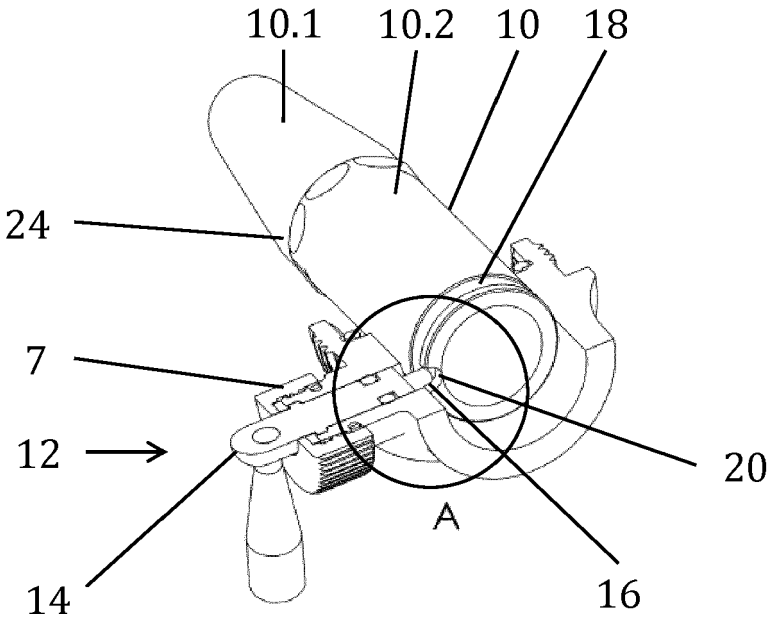


Fig. 3

Detail A

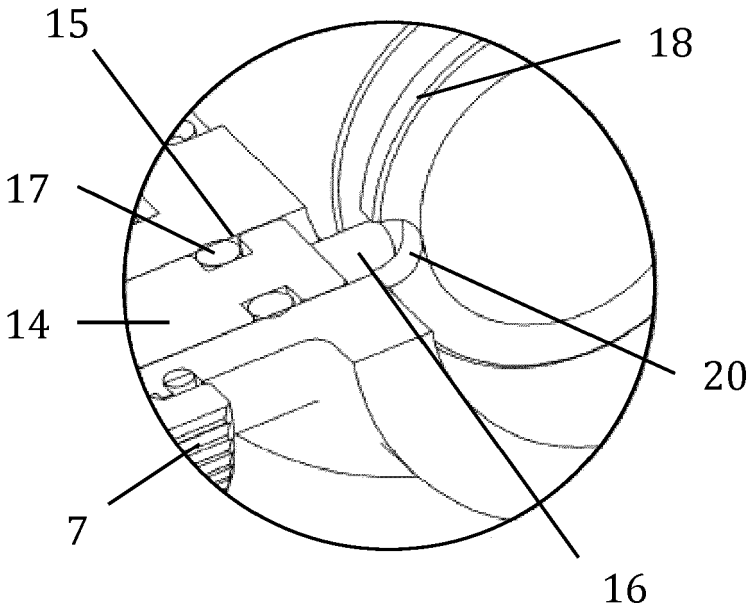


Fig. 4

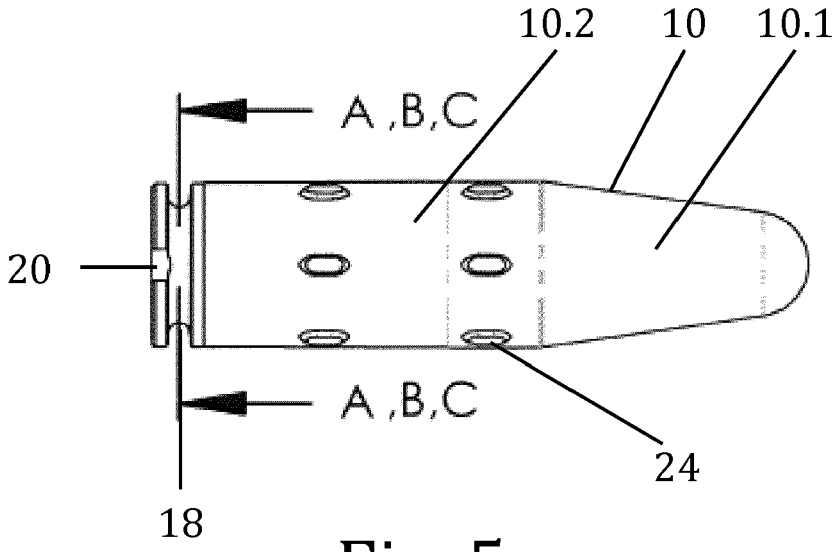


Fig. 5

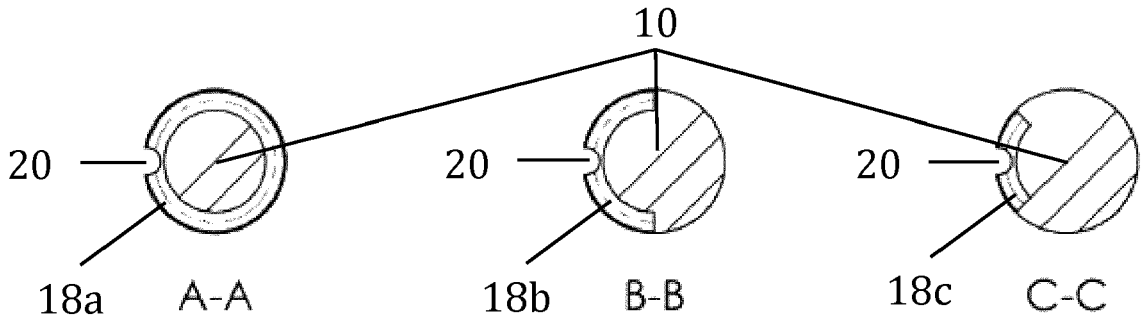


Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 18 2165

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2 924 238 A (CORNELIUS RICHARD T.) 9. Februar 1960 (1960-02-09) * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 70 * * Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 60 * * Spalte 5, Zeile 2 - Zeile 34 * -----	1	INV. B67D1/14
A	EP 2 933 222 A2 (CMB SCHANKANLAGEN GMBH [DE]) 21. Oktober 2015 (2015-10-21) * Absatz [0030] - Absatz [0034] * -----	1	
A	DE 42 07 390 C1 (CMB KUNSTSTOFF PRAEZISIONSTEILE GMBH [DE]) 9. September 1993 (1993-09-09) * Spalte 3, Zeile 24 - Zeile 32 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B67D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	13. November 2017	Desittere, Michiel

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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 18 2165

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

13-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2924238 A	09-02-1960	KEINE	
EP 2933222 A2	21-10-2015	DE 102014105554 A1	22-10-2015
		EP 2933222 A2	21-10-2015
DE 4207390 C1	09-09-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3426026 A1 **[0006]**
- EP 1238941 A1 **[0007]**