

(19)



(11)

EP 3 138 969 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

(51) Int Cl.:
E03D 1/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16184142.4**

(22) Anmeldetag: **15.08.2016**

(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

(71) Anmelder: **Viega GmbH & Co. KG**
57439 Attendorn (DE)

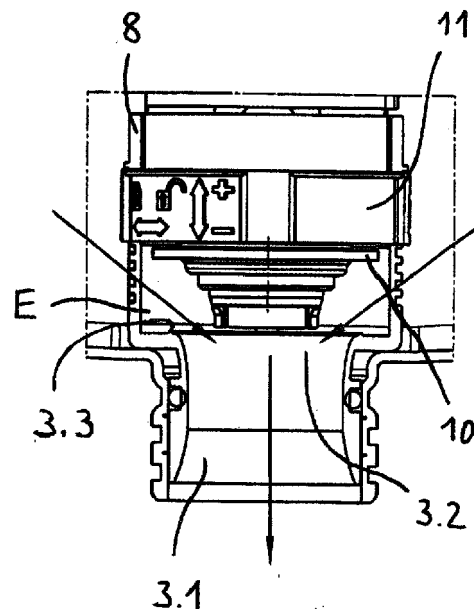
(72) Erfinder: **SCHULTE, Philipp**
57368 Lennestadt (DE)

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

(30) Priorität: **02.09.2015 DE 202015104665 U**

(54) ABLAUFVENTIL MIT SPÜLSTROM-DROSSELELEMENT

(57) Die Erfindung betrifft ein Ablaufventil für einen sanitären Spülkasten, insbesondere Toiletten-Spülkasten, mit einer Ventillfassung (8), einem eine Dichtfläche oder Dichtung (10) aufweisenden Ventilkörper, der in der Ventillfassung beweglich geführt ist, und einem eine Ablauföffnung (3.2) begrenzenden Ventilsitz (3), wobei die Dichtfläche oder Dichtung (10) im geschlossenen Zustand des Ablaufventils auf dem Ventilsitz (3) aufliegt und im geöffneten Zustand des Ablaufventils die Ablauföffnung (3.2) freigibt, und wobei die Ventillfassung (8) über mindestens einen vertikalen Abstandshalter (6, 7), der mindestens eine dem Ventilsitz (3) in Spülstromfließrichtung vorgeordnete Einströmfläche (E) definiert, mit dem Ventilsitz (3) verbunden ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, mittels der sich der Spülstrom aus einem sanitären Spülkasten komfortabler und zuverlässig einstellen lässt. Diese Aufgabe wird mit einem Ablaufventil der voranstehend genannten Art dadurch gekennzeichnet, dass an dem mindestens einen Abstandshalter (6, 7) und/oder der Ventillfassung (8) mindestens ein Spülstrom-Drosselelement (11) verstellbar gelagert ist, wobei durch Drehen und/oder Verschieben des mindestens einen Spülstrom-Drosselements (11) relativ zu dem Abstandshalter (6, 7) die wirksame Größe der Einströmfläche (E) veränderbar ist.

FIG. 4**EP 3 138 969 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ablaufventil für einen sanitären Spülkasten, insbesondere Toiletten-Spülkasten, mit einer Ventillfassung, einem eine Dichtfläche oder Dichtung aufweisenden Ventilkörper, der in der Ventillfassung beweglich geführt ist, und einem eine Ablauföffnung begrenzenden Ventilsitz, wobei die Dichtfläche oder Dichtung im geschlossenen Zustand des Ablaufventils auf dem Ventilsitz aufliegt und im geöffneten Zustand des Ablaufventils die Ablauföffnung freigibt, und wobei die Ventillfassung über mindestens einen vertikalen Abstandshalter, der mindestens eine dem Ventilsitz in Spülstromfließrichtung vorgeordnete Einströmfläche definiert, mit dem Ventilsitz verbunden ist.

[0002] Derartige Ablaufventile sind bekannt (siehe z.B. EP 2 141 294 B1).

[0003] Die Stärke des Spülstroms in einer Toilette oder einem Urinal ist von der Höhendifferenz zwischen Spülkasten und Sanitärkeramik, dem Strömungswiderstand des den Spülkasten mit der Sanitärkeramik verbindenden Spülrohres und dem Strömungswiderstand der Sanitärkeramik abhängig. Ist der Spülstrom zu stark, kann dies zu Wasserspritzern aus der Sanitärkeramik heraus auf die Toilettenbrille und auf den Boden neben die Sanitärkeramik führen. Um durch einen zu starken Spülstrom verursachte Wasserspritzer zu vermeiden, wird der Spülstrom gegebenenfalls gedrosselt. Hierzu werden herkömmlicherweise verschiedene Drosselringe mit unterschiedlichen Durchmessern in den Ventilsitz des Ablaufventils eingelegt, um den Strömungsquerschnitt im Ventilsitz zu verringern. Die Einstellung des Spülstroms mit den verschiedenen Drosselringen ist aufwendig und unkomfortabel. Zudem können einzelne der Drosselringe verlorengehen, was dann eine zufriedenstellende Einstellung des Spülstroms ausschließen kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, mittels der sich der Spülstrom aus einem sanitären Spülkasten komfortabler und zuverlässig einstellen lässt.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Ablaufventil mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Ablaufventils sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Das erfindungsgemäße Ablaufventil ist dadurch gekennzeichnet, dass an dem mindestens einen Abstandshalter und/oder der Ventillfassung mindestens ein Spülstrom-Drosselement verstellbar gelagert ist, wobei durch Drehen und/oder Verschieben des mindestens einen Spülstrom-Drosselements relativ zu dem Abstandshalter die wirksame Größe der in Spülstromfließrichtung dem Ventilsitz vorgeordneten Einströmfläche veränderbar ist.

[0007] Die Erfindung schafft die Möglichkeit, eine Einstellung des Spülstroms mittels vorzugsweise nur eines einzelnen verstellbaren Elements durchführen zu können. Da somit nicht mehr verschiedene Drosselringe mit

unterschiedlichen Innendurchmessern in den Ventilsitz eingelegt werden müssen, gestaltet sich die Einstellung des Spülstroms mit dem erfindungsgemäßen Ablaufventil erheblich komfortabler als mit den herkömmlichen Drosselringen. Zudem bietet die Erfindung einen Kostenvorteil, da sie nur ein Zusatzteil (Spülstrom-Drosselement) für unterschiedliche Einstellungen des Spülstroms erfordert.

[0008] Die Erfindung basiert auf dem Grundgedanken, dass eine Strömungsquerschnittsreduzierung zur Verringerung der Spülstromstärke nicht im Ablauf des Ventilsitzes erfolgen muss, sondern auch an anderer Stelle im Bereich des Ventilsitzes angeordnet werden kann.

[0009] Vorzugsweise ist das mindestens eine Spülstrom-Drosselement des erfindungsgemäßen Ablaufventils hülsenförmig oder hohlzylindrisch ausgebildet. Hierdurch lässt sich das mindestens eine Drosselement sehr gut mit der Gehäuseform bzw. Ventillfassungsform bewährter Ablaufventile kombinieren.

[0010] Die Verstellbarkeit des erfindungsgemäßen Spülstrom-Drosselements lässt in verschiedenen Ausführungen verwirklichen. Eine Ausführungsform besteht zum Beispiel darin, dass die wirksame Größe der Einströmfläche mittels des mindestens einen Spülstrom-Drosselements in Stufen, insbesondere Raststufen veränderbar ist. In dieser Ausgestaltung lässt sich die wirksame Größe der Einströmfläche sehr komfortabel in Abhängigkeit von einem bestimmten Sanitärkeramikmodell und/oder einer bestimmten Höhendifferenz zwischen Spülkasten und Sanitärkeramik einstellen. Dabei kann dem Installateur beispielsweise eine Tabelle zur Verfügung gestellt werden, in der verschiedene Sanitärkeramikmodelle und/oder verschiedene Werte bezüglich der Höhendifferenz zwischen Spülkasten und Sanitärkeramik angegeben sind, wobei den verschiedenen Sanitärkeramikmodellen und/oder Höhendifferenzen spezifische Einstell- oder Raststufen des Spülstrom-Drosselements zugeordnet sind. Der Installateur kann der Tabelle dann die für das jeweilige Sanitärkeramikmodell bzw. die jeweilige Höhendifferenz geeignete Einstell- oder Raststufe entnehmen und dementsprechend mittels des mindestens einen Spülstrom-Drosselements die wirksame Größe der Einströmfläche passend einstellen.

[0011] In diesem Zusammenhang sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass der Abstandshalter und/oder die Ventillfassung mindestens ein erstes Rastelement aufweist, wobei das mindestens eine Spülstrom-Drosselement mindestens ein mit dem mindestens einen ersten Rastelement zusammenwirkendes zweites Rastelement aufweist. Hierdurch wird eine besonders zuverlässige und zugleich komfortable Einstellbarkeit der wirksamen Größe der Einströmfläche in vorgegebenen Stufen erzielt.

[0012] Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass durch Drehen oder Verschieben des mindestens einen Spülstrom-Drosselements die wirksame Größe der Einströmfläche stufenlos

veränderbar ist. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass die Stärke des Spülstroms sehr fein verändert und dadurch optimal eingestellt werden kann. Hierzu weisen der mindestens eine Abstandshalter und/oder die Ventilfassung vorzugsweise ein Gewinde, beispielsweise ein Außengewinde auf, wobei dann das mindestens eine Spülstrom-Drosselement ein mit dem Gewinde kämmendes Gegen- oder Innengewinde aufweist.

[0013] Nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Ablaufventils weist das mindestens eine Spülstrom-Drosselement an seiner Außenseite mindestens einen nach außen vorstehenden Vorsprung auf. Der Vorsprung kann als Grifffläche genutzt werden und erleichtert die Handhabung des Spülstrom-Drosselements.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das mindestens eine Spülstrom-Drosselement an seiner Außenseite mindestens ein Symbol aufweist, welches eine Bewegung und/oder Bewegungsrichtung des Spülstrom-Drosselements für eine Verkleinerung oder Vergrößerung der Einströmfläche angibt. Durch ein solches Symbol wird die Bedienungsfreundlichkeit des mindestens einen Spülstrom-Drosselements weiter gesteigert.

[0015] In konstruktiver sowie funktionaler Hinsicht ist es günstig, wenn gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung die Ventilfassung oberhalb des mindestens einen Abstandshalters einen hülsenförmigen oder hohlzylindrischen Abschnitt aufweist, der von dem mindestens einen Spülstrom-Drosselement umgeben ist und eine dem Ventilsitz zugewandte Unterkante aufweist, wobei das Spülstrom-Drosselement in einer Stellung, in welcher die wirksame Größe der Einströmfläche maximal ist, nicht gegenüber der Unterkante vorsteht.

[0016] Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Ablaufventils sieht vor, dass die verstellbare Lagerung des mindestens einen Spülstrom-Drosselements derart ausgebildet ist, dass das Spülstrom-Drosselement in seiner tiefsten Stellung relativ zu dem mindestens einen Abstandshalter noch einen vorgegebenen Spülstrom zulässt bzw. sicherstellt.

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Spülkasten, in einem vertikalen Längsschnitt, mit einem darin angeordneten erfindungsgemäßen Ablaufventil in geschlossenem Zustand, in Vorderansicht;

Fig. 2 den vertikal geschnittenen Spülkasten mit dem Ablaufventil aus Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Details Z der Fig. 1 in Vorderansicht;

Fig. 4

Fig. 5

5

Fig. 6

10

15

Fig. 7

20

Fig. 8

25

Fig. 9

30

Fig. 10 und 11

35

40

Fig. 12 und 13

45

Fig. 14 und 15

55

das vergrößerte Detail aus Fig. 3 bei geöffnetem Ablaufventil;

das vergrößerte Detail aus Fig. 4 bei geöffnetem Ablaufventil in einer perspektivischen Darstellung;

das erfindungsgemäße Ablaufventilfassungsteil mit Ventilsitz und Spülstrom-Drosselement aus den Fig. 5 in einer Seitenansicht, wobei sich das Spülstrom-Drosselement in einer angehobenen Position befindet, in welcher es die gesamte Einströmöffnung freigibt;

eine Querschnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 6;

das Ablaufventilfassungsteil mit Spülstrom-Drosselement aus Fig. 6, wobei das Spülstrom-Drosselement gegenüber der in Fig. 6 gezeigten Position um ca. 90° gedreht ist;

das Spülstrom-Drosselement aus den Figuren 1 bis 8 in einer perspektivischen Darstellung;

ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Ablaufventilfassungsteils mit Ventilsitz und Spülstrom-Drosselement in einer perspektivischen Darstellung bzw. einer Axialschnittansicht, wobei sich das Spülstrom-Drosselement in einer Position befindet, in welcher es die gesamte Einströmöffnung freigibt;

das Ablaufventilfassungsteil aus den Figuren 10 und 11, in einer anderen Axialschnittansicht, wobei sich das Spülstrom-Drosselement in Fig. 12 wiederum in einer Position befindet, in welcher es die gesamte Einströmöffnung freigibt, während es in Fig. 13 in einer nach unten gedrehten oder eingestellten Position angeordnet ist, in welcher es die Einströmöffnung etwa zur Hälfte absperrt; und

ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Ablaufventilfassungsteils mit Ventilsitz und mehreren unabhängig voneinander verstellbaren Spülstrom-Drosselementen in einer perspektivischen Darstellung bzw. in einer Seitenansicht.

[0018] In den Figuren 1 und 2 ist ein Abschnitt eines sanitären Spülkastens 1 für eine Toilette dargestellt. Der Boden des Spülkastens 1 ist mit einem rohrförmigen Ablaufstutzen 2 versehen, in den ein Ventilsitz 3 eines Ablaufventils 4 einsteckbar bzw. eingesteckt ist. Der Ventilsitz 3 weist hierzu einen in den Ablaufstutzen 2 einsteckbaren Rohrstutzen 3.1 auf. In der Mantelfläche des Rohrstutzens 3.1 ist eine Ringnut ausgebildet, in die ein gummielastischer Dichtring 5 eingesetzt ist, der den Rohrstutzen 3.1 des Ventilsitzes 3 gegenüber dem Ablaufstutzen 2 des Spülkastens 1 flüssigkeitsdicht abdichtet.

[0019] Der Ventilsitz 3 ist über Abstandshalter 6, 7 mit der Ventilfeassung des Ablaufventils 4 verbunden. Die Abstandshalter 6, 7 sind stegförmig ausgebildet und an dem Rohrstutzen 3.1 des Ventilsitzes 3 angebracht, vorzugsweise angeformt. Sie weisen einen von dem Rohrstutzen 3.1 radial nach außen vorspringenden Stegabschnitt 6.1, 7.1 und einen sich daran anschließenden, im Wesentlichen vertikal verlaufenden Stegabschnitt 6.2, 7.2 auf. Der untere Teil 8 der Ventilfeassung oberhalb der Abstandshalter 6, 7 ist im Wesentlichen hülsenförmig oder hohlzylindrisch ausgebildet. Mit W ist in Fig. 1 ein Wasserstand in dem Spülkasten bezeichnet.

[0020] Dem Ventilsitz 3 ist ein Ventilkörper 9 zugeordnet, der als Überlaufrohr ausgebildet und in der Ventilfeassung axialbeweglich geführt ist. An seinem unteren Ende weist der Ventilkörper 9 eine ringförmige Dichtfläche oder Dichtung 10 auf. Im geschlossenen Zustand des Ablaufventils 4 liegt die Dichtfläche oder Dichtung 10 auf dem Ventilsitz 3 auf (siehe insbesondere Fig. 3). Im geöffneten Zustand des Ablaufventils 4 ist der Ventilkörper 9 mit der daran befestigten Dichtung 10 angehoben, so dass die Dichtung 10 die durch den Ventilsitz 3 begrenzte Ablauföffnung 3.2 freigibt (vgl. Fig. 4). Die Pfeile in Fig. 4 zeigen die Strömung des Spülwassers in den Ventilsitz 3 bzw. aus dem Rohrstutzen 3.1 des Ventilsitzes an. Der Ventilsitz 3 weist eine der Dichtung 10 zugewandte Dichtfläche 3.3 auf. Vorzugsweise ist die Dichtfläche 3.3 in Form einer ringförmigen, nach oben vorstehenden Erhebung ausgebildet.

[0021] Der Ventilsitz 3 ist in den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen mit vier Abstandshaltern 6, 7 versehen, die im Wesentlichen gleichmäßig über den Umfang des Ventilsitzes 3 verteilt angeordnet sind. Anstelle von vier Abstandshaltern 6, 7 kann der Ventilsitz 3 auch nur drei, zwei oder nur einen Abstandshalter aufweisen, wobei im Falle eines einzigen Abstandshalters dieser breiter als der jeweilige Abstandshalter 6, 7 der mehreren stegförmigen Abstandshalter 6, 7 ausgebildet ist. Der oder die mehreren Abstandshalter 6, 7 definieren mindestens eine dem Ventilsitz 3 in Spülstromflussrichtung vorgeordnete Einstromfläche E. Die Einstromfläche E kann auch als Einstromquerschnitt bezeichnet werden. In den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die den Ventilsitz 3 umgebende Einstromfläche E im Wesentlichen ringförmig oder zylindrisch ausgeführt, wobei die Abstandshalter 6, 7 die Einstromfläche

E in bogenförmige Abschnitte (Öffnungsabschnitte) untergliedern.

[0022] An den Abstandshaltern 6, 7 und dem unteren Teil 8 des Ventilgehäuses ist ein Spülstrom-Drosselement 11 verstellbar gelagert. Durch Drehen und Verschieben des Spülstrom-Drosselements 11 relativ zu den Abstandshaltern 6, 7 bzw. der Ventilfeassung 8 (sowie dem Ventilsitz 3) lässt sich die wirksame Größe der Einstromfläche E verändern und damit der bei geöffnetem Ventil aus dem Ventilsitz 3 durch den Rohrstutzen 3.1 fließende Spülstrom einstellen. Das Spülstrom-Drosselement 11 ist ringförmig, vorzugsweise im Wesentlichen hülsenförmig oder hohlzylindrisch ausgebildet.

[0023] Die Abstandshalter 6, 7 und der untere Teil 8 der Ventilfeassung einerseits und das Spülstrom-Drosselement 11 andererseits weisen einander zugeordnete Rastelemente auf. Die Rastelemente sind in Form einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden Reihe von Ausnehmungen 12 und mindestens einer den Ausnehmungen zugeordneten Rastnase 11.1 ausgeführt. Die in einer Reihe angeordneten Ausnehmungen 12 sind an dem vertikal verlaufenden Stegabschnitt 6.2 mindestens eines der Abstandshalter 6 außenseitig bzw. im Kantenbereich des Stegabschnitts 6.2 ausgebildet, während die Rastnase 11.1 am Innenumfang des Spülstrom-Drosselements 11 vorgesehen ist.

[0024] Des Weiteren sind an dem vertikal verlaufenden Stegabschnitt 7.2 mindestens eines anderen der Abstandshalter 7 außenseitig im Wesentlichen horizontal und parallel zueinander verlaufenden Rippen bzw. Nuten 13 ausgebildet, denen mindestens ein am Innenumfang des Spülstrom-Drosselements 11 ausgebildetes Zahnelement 11.2 zugeordnet ist. Das Zahnelement 11.2 ist an einem federelastischen Abschnitt 11.3 des Spülstrom-Drosselements 11 ausgebildet. Der Abschnitt 11.3 ist durch einen U-förmigen Spalt 11.4 in dem Spülstrom-Drosselements 11 definiert und kann auch als Federlasche oder Federsteg bezeichnet werden. Das Zahnelement 11.2 verhindert ein unbeabsichtigtes Entriegeln des Spülstrom-Drosselements 11, da es beim Drehen des Spülstrom-Drosselements 11 durch nach außen gerichtete Auslenkung einen der stegförmigen Abstandshalter 6, 7 überwinden muss.

[0025] Bei dem in den Figuren 1 bis 9 gezeigten Ausführungsbeispiel kann somit die Höhe des Spülstrom-Drosselements 11 und damit die wirksame Größe der Einstromfläche E durch Entriegeln bzw. Drehen des Spülstrom-Drosselements 11, vertikales Verschieben desselben und abschließendes Drehen in umgekehrter Drehrichtung zum Einrasten (Verriegeln) desselben in Stufen verstellt werden. Um die Handhabung des Spülstrom-Drosselements 11 zu erleichtern, sind an dessen Außenseite Griffelemente, zum Beispiel nach außen vorstehende Vorsprünge 14 ausgebildet.

[0026] Des Weiteren ist insbesondere in Fig. 5 zu erkennen, dass das Spülstrom-Drosselement 11 an seiner Außenseite Symbole aufweist, welche die notwendigen Bewegungen bzw. Bewegungsrichtungen des Spül-

strom-Drosselements 11 für eine Verkleinerung oder Vergrößerung der wirksamen Einströmfläche E angegeben. Dem horizontalen Doppelpfeil sind ein Einrast- oder Verriegelungssymbol 15 und ein Entriegelungssymbol 16 zugeordnet, während dem vertikalen Doppelpfeil 17 ein Plus- und ein Minuszeichen als Symbole für eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung der wirksamen Größe der Einströmfläche E zugeordnet sind.

[0027] Die Pfeile in Fig. 5 zeigen den maximal möglichen Höheneinstellbereich H des Spülstrom-Drosselements 11. Der Einstellbereich H kann beispielsweise im Bereich von 6 bis 18 mm liegen.

[0028] In der obersten Stellung des Spülstrom-Drosselements 11, in welcher die wirksame Größe der Einströmfläche E maximal ist, steht das Spülstrom-Drosselement 11 gegenüber der dem Ventilsitz 3 zugewandten Unterkante 8.1 des hülsenförmigen Ventilfeßungsteils 8 nicht vor (siehe auch Fig. 12). In der obersten Stellung des Spülstrom-Drosselements 11 ist dieses vorzugsweise in vollständiger Überdeckung mit dem hülsenförmigen Ventilfeßungsteil 8.

[0029] Die verstellbare Lagerung des Spülstrom-Drosselements 11 ist derart ausgeführt, dass das Spülstrom-Drosselement 11 in seiner tiefsten Stellung relativ zu den Abstandshaltern 6, 7 einen vorgegebenen Abstand (Mindestabstand) $A_{\min}$ zu dem Ventilsitz 3 einhält und somit einen vorgegebenen Mindestspülstrom zulässt (siehe auch Fig. 13).

[0030] Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 9, bei dem das Spülstrom-Drosselement 11 stufenweise verstellbar ist, ist in den Figuren 10 bis 13 eine Ausführung skizziert, bei der das Spülstrom-Drosselement 11 und damit die wirksame Größe der Einströmfläche E stufenlos verstellbar ist. Zur stufenlosen Höheneinstellung des Spülstrom-Drosselements 11 weisen die Abstandshalter 6, 7 und der hohlzylindrische Ventilfeßungsteil 8 ein Außengewinde 18 und das Spülstrom-Drosselement 11 ein mit dem Außengewinde 18 kämmendes Innengewinde 19 auf.

[0031] In den Figuren 10 bis 12 ist die durch das hohlzylindrische Ventilfeßungsteil 8, die Abstandshalter 6, 7 und den Ventilsitz 3 definierte Einströmfläche E maximal geöffnet, da das Spülstrom-Drosselement 11 in einer obersten Höhenstellung angeordnet ist, in welcher es gegenüber der dem Ventilsitz 3 zugewandten Unterkante 8.1 des Ventilfeßungsteils 8 nicht vorsteht. In Fig. 13 ist das Spülstrom-Drosselement 11 dagegen heruntergedreht, so dass es die wirksame Größe der Einströmfläche E um ca. 50% reduziert.

[0032] Die Figuren 14 und 15 zeigen ein Ausführungsbeispiel, welches sich von den in den Figuren 1 bis 13 gezeigten Ausführungsbeispielen dadurch unterscheidet, dass an den stegförmigen Abstandshaltern 6, 7 und den Ventilfeßungsteil 8 mehrere Spülstrom-Drosselemente 11', 11'' gelagert sind, die unabhängig voneinander verstellt bzw. vertikal verschoben werden können. Die Spülstrom-Drosselemente 11', 11'' sind in diesem Ausführungsbeispiel in Form bogenförmiger

Wandabschnitte ausgebildet. Die vertikalen Kanten des jeweiligen Drosselements 11', 11'' bzw. bogenförmigen Wandabschnitts greifen form- und reibschlüssig in vertikale Führungen, z.B. Führungsnuten, die an den stegförmigen Abstandshaltern 6, 7 ausgebildet sind. Durch vertikales Verschieben mindestens eines der Spülstrom-Drosselemente 11', 11'' relativ zu den Abstandshaltern 6, 7 lässt sich die wirksame Größe der Einströmfläche E variabel verändern. Die Spülstrom-Drosselemente 11', 11'' können dabei so an den Abstandshaltern 6, 7 gelagert sein, dass das jeweilige Drosselement in Stufen oder stufenlos vertikal verschiebbar ist.

[0033] 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 gezeigten Beispielen abweichenden Gestaltung unter die beigefügten Ansprüche fallen.

Patentansprüche

1. Ablaufventil (4) für einen sanitären Spülkasten, insbesondere Toiletten-Spülkasten, mit einer Ventilfeßung (8), einem eine Dichtfläche oder Dichtung (10) aufweisenden Ventilkörper (9), der in der Ventilfeßung beweglich geführt ist, und einem eine Ablauföffnung (3.2) begrenzenden Ventilsitz (3), wobei die Dichtfläche oder Dichtung (10) im geschlossenen Zustand des Ablaufventils auf dem Ventilsitz (3) aufliegt und im geöffneten Zustand des Ablaufventils die Ablauföffnung (3.2) freigibt, und wobei die Ventilfeßung (8) über mindestens einen vertikalen Abstandhalter (6, 7), der mindestens eine dem Ventilsitz (3) in Spülstromfließrichtung vorgeordnete Einströmfläche (E) definiert, mit dem Ventilsitz (3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem mindestens einen Abstandhalter (6, 7) und/oder der Ventilfeßung (8) mindestens ein Spülstrom-Drosselement (11; 11', 11'') verstellbar gelagert ist, wobei durch Drehen und/oder Verschieben des mindestens einen Spülstrom-Drosselements (11; 11', 11'') relativ zu dem Abstandhalter (6, 7) die wirksame Größe der Einströmfläche (E) veränderbar ist.
2. Ablaufventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Spülstrom-Drosselement (11) hülsenförmig oder hohlzylindrisch ausgebildet ist.
3. Ablaufventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wirksame Größe der Einströmfläche (E) mittels des mindestens einen Spülstrom-Drosselements (11; 11', 11'') in Stufen veränderbar ist.
4. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter

(6) und/oder der Ventilfeassung (8) mindestens ein erstes Rastelement (12) aufweist, wobei das mindestens eine Spülstrom-Drosselement (11) mindestens ein mit dem mindestens einen ersten Rastelement (12) zusammenwirkendes zweites Rastelement (11.2) aufweist. 5

5. Ablaufventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Drehen oder Verschieben des mindestens einen Spülstrom-Drosselements (11; 11', 11'') die wirksame Größe der Einströmfläche (E) stufenlos veränderbar ist. 10

6. Ablaufventil nach Anspruch 1, 2 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (6, 7) und/oder die Ventilfeassung ein Gewinde (18) aufweisen/aufweist, wobei das mindestens eine Spülstrom-Drosselement (11) ein mit dem Gewinde (18) kämmendes Gegengewinde (19) aufweist. 15

7. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Spülstrom-Drosselement (11) an seiner Außenseite mindestens einen nach außen vorstehenden Vorsprung (14) aufweist. 20 25

8. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Spülstrom-Drosselement (11) an seiner Außenseite mindestens ein Symbol (15, 16, 17) aufweist, welches eine Bewegung und/oder Bewegungsrichtung des Spülstrom-Drosselements (11) für eine Verkleinerung oder Vergrößerung der Einströmfläche (E) angibt. 30 35

9. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilfeassung oberhalb des mindestens einen Abstandshalters (6, 7) einen hülsenförmigen oder hohlzylindrischen Abschnitt (8) aufweist, der von dem mindestens einen Spülstrom-Drosselement (11) umgeben ist und eine dem Ventilsitz (3) zugewandte Unterkante (8.1) aufweist, wobei das mindestens eine Spülstrom-Drosselement (11) in einer Stellung, in welcher die wirksame Größe der Einströmfläche (E) maximal ist, nicht gegenüber der Unterkante (8.1) vorsteht. 40 45

10. Ablaufventil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Lagerung des mindestens einen Spülstrom-Drosselements (11) derart ausgebildet ist, dass es in seiner tiefsten Stellung relativ zu dem Abstandshalter (6, 7) noch einen vorgegebenen Spülstrom zulässt. 50

55

FIG. 1

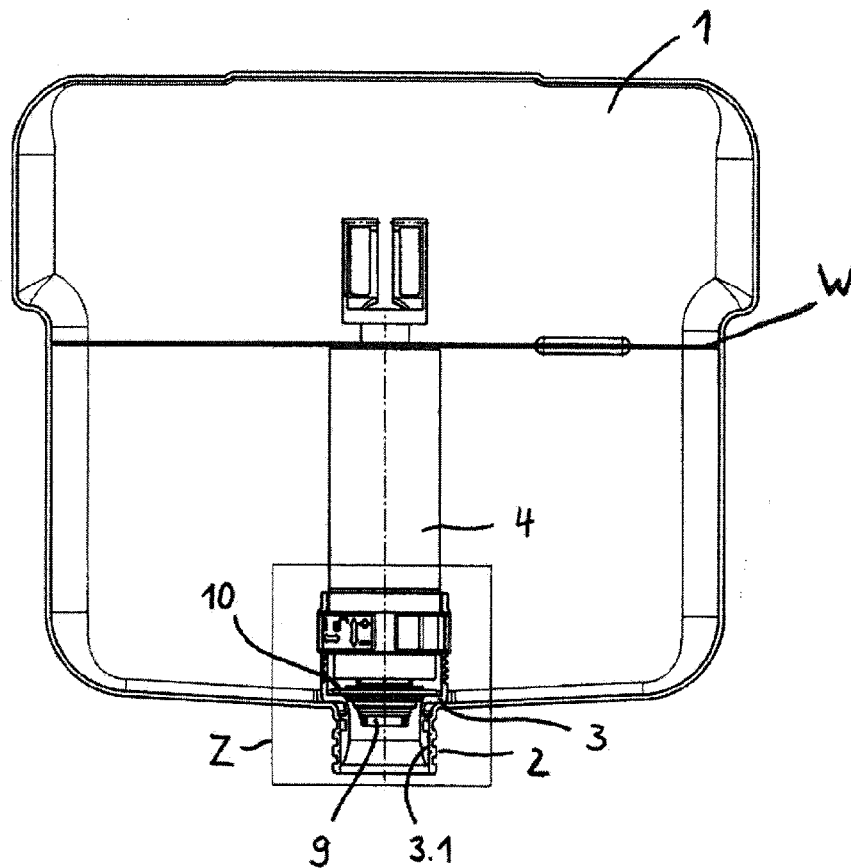


FIG. 2

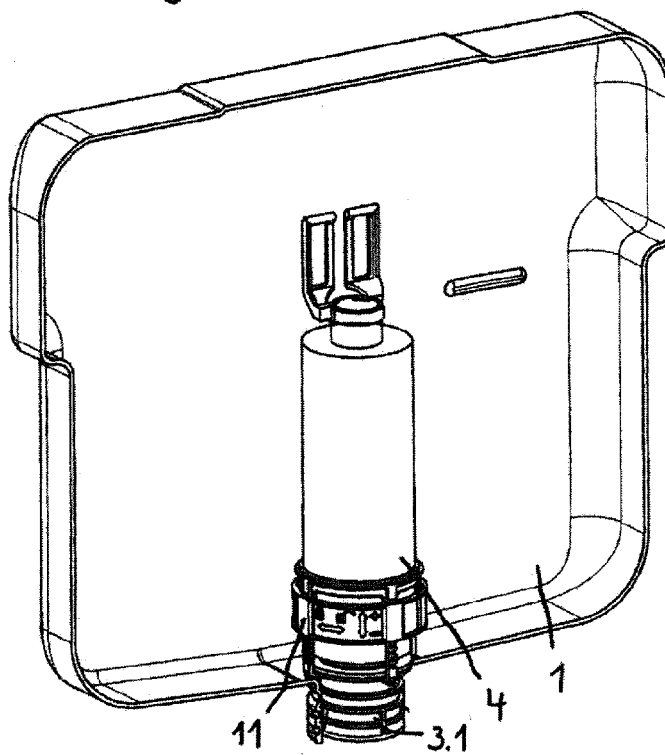


FIG. 3

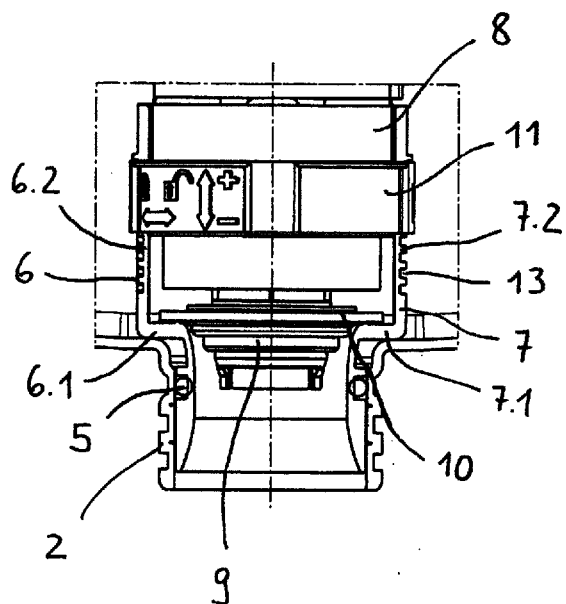


FIG. 4

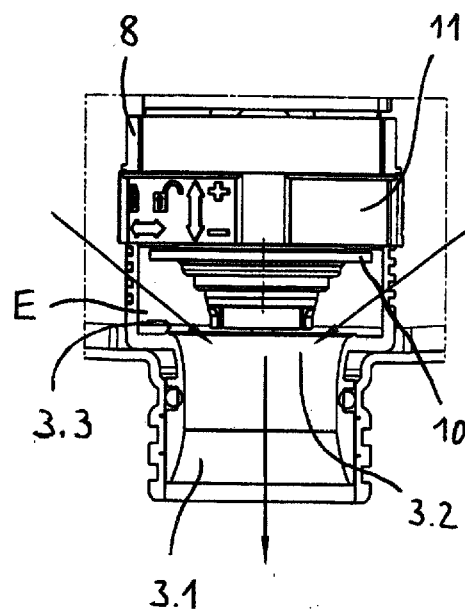


FIG. 5

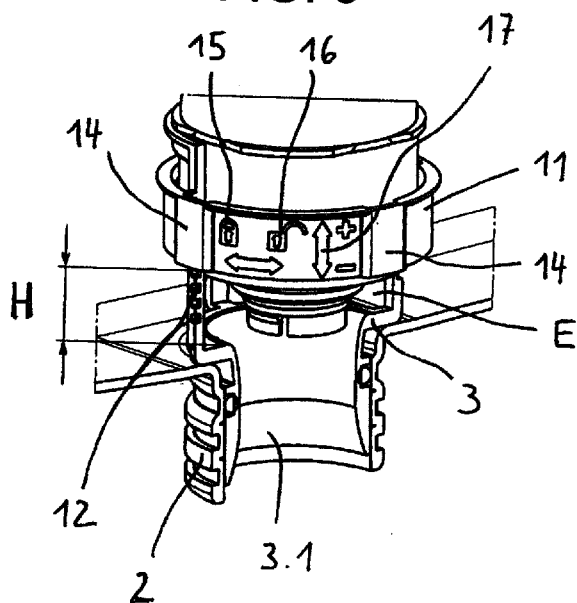


FIG. 6

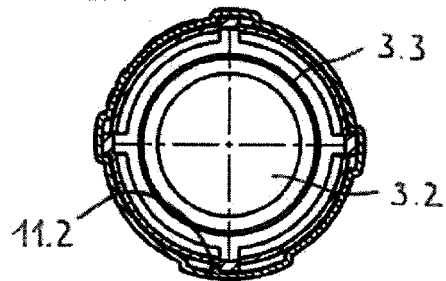
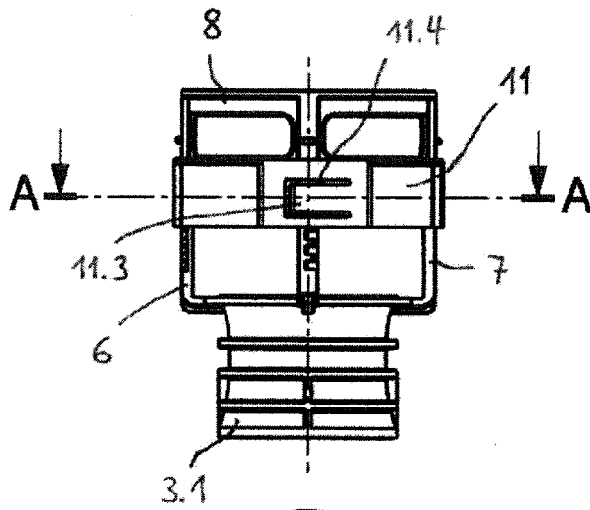


FIG. 7

FIG. 8

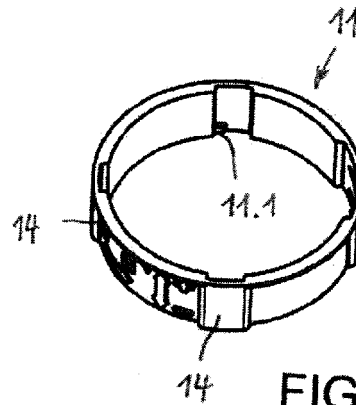
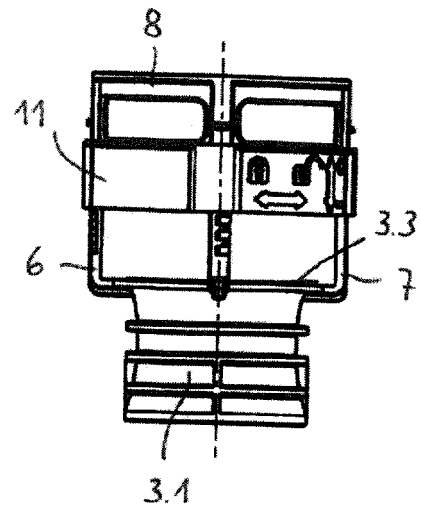


FIG. 9

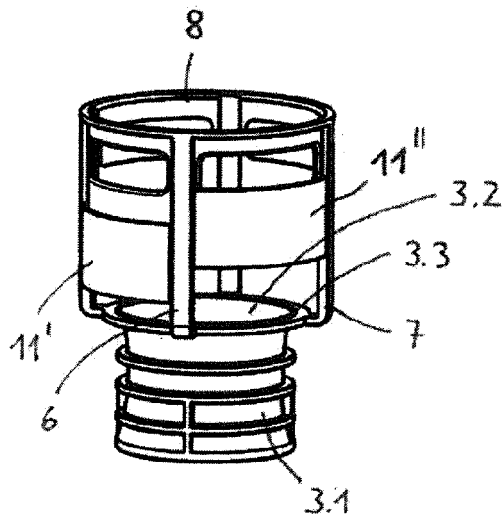


FIG. 14

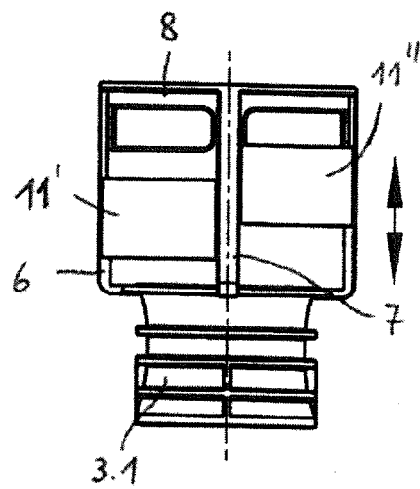


FIG. 15

FIG. 10

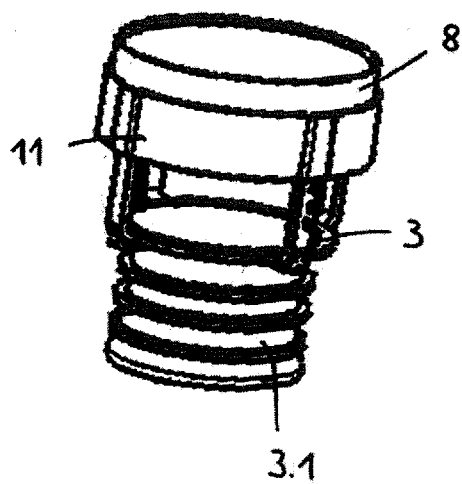


FIG. 11

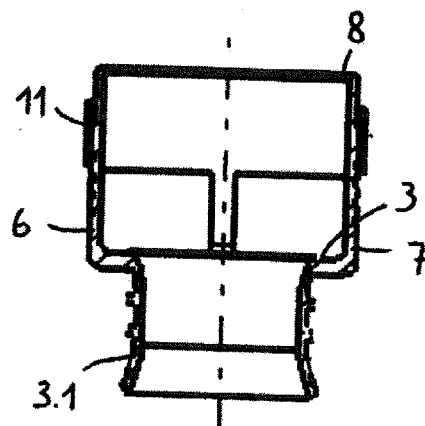


FIG. 12

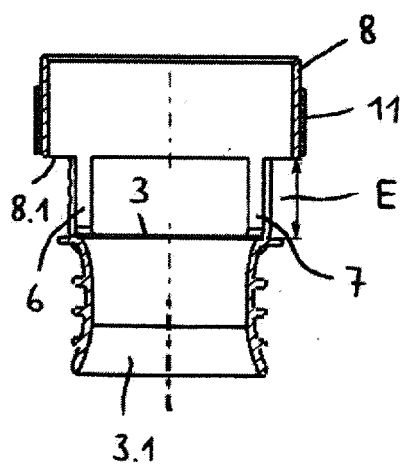
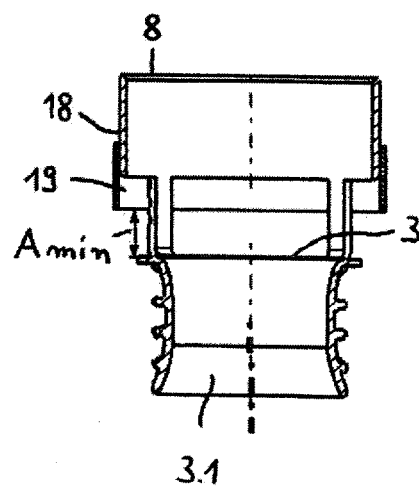


FIG. 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 4142

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 1 021 367 A (LIBBEY HENRY N [US]) 26. März 1912 (1912-03-26)	1-6,9,10	INV. E03D1/34
A	* Seite 1, Zeile 86 - Zeile 106; Abbildungen *	8	

X	DE 80 06 070 U1 (GEBERIT AG) 29. Mai 1980 (1980-05-29)	1-6,8-10	
A	* das ganze Dokument *	7	

X	JP 2002 021144 A (YAMASHITA ISAO) 23. Januar 2002 (2002-01-23)	1-5,7	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	6,8,9	

X	US 2012/255111 A1 (KIDO TSUTOMU [JP] ET AL) 11. Oktober 2012 (2012-10-11)	1,3,4,7,10	
A	* Seite 5, Absatz 69 * * Seite 5, Absatz 81 - Seite 6, Absatz 83 * * Seite 6, Absatz 87 - Absatz 97 * * Seite 7, Absatz 102 - Seite 10, Absatz 137; Abbildungen *	5,9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		12. Januar 2017	Fajárnés Jessen, A
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			

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

EP 16 18 4142

5 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.

12-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1021367 A	26-03-1912	KEINE	
DE 8006070 U1	29-05-1980	AT 373324 B	10-01-1984
		BE 882915 A1	18-08-1980
		CH 643622 A5	15-06-1984
		DE 3008524 A1	25-06-1981
		DE 8006070 U1	29-05-1980
		DK 509280 A	19-06-1981
		FR 2472059 A1	26-06-1981
		GB 2065737 A	01-07-1981
		IT 1132054 B	25-06-1986
		NL 8002647 A	16-07-1981
		SE 447283 B	03-11-1986
		US 4357720 A	09-11-1982
JP 2002021144 A	23-01-2002	KEINE	
US 2012255111 A1	11-10-2012	JP 2012219508 A	12-11-2012
		US 2012255111 A1	11-10-2012

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

- EP 2141294 B1 [0002]