

(19)



(11)

EP 3 848 518 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.2021 Patentblatt 2021/28

(51) Int Cl.:
E03C 1/08 (2006.01) B05B 1/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21155323.5**

(22) Anmeldetag: **13.12.2016**

(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**

(30) Priorität: **23.12.2015 DE 202015008802 U**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
16826291.3 / 3 394 354

(71) Anmelder: **Neoperl GmbH
79379 Müllheim (DE)**

(72) Erfinder: **Kiefer, Thomas
79395 Neuenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Mertzlufft-Paufler, Cornelius et al
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)**

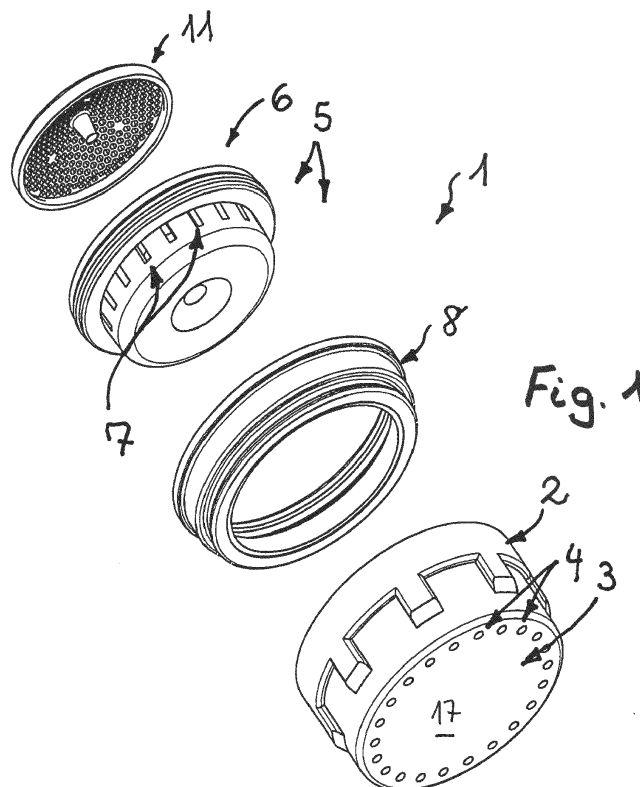
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 04.02.2021 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **SANITÄRE AUSLAUFEINHEIT**

(57) Bei einer sanitären Auslaufeinheit (1 , 10) wird vorgeschlagen, Durchströmkanäle (4) in einem Strahlformer (3) derart auszubilden, dass eine durch jeder Durchströmkanal (4) vorgegebene Ausströmrichtung

(14) in zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen und/oder um zwei aufeinander senkrecht stehende Richtungen gegen eine Gehäuselängsachse (12) gekippt ausgerichtet ist.



EP 3 848 518 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine sanitäre Auslaufeinheit, die ein Gehäuse hat, das am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist und das an seiner Auslaufstirnseite einen Strahlformer aufweist, der Durchströmkanäle hat, die an der Auslaufstirnseite des Gehäuses angeordnet sind und die das aus dem Strahlformer ausströmende Wasser in vereinzelte Einzelstrahlen aufteilen.

[0002] Sanitäre Auslaufeinheiten der eingangs erwähnten Art sind beispielsweise als sogenannte Spray-Strahlregler vorbekannt. Solche Spray-Strahlregler weisen regelmäßig ein Gehäuse auf, das am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist. Das Gehäuse dieser vorbekannten Spray-Strahlregler weist an seiner Auslaufstirnseite einen Strahlformer auf, der Durchströmkanäle hat, die an der Auslaufstirnseite auf zumindest einer Kreisbahn angeordnet sind. Mit Hilfe dieser Durchströmkanäle wird das aus dem Strahlformer austretende Wasser in vereinzelte Einzelstrahlen aufgeteilt, so dass ein aus sichtbar vereinzelten Einzelstrahlen gebildeter Spray-Strahl austritt.

[0003] Aus der DE 41 08 521 A1 ist eine Strahlbrause mit einem Brausekopf bekannt, der zur Bildung eines Brausestrahles eine Vielzahl von Wasseraustrittsöffnungen aufweist, die in einer Axialebene liegend radial nach außen gestellt geführt sind. Durch eine Strömungsumlenkung des durch das Gehäuse der vorbekannten Strahlbrause durchströmenden Wassers soll ein weicher Brausestrahl erzeugt werden.

[0004] Man ist heute bemüht, sanitäre Auslaufarmaturen eine über den Gebrauchszweck hinausgehende ästhetisch ansprechende Form zu geben. Dabei wird immer wieder nach Möglichkeiten gesucht, auch den aus der Auslaufarmatur austretenden Wasserstrahl, beispielsweise als Wasserschwall, ästhetisch ansprechend zu gestalten.

[0005] Es besteht daher die Aufgabe, eine sanitäre Auslaufeinheit der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die sich durch ein ästhetisch besonders ansprechendes Auslaufstrahlbild auszeichnet.

[0006] Zur Lösung der genannten Aufgabe sind bei einer erfindungsgemäßen sanitären Auslaufeinheit die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Insbesondere wird somit zur Lösung der genannten Aufgabe bei einer sanitären Auslaufeinheit der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass dazu die auf zumindest einer geschlossenen Bahn angeordneten Durchströmkanäle jeweils eine Ausströmrichtung definieren, die durch eine Drehung sowohl in einer durch eine Gehäuselängsachse und eine Tangentialrichtung an die geschlossene Bahn aufgespannte Ebene als auch in einer durch die Gehäuselängsachse und eine Komplementärrichtung, die senkrecht auf der Gehäuselängsachse und der Tangentialrichtung steht, aufgespannte Ebene aus der Gehäuselängsachse hervorgeht. Somit ist ein Auslaufstrahlbild erzeugbar, das einerseits - bei-

spielsweise durch die zuerst genannte Drehung - einen Drall aufzuweisen scheint und andererseits - beispielsweise durch die an zweiter Stelle genannte Drehung - eine von einer zylindrischen Form abweichende Außenkontur annimmt. Die Ausströmrichtung ist somit aus beiden genannten Ebenen herausgekippt.

[0007] Insbesondere wird somit zur Lösung der genannten Aufgabe bei einer sanitären Auslaufeinheit der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß alternativ oder zusätzlich vorgeschlagen, dass die auf zumindest einer geschlossenen Bahn angeordneten Durchströmkanäle jeweils eine Ausströmrichtung definieren, die sowohl in einer Projektion auf einer durch eine Gehäuselängsachse und eine Tangentialrichtung an die geschlossene Bahn aufgespannte Ebene als auch in einer Projektion auf eine durch die Gehäuselängsachse und eine Komplementärrichtung, die senkrecht auf der Gehäuselängsachse und der Tangentialrichtung steht, aufgespannte Ebene einen Winkel mit der Gehäuselängsachse einschließt. Somit ist ein Auslaufstrahlbild erzeugbar, das einerseits - beispielsweise durch den zuerst genannten Winkel - eine Verschränkung von in einer seitlich zur Ausströmrichtung gelegenen Betrachtungsposition verschränkte Strahlen aufzuweisen scheint und andererseits - beispielsweise durch den an zweiter Stelle genannten Winkel - eine von einem gleichbleibenden Querschnitt abweichende Außenkontur annimmt.

[0008] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Ausströmrichtungen durch eine Kanal-Längsachse des jeweiligen Durchströmkanals gegeben sind. Somit ist die Ausströmrichtung einfach durch eine Formgebung des zugehörigen Durchströmkanals ausrichtbar.

[0009] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Ausströmrichtungen der Durchströmkanäle jeweils einen Winkel mit der Tangentialrichtung einschließen, der für alle Durchströmkanäle im selben Quadranten liegt. Somit ist/sind ein gleichmäßiger Drall und/oder eine gleichmäßige Verschränkung der Strahlen des Auslaufstrahlbildes unabhängig von einer Betrachterposition erreichbar. Bevorzugt sind die Winkel jeweils zueinander gleich gewählt.

[0010] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass die Ausströmrichtungen der Durchströmkanäle jeweils einen Winkel mit der Komplementärrichtung einschließen, der für alle Durchströmkanäle im selben Quadranten liegt. Somit ist eine gleichmäßige Öffnung oder Einschnürung des Auslaufstrahlbildes aus allen seitlichen Betrachterpositionen erreichbar. Bevorzugt sind die Winkel jeweils zueinander gleich gewählt.

[0011] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Ausströmrichtungen in einen von der geschlossenen Bahn abgegrenzten Innenraum geneigt sind. Somit ist eine taillierte oder konisch zulauende Außenkontur des Auslaufstrahlbildes erreichbar.

[0012] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die geschlossene Bahn eine

Ring- oder Kreisbahn ist. Somit ist die Erfindung bei Auslaufeinheiten mit runder Außenkontur oder rundem Querschnitt einsetzbar.

[0013] Ein Erfindungsvorschlag zur Lösung dieser Aufgabe besteht bei der sanitären Auslaufeinheit der eingangs erwähnten Art somit insbesondere darin, dass die auf zumindest einer Ring- oder Kreisbahn angeordneten Durchströmkanäle eine sowohl in Richtung zur Gehäuselängsachse als auch eine in Richtung zu einer Umfangsrichtung geneigte Kanal-Längsachse haben.

[0014] Die gemäß diesem Erfindungsvorschlag ausgebildete erfindungsgemäße Auslaufeinheit weist ein Gehäuse auf, das am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist, um das dort austretende Wasser mit einem ästhetisch besonders ansprechenden Strahlbild ausströmen zu lassen. An der Auslaufstirnseite des Gehäuses ist ein Strahlformer vorgesehen, der Durchströmkanäle hat, die an der Auslaufstirnseite auf zumindest einer Ring- oder Kreisbahn angeordnet sind. Die Durchströmkanäle können an der Auslaufstirnseite auf einer Kreisbahn oder beispielsweise auch auf einer elliptischen Ringbahn angeordnet sein. Diese Durchströmkanäle teilen das aus dem Strahlformer ausströmende Wasser derart in vereinzelte Einzelstrahlen auf, dass dieses ausströmende Wasser aus sichtbar vereinzelten Einzelstrahlen gebildet ist.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung strebt dabei an, dass diese Einzelstrahlen ein geflechtartiges Auslaufstrahlbild des ausströmenden Wassers bilden. Zusätzlich oder stattdessen können diese Einzelstrahlen auch ein sich bereichsweise verjüngendes, vorzugweise taillienförmig verjüngendes Auslaufstrahlbild formen. Die auf zumindest einer Ring- oder Kreisbahn angeordneten Durchströmkanäle im Strahlformer der erfindungsgemäßen Auslaufeinheit haben dazu eine sowohl in Richtung zur Gehäuselängsachse als auch eine in Richtung zu einer Umfangsrichtung geneigte Kanal-Längsachse. Die erfindungsgemäße Auslaufeinheit zeichnet sich somit durch ihr ästhetisch besonders ansprechendes Auslaufstrahlbild aus.

[0016] Da die Durchströmkanäle der gemäß dem oben beschriebenen Erfindungsvorschlag ausgebildeten erfindungsgemäßen Auslaufeinheit auf zumindest einer Kreisbahn angeordnet sind, sieht eine besonders einfache und bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Gehäuse dieser Auslaufeinheit einen runden Gehäusequerschnitt aufweist.

[0017] Um die das Auslaufstrahlbild formenden Einzelstrahlen in einer möglichst homogen erscheinenden Anordnung aus dem Strahlformer austreten zu lassen, ist es vorteilhaft, wenn alle Durchströmkanäle denselben Neigungswinkel aufweisen.

[0018] Das Auslaufstrahlbild der erfindungsgemäßen Auslaufeinheit ist besonders gefällig, wenn die Durchströmkanäle derart in Richtung zur Gehäuselängsachse geneigt sind, dass die ausströmenden Einzelstrahlen mit Abstand vom Strahlformer eine Ringzone bilden, die kleiner ist als die gegebenenfalls äußere Kreisbahn mit

Durchströmkanälen.

[0019] Ein weiterer Erfindungsvorschlag zur Lösung der oben stehenden Aufgabe sieht bei der Auslaufeinheit der eingangs erwähnten Art vor, dass die Durchströmkanäle an der Auslaufstirnseite des Gehäuses auf zumindest zwei voneinander beabstandeten Linien angeordnet sind und dass die auf wenigstens einer Linie angeordneten Durchströmkanäle eine Kanal-Längsachse haben, die sowohl gegenüber der Gehäuselängsachse in Richtung zur benachbarten Linie von Durchströmkanälen geneigt als auch, bezogen auf die Ebene der Auslaufstirnseite dieser sanitären Auslaufeinheit, in Relation zu dieser ihrer Linie vom rechten Winkel abweichend abgewinkelt ist. Die nach diesem Erfindungsvorschlag ausgestaltete erfindungsgemäße Auslaufeinheit weist Durchströmkanäle auf, die an der Auslaufstirnseite des Gehäuses auf zumindest zwei voneinander beabstandeten Linien angeordnet sind. Von diesen Durchströmkanälen weisen zumindest die auf einer dieser Linien angeordneten Durchströmkanäle eine Kanallängsachse auf, die in einem sowohl gegenüber der Gehäuselängsachse in Richtung zur benachbarten Linie von Durchströmkanälen geneigt als auch, bezogen auf die Ebene der Auslaufstirnseite dieser sanitären Auslaufeinheit, in Relation zu dieser ihrer Linie vom rechten Winkel abweichend abgewinkelt ist. Die auf zumindest einer Linie angeordneten Durchströmkanäle weisen somit gegenüber den Achsen eines X-Y- und Z-Koordinatensystems vom rechten Winkel abweichenden Winkel, wobei diese Durchströmkanäle in Richtung zu den auf der benachbarten Linie angeordneten Durchströmkanälen geneigt sind. Die aus den Durchströmkanälen ausströmenden Einzelstrahlen scheinen sich dabei linienweise mehrfach zu kreuzen, so dass in Seitenansicht eine gitterartig oder netzartig verwobene Struktur dieser Strahlen sichtbar ist.

[0020] Um dieses ästhetisch ansprechende Auslaufstrahlbild der linienweise austretenden Einzelstrahlen noch zusätzlich zu verbessern, ist es vorteilhaft, wenn alle Durchströmkanäle linienweise denselben Neigungswinkel aufweisen.

[0021] Möglich ist, dass bei einer Ausführungsform die auf einer Linie angeordneten Durchströmkanäle eine Kanal-Längsachse aufweisen, die etwa achsparallel zur Gehäuselängsachse des Gehäuses verlaufen, während demgegenüber die auf zumindest einer anderen Linie zueinander angeordneten Durchströmkanäle eine demgegenüber abgewinkelte Kanal-Längsachse haben. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei der die auf paarweise einander zugeordneten Linien angeordneten Durchströmkanäle punktsymmetrisch zueinander angeordnet sind.

[0022] Zwar ist es denkbar, die an der Auslaufstirnseite auch eines kreisrunden Gehäuses angeordneten Durchströmkanäle linienweise zueinander anzuordnen, - die linienweise Anordnung der Durchströmkanäle ist jedoch besonders vorteilhaft realisierbar, wenn das Gehäuse einen rechteckigen Gehäusequerschnitt hat und wenn das Gehäuse gegenüber den Gehäuse-Längsseiten im

Querschnitt schmalere GehäuseSchmalseiten aufweist.

[0023] Eine konstruktiv besonders einfache Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, dass der Strahlformer als Lochplatte ausgebildet ist.

[0024] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die den Strahlformer bildende Auslaufstirnseite relativ zum Gehäuse der Auslaufseinheit, insbesondere in Umfangsrichtung, unverrückbar gehalten ist. Dazu ist es besonders vorteilhaft, wenn die die Auslaufstirnseite des Gehäuses bildende Lochplatte mit dem Gehäuse einstückig verbunden ist.

[0025] Um den Wasserverbrauch auf einfache Weise zu begrenzen, kann es vorteilhaft sein, wenn dem Strahlformer eine den lichten Durchflussquerschnitt verengende Drossel in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist.

[0026] Damit im Strahlformer homogene und nicht-spritzende Einzelstrahlen gebildet werden können, die ein ebenfalls homogenes Auslaufstrahlbild formen, ist es vorteilhaft, wenn dem Strahlformer ein das durchströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilender Strahlerleger und/oder ein Durchflussmengenregler in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist, welcher Durchflussmengenregler das durchströmende Wasser druckunabhängig auf ein maximales Durchflussvolumen einregelt und begrenzt.

[0027] Möglich ist, dass dem Strahlformer der erfindungsgemäßen Auslaufseinheit lediglich ein Strahlerleger und gegebenenfalls ein Vorsatz- oder Filtersieb vorgeschaltet ist. Insbesondere bei hohen Wasserdrücken, die zu einer hohen Energie und zu einer starken Verwirbelung des austretenden Wassers führen können, ist es vorteilhaft, wenn dem Strahlformer eine Drossel oder ein Durchflussmengenregler in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist und wenn zwischen dem Durchflussmengenregler oder der Drossel einerseits und dem Strahlformer andererseits ein Strahlerleger vorgesehen ist.

[0028] Damit die vergleichsweise feinen lichten Öffnungsquerschnitte im Strahlerleger sowie im Strahlformer nicht unbeabsichtigt durch im Wasser mitgeführte Schmutzpartikel verschlossen werden können, ist es zweckmäßig, wenn in Strömungsrichtung vor der Drossel, dem Durchflussmengenregler und/oder dem Strahlerleger ein Vorsatz- oder Filtersieb angeordnet ist.

[0029] Die erfindungsgemäße Auslaufseinheit lässt sich mit einer vergleichsweise geringen axialen Längserstreckung ausgestalten, wenn der Strahlerleger als topfförmiger Diffusor ausgebildet ist, der an der Umfangswandung seiner Topfform Zerlegeröffnungen hat und dessen Topfboden als Prallfläche dient, die das durchströmende Wasser zu den Zerlegeröffnungen umlenkt.

[0030] Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn die Zerlegeröffnungen in einem Ringspalt münden, der sich in Durchströmrichtung verjüngt. Verjüngt sich dieser Ringspalt in Durchströmrichtung, erfährt das aus den Zerlegeröffnungen in Einzelstrahlen austretende Wasser eine wesentliche Geschwindigkeitserhöhung, die auf der Abströmseite des Ringspalts gemäß der Bernoullischen

Gleichung zu einem Unterdruck führt. Mit Hilfe dieses Unterdrucks kann bei Bedarf und entsprechender Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Auslaufseinheit auch Umgebungsluft in das Gehäuseinnere des Gehäuses eingesaugt werden, die dort mit dem durchströmenden Wasser vermischt wird.

[0031] Bei einer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Durchströmkanäle in Durchströmrichtung verjüngend ausgebildet sind. Somit ist einfach erreichbar, dass ein gewünschtes Auslaufstrahlbild über eine längere Strecke erhalten bleibt.

[0032] Besonders günstig ist es dabei, wenn die Durchströmkanäle jeweils einen Konus bilden, dessen Mittelachse gegenüber der Gehäuselängsachse geneigt ist. Somit ist eine doppelt geneigte oder gekippte Ausrichtung der Ausströmrichtungen leicht erreichbar. Die Ausströmrichtung kann sich beispielsweise aus einer Winkelhalbierenden eines Öffnungskegels ergeben.

[0033] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass ein Öffnungswinkel der Durchströmkanäle so groß gewählt ist, dass die Durchströmkanäle in Bezug auf die Gehäuselängsachse hinterschnittfrei ausgebildet sind. Von Vorteil ist dabei, dass eine einfache Entformung ohne mehrteilige Formwerkzeuge erreichbar ist.

[0034] Weiterbildungen gemäß der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels noch näher beschrieben:

Es zeigt:

Fig. 1 eine sanitäre Auslaufseinheit in einer auseinandergezogenen Perspektivdarstellung ihrer Bestandteile, die unter anderem einen abströmseitigen Strahlformer hat, der das durchströmende Wasser in einem aus sichtbar getrennt ausströmenden Einzelstrahlen gebildeten Auslaufstrahlbild austreten lässt, wobei das Auslaufstrahlbild sich durch eine geflechtartige und bereichsweise verjüngende Anordnung der Einzelstrahlen auszeichnet,

Fig. 2 das Gehäuse der in Figur 1 gezeigten Auslaufseinheit in einem Längsschnitt durch die Längsachse dieser Auslaufseinheit,

Fig. 3 das Gehäuse der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Auslaufseinheit in einem perspektivischen Längsschnitt,

Fig. 4 das in einer perspektivischen Draufsicht auf ihre Zuströmseite dargestellte Gehäuse der Auslaufseinheit gemäß den Figuren 1 bis 3,

Fig. 5 das Gehäuse mit dem an der Abströmseite des Gehäuses einstückig angeformten Strahlformer in einer Draufsicht auf die Zuströmseite des Gehäuses,

- Fig. 6 das Gehäuse der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Auslaufeinheit in einem Längsschnitt durch Schnittebene VI-VI in Figur 5,
- Fig. 7 das in Schnittebene VII-VII gemäß Figur 5 angeschnittene Gehäuse der in den Figuren 1 bis 6 gezeigten Auslaufeinheit,
- Fig. 8 das hier in Schnittebene VIII-VIII gemäß Figur 5 ebenfalls nur leicht angeschnittene Gehäuse der Auslaufeinheit gemäß den Figuren 1 bis 7,
- Fig. 9 das in Schnittebene IX-IX gemäß Figur 5 angeschnittene Gehäuse der in den Figuren 1 bis 8 gezeigten Auslaufeinheit,
- Fig. 10 eine mit Figur 1 bis 9 vergleichbar ausgestaltete Auslaufeinheit in einer auseinandergezogenen Perspektivdarstellung, wobei zwischen dem zuströmseitig angeordneten Vorsatz- und Filtersieb einerseits und dem in Strömungsrichtung nachgeschalteten Strahlzerleger andererseits ein Durchflussmengenregler zwischengeschaltet ist, der das anströmende Wasser druckunabhängig auf ein maximales Durchflussvolumen pro Zeiteinheit einregeln soll,
- Fig. 11 das Auslaufstrahlbild der in den Figuren 1 bis 10 gezeigten Auslaufeinheiten in einer Seitenansicht,
- Fig. 12 das Auslaufstrahlbild der in den Figuren 1 bis 10 gezeigten Auslaufeinheiten in einer Draufsicht auf die Auslaufstirnseite dieser Auslaufeinheiten,
- Fig. 13 eine perspektivisch dargestellte Auslaufeinheit mit einem an der Auslaufstirnseite vorgesehenen Strahlformer, der Durchströmkanäle hat, die auf zwei voneinander beabstandeten Linien angeordnet sind,
- Fig. 14 die Auslaufeinheit aus Figur 13 mit ihrem Auslaufstrahlbild in einer Seitenansicht,
- Fig. 15 die Auslaufeinheit und deren Auslaufstrahlbild in einer gegenüber Figur 14 um 90° gedrehten Seitenansicht,
- Fig. 16 die Auslaufeinheit aus Figur 13 und deren Auslaufstrahlbild in einer perspektivisch dargestellten Seitenansicht,
- Fig. 17 eine weitere erfindungsgemäße sanitäre Auslaufeinheit mit konischen Durchströmkanälen in einer auseinandergezogenen Perspektiv-
- darstellung ihrer Bestandteile,
- Fig. 18 das Gehäuse der in Figur 17 gezeigten Auslaufeinheit in einem Längsschnitt durch die Längsachse dieser Auslaufeinheit,
- Fig. 19 das Gehäuse der in den Figuren 17 und 18 gezeigten Auslaufeinheit in einem perspektivischen Längsschnitt,
- Fig. 20 das in einer perspektivischen Draufsicht auf ihre Zuströmseite dargestellte Gehäuse der Auslaufeinheit gemäß den Figuren 17 bis 19,
- Fig. 21 das Gehäuse gemäß den Figuren 17 bis 20 mit dem an der Abströmseite des Gehäuses einstückig angeformten Strahlformer in einer Draufsicht auf die Zuströmseite des Gehäuses,
- Fig. 22 das Gehäuse der in den Figuren 17 bis 21 gezeigten Auslaufeinheit in einem Längsschnitt durch Schnittebene A-A in Figur 21,
- Fig. 23 das in Schnittebene B-B gemäß Figur 21 angeschnittene Gehäuse der in den Figuren 17 bis 22 gezeigten Auslaufeinheit,
- Fig. 24 das hier in Schnittebene C-C gemäß Figur 21 ebenfalls nur leicht angeschnittene Gehäuse der Auslaufeinheit gemäß den Figuren 17 bis 23,
- Fig. 25 das in Schnittebene D-D gemäß Figur 21 angeschnittene Gehäuse der in den Figuren 17 bis 24 gezeigten Auslaufeinheit und
- Fig. 26 eine mit den Figuren 17 bis 25 vergleichbar ausgestaltete Auslaufeinheit in einer auseinandergezogenen Perspektivdarstellung, wobei zwischen dem zuströmseitig angeordneten Vorsatz- und Filtersieb einerseits und dem in Strömungsrichtung nachgeschalteten Strahlzerleger andererseits ein Durchflussmengenregler zwischengeschaltet ist, der das anströmende Wasser druckunabhängig auf ein maximales Durchflussvolumen pro Zeiteinheit einregeln soll.
- [0035]** In den Figuren 1 bis 16 sind drei Ausführungen 1, 10, 100 einer sanitären Auslaufeinheit dargestellt. Die hier dargestellten sanitären Auslaufeinheiten 1, 10, 100 weisen ein Gehäuse 2 auf, das am Wasserauslauf einer hier nicht weiter dargestellten sanitären Auslaufarmatur montierbar ist. Das Gehäuse 2 weist an seiner Auslaufstirnseite einen Strahlformer 3 auf, der Durchströmkanäle 4 hat, die an der Auslaufstirnseite der Auslaufeinheiten 1, 10, 100 angeordnet sind. Diese Durchströmkanäle 4

teilen das aus dem Strahlformer 3 ausströmende Wasser in sichtbar vereinzelte Einzelstrahlen auf.

[0036] Während die Durchströmkanäle 4 der in den Figuren 1 bis 12 gezeigten Auslafeinheiten auf einer Kreisbahn angeordnet sind, sind die Durchströmkanäle 4 der in den Figuren 13 bis 16 gezeigten Auslafeinheit auf zwei voneinander beabstandeten und vorzugsweise parallel zueinander angeordneten Linien L, L' angeordnet.

[0037] Aus einer gesamtschauenden Betrachtung insbesondere der Figuren 5 bis 9 wird deutlich, dass die Durchströmkanäle der Auslafeinheit 1 eine sowohl in Richtung zur Gehäuselängsachse 12 (vgl. Fig. 6) als auch eine in Richtung zu einer Umfangsrichtung geneigte Kanal-Längsachse 13 (vgl. Fig. 7 bis 9) haben. Dabei weisen alle Durchströmkanäle 4 denselben Neigungswinkel auf.

[0038] Der Strahlformer 3 der Auslafeinheiten 1, 10, 100 ist hier als Lochplatte ausgebildet. Während die Durchströmkanäle 4 im Strahlformer 3 der Auslafeinheiten 1, 10 auf zumindest einer Kreisbahn angeordnet sind, sind die Durchströmkanäle 4 der in den Figuren 13 bis 16 gezeigten Auslafeinheit 100 auf zumindest zwei voneinander beabstandeten Linien L, L' vorgesehen. Diese, die Auslaufstirnseite der Gehäuse 2 bildende Lochplatte kann mit dem Gehäuse 2 auch einstückig verbunden sein.

[0039] In den Figuren 1 und 10 ist erkennbar, dass dem Strahlformer 3 ein das durchströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilender Strahlzerleger 5 vorgeschaltet ist. Der Strahlzerleger 5 der in den Figuren 1 und 10 gezeigten Auslafeinheiten 1, 10 ist hier als topfförmiger Diffusor 6 ausgebildet, der an der Umfangswandung seiner Topfform Zerlegeröffnungen 7 hat, die in Umfangsrichtung in gleichmäßigen Abständen angeordnet sind. Der Topfboden des topfförmigen Diffusors 6 ist als Prallfläche 8 vorgesehen, die das durchströmende Wasser zu den Zerlegeröffnungen 7 umlenkt. Die Zerlegeröffnungen 7 münden am Außenumfang des Diffusors 6 in einem Ringspalt, der sich in Durchströmrichtung verjüngt. Dazu wird der Diffusor 6 von einem Diffusorring 8 umgriffen, wobei der Ringspalt zwischen dem Diffusor 6 und dem Diffusorring 8 angeordnet ist.

[0040] Die in Figur 10 gezeigte Auslafeinheit weist zusätzlich einen Durchflussmengenregler 9 auf, der das durchströmende Wasser druckunabhängig auf ein maximales Durchflussvolumen eingeregelt. Dieser Durchflussmengenregler 9 ist dem Strahlzerleger 5 in Strömungsrichtung vorgeschaltet. Statt des Durchflussmengenreglers 9 kann auch eine hier nicht weiter gezeigte Drossel verwendet werden, die den Durchflussquerschnitt in diesem Bereich einengt und den Wasserverbrauch ebenfalls reduziert.

[0041] Aus einem Vergleich der Figuren 1 und 10 wird deutlich, dass dem Strahlzerleger 5 und gegebenenfalls auch dem Durchflussmengenregler 9 der Auslafeinheiten 1, 10 ein Vorsatz- oder Filtersieb 11 in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist, welches die im Wasser mitge-

fürten Kalk- und Schmutzpartikel zurückhalten und ausfiltern soll, die andernfalls die Funktion der nachfolgenden Bestandteile der Auslafeinheiten 1, 10 und insbesondere des Strahlzerlegers 5, des Durchflussmengenreglers 9 sowie des Strahlformers 3 beeinträchtigen könnten.

[0042] Aus einer zusammenschauenden Betrachtung der Figuren 5 bis 9 ist erkennbar, dass die Durchströmkanäle 4 derart in Richtung zur Gehäuselängsachse 12 geneigt sind, dass die ausströmenden Einzelstrahlen mit Abstand vom Strahlformer und vorzugsweise vor dem Auftreffen in einem Wasserbecken eine Ringzone bilden, die kleiner ist als die gegebenenfalls äußere Kreisbahn mit den Durchströmkanälen 4 des Strahlformers 3.

[0043] In den Figuren 11 und 12 ist das Auslaufstrahlbild veranschaulicht, dass die aus den Auslafeinheiten 1, 10 ausströmenden Einzelstrahlen bilden. Wie die Figuren 11 und 12 zeigen, bilden diese Einzelstrahlen ein geflechtartiges und sich bereichsweise verjüngendes Auslaufstrahlbild, das ästhetisch besonders ansprechend ist.

[0044] Die in den Figuren 13 bis 16 gezeigte Auslafeinheit 100 hat einen Strahlformer 3 mit Durchströmkanälen, die auf voneinander beabstandeten und vorzugsweise parallel zueinander angeordneten Linien L, L' angeordnet sind. Die auf wenigstens einer Linie angeordneten und hier auf beiden Linien L, L' vorgesehenen Durchströmkanäle 4 weisen jeweils eine Kanal-Längsachse 13 auf, die in einem sowohl gegenüber der Gehäuselängsachse 12 in Richtung zur benachbarten Linie von Durchströmkanälen 4 geneigt als auch, bezogen auf die Ebene der Auslaufstirnseite dieser sanitären Auslafeinheit, in Relation zu dieser ihrer Linie vom rechten Winkel abweichend abgewinkelt ist. Dabei haben alle Durchströmkanäle linienweise dieselben Neigungswinkel, wobei die auf den paarweise einander zugeordneten Linien L, L' angeordneten Durchströmkanäle 4 punktsymmetrisch zueinander angeordnet sind. Aus den Figuren 14 bis 16 ist erkennbar, dass die aus dem Strahlformer 3 der Auslafeinheit 100 austretenden Einzelstrahlen hier ein in Seitenansicht scheinbar geflecht- oder gewebeartig verbogenes Auslaufstrahlbild bilden, wobei die Schnittebene der linienweise einander kreuzenden Einzelstrahlen mit Abstand oberhalb eines Wasch- oder Aufwangsbeckens angeordnet sein sollte. Auch die in den Figuren 13 bis 16 gezeigte Auslafeinheit 100 zeichnet sich durch ein ästhetisch besonders ansprechendes Auslaufstrahlbild aus.

[0045] Die Figuren 17 bis 25 zeigen ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel einer sanitären Auslafeinheit. Funktionell und/oder konstruktiv zu den vorangehenden Ausführungsbeispielen identische oder ähnliche Bauteile und Funktionseinheiten sind hierbei mit denselben Bezugszeichen bezeichnet und nicht noch einmal gesondert beschrieben. Die Ausführungen zu den Figuren 1 bis 16 gelten daher zu den Figuren 17 bis 25 entsprechend.

[0046] Das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren

17 bis 25 unterscheidet sich von den vorangehenden Ausführungsbeispielen zumindest dadurch, dass die Durchströmkanäle 4 nicht zylindrisch, sondern konisch verjüngend ausgebildet sind. Hierbei zeigen insbesondere die Figuren 18 bis 25, dass die Konen jeweils in Bezug auf die Gehäuselängsachse 12 schräggestellt sind. Der Schnitt C-C ist parallel zu der Tangentialrichtung 15 in einem Durchströmkanal 4 an die geschlossene Bahn, die alle Durchströmkanäle 4 verbindet und hier kreisförmige verläuft, gelegt. Figur 22 zeigt demnach einen Schnitt, der in einer Ebene verläuft, die durch die Gehäuselängsachse 12 und die Tangentialrichtung 15 aufgespannt wird. Es ist erkennbar, dass die Ausströmrichtung 14, die durch die Ausrichtung des Durchströmkanals 4 und insbesondere dessen Kanal-Längsachse 13 gegeben ist, in dieser Ebene gegenüber der Gehäuselängsachse 12 gedreht ist und somit einen Winkel mit der Gehäuselängsachse 12 einnimmt. Der Schnitt A-A ist längs einer Komplementärrichtung 16, die senkrecht auf der Tangentialrichtung 15 steht, gelegt und verläuft somit in einer Ebene, die durch die Gehäuselängsachse 12 und die Komplementärrichtung 16 aufgespannt wird. In Figur 23 ist somit erkennbar, dass die Ausströmrichtung 14 auch in dieser Ebene gegen die Gehäuselängsachse 12 gedreht ist und somit einen Winkel mit der Gehäuselängsachse 12 aufweist.

[0047] Die beschriebenen Neigungen der Kanal-Längsachsen 13 sind hierbei dadurch gebildet, dass die Konen der Durchströmkanäle 4 jeweils geometrische Mittelachsen aufweisen, die gegenüber der Gehäuselängsachse 12 in den erwähnten zwei Ebenen gekippt sind.

[0048] Die Öffnungswinkel der einzelnen Konen sind hierbei so groß gewählt, dass von der Zuströmseite her längs der Gehäuselängsachse 12 keine Hinterschnitte gebildet sind. Somit kann ein Formwerkzeug einfach entformt werden.

[0049] Figur 26 zeigt eine Abwandlung zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 17 bis 25, bei welcher zusätzlich ein Durchflussmengenregler 9 eingesetzt ist.

[0050] Die in den Figuren ersichtlichen Winkelangaben dienen lediglich der Illustration der bevorzugten Ausführungsbeispiele und können bei weiteren Ausführungsbeispielen abweichend realisiert sein.

[0051] Bei einer sanitären Auslaufeinheit wird somit vorgeschlagen, Durchströmkanäle 4 in einem Strahlformer 3 derart auszubilden, dass eine durch jeder Durchströmkanal 4 vorgegebene Ausströmrichtung 14 in zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen und/oder um zwei aufeinander senkrecht stehende Richtungen gegen eine Gehäuselängsachse 12 gekippt ausgerichtet ist.

Bezugszeichenliste

[0052]

- 1 Auslaufeinheit (gem. Fig. 1 bis 9)
- 2 Gehäuse

- 3 Strahlformer
- 4 Durchströmkanäle
- 5 Strahlzerleger
- 6 Diffusor
- 7 Zerlegeröffnungen
- 8 Diffusorring
- 9 Durchflussmengenregler
- 10 Auslaufeinheit (gem. Fig. 10)
- 11 Vorsatz- oder Filtersieb
- 12 Gehäuselängsachse
- 13 Kanal-Längsachse
- 14 Ausströmrichtung
- 15 Tangentialrichtung
- 16 Komplementärrichtung
- 17 Lochplatte
- 100 Auslaufeinheit (gemäß Fig. 13 bis 16)
- 200 Auslaufeinheit (gemäß Fig. 17 bis 25)
- 300 Auslaufeinheit (gemäß Fig. 26)
- L Linie
- L' Linie

Patentansprüche

1. Sanitäre Auslaufeinheit, die ein Gehäuse (2) hat, das am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist und das an seiner Auslaufstirnseite einen Strahlformer (3) aufweist, der Durchströmkanäle (4) hat, die an der Auslaufstirnseite des Gehäuses (2) anordnet sind und die das aus dem Strahlformer (3) ausströmende Wasser in vereinzelte Einzelstrahlen aufteilen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf zumindest einer geschlossenen Bahn angeordneten Durchströmkanäle (4) jeweils eine Ausströmrichtung (14) definieren, die durch eine Drehung sowohl in einer durch eine Gehäuselängsachse (12) und eine Tangentialrichtung (15) an die geschlossene Bahn aufgespannte Ebene als auch in einer durch die Gehäuselängsachse (12) und eine Komplementärrichtung (16), die senkrecht auf der Gehäuselängsachse (12) und der Tangentialrichtung (15) steht, aufgespannte Ebene aus der Gehäuselängsachse (12) hervorgeht.
2. Sanitäre Auslaufeinheit, insbesondere nach Anspruch 1, die ein Gehäuse (2) hat, das am Wasserauslauf einer sanitären Auslaufarmatur montierbar ist und das an seiner Auslaufstirnseite einen Strahlformer (3) aufweist, der Durchströmkanäle (4) hat, die an der Auslaufstirnseite des Gehäuses (2) angeordnet sind und die das aus dem Strahlformer (3) ausströmende Wasser in vereinzelte Einzelstrahlen aufteilen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf zumindest einer geschlossenen Bahn angeordneten Durchströmkanäle (4) jeweils eine Ausströmrichtung (14) definieren, die sowohl in einer Projektion auf einer durch eine Gehäuselängsachse (12) und eine Tangentialrichtung (15) an die geschlossene

- Bahn aufgespannte Ebene als auch in einer Projektion auf eine durch die Gehäuselängsachse (12) und eine Komplementärrichtung (16), die senkrecht auf der Gehäuselängsachse (12) und der Tangentialrichtung (15) steht, aufgespannte Ebene einen Winkel mit der Gehäuselängsachse (12) einschließt.
3. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausströmrichtungen (14) durch eine Kanal-Längsachse (13) des jeweiligen Durchströmkanals (4) gegeben sind.
 4. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausströmrichtungen (14) der Durchströmkanäle (4) jeweils einen Winkel mit der Tangentialrichtung (15) einschließen, der für alle Durchströmkanäle (4) im selben Quadranten liegt, insbesondere gleich ist, und/oder dass die Ausströmrichtungen (14) der Durchströmkanäle (4) jeweils einen Winkel mit der Komplementärrichtung (16) einschließen, der für alle Durchströmkanäle (4) im selben Quadranten liegt, insbesondere gleich ist.
 5. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausströmrichtungen (14) in einen von der geschlossenen Bahn abgegrenzten Innenraum geneigt sind.
 6. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geschlossene Bahn eine Ring- oder Kreisbahn ist und/oder dass die Tangentialrichtung (14) eine Umfangsrichtung und/oder die Komplementärrichtung (16) eine Radialrichtung ist.
 7. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmkanäle (4) sowohl in Richtung zur Gehäuselängsachse (12) als auch eine in Richtung zu einer Umfangsrichtung geneigte Kanal-Längsachse (13) haben.
 8. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aus der Auslaufeinheit (1, 10) ausströmenden Einzelstrahlen ein geflechtartiges Auslaufstrahlbild des ausströmenden Wassers und/oder ein sich bereichsweise verzweigendes Auslaufstrahlbild formen.
 9. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) einen runden Gehäusequerschnitt aufweist.
 10. Sanitäre Auslaufeinheit (1, 10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Durchströmkanäle (4) denselben Neigungswinkel aufweisen.
 11. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmkanäle (4) derart in Richtung zur Gehäuselängsachse (12) geneigt sind, dass die ausströmenden Einzelstrahlen mit Abstand vom Strahlformer (3) eine Ringzone bilden, die kleiner ist als die gegebenenfalls äußere Kreisbahn mit Durchströmkanälen (4).
 12. Sanitäre Auslaufeinheit (100) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmkanäle (4) an der Auslaufstirnseite des Gehäuses (2) auf zumindest zwei voneinander beabstandeten Linien (L, L') angeordnet sind und dass die auf wenigstens einer Linie (L, L') angeordneten Durchströmkanäle (4) eine Kanal-Längsachse (13) haben, die in einem sowohl gegenüber der Gehäuselängsachse (12) in Richtung zur benachbarten Linie von Durchströmkanälen (4) geneigt als auch, bezogen auf die Ebene der Auslaufstirnseite, in Relation zu dieser ihrer Linie vom rechten Winkel abweichend abgewinkelt ist, insbesondere wobei die zumindest zwei voneinander beabstandeten Linien (L, L') gemeinsam eine rechteckige geschlossene Bahn bilden.
 13. Sanitäre Auslaufeinheit (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Durchströmkanäle (4) linien-weise denselben Neigungswinkel aufweisen.
 14. Sanitäre Auslaufeinheit (100) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf paarweise einander zugeordneten Linien (L, L') angeordneten Durchströmkanäle (4) punktsymmetrisch zueinander angeordnet sind.
 15. Sanitäre Auslaufeinheit (100) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) einen rechteckigen Gehäusequerschnitt hat und dass das Gehäuse (2) gegenüber den Gehäuse-Längsseiten im Querschnitt schmale Gehäuseschmalseiten aufweist.
 16. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlformer (3) als Lochplatte ausgebildet ist.
 17. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Auslaufstirnseite des Gehäuses (2) bildende Lochplatte (17) mit dem Gehäuse (2) einstückig verbunden

den ist.

18. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Stahlformer (3) eine den lichten Durchflussquerschnitt verengende Drossel in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist. 5

19. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Strahlformer (3) ein das durchströmende Wasser in eine Vielzahl von Einzelstrahlen aufteilender Strahlzerleger (5) und/oder ein Durchflussmengenregler (9) in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist, welcher Durchflussmengenregler (9) das durchströmende Wasser druckunabhängig auf ein maximales Durchflussvolumen einregelt und begrenzt. 10
15

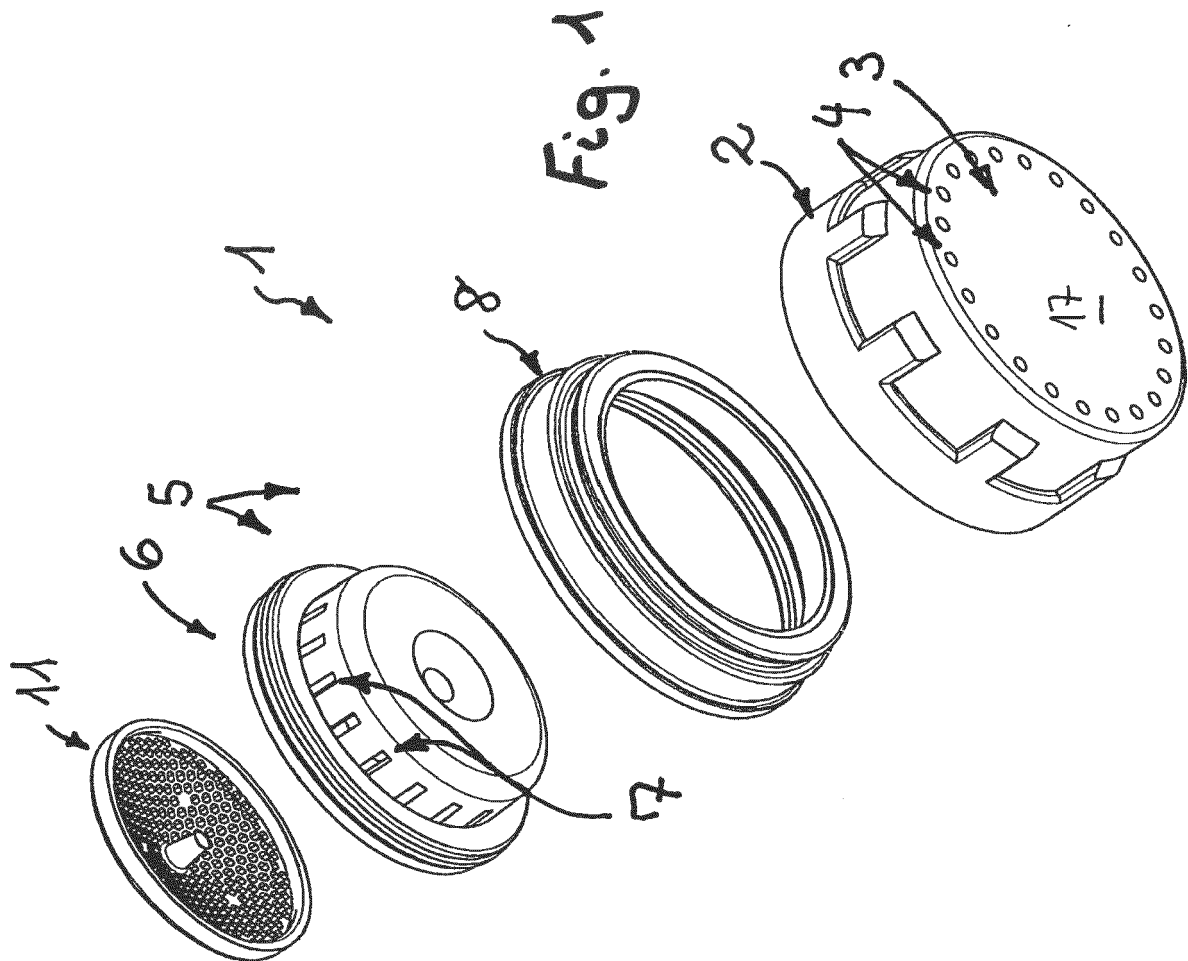
20. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Strahlformer (3) der Durchflussmengenregler (9) oder die Drossel in Strömungsrichtung vorgeschaltet ist und dass zwischen dem Durchflussmengenregler oder der Drossel einerseits und dem Strahlformer (3) andererseits der Strahlzerleger (5) vorgesehen ist. 20
25

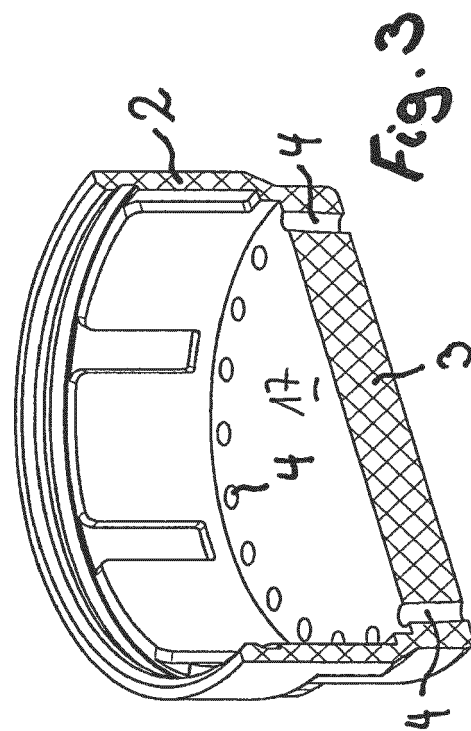
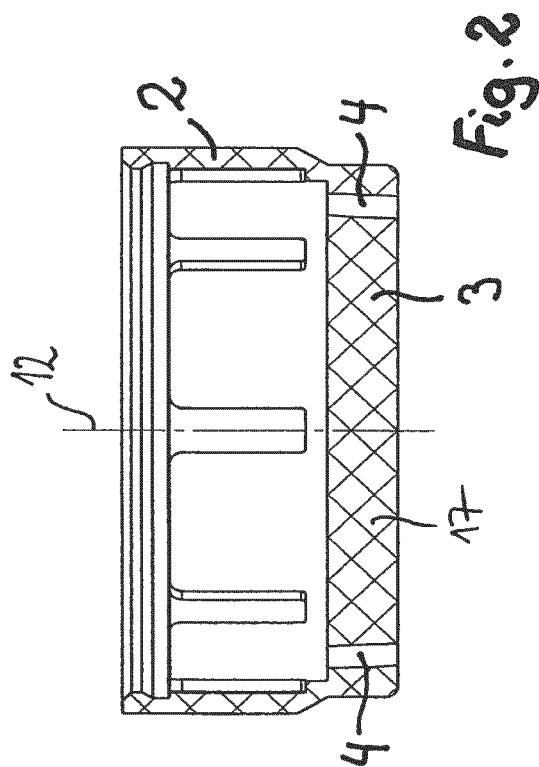
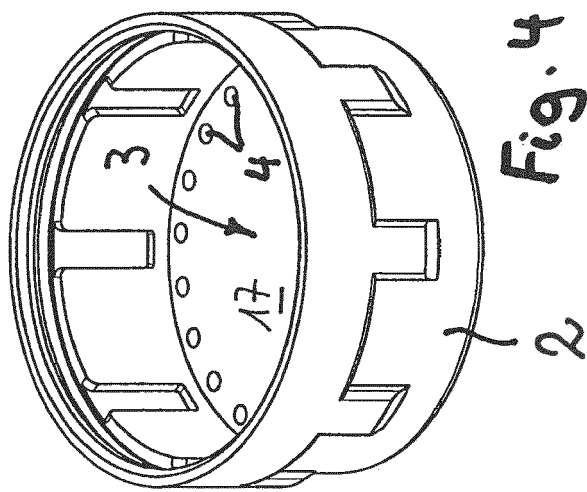
21. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Strömungsrichtung vor dem Durchflussmengenregler (9), der Drossel und/oder dem Strahlzerleger (5) ein Vorsatz- oder Filtersieb (11) angeordnet ist. 30

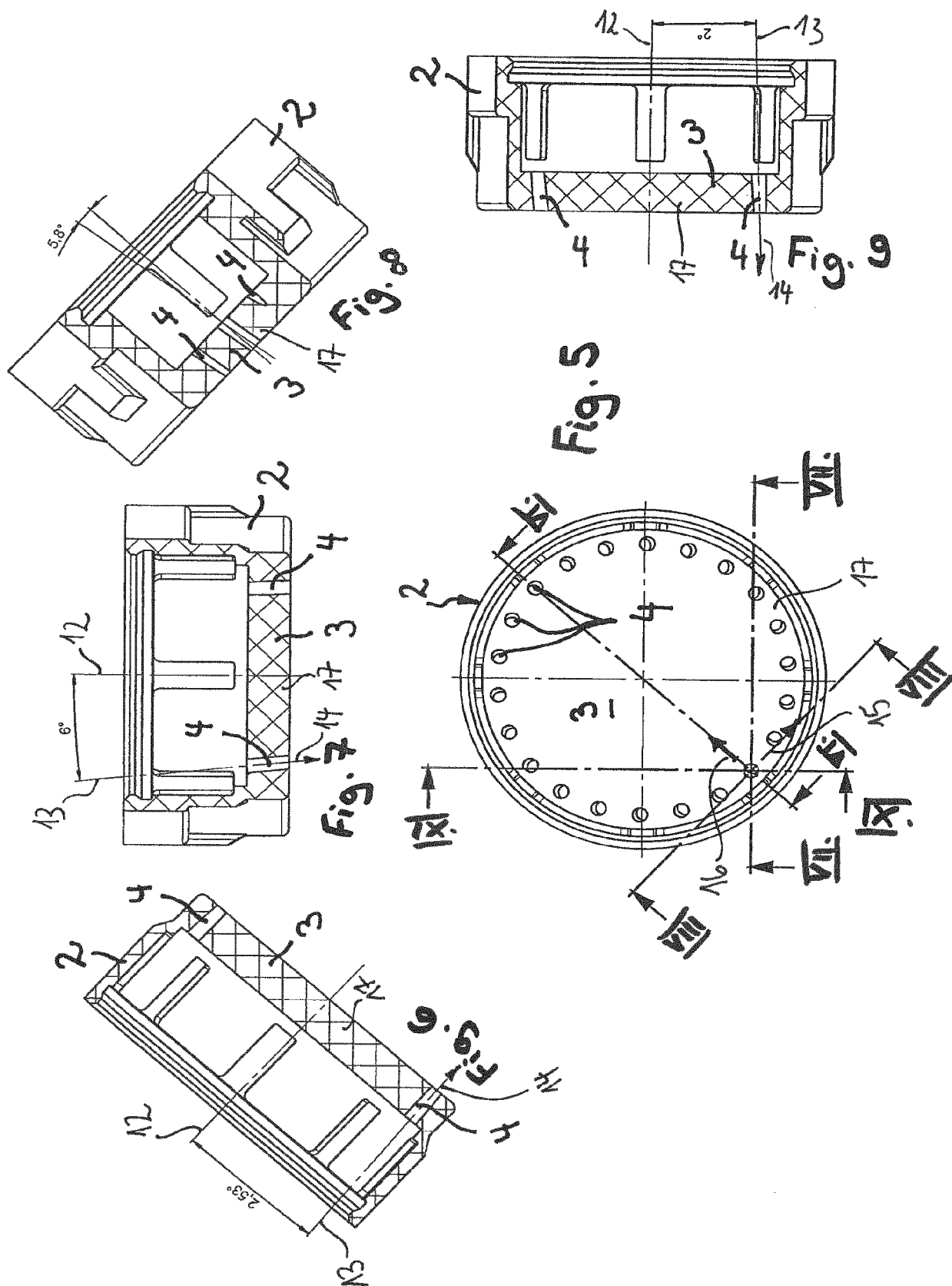
22. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahlzerleger (5) als tropfförmiger Diffusor (6) ausgebildet ist oder einen topfförmigen Diffusor (6) aufweist, welcher Diffusor (6) an der Umfangswandung seiner Topfform Zerlegeröffnungen (7) hat und dessen Topfboden (8) als Prallfläche dient, die das durchströmende Wasser zu den Zerlegeröffnungen umlenkt. 35
40

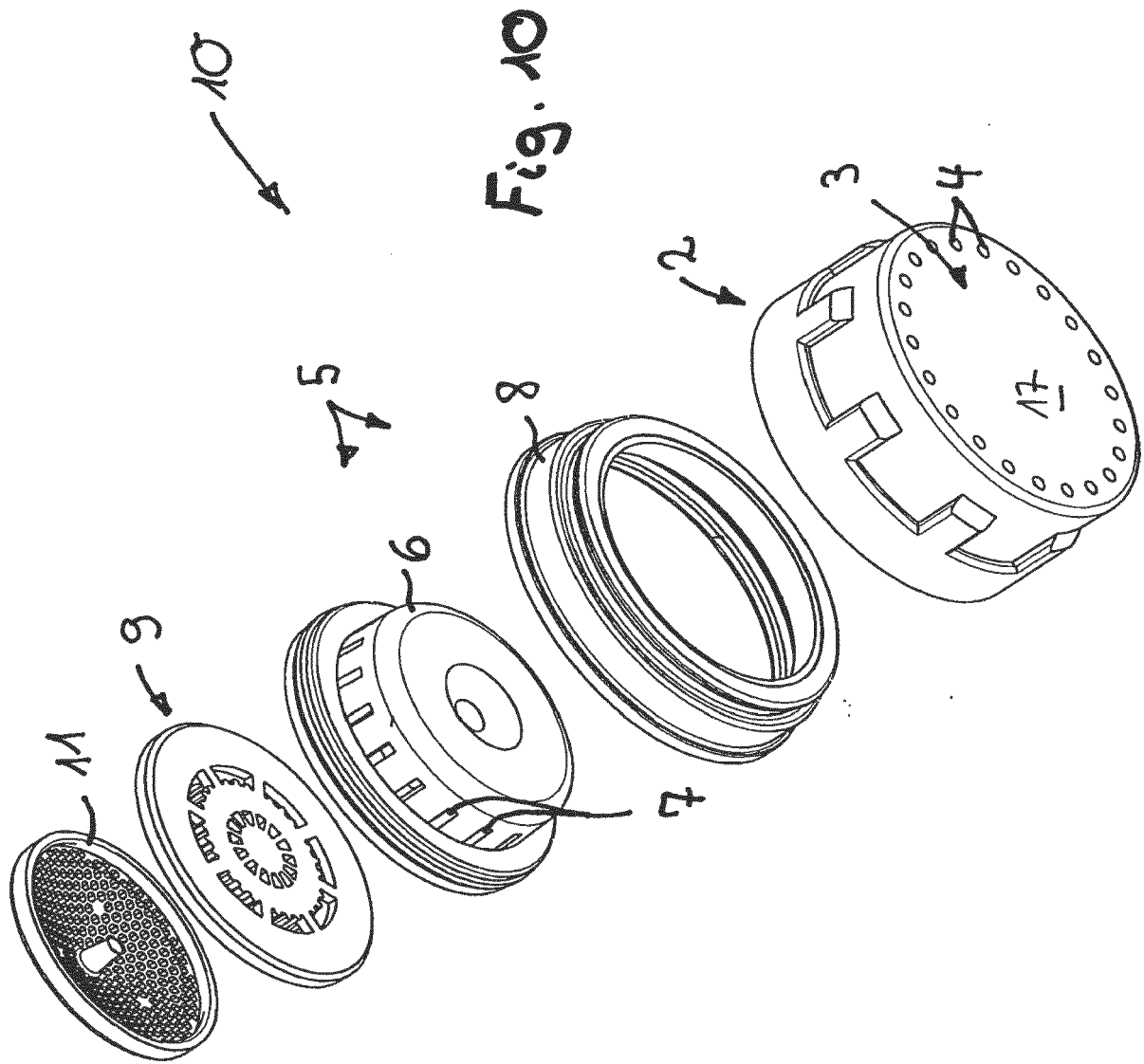
23. Sanitäre Auslaufeinheit nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zerlegeröffnungen (7) in einem Ringspalt münden, der sich in Durchströmrichtung verjüngt. 45

24. Sanitäre Auslaufeinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchströmkanäle (4) in Durchströmrichtung verjüngend ausgebildet sind, insbesondere wobei die Durchströmkanäle (4) jeweils einen Konus bilden, dessen Mittelachse gegenüber der Gehäuselängsachse (12) geneigt ist, und/oder ein Öffnungswinkel der Durchströmkanäle (4) so groß gewählt ist, dass die Durchströmkanäle (4) in Bezug auf die Gehäuselängsachse (12) hinterschnittfrei ausgebildet sind. 50
55









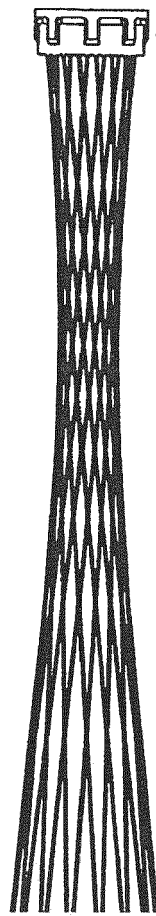
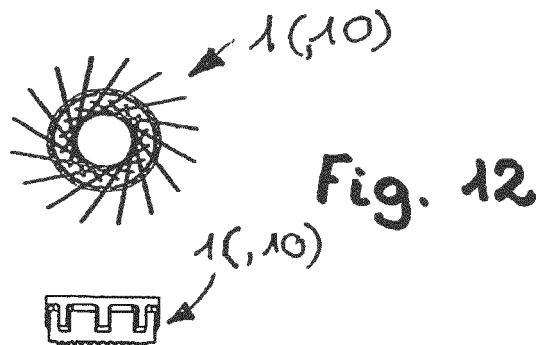
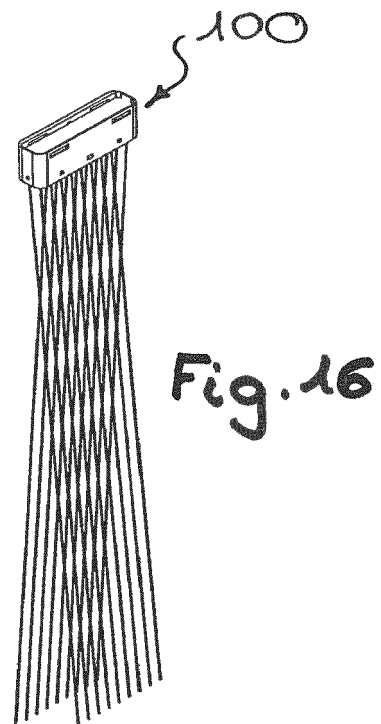
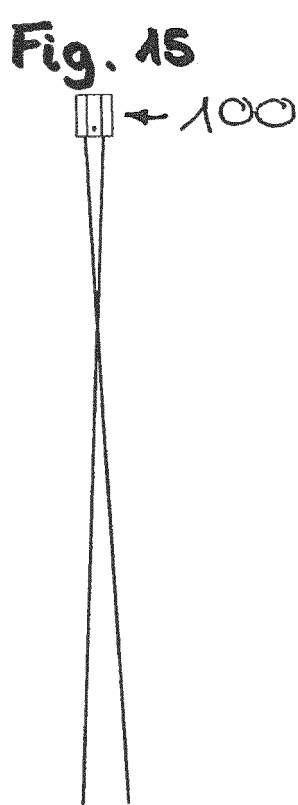
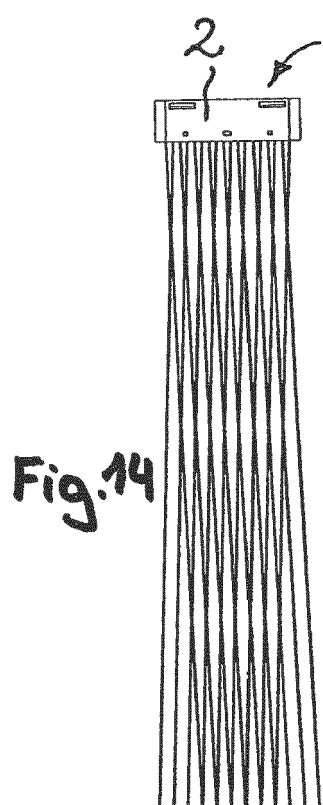
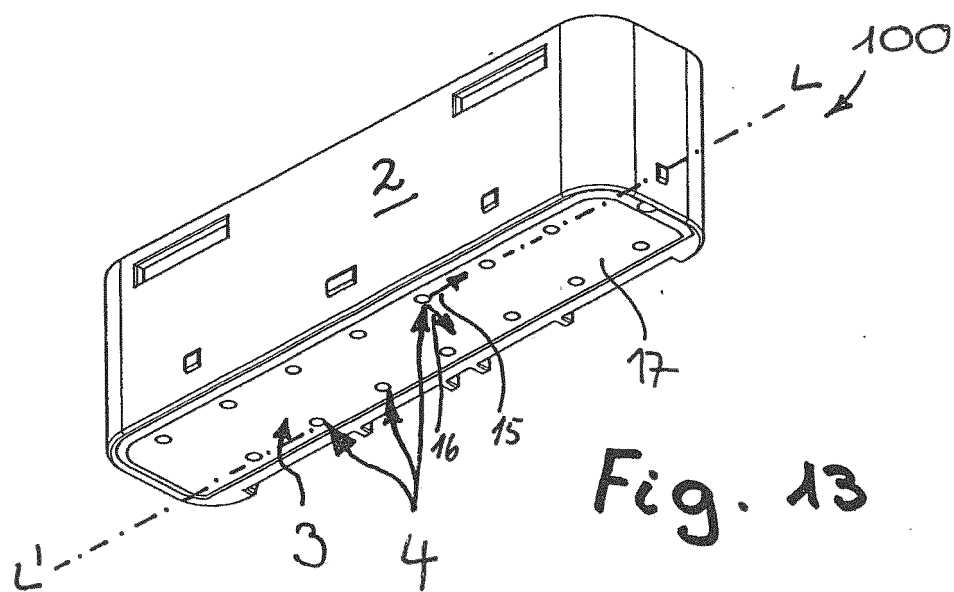
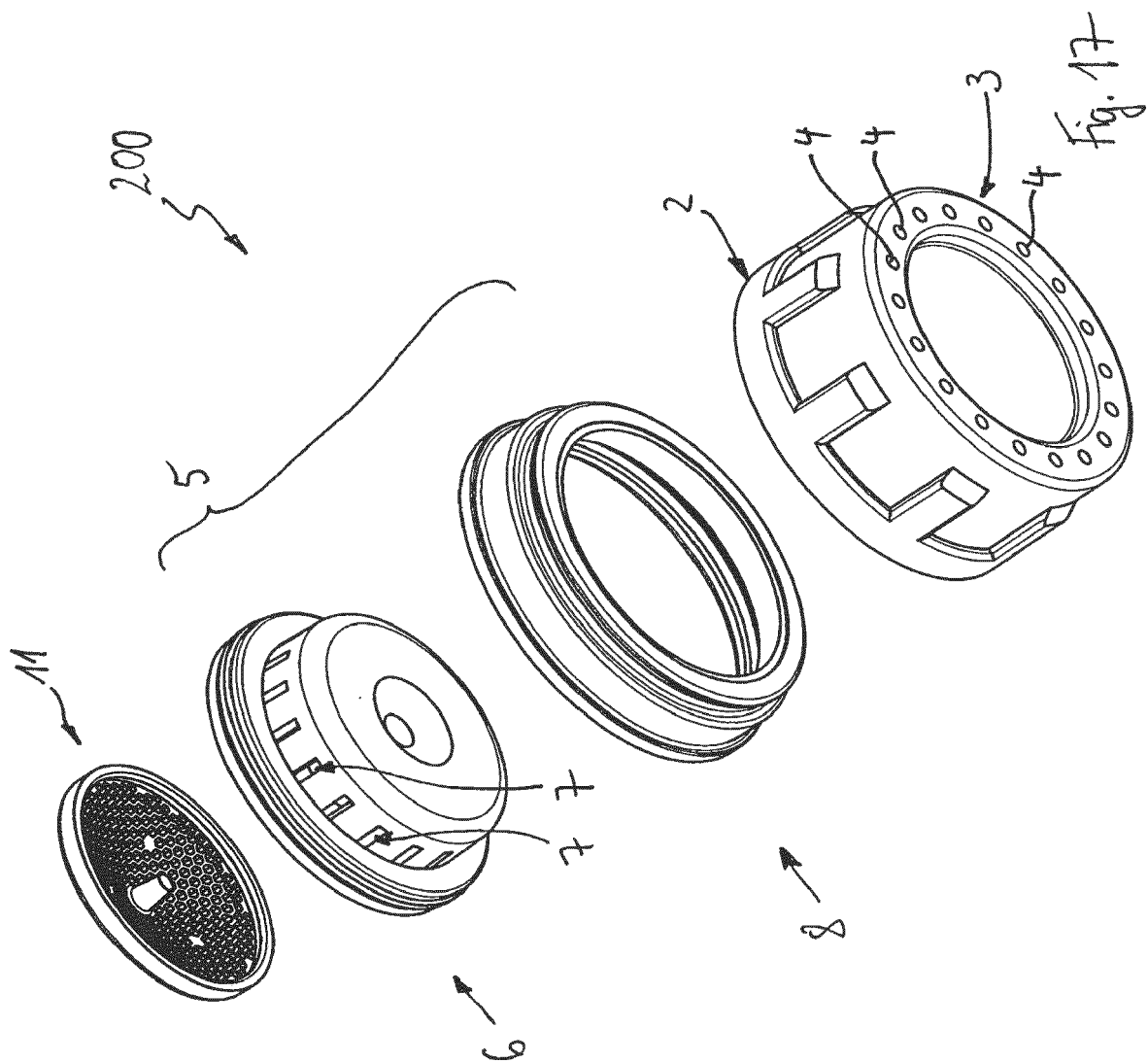
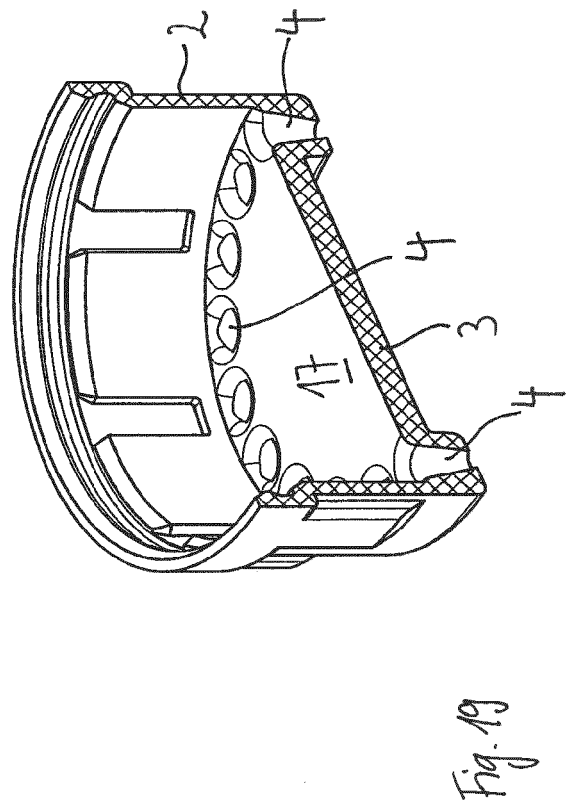
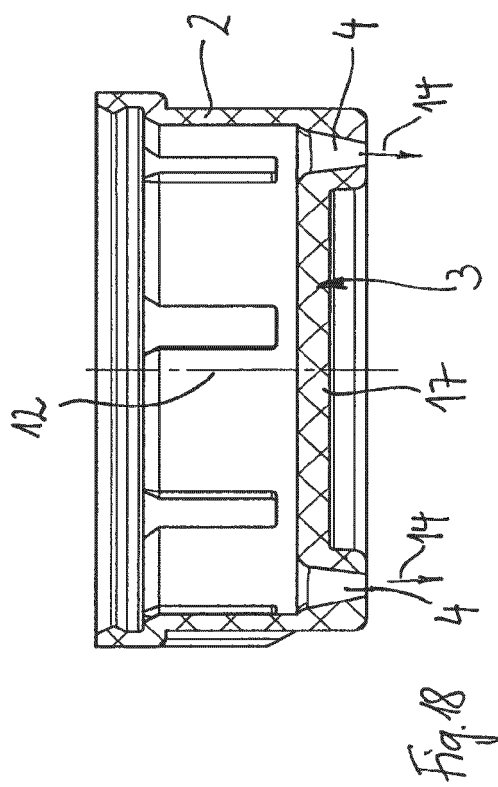
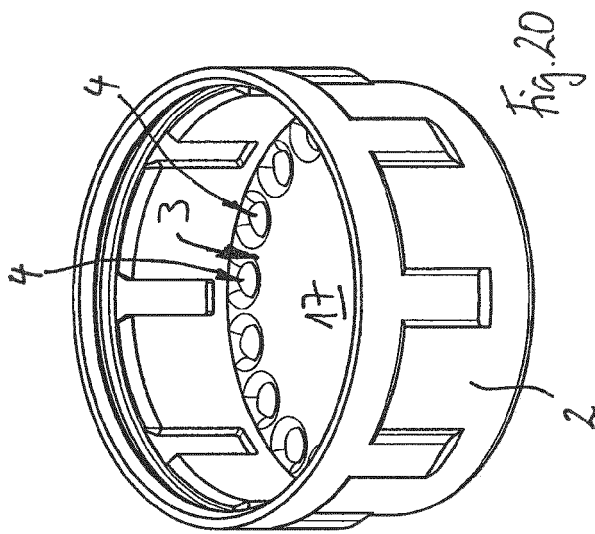
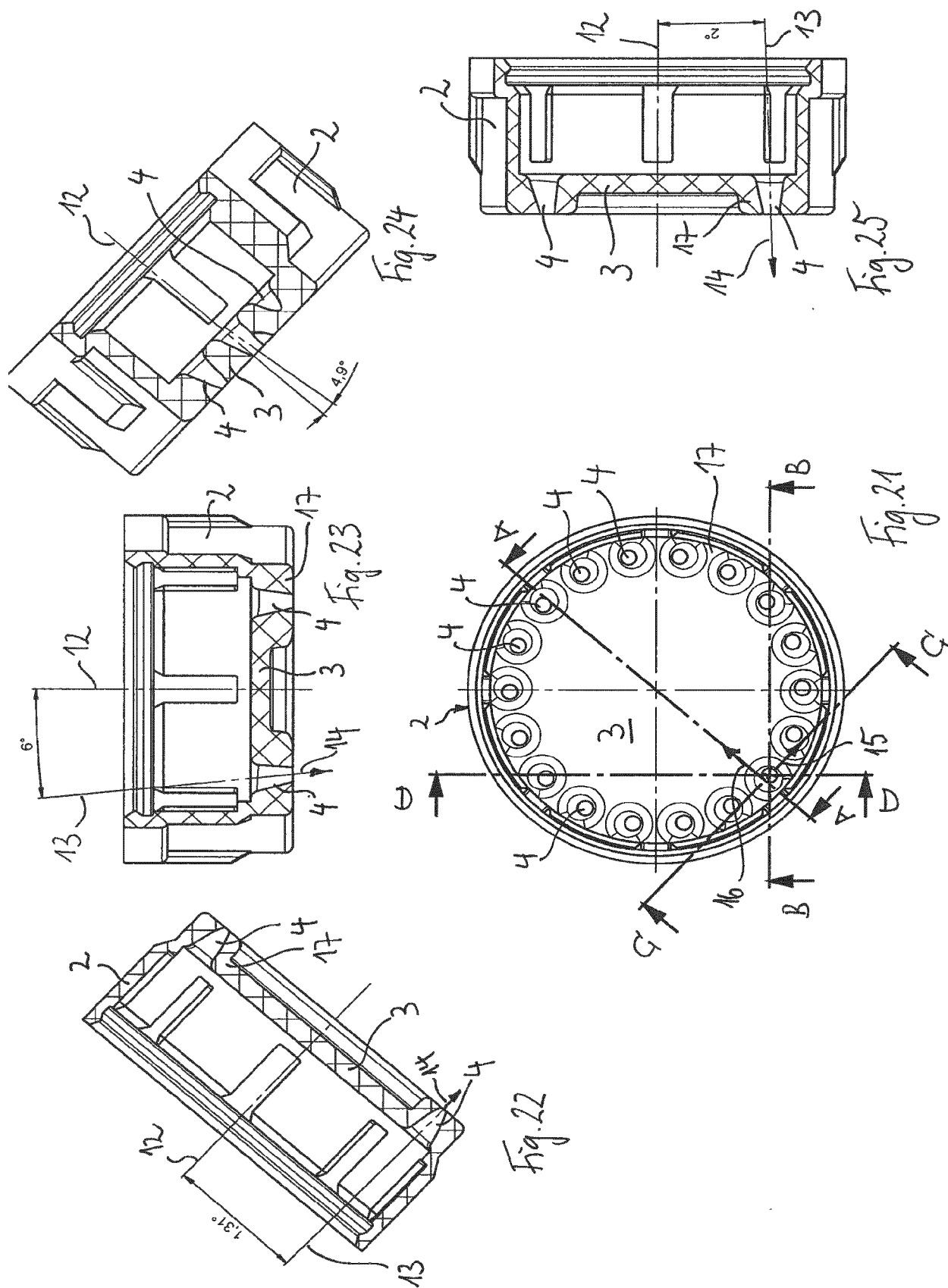


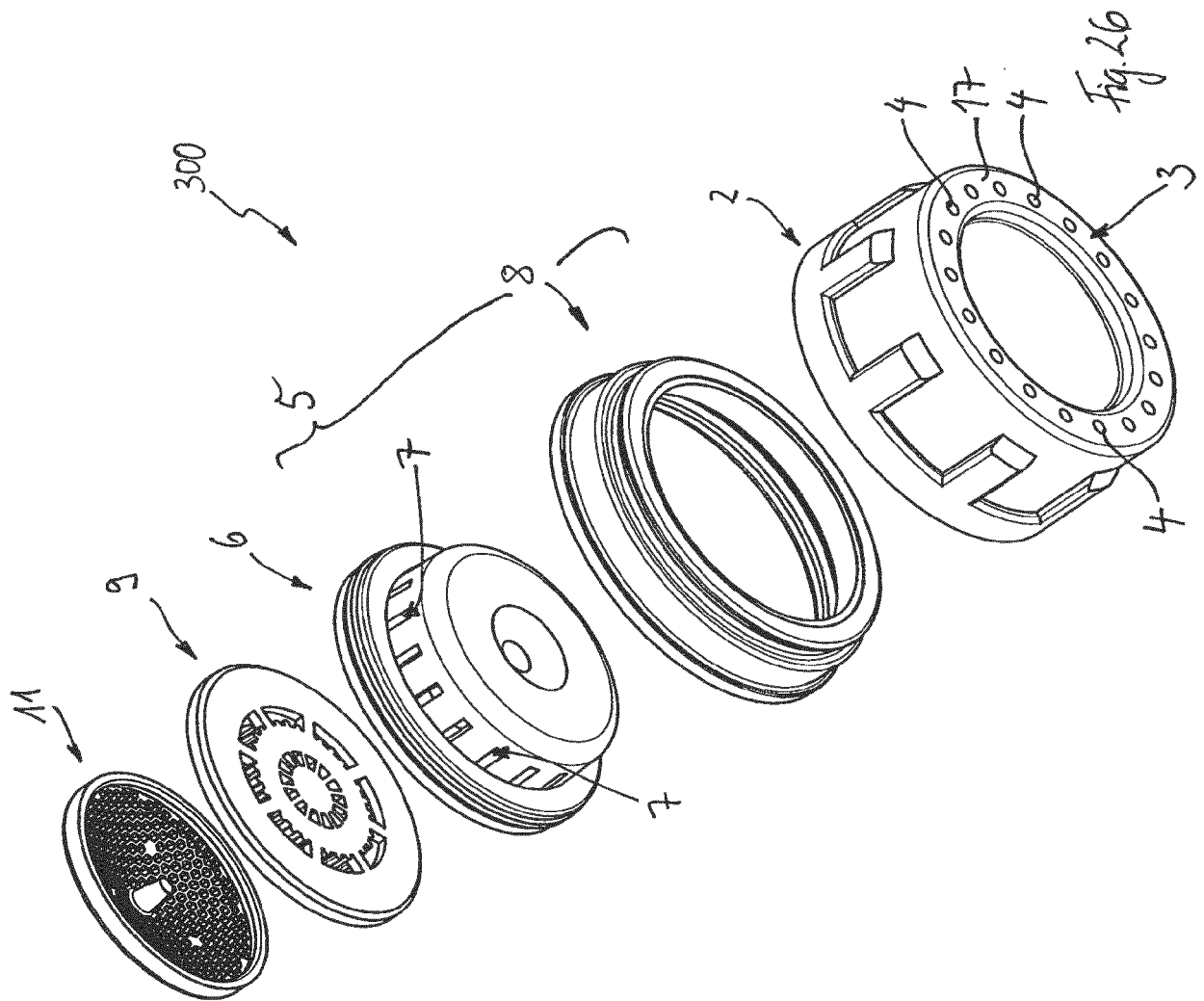
Fig. 11













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 5323

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 775 865 B1 (LIN SHIH-HUNG [TW]) 17. August 2004 (2004-08-17)	1-8,10, 12-15, 18-23	INV. E03C1/08 B05B1/18
Y	* das ganze Dokument *	1-12, 15-22	
X	US 2006/032945 A1 (CLEARMAN JOSEPH H [US] ET AL) 16. Februar 2006 (2006-02-16)	1-4,6,7, 9,10, 15-24	
Y	* Absatz [0103] - Absatz [0113]; Abbildungen 1-4 *	1-12, 15-22	
Y	WO 2013/077030 A1 (HAYASHI YOSHIHISA [JP]; EINS CO LTD [JP]) 30. Mai 2013 (2013-05-30) * Abbildung 7 *	5,10-12, 16,17	
Y	DE 20 2004 007352 U1 (NEOPERL GMBH [DE]) 15. September 2005 (2005-09-15) * das ganze Dokument *	15	
Y	EP 2 620 224 A2 (KOHLER CO [US]) 31. Juli 2013 (2013-07-31) * das ganze Dokument *	1-10, 15-22	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03C B05B
E	EP 3 181 234 A1 (KOHLER CO [US]) 21. Juni 2017 (2017-06-21) * das ganze Dokument *	1-4,6, 8-10	
Y	US 2002/170984 A1 (TSAI WEN HUNG [TW]) 21. November 2002 (2002-11-21) * das ganze Dokument *	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Mai 2021	Prüfer Horst, Werner
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 5323

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.

21-05-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6775865 B1	17-08-2004	KEINE	
US 2006032945 A1	16-02-2006	CN 101039756 A US 2006032945 A1	19-09-2007 16-02-2006
WO 2013077030 A1	30-05-2013	JP 2013106895 A WO 2013077030 A1	06-06-2013 30-05-2013
DE 202004007352 U1	15-09-2005	KEINE	
EP 2620224 A2	31-07-2013	CN 103223382 A CN 203342966 U EP 2620224 A2 US 2013193237 A1 US 2017216855 A1 US 2019201919 A1	31-07-2013 18-12-2013 31-07-2013 01-08-2013 03-08-2017 04-07-2019
EP 3181234 A1	21-06-2017	CN 107008579 A EP 3181234 A1 US 2017173601 A1	04-08-2017 21-06-2017 22-06-2017
US 2002170984 A1	21-11-2002	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 4108521 A1 [0003]