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

(11) **EP 3 828 352 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2021 Patentblatt 2021/22

(51) Int Cl.:
E03F 5/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **19211767.9**

(22) Anmeldetag: **27.11.2019**

(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
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Gerig Design AG**
3400 Burgdorf (CH)

(72) Erfinder: **Gerig, Thomas**
3400 Burgdorf (CH)

(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG**
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(54) **SIPHON FÜR EINEN ABLAUF**

(57) Ein Siphon (1) für einen Ablauf, insbesondere einen Duschablauf, umfasst eine Zulauföffnung (2) mit einem Zulauföffnungsquerschnitt (3) mit einer Zulauföffnungsquerschnittsfläche (3a), eine Siphonstrecke (4) mit einem Siphonquerschnitt (5) und einer Siphonquerschnittsfläche (5a) und eine Ablauföffnung (6) mit einem Ablaufquerschnitt (7) und einer Ablaufquerschnittsfläche (7a). Flüssigkeit ist durch die Zulauföffnung (2) in den Siphon einfüllbar und die Flüssigkeit ist durch die Ablauföffnung (6) aus dem Siphon (1) entleerbar. Die Siphonstrecke (4) verbindet Zulauföffnung (2) und Ablauföffnung (6). Ein Übergang (8) ist zwischen Zulauföffnung (2) und Siphonstrecke (4) angeordnet, wobei die Zulauföffnungsquerschnittsfläche (3a) grösser ist als die Siphonquerschnittsfläche (5a). Der Siphonquerschnitt (5) ist über die Siphonstrecke (4) konstant.

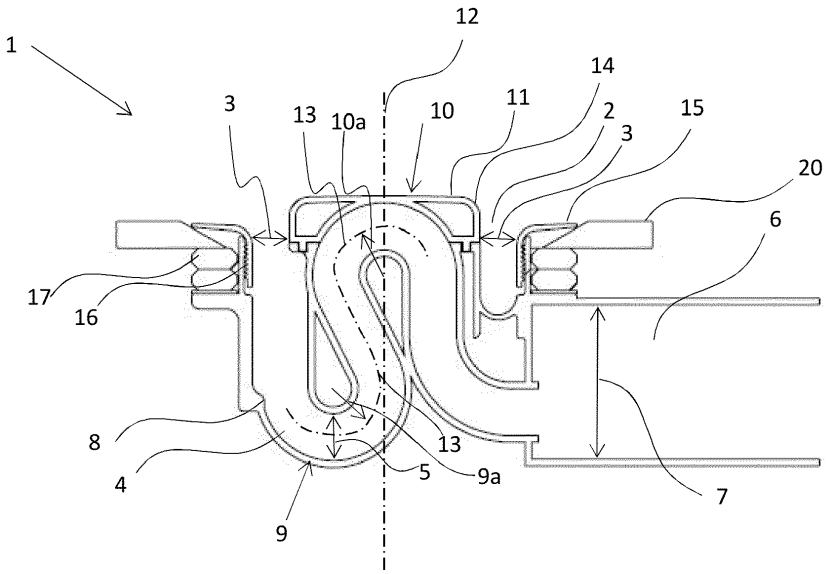

Fig. 1

EP 3 828 352 A1

Beschreibung

[0001] Die folgende Anmeldung richtet sich auf einen Siphon für einen Ablauf, insbesondere einen Duschsiphon oder Waschbeckensiphon.

[0002] Siphons sind üblicherweise in Flüssigkeitsabläufen verbaut, um" Geruchs- und Schallbelästigungen aus dem Kanalsystem von Innenräumen abzuschirmen. Hierzu wird üblicherweise ein Restwasser im Siphon aufrechterhalten, der wie ein Verschluss wirkt, so dass keinerlei Luft aus der Kanalisation in den Raum eindringen kann.

[0003] Üblicherweise sind derartige Siphons mit Filterelementen oder Einsätzen versehen, um diese von den siphonverstopfenden Haaren und ähnlichen Kleinteilen zu befreien. Derartige Auffangsysteme haben den Nachteil, dass sie aufwendig gereinigt werden müssen. Hierbei werden die Einsätze entweder per Hand ausgebaut oder es werden Chemikalien in den Abfluss gegossen, der die Kleinteile und Haare auflösen kann. Diese Arbeiten sind entweder unangenehm zu verrichten oder sehr umweltschädlich, da die Reinigungsmittel in das Abwasser gelangen und dort aufwendig wieder entfernt werden müssen.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Siphon zu schaffen, der die Nachteile des Standes der Technik vermeidet, und insbesondere bei bestimmungsgemässer Verwendung reinigungsfrei ausgebildet ist sowie in bodenebene Duschwannen einbaubar ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Siphon gemäss dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst.

[0006] Insbesondere wird die Aufgabe durch einen Siphon für einen Ablauf, insbesondere einen Duschablauf, gelöst, der eine Zulauföffnung mit einem Zulauföffnungsquerschnitt mit einer Zulauföffnungsquerschnittsfläche, eine Siphonstrecke mit einem Siphonquerschnitt und eine Siphonquerschnittsfläche und eine Ablauföffnung mit einem Ablaufquerschnitt und eine Ablaufquerschnittsfläche umfasst. Flüssigkeit ist durch die Zulauföffnung in den Siphon einführbar und durch die Ablauföffnung aus dem Siphon entnehmbar. Die Siphonstrecke verbindet Zulauföffnung und Ablauföffnung und ein Übergang zwischen Zulauföffnung und Siphonstrecke ist in dem Siphon angeordnet. Die Zulauföffnungsquerschnittsfläche ist grösser als die Siphonquerschnittsfläche. Die Siphonquerschnittsausdehnung über die Siphonstrecke ist konstant.

[0007] Aufgrund des konstanten Siphonquerschnittes ist selbstverständlich auch die Siphonquerschnittsfläche über die Siphonstrecke konstant.

[0008] Ein derartiger Siphon führt zu einer hohen Wassergeschwindigkeit beim Durchströmen des Siphon, sodass keinerlei Fremdkörper in dem Siphon hängen bleiben. Gleichzeitig wird ein Biofilm weitestgehend verhindert. Trotz der grossen Geschwindigkeit, bleibt immer ein Wasserrest in der Siphonstrecke, sodass keinerlei Gerüche und Geräusche ungehindert durch die Abwasserleitung durch den Siphon in das Wohnungsinnere gelangen.

[0009] Die Zulauföffnung ist die grösste Öffnung des Siphons, in die Wasser einlaufen kann. Selbstverständlich ist es weiterhin möglich die Zulauföffnung mit einem Sichtschutz durch einen Deckel oder ähnliches zu versehen. Die Deckelöffnung ist jedoch nicht die Zulauföffnung, die Zulauföffnung ist die Öffnung, die mit Wasser gefüllt werden kann. Es ist weiterhin möglich auf die Zulauföffnung einen Kleinteileschutz, wie beispielsweise einen Fingerringauffangschutz, aufzubringen, wobei dieser Schutz keinen Einfluss auf die Zulauföffnungsquerschnittsfläche hat. Die Zulauföffnungsquerschnittsfläche ist die Fläche in der eine Wasseroberfläche entstehen kann und durch die Wasserdruck auf die Siphonstrecke entsteht.

[0010] Da die Siphonquerschnittsausdehnung und die Siphonquerschnittslängsausdehnung über die Siphonstrecke konstant sind, ist auch die Siphonquerschnittsfläche über die Siphonstrecke konstant. Die Siphonquerschnittsausdehnung ist die kleinste Erstreckung quer zur Flussrichtung des Wassers der Siphonstrecke. Senkrecht zur Siphonquerschnittsausdehnung ist die Siphonquerschnittslängsausdehnung ebenfalls senkrecht zur Flussrichtung in der Siphonstrecke angeordnet.

[0011] Die Ablaufquerschnittsausdehnung ist die kleinste Querschnittsausdehnung des Ablaufes, der sich an die konstante Siphonstrecke anschliesst.

[0012] Alle angeführten Querschnittsausdehnungen sind Längenausdehnungen zwischen den jeweiligen Innenwänden des Bauteils.

[0013] Die Siphonstrecke kann zwei Richtungsänderungsabschnitte umfassen.

[0014] Durch diese Richtungsänderungsabschnitte wird die Flussrichtung des Wassers verändert, sodass die typische Siphonform entsteht, und das Wasser einerseits beim Abfliessen möglichst beschleunigt wird und andererseits sich in einem der Richtungsänderungsabschnitte aufhalten kann und als Geruchs- und Schallpfropfen dienen kann.

[0015] Der Siphonquerschnitt kann ein Langloch sein, insbesondere ein Langloch mit einem Verhältnis von Längsausdehnung zu Querausdehnung in einem Bereich von 2 bis 4, bevorzugt 2,3 bis 3, insbesondere bevorzugt 2,5 bis 2,9. Die Längsausdehnung entspricht der Siphonquerschnittslängsausdehnung und die Querausdehnung der Siphonquerschnittsausdehnung.

[0016] Ein derartiger Siphonquerschnitt führt zu einem optimalen Verhältnis von abfliessendem Wasser und Grösse des Siphons, insbesondere Höhenausdehnung des Siphons.

[0017] Die Ablaufquerschnittsfläche kann grösser sein als die Siphonquerschnittsfläche.

[0018] Eine derartige Ausbildung der Ablaufquerschnittsfläche ermöglicht dem Wasser aus der Siphonstrecke eine hindernisfreie Abflussmöglichkeit, sodass keinerlei Stauwasser entsteht und die Geschwindigkeit des Wassers beim Abfliessen nicht verringert wird, indem das Wasser durch eine kleine Öffnung fliessen muss.

[0019] Die Zulauföffnung kann spaltförmig ausgebildet sein, bevorzugt ringförmig, insbesondere kreisringförmig oder ein viereckige oder dreieckige Spalt sein, wobei insbesondere der Spalt einen Mittelteil einschliesst.

[0020] Eine spaltförmige Zulauföffnung verhindert das Eintreten von grossen Gegenständen und ermöglicht gleichzeitig eine ausreichend schnelle Wasserablaufgeschwindigkeit.

[0021] Es kann sich hier um einen einfachen Längsspalt handeln, bevorzugt ist allerdings ein Ringspalt oder Ellipsenspalt, der einen Mittelteil einschliesst.

[0022] Der Übergang von Zulauföffnung in die Siphonstrecke ist azentrisch von einer senkrecht zum Zulauföffnungsquerschnitt angeordneten Mittelachse der Zulauföffnung angeordnet.

[0023] Im Fall einer ringspaltförmigen Zulauföffnung ist daher die Mittelachse im Kreiszentrum angeordnet. Im Fall einer viereckigen oder dreieckigen Spaltanordnung als Zulauföffnung, ist die Mittelachse ebenfalls in der Mitte des Vierecks oder Dreiecks angeordnet. Bevorzugt ist die Mittelachse in der Mitte des Mittelteils angeordnet.

[0024] Azentrisch bedeutet im Rahmen der Erfindung, dass der Übergang in die Siphonstrecke nicht in der Mitte des Siphons oder auf er Mittelachse angeordnet ist, sondern in einer Entfernung von der Mitte des Siphons. Bei einem ringförmigen oder viereckigen oder dreieckigen Spalt ist der Übergang folglich zumindest teilweise unterhalb des Spaltes angeordnet, sodass das Wasser in der Falllinie direkt in die Siphonstrecke einlaufen kann.

[0025] Die Falllinie entspricht der Richtung der Erdanziehungskraft bei bestimmungsgemässem Gebrauch des Siphon. Innerhalb der Zulauföffnung kann ein Gefälle zum Übergang hin angeordnet sein, sodass das Wasser optimal in die Siphonstrecke einfliessen kann. Das Gefälle hat seinen tiefsten Punkt beim Übergang.

[0026] Am Übergang kann eine Kante von Zulauföffnung und Siphonstrecke abgerundet sein, insbesondere kann die Kante einen Radius von im Wesentlichen 5-7mm, bevorzugt 6mm, aufweisen. Der Übergang verringert die Querschnittsfläche durch die die Flüssigkeit fliessen muss auf die Siphonquerschnittsfläche. Durch den Wasserdruck, der durch das Wasser in der Zulauföffnung steht, fliesst das Wasser am Übergang vergleichsweise schnell in die Siphonstrecke.

[0027] Ein derartiger Übergang ermöglicht ein optimalen Fluss der Flüssigkeit und führt zum möglichst wenig Verwirbelungen und somit eine möglichst laminaren Strömung.

[0028] Die Siphonstrecke kann derartig ausgebildet sein, dass die Flüssigkeit ab dem Übergang, der von der Zulauföffnung gesehen eine Öffnung in Fallrichtung darstellt, als erste Richtungsänderung in Richtung einer senkrecht zum Zulauföffnungsquerschnitt angeordneten Mittelachse der Zulauföffnung leitbar ist. Bevorzugt führt ein erster Richtungsänderungsabschnitt zu einer Richtungsänderung in ein Mittelteil des Siphons, wobei die Richtungsänderung bevorzugt zumindest 180°, insbesondere bevorzugt zumindest 185°, weiter bevorzugt zumindest 190°, beträgt.

[0029] Am Übergang fliesst die Flüssigkeit bevorzugt in Falllinie, und nach dem ersten Richtungsänderungsabschnitt umfasst die Richtung der Flüssigkeit zumindest einen Teilvektor entgegen der Falllinie.

[0030] Eine derartige Siphonstrecke ermöglicht dass Aufhalten des Wassers im ersten Richtungsänderungsabschnitt und gleichzeitig eine sehr kleine Bauweise des Siphons. Dies ist insbesondere bei bodenebenen Einbauten essentiell wichtig.

[0031] Ein zweiter Richtungsänderungsabschnitt der Siphonstrecke kann das Wasser wieder in Fallrichtung umlenken, wobei der zweite Richtungsänderungsabschnitt einer Richtungsänderung von bevorzugt zumindest 180°, insbesondere bevorzugt zumindest 185°, weiter bevorzugt zumindest 190°, umfasst.

[0032] Durch eine derartige Ausbildung wird ein optimaler kleiner Siphon gebaut, der das Wasser am Ende und am Anfang möglichst stark beschleunigt und somit in einer hohen Geschwindigkeit durch die Siphonstrecke fliessen lässt.

[0033] Zumindest ein, bevorzugt der erste und der zweite, Richtungsänderungsabschnitt können einen Radius einer Mittellinie der Querausdehnung des Siphonquerschnittes aufweisen, der im Wesentlichen der Querausdehnung des Siphonabschnittes entspricht.

[0034] Die Mittellinie der Querausdehnung ist die Mitte zwischen der kürzesten Verbindung der Siphonstreckenseitenwände und der Radius dieser Mittelinie wird bevorzugt über einen Bereich von zumindest 150° betrachtet.

[0035] Der Übergang kann derartig angeordnet sein, dass die Flüssigkeit am Übergang senkrecht in Falllinie fliessen kann.

[0036] Eine derartige Anordnung des Übergangs zwischen Zulauföffnung und Siphonstrecke führt zu einer möglichst hohen Geschwindigkeit des Wassers in der Siphonstrecke und somit zu einem wartungsfreien und biofilmfreien Siphon.

[0037] Der Mittelteil kann den zweiten Richtungsänderungsabschnitt umfassen, und insbesondere ein lösbares Deckelelement umfassen, sodass ein Zugang zur Ablauföffnung ohne Durchlaufen der Richtungsänderungsabschnitte möglich ist.

[0038] Das lösbare Deckelelement umfasst daher einen Teil des zweiten Richtungsänderungsabschnittes und ermöglicht so einen Zugang für den Fall von Kanalreinigungsabarbeiten durch den Siphonzugang.

[0039] Bevorzugt ist das Deckelelement durch einen Spezialverschluss befestigt, oder beispielsweise mit einer Schraube festgeschraubt, sodass der Privatbenutzer den Deckel nicht versehentlich zur Reinigung des Siphons abbauen kann. Dies insbesondere, da der Siphon keinerlei Reinigung benötigt.

[0040] Zwischen den jeweiligen Innenwänden der Zulauföffnung, der Siphon strecke und der Ablauföffnung sind bevorzugt keine Verbindungselemente, insbesondere Stege, ausgebildet.

[0041] Somit sind keinerlei Elemente vorhanden, an

denen beispielsweise Haare festhängen können. Stege sind Elemente, die einen Durchmesser von weniger als 20mm aufweisen und dadurch so schmal sind, dass sie von Haaren umgewickelt werden und nicht einfach abfliessen. Breitere Elemente werden nicht als Stege betrachtet.

[0042] Die Zulauföffnung kann von einem Einbaurand umgeben sein, wobei der Einbaurand höhenverstellbar ausgebildet ist, bevorzugt durch ein Gewinde der Höhe verstellbar ausgebildet ist. Das Gewinde kann insbesondere von zumindest einem bevorzugt drei Ringen umgeben sein, die herausnehmbar ausgebildet sind, sodass mit Hilfe der Ringe der Einbaurand sicher auf eine Höhe anpassbar und auf einer Höhe fixierbar ist.

[0043] Somit kann der gleiche Siphon auf unterschiedlichen Bodenbelagshöhen eingesetzt werden und ebenerdig eingebaut werden.

[0044] Der Siphon kann weiterhin so ausgebildet sein, dass zumindest in der Siphonstrecke kein Abschnitt vorhanden ist, in denen die Flussrichtung des Wassers senkrecht auf eine Fläche trifft.

[0045] Somit wird das Wasser nicht abgebremst, sondern ausschliesslich sanft in die richtige Richtung geleitet. Die Flussgeschwindigkeit bleibt daher hoch.

[0046] Der Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Figuren näher erläutert. Hierbei zeigt:

Figur 1 einen Querschnitt durch einen Siphon,

Figur 2 einen Querschnitt durch eine alternative Ausführungsform eines Siphons,

Figur 3 eine Explosionszeichnung der zweiten Ausführungsform des Siphons,

Figur 4 eine perspektivische Explosionszeichnung der ersten Ausführungsform des Siphons,

Figur 5 eine perspektivische Explosionszeichnung der zweiten Ausführungsform des Siphons

Figur 6 eine Draufsicht auf die erste Ausführungsform des Siphons,

Figur 7 eine Draufsicht auf die zweite Ausführungsform des Siphons,

Figur 8 einen Längsschnitt durch die Mittelachse der zweiten Ausführungsform des Siphons,

Figur 9 einen Längsschnitt durch die Mittelachse der ersten Ausführungsform des Siphons

Figur 10 eine seitliche Ansicht der zweiten Ausführungsform des Siphons

Figur 11 einen Schnitt senkrecht zu Mittelachse des Siphons,

Figur 12 eine seitliche Ansicht der zweiten Ausführungsform des Siphons,

Figur 13 eine seitliche Ansicht der ersten Ausführungsform des Siphons,

Figur 14 eine perspektivische Darstellung der ersten Ausführungsform des Siphons,

Figur 15 eine perspektivische Darstellung der zweiten Ausführungsform des Siphons,

Figur 16 eine perspektivische Ansicht des Siphons von unten,

Figur 17 eine Explosionszeichnung der zweiten Ausführungsform des Siphons,

Figur 18 ein Querschnitt durch die Siphonstrecke.

[0047] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Siphon 1. Der Siphon 1 umfasst eine Zulauföffnung 2 mit einer Zulauföffnungsquerschnittsausdehnung 3 und eine Zulauföffnungsquerschnittfläche 3a (nicht gezeigt). Der Siphon 1 umfasst weiterhin eine Siphonstrecke 4 mit einem Siphonquerschnittsausdehnung 5 und eine Siphonquerschnittsfläche 5a (nicht gezeigt). Der Siphon 1 umfasst eine Ablauföffnung 6 mit einer Ablaufquerschnittsausdehnung 7 und eine Ablaufquerschnittsfläche 7a (nicht gezeigt). Der Siphon 1 ist insbesondere ein Duschablaufsiphon oder ein Waschbeckensiphon. Die Zulauföffnungsquerschnittsfläche 3a, die Siphonquerschnittsfläche 5a und die Ablaufquerschnittsfläche 7a sind jeweils senkrecht zu Zeichnungsfläche ausgebildet, sodass diese nicht explizit eingezeichnet wurden. Flüssigkeit kann durch die Zulauföffnung 2 in den Siphon 1 eintreten. Die Zulauföffnung 2 ist als kreisringförmiger Spalt ausgebildet und umgibt einen Mittelteil 11. Die Flüssigkeit fliesst von der Zulauföffnung 2 durch den Übergang 8 in die Siphonstrecke 4. Der Übergang 8 ermöglicht ein senkrechtes Einfliessen der Flüssigkeit entlang der Falllinie von der Zulauföffnung 2 in die Siphonstrecke 4. Die Siphonstrecke 4 weist einen Siphonquerschnitt mit einer Siphonquerschnittsausdehnung auf, die die kleinste Entfernung zwischen den Innenwänden der Siphonstrecke 4 ist. Die Zulauföffnungsquerschnittfläche 3a ist grösser als die Siphonquerschnittsfläche 5a und die Siphonquerschnittsausdehnung 5 ist über die Siphonstrecke 4 konstant. Die Siphonstrecke 4 weist einen ersten Richtungsänderungsabschnitt 9 und einen zweiten Richtungsänderungsabschnitt 10 auf, die jeweils den Wasserfluss um mehr als 180° umlenken. Der zweite Richtungsänderungsabschnitt 10 ist im Mitteiteil 11 angeordnet und der erste Richtungsänderungsabschnitt 9 führt von dem Übergang 8 in den Mittelteil 11. Der Übergang 8 ist azentrisch an-

geordnet und somit nicht auf der Mittelachse 12 des Siphons, und insbesondere nicht im Mittelteil 11, angeordnet. Die Siphonstrecke 4 weist eine Mittellinie 13 auf, die dem Mittelpunkt der Siphonquerschnittsausdehnung 5 entspricht. Der Radius 9a, 10a der Richtungsänderungsabschnitte 9, 10 entspricht im Wesentlichen der Siphonquerschnittsausdehnung 5. Die Ablauföffnung 6 weist eine Ablauföffnungsquerschnittsfläche 7a auf, die grösser ist als der Siphonquerschnittsfläche 5a. Die Flüssigkeit fliesst von oben in die Zulauföffnung 2 hinein und anschliessend im Wesentlichen senkrecht in die Siphonstrecke 4. Die Siphonstrecke 4 leitet die Flüssigkeit durch die zwei Richtungsänderungsabschnitte 9, 10 und dann im Wesentlichen waagerecht in die Ablauföffnung 6. Die Siphonquerschnittsausdehnung 5 beträgt 14mm. Die Siphonquerschnittslängsausdehnung beträgt 40 mm. Der Siphonquerschnitt ist daher ein Langloch, wobei die kurzen Seiten ebenfalls abgerundet sind, bevorzugt einem Halbkreis mit Durchmesser 14mm entsprechen. Der Mittelteil 11 umfasst ein lösbares Deckelelement 14, wodurch ein Zugang durch einen letzten Abschnitt der Siphonstrecke 4 in die Ablauföffnung 6 ermöglicht wird. Somit kann ein Sanitärfachmann durch diesen Zugang in die Abwasserleitung zur Entfernung von tieferen Verstopfungen der Abwasserleitung im Haus eingreifen. Die Zulauföffnung 2 ist von einem Einbaurand 15 umgeben, der in eine Bodenplatte 20 eingreift, wobei der Einbaurand 15 höhenverstellbar ausgebildet ist. Der Einbaurand 15 ist mit einem Gewinde 16 am Siphon 1 befestigt, wobei entfernbare Ringe 17 eine Anpassung auf das Fussbodenniveau ermöglichen. Bevorzugt sind im Auslieferzustand drei Gummiringe 17 vorhanden, wodurch eine Bodenbelagsoberfläche von 6 bis 25mm abdeckbar ist. Die Ringe umfassen jeweils 6mm sodass bei einer Bodenbelagshöhe von 18-25mm ein dünner Ring verwendet wird, bei einer Bodenbelagshöhe von 12-18mm zwei Ringe verwendet werden und bei einer Bodenbelagshöhe von 6-12mm drei Ringe wie in der Darstellung verwendet werden. Zusätzlich ist eine Dichtung 18 (siehe Figur 4) vorhanden, die ein Eindringen von Wasser in den Bodenbelag verhindert. Der Siphon 1 ist bevorzugt ganz oder teilweise auf Kunststoff und/oder Metall ausgebildet, selbstverständliche ist weiterhin eine Kombination von Metall und Kunststoffteilen denkbar.

[0048] Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch eine alternative Ausführungsform des Siphon 1. Der Unterschied zu der Ausführungsform der Figur 1 besteht ausschliesslich in der Form des Deckelelementes 14, welches in dieser Ausführungsform einen pilzförmigen Überlappungsbereich umfasst, sodass die Zulauföffnung 2 von oben nicht direkt sichtbar ist. Alle anderen Merkmale entsprechen den Ausführungsbeispielen aus Figur 1, sodass die sich hier nicht noch einmal wiederholt werden.

[0049] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht einer Explosionszeichnung des Siphon 1 in der ersten Ausführungsform gemäss Figur 1 und der zweiten Ausführungsform gemäss Figur 2. Der Siphon 1 umfasst die Ablauföffnung 6 in Form eines Rohres. Die Ablauföffnung 6 ist mit der Siphonstrecke 4 verbunden, die teilweise sichtbar ist. Zusätzlich ist der Übergang 8 zwischen Zulauföffnung 2 (nicht gezeigt) und Siphonstrecke 4 dargestellt. Weiterhin ist ein Gefälle 2a der Zulauföffnung 2 (nicht dargestellt) von einem oberen Niveau hin zum Übergang 8 dargestellt. Oberhalb des Siphongrundkörpers ist die Dichtung 18 dargestellt, die unterhalb der Ringe 17 angeordnet wird. Durch die Ringe 17 ist eine Einstellung auf ein Bodenbelagsniveau möglich. Die Bodenplatte 20 ermöglicht einen ebenen Übergang insbesondere zu gefliesten Böden und einen Anschluss von viereckigen Fliesen an den runden Ablauf. Oberhalb befindet sich der Einbaurand 15 mit dem Gewinde 16, durch den ein ebenerdiger, höhenangepasster Einbau des Siphons möglich ist. Oberhalb des Einbaurandes 15 befindet sich das Deckelelement 14 als Alternative, einmal als Deckelement 14 gemäss der ersten Ausführungsform und einmal als pilzförmiges Deckelelement 14 gemäss der zweiten Ausführungsform. zur Befestigung auf dem Mittelteil 11 (nicht dargestellt).

[0050] Figur 4 entspricht der Darstellung aus Figur 3 in einer perspektivischen Ansicht. Die Referenzzeichen entsprechen den in Figur 3 beschriebenen Merkmalen und werden daher in dieser Stelle nicht wiederholt. Zusätzlich zu den in Figur 3 dargestellten Details ist in dieser Darstellung der zweite Richtungsänderungsabschnitt 10 sichtbar. Sobald das Deckelelemente 14 auf den zweiten Richtungsänderungsabschnitt 10 aufsetzt wird, ist dieser vollständig geschlossen. Das Deckelelement 14 wird lösbar auf dem Mittelteil 11 befestigt. Die Bodenplatte 20 ermöglicht einen ebenen Übergang insbesondere zu gefliesten Böden und einen Anschluss von viereckigen Fliesen an den runden Ablauf.

[0051] Figur 5 zeigt die perspektivische Explosionsdarstellung der Darstellung aus Figur 4, wobei hier die zweite Ausführungsform mit dem pilzförmigen Deckelelement 14 dargestellt ist. Alle anderen Referenzen entsprechend der Darstellung aus Figur 4.

[0052] Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf den Siphon 1 aus Figur 1. Das mittig angeordnete Deckelelement 14 bildet den Mittelteil 11. Um den Mittelteil 11 ist die Zulauföffnung 2 als ringförmiger Spalt sichtbar. Auch der Übergang 8 in die Siphonstrecke 4 (nicht dargestellt) ist erkennbar. Weiterhin ist die Ablauföffnung 6 an die Siphonstrecke 4 (nicht dargestellt) anschliessend dargestellt.

[0053] Figur 7 zeigt den Siphon 1 in der zweiten Ausführungsform mit dem pilzförmigen Deckelelement 14 aus Figur 2. Dadurch, dass das Deckelelement 14 pilzförmig ausgebildet ist, ist die Zulauföffnung 2 von oben nicht sichtbar. Allerdings ist der Einbaurand 15 ebenfalls dargestellt.

[0054] Figur 8 zeigt einen Schnitt durch den Siphon 1 senkrecht zum Schnitt aus Figur 2. Der Siphon 1 umfasst das Deckelelement 14, welches pilzförmig ausgebildet ist. Das Deckelelement 14 überdeckt den Mittelteil 11, der die Siphonstrecke 4 umfasst. Die Siphonstrecke 4 umfasst den ersten Richtungsänderungsabschnitt 9 so-

wie den zweiten Richtungsänderungsabschnitt 10. Analog zu Figur 2 sind weiterhin Bodenplatte 20 Einbaurand 15 mit Gewinde 16, Ringe 17 sowie Zulauföffnung 2 dargestellt.

[0055] Figur 9 zeigt die erste Ausführungsform aus Figur 1 in einem Schnitt senkrecht zu Zeichnungsebene der Figur 1. Abgesehen vom Deckelelement 14, entsprechen weiterhin alle Merkmale der Figur 8.

[0056] Figur 10 zeigt eine Seitenansicht der zweiten Ausführungsform des Siphon 1. Das Deckelelement 14 ist pilzförmig ausgebildet und deckt somit die Zulauföffnung 2 (nicht dargestellt) ab. Das Bodenelement 20 ist durch zwei Ringe 17 auf eine Höhe fixiert. Das Wasser fliesst über das Gefälle 2a zum Übergang 8 in die Siphonstrecke 4. Die Siphonstrecke 4 umfasst den ersten Richtungsänderungsabschnitt 9 durch den das Wasser nach oben in den nicht dargestellten zweiten Richtungsänderungsabschnitt leitet. Daraufhin fliesst das Wasser in die Ablauföffnung 6. Die Ablauföffnung 6 ist hierbei derartig ausgebildet, dass das Wasser aus der Siphonstrecke 4 nicht abgebremst wird sondern ungehindert abfliessen kann.

[0057] Figur 11 zeigt eine Schnittansicht des Siphons aus Figur 1 von oben ebenfalls in einer Ebene senkrecht zur Darstellung der Figur 1. Sichtbar ist die Zulauföffnung 2, durch welche das Wasser nach unten geleitet wird und daraufhin durch die Siphonstrecke 4, die grösstenteils im Mittelteil 11 ausgebildet ist. Umgeben ist die Zulauföffnung 2 vom Einbaurand 15. Das Wasser verlässt die Siphonstrecke 4 dann durch Ablauföffnung 6 und kann dann in die Kanalisation geleitet werden.

[0058] Die Figuren 12 und 13 zeigen wiederum die gleiche Seitenansicht, wobei Figur 12 die zweite Ausführungsformen aus Figur 2 zeigt und Figur 13 die erste Ausführungsform aus Figur 1 des Siphons 1 darstellt. Wie bereits vorgehend erläutert besteht der Unterschied in Ausführungsform ausschliesslich in Deckelelement 14, bei der zweiten Ausführungsform ist das Deckelelement 14 pilzförmig, bei der ersten Ausführungsform ist das Deckelelement 14 ausschliesslich ein Deckel für das Mittelteil 11. Beide Figuren zeigen weiterhin Bodenelement 20 welches auf zwei Ringen 17 befestigt ist. Weiterhin ist die Ablauföffnung 6 sichtbar, und in der Ablauföffnung 6 der Ausgang aus der Siphonstrecke 4. Zusätzlich ist das Gefälle 2a der Zulauföffnung 2 (nicht dargestellt) sichtbar, durch welches das die Flüssigkeit zum Übergang 8 (nicht sichtbar) geleitet wird.

[0059] Figuren 14 und 15 zeigen eine perspektivische Ansicht des Siphons in der ersten Ausführungsform aus Figur 1 in Figur 14, und der zweiten Ausführungsform aus Figur 2 in Figur 15. In der ersten Ausführungsform ist die Zulauföffnung 2 offen sichtbar während diese in Figur 15 vom Deckelelement 14 überdeckt wird. Der Einbaurand 15 schliesst in beiden Darstellungen den kreisringförmigen Spalt der Zulauföffnung 2 nach aussen hin ab. Unter dem Einbaurand 15 sind die Ringe 17 angeordnet, die eine Befestigung des Einbaurandes 15 auf der gewünschten Höhe ermöglichen. Das Wasser fliesst durch die Zulauföffnung 2 durch die Siphonstrecke 4 in die Ablauföffnung 6.

[0060] Figur 16 zeigt den erfindungsgemässen Siphon 1 aus Figur 1 oder 2 von unten. Das Bodenelement 20 ist oberhalb der Ringe 17 angeordnet. Die Siphonstrecke 4 schliesst an die Zulauföffnung 2 (nicht dargestellt) mit dem Gefälle 2a an. Das Wasser welches die Siphonstrecke verlässt, fliesst in Ablauföffnung 6. Das Gefälle 2a weist bevorzugt eine Neigung von 15-30% auf.

[0061] Figur 17 entspricht der Darstellung der Figur 4 in einem leicht anderen perspektivischen Winkel und in der zweiten Ausführungsform des Siphon 1. Für alle anderen Ausführungen sind auf die Beschreibung zu Figur 4 verwiesen.

[0062] Figur 18 zeigt einen Querschnitt durch die Siphonstrecke 4, also den Siphonquerschnitt 5 mit der Siphonquerschnittsausdehnung 5 von 14mm und der Siphonquerschnittslängsausdehnung 21 von 40 mm.

Patentansprüche

1. Siphon (1) für einen Ablauf, insbesondere einen Duschablauf, umfassend eine Zulauföffnung (2) mit einem Zulauföffnungsquerschnitt mit einer Zulauföffnungsquerschnittsfläche (3a), eine Siphonstrecke (4) mit einem Siphonquerschnitt und einer Siphonquerschnittsfläche (5a) und eine Ablauföffnung (6) mit einem Ablaufquerschnitt und einer Ablaufquerschnittsfläche (7a), wobei Flüssigkeit durch die Zulauföffnung (2) in den Siphon einfüllbar ist und durch die Ablauföffnung (6) die Flüssigkeit aus dem Siphon entleerbar ist und die Siphonstrecke (4) Zulauföffnung (2) und Ablauföffnung (6) verbindet und ein Übergang (8) zwischen Zulauföffnung (2) und Siphonstrecke (4) angeordnet ist, wobei die Zulauföffnungsquerschnittsfläche (3a) grösser ist als die Siphonquerschnittsfläche (5a), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Siphonquerschnittsausdehnung (5) über die Siphonstrecke (4) konstant ist.

2. Siphon (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siphonstrecke (4) zwei Richtungsänderungsabschnitte (9,10) umfasst.

3. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Siphonquerschnitt ein Langloch ist, insbesondere ein Langloch mit einem Verhältnis von Längsausdehnung, d. h. Siphonquerschnittslängsausdehnung, zu Querausdehnung, d.h. Siphonquerschnittsausdehnung in einem Bereich von 2-4, bevorzugt 2,3-3, insbesondere bevorzugt 2,5-2,9.

4. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufquerschnittsfläche (7a) grösser ist als die Siphonquerschnittsfläche (5a).

5. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zulauföffnung (2) spaltförmig ausgebildet ist, bevorzugt ringförmig, insbesondere kreisringförmig, oder ein viereckiger oder dreieckiger Spalt ist, wobei insbesondere der Spalt einen Mittelteil (11) einschliesst.

6. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang (8) von Zulauföffnung (2) in Siphonstrecke (4) azentrisch von einer senkrecht zum Zulauföffnungsquerschnitt (3a) angeordneten Mittelachse (12) der Zulauföffnung (2) angeordnet ist.

7. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kante (8a) am Übergang (8)von Zulauföffnung (2) und Siphonstrecke (4) abgerundet ist, insbesondere weist die Kante (8a) einen Radius von im Wesentlichen 5-7mm, bevorzugt 6 mm, auf.

8. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siphonstrecke (4) derartig ausgebildet ist, dass die Flüssigkeit ab dem Übergang (8) als erste Richtungsänderung in Richtung einer senkrecht zum Zulauföffnungsquerschnitt (3a) angeordneten Mittelachse (12) der Zulauföffnung (2) leitbar ist, bevorzugt ein erster Richtungsänderungsabschnitt (9) eine Richtungsänderung in ein Mittelteil (11) des Siphons (1) umfasst, wobei die Richtungsänderung bevorzugt zumindest 180°, insbesondere bevorzugt zumindest 185° beträgt.

9. Siphon (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Richtungsänderungsabschnitt (10) der Siphonstrecke (4) das Wasser wieder in Fallrichtung umlenkt, wobei der zweite Richtungsänderungsabschnitt (10) eine Richtungsänderung von bevorzugt zumindest 180°, insbesondere bevorzugt zumindest 185° umfasst.

10. Siphon (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein, bevorzugt der erste und der zweite, Richtungsänderungsabschnitt (9, 10) einen Radius (9a, 10a)) einer Mittellinie (13) der Querausdehnung des Siphonquerschnittes (5) aufweist, der im Wesentlichen der Querausdehnung des Siphonquerschnittes (5) entspricht.

11. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang (8) derartig angeordnet ist, dass die Flüssigkeit am Übergang (8) senkrecht in Falllinie fliessen kann.

12. Siphon (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelteil (11) den zweiten Richtungsänderungsabschnitt (10) umfasst, und insbesondere ein lösbares Deckelelement (14) umfasst, so dass ein Zugang zur Ablauföffnung (6) ohne Durchlaufen der Richtungsänderungsabschnitte (9, 10) möglich ist.

13. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den jeweiligen Innenwänden der Zulauföffnung (2) und/oder der Siphonstrecke (4) und/oder der Ablauföffnung (6) keine Verbindungselemente, insbesondere Stege, ausgebildet sind.

14. Siphon (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zulauföffnung (2) von einem Einbaurand (15) umgeben ist, wobei der Einbaurand (15) höhenverstellbar ausgebildet ist, bevorzugt durch ein Gewinde (16) höhenverstellbar ausgebildet ist und das Gewinde (16) insbesondere von zumindest einem bevorzugt drei Ringen (17) umgeben ist, die herausnehmbar ausgebildet sind, so dass mit Hilfe der Ringe (17) der Einbaurand sicher auf einer Höhe anpassbar und fixierbar ist.

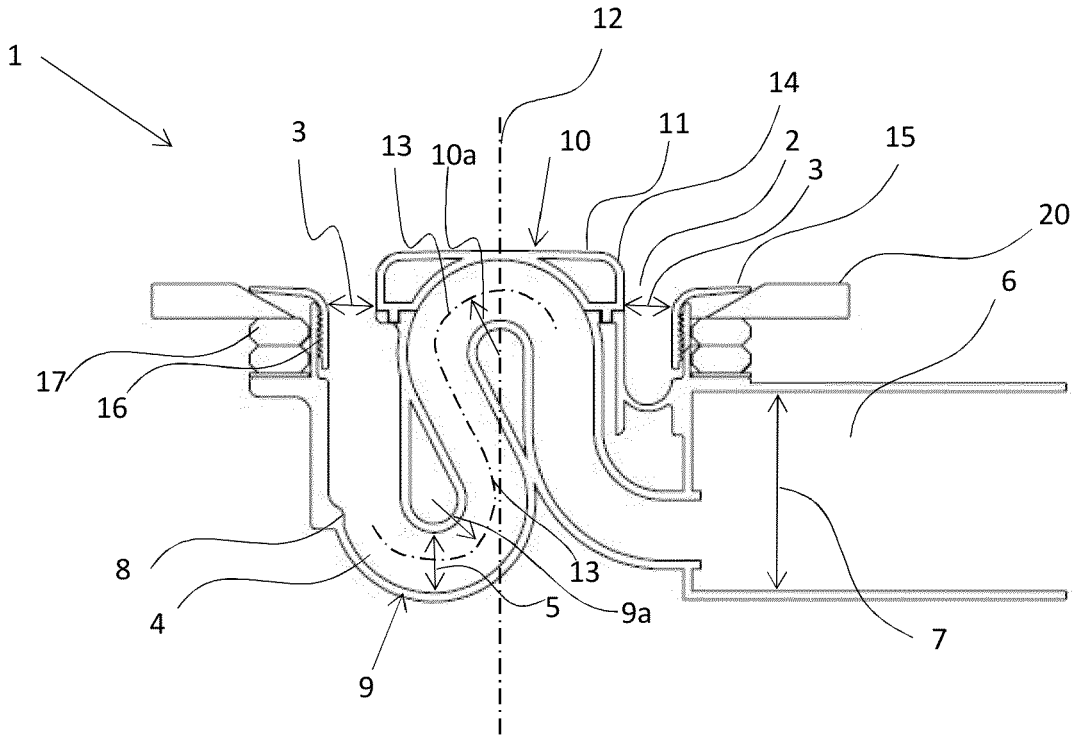

Fig. 1

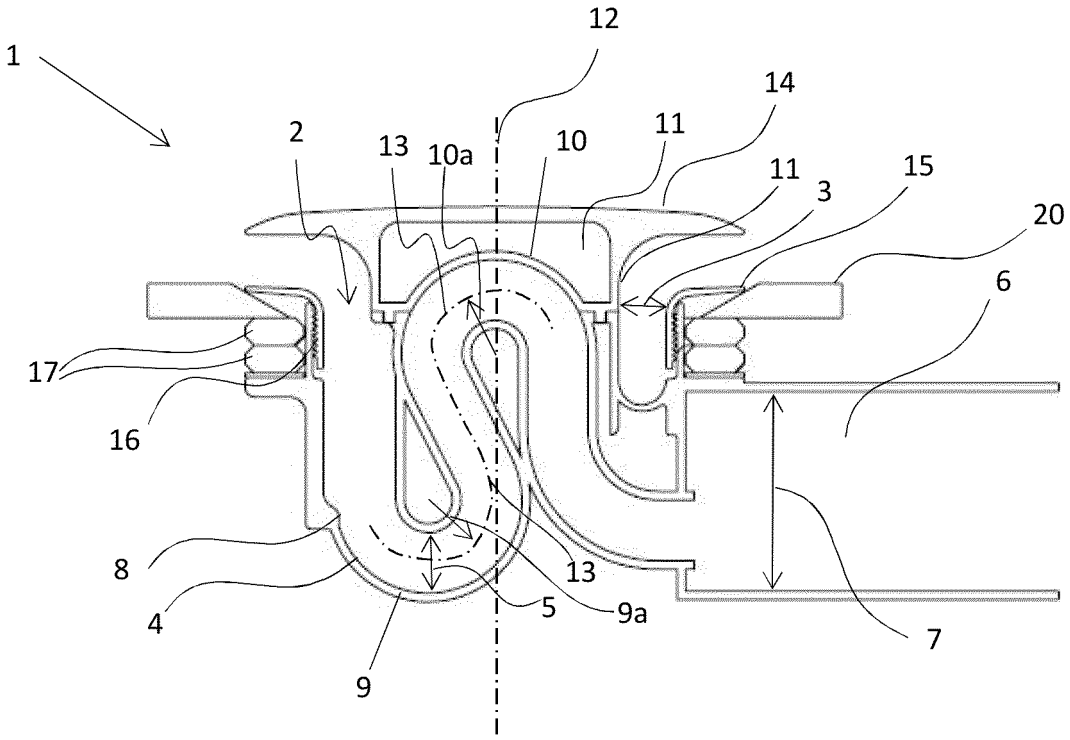

Fig. 2

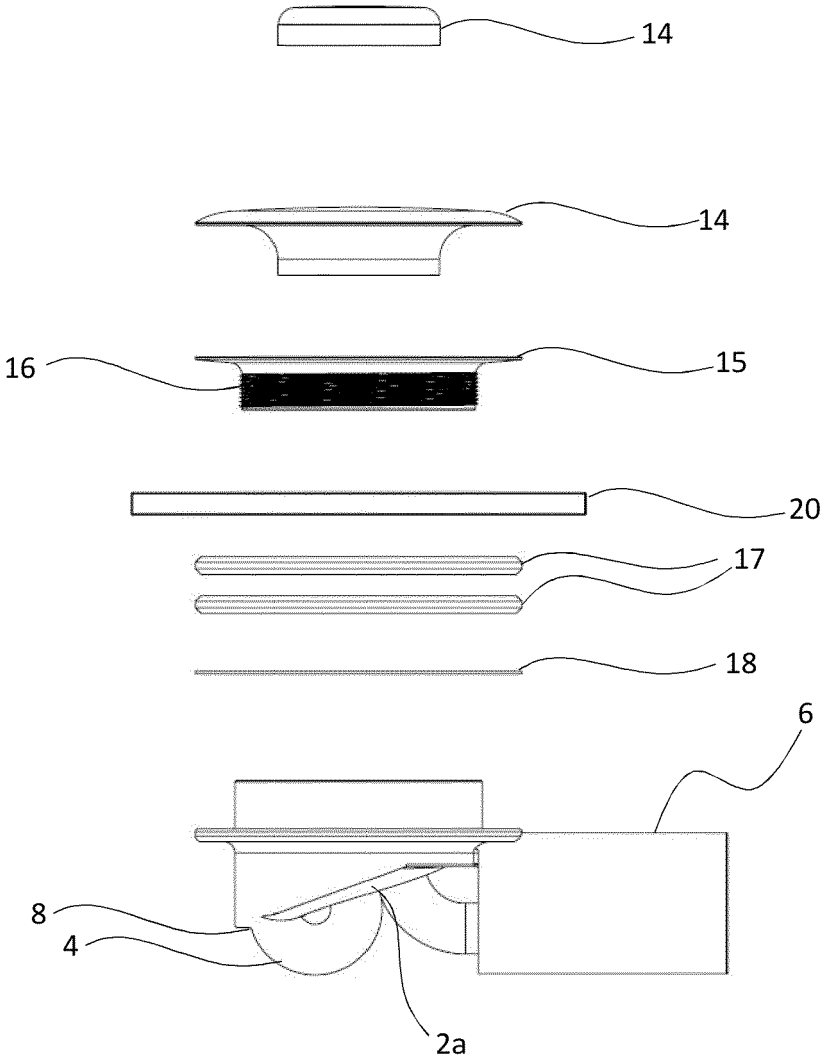

Fig. 3

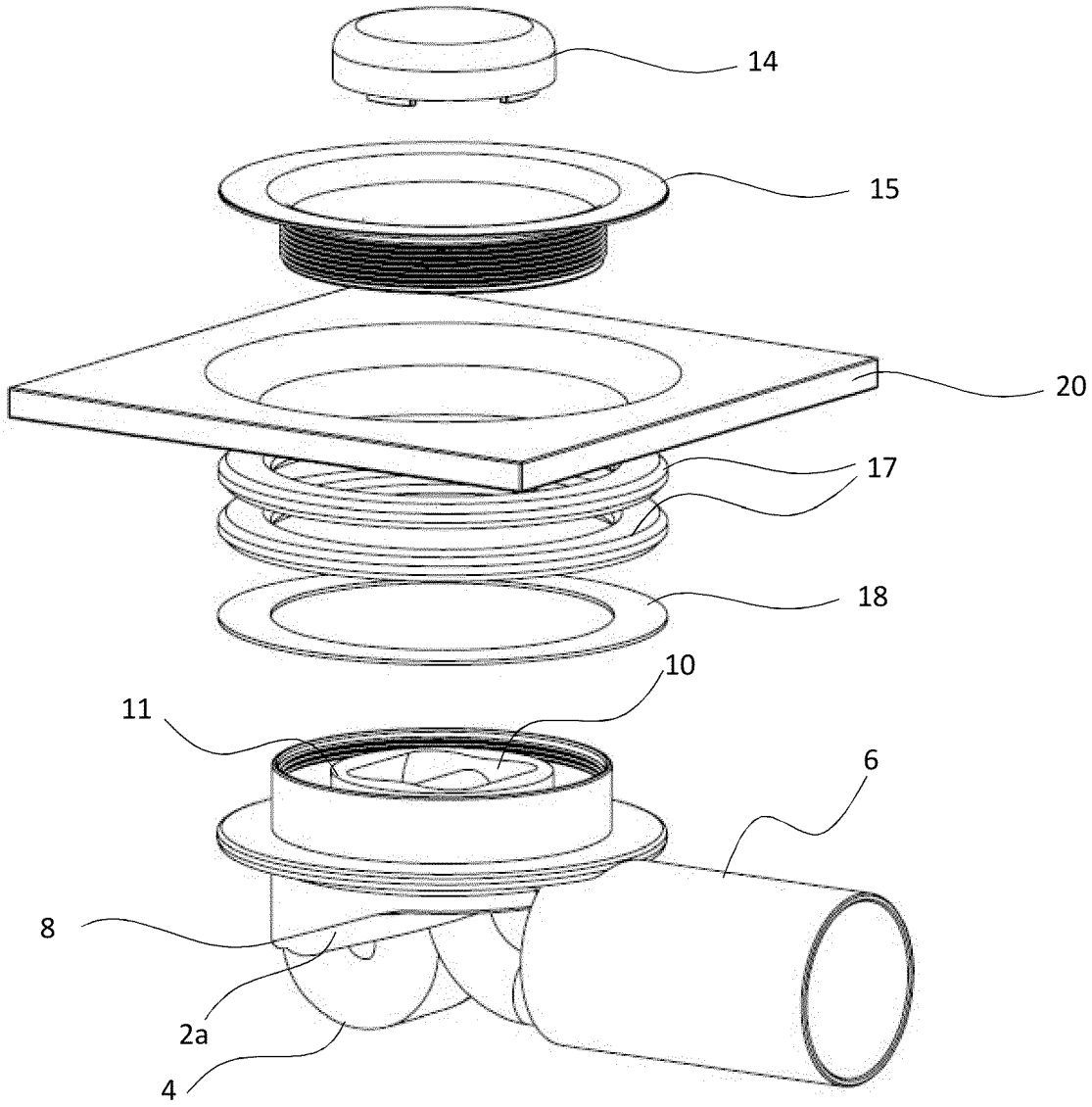

Fig. 4

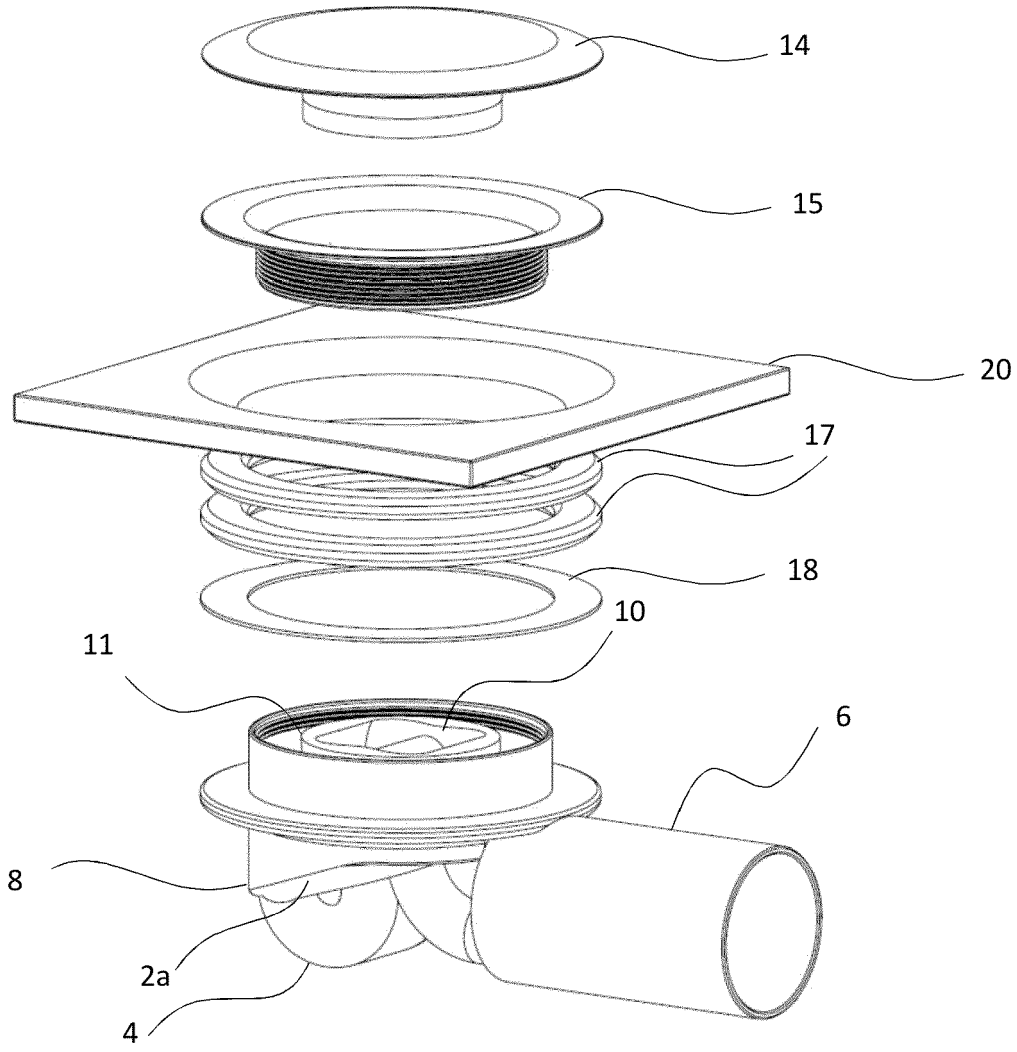

Fig. 5

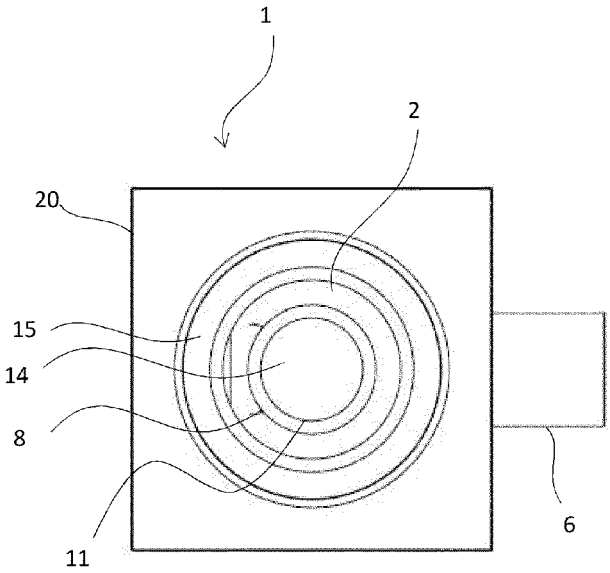

Fig. 6

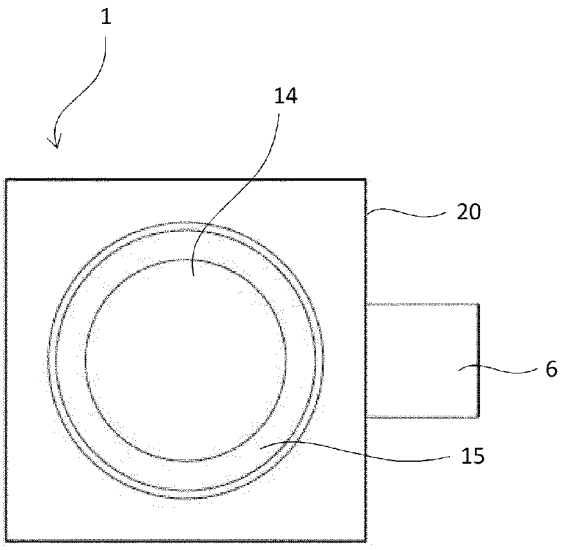

Fig. 7

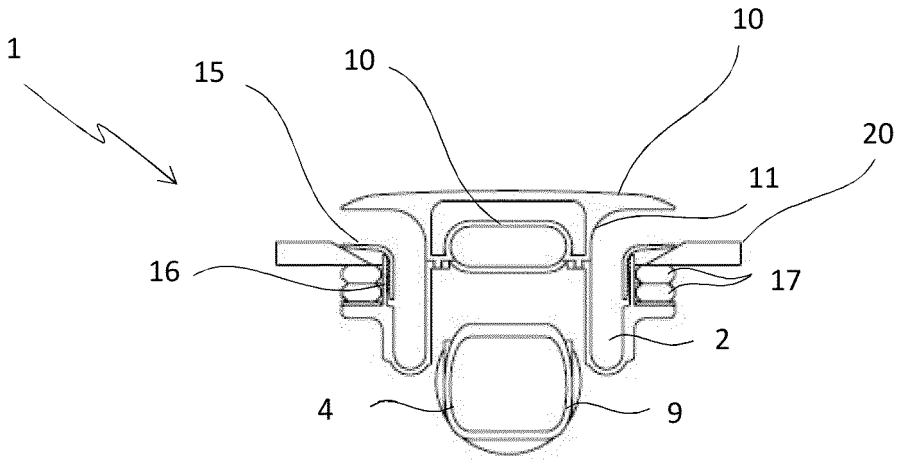

Fig. 8

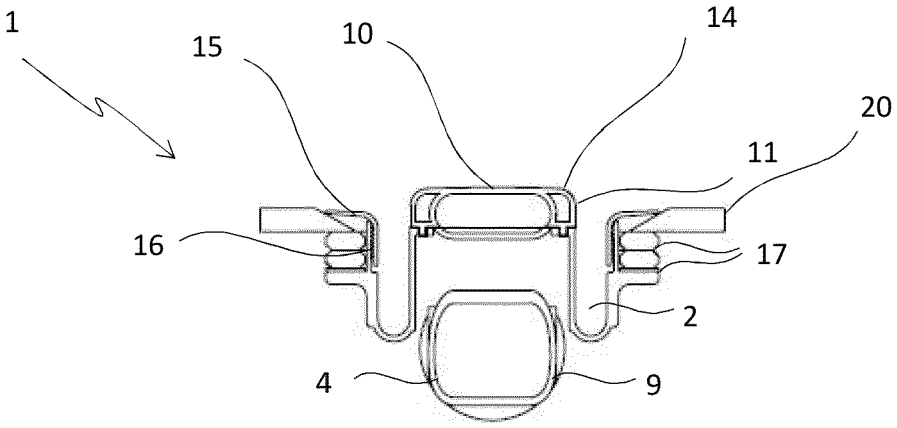

Fig. 9

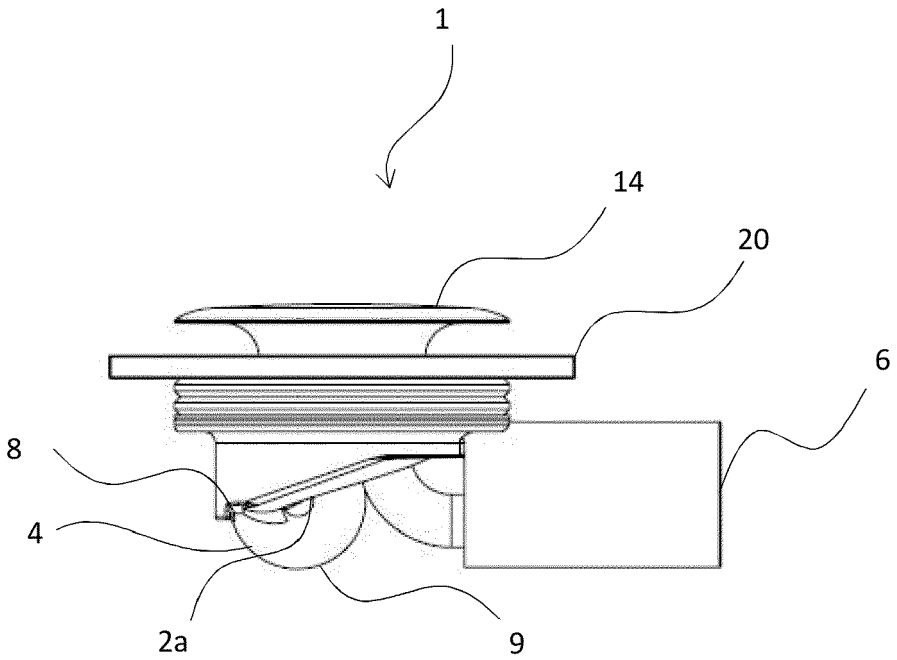

Fig. 10

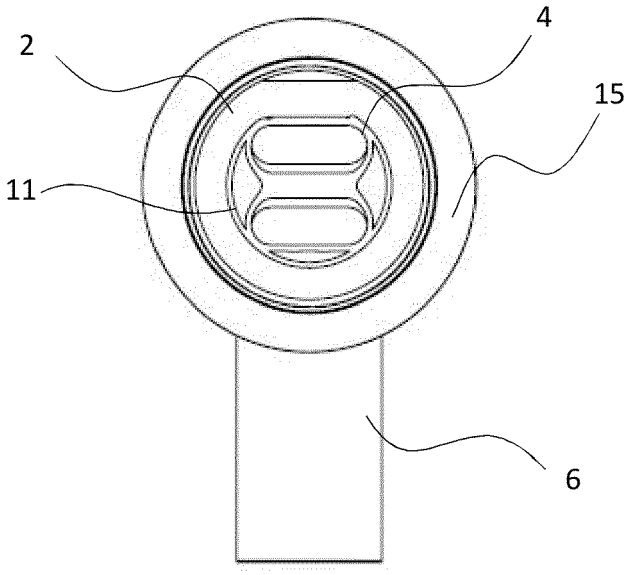

Fig. 11

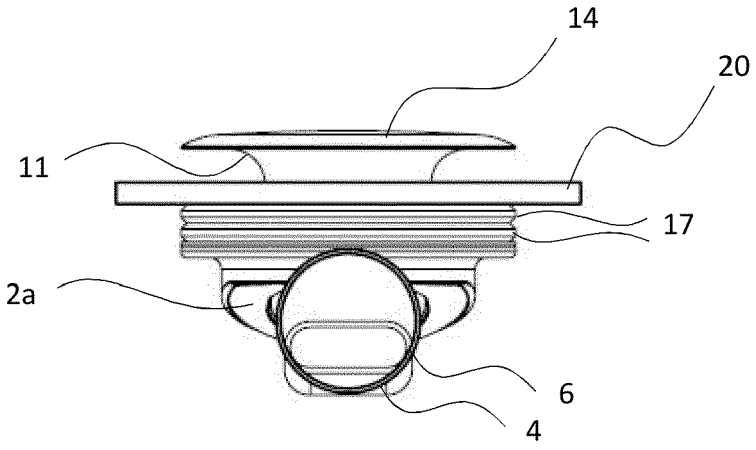

Fig. 12

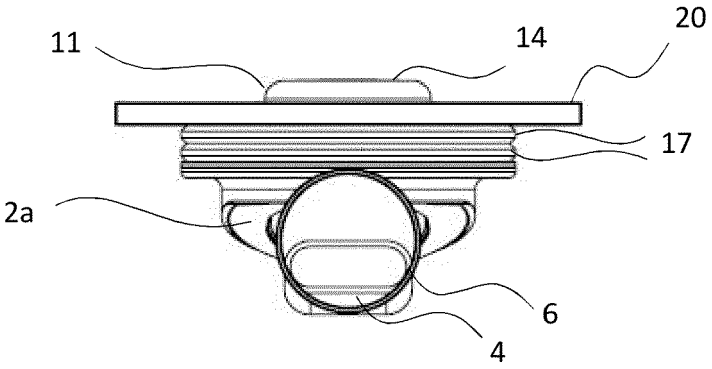

Fig. 13

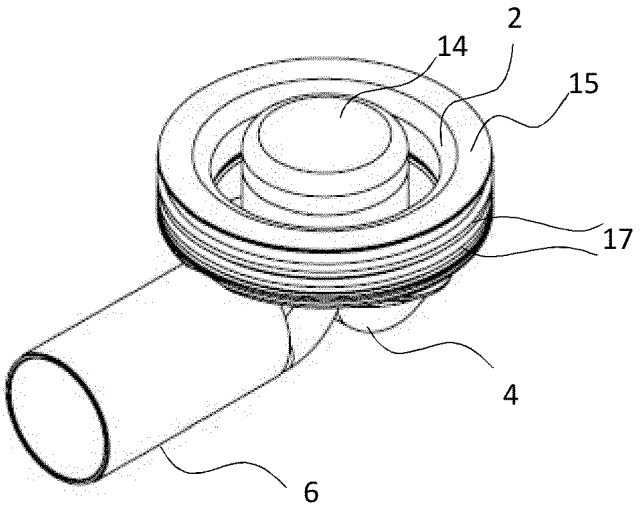

Fig. 14

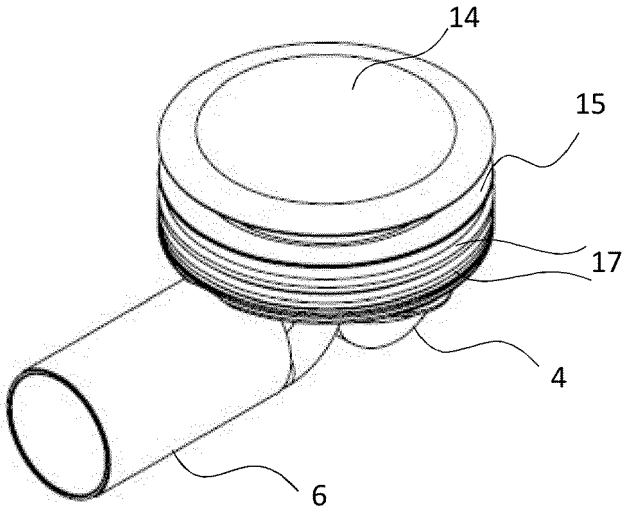

Fig. 15

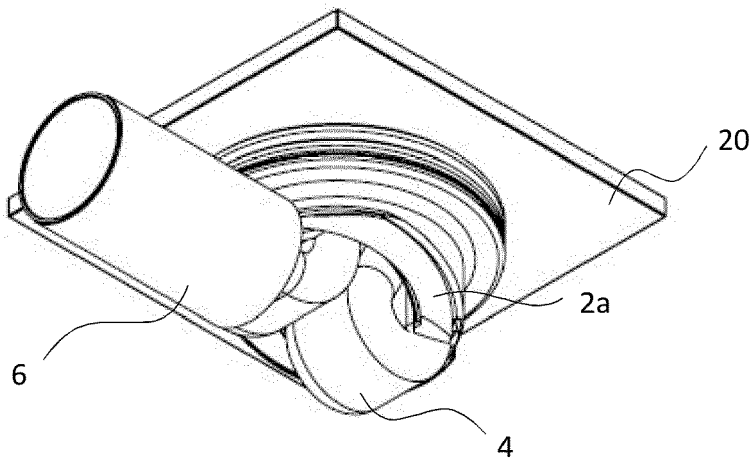

Fig. 16

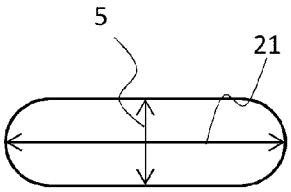

Fig. 18

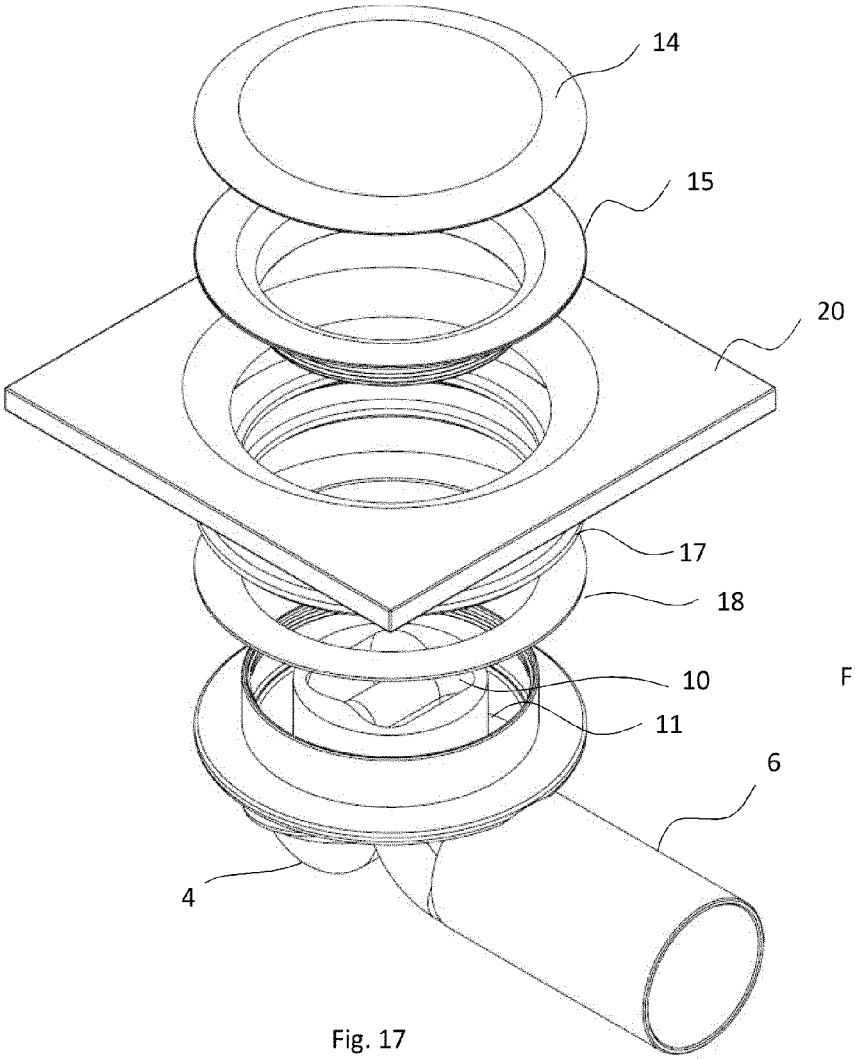

Fig. 17

Fig. 15

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 21 1767

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2018 101215 U1 (VIEGA TECH GMBH & CO KG [DE]) 22. März 2018 (2018-03-22) * Abbildungen 5,10 * * *	1,3,4,6, 7,13	INV. E03F5/04
X	US 249 031 A (ENGLISH W [US]) 1. November 1881 (1881-11-01) * das ganze Dokument *	1-3,7-13	
X Y	CN 107 905 337 A (KAIPING RAIN SHOWER TECH CO LTD) 13. April 2018 (2018-04-13) * Abbildung 22 *	1,2,4-9, 12,13 14	
Y	WO 02/063110 A1 (AHLMANN ACO SEVERIN [DE]) 15. August 2002 (2002-08-15) * Abbildung 5 *	14	
A	DE 20 2005 019819 U1 (FUNKE KUNSTSTOFFE GMBH [DE]) 6. April 2006 (2006-04-06) * Abbildung 1 *	14	
A	EP 2 478 810 A2 (KALDEWEI FRANZ GMBH & CO [DE]) 25. Juli 2012 (2012-07-25) * Abbildung 1 *	1,5,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03F E03C
X	CH 654 053 A5 (PAUL WENGER) 31. Januar 1986 (1986-01-31) * Abbildung 5 *	1,2,4, 6-9,11	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	23. April 2020	Leher, Valentina

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 19 21 1767

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.

23-04-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202018101215 U1	22-03-2018	DE 202018101215 U1	22-03-2018
		EP 3567170 A1	13-11-2019
US 249031 A	01-11-1881	KEINE	
CN 107905337 A	13-04-2018	KEINE	
WO 02063110 A1	15-08-2002	AT 341670 T	15-10-2006
		CZ 20023711 A3	16-04-2003
		DK 1356166 T3	05-02-2007
		EP 1356166 A1	29-10-2003
		ES 2274000 T3	16-05-2007
		HU 0500858 A2	28-12-2005
		PL 356909 A1	12-07-2004
		PT 1356166 E	29-12-2006
		SK 15582002 A3	07-10-2003
		WO 02063110 A1	15-08-2002
DE 202005019819 U1	06-04-2006	KEINE	
EP 2478810 A2	25-07-2012	DE 102011000272 A1	26-07-2012
		EP 2478810 A2	25-07-2012
		ES 2648125 T3	28-12-2017
CH 654053 A5	31-01-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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