(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 514266 B1 2016-01-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 210/2014
(22) Anmeldetag: 24.03.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2016

(51) Int. Cl.: ***E03B 3/38*** (2006.01)
E03B 3/08 (2006.01)

(30) Priorität:
23.04.2013 DE 102013104104.3 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
Verwurfklappe für Brunnenstuben-Einläufe (WINGEIER HAUSTECHNIK AG) 23. Februar 2011 (23.02.2011)
WYSS-Brunnenstube 1500 (WYSS AG)
Richtpreise WYSS-Brunnenstube 150 (WYSS AG) Jänner 2012 (01.2012)
CH 654051 A5
CH 695192 A5
EP 0979902 A1
US 4809734 A

(73) Patentinhaber:
FEIL ALFRED
87474 BUCHENBERG (DE)

(74) Vertreter:
Hofmann Ralf Dr., Fechner Thomas Dr.
Rankweil

(54) **Quellsammelschacht**

(57) Quellsammelschacht, aufweisend mindestens eine Zulauföffnung (1), eine Zulaufkammer (2) zum Auffangen von aus der Zulauföffnung (1) zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung (3) zum Entnehmen des in der Zulaufkammer (2) aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung (4) zum Entleeren der Zulaufkammer (2), wobei der Quellsammelschacht eine Ausleitvorrichtung (5) zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer (2) vorbei aufweist, wobei die Ausleitvorrichtung (5) eine Ausleitleitung (6) und eine Abschlagklappe (7) aufweist, wobei die Abschlagklappe (7) von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer (2) in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung (6) bewegbar ausgebildet ist. Die Ausleitleitung (6) ist als eine Ausleitkammer (9) ausgebildet, wobei die Ausleitkammer (9) durch einen Abstand zwischen einer Außenwand der Zulaufkammer (2) und einer Innenwand des Quellsammelschachtes und zwischen einem Boden der Zulaufkammer (2) und einem Boden des Quellsammelschachtes gebildet ist.

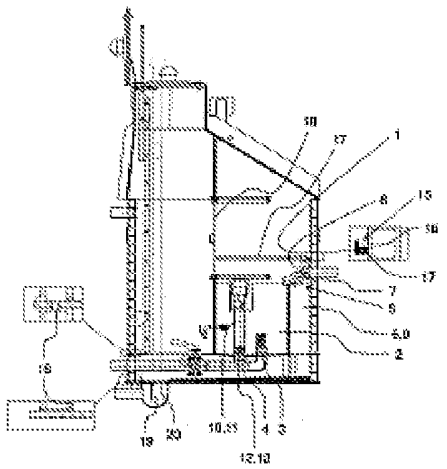

Fig. 1

AT 514266 B1 2016-01-15

Beschreibung

QUELLSAMMELSCHACHT

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Quellsammelschacht, aufweisend mindestens eine Zulauföffnung, eine Zulaufkammer zum Auffangen von aus der Zulauföffnung zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen des in der Zulaufkammer aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung zum Entleeren der Zulaufkammer, wobei der Quellsammelschacht eine Ausleitvorrichtung zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer vorbei aufweist, wobei die Ausleitvorrichtung eine Ausleitleitung und eine Abschlagklappe aufweist, wobei die Abschlagklappe von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung bewegbar ausgebildet ist.

[0002] In ländlichen dezentralen Gebieten, insbesondere im Alpenraum, ist es nach dem derzeitigen Stand der Technik mit ökologisch vertretbarem Aufwand nicht möglich, sämtliche Gebäude an eine zentrale Trinkwasserversorgung anzuschließen. Aus Gründen des Gesundheitsschutzes ist es dennoch unerlässlich, Trinkwasser mit höchster Qualität und in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen. Zudem gewinnen bisher ungenutzte Trinkwasservorkommen in den Höhenlagen der Alpen als Notversorgung und auf Grund der zunehmenden Bodenverschmutzung und damit verbundenem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser zunehmend an Bedeutung.

[0003] In der Regel wird in diesen Gebieten das Quellwasser (natürlich zu Tage tretendes Grundwasser) mittels sogenannter Quellfassungen in meist nicht zugänglichen Quellstuben gefasst. Von der oder den Fassungen wird das Quellwasser in Quellsammelschächte weitergeleitet, wo es erstmals zu Tage tritt, überprüft und mengenmäßig erfasst werden kann. Von dem Quellsammelschacht wird es an Speicherbauwerke, insbesondere Reservoire oder Hochbehälter, und schlussendlich zu den Verbrauchern geleitet.

[0004] Da es sich bei in Quellsammelschächten aufgefangenem Quellwasser um Trinkwasser und damit ein Lebensmittel handelt, sind die Anforderungen an dessen Gewinnung zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher sehr hoch. Um diesen hohen Anforderungen über einen längeren Zeitraum gerecht werden zu können, bedarf es regelmäßig eines vollständigen Entleerens, Reinigens und Entfernens von Ablagerungen aus der Zulaufkammer. Nur so kann die Gefahr der Bildung von gesundheitsschädlichen Keimen entgegengewirkt werden.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannte DE 20 2004 004 466 U1 offenbart einen Quellsammelschacht, aufweisend eine Zulaufkammer, wobei eine Oberfläche von in der Zulaufkammer aufgefangenem Quellwasser zu einem Inneren des Quellsammelschachtes hin offen ist. Nachteilig an diesem Quellsammelschacht ist, dass durch die offene Quellwasseroberfläche hygienisch unbedenkliche Bedingungen, insbesondere bei einem Betreten des Quellsammelschachtes, nicht erreicht werden können. Des Weiteren ist die Reinigung des Quellsammelschachtes, insbesondere der Zulaufkammer, lediglich mit großem Aufwand möglich, da der Zulauf von Quellwasser nicht unterbrochen werden sollte und somit während der Reinigung stets neues Quellwasser in die Zulaufkammer fließt. Ein Verschließen der Zulauföffnung kann dazu führen, dass die Quelle auf Grund des Rückstaus des Quellwassers die Quelle während der Verschlussdauer der Zulauföffnung neue Kanäle ausschwemmt und an anderen Orten zu Tage tritt, sodass schlimmstenfalls sogar die Quelle neu gefasst werden muss.

[0006] Das im Internet seit dem 23. Februar 2011 abrufbare Dokument „Verwurfklappe für Brunnenstubeneinläufe“ der Wingeier Haustechnik AG in 3555 Trubschachen, Schweiz zeigt einen Teil eines Quellsammelschachtes mit einer Zulauföffnung und einer Zulaufkammer zum Auffangen von aus der Zulauföffnung zulaufendem Quellwasser. Weiterhin offenbart das Dokument eine Ausleitvorrichtung zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer vorbei, wobei die Ausleitvorrichtung eine Ausleitleitung und eine Abschlagklappe aufweist, wobei die Abschlagklappe von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des

zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung bewegbar ausgebildet ist.

[0007] Das im Internet seit Ende 2012 abrufbare Dokument „WYSS- Brunnenstube" der O. Wyss AG in 3537 Eggiwil, Schweiz zeigt einen Quellsammelschacht, der fünf Zulauföffnungen, eine Zulaufkammer zum Auffangen von aus den Zulauföffnungen zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen des in der Zulaufkammer aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung zum Entleeren der Zulaufkammer aufweist. Weiterhin offenbart das Dokument eine Ausleitvorrichtung zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer vorbei, wobei die Ausleitvorrichtung eine Ausleitleitung und eine Abschlagklappe aufweist, wobei die Abschlagklappe von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung bewegbar ausgebildet ist.

[0008] Das im Internet seit Ende 2012 abrufbare Dokument „Richtpreise WYSS- Brunnenstube" der O. Wyss AG in 3537 Eggiwil, Schweiz beschreibt einen Quellsammelschacht, der mindestens eine Zulauföffnung, eine Zulaufkammer zum Auffangen von aus der Zulauföffnung zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen des in der Zulaufkammer aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung zum Entleeren der Zulaufkammer aufweist. Weiterhin offenbart das Dokument eine Ausleitvorrichtung zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer vorbei, wobei die Ausleitvorrichtung eine Ausleitleitung und eine Abschlagklappe aufweist, wobei die Abschlagklappe von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung bewegbar ausgebildet ist.

[0009] Das Dokument CH 654 051 A5 vom 31. Januar 1986 beschreibt einen Quellsammelschacht mit einer Zulauföffnung, einer Zulaufkammer zum Auffangen von aus der Zulauföffnung zulaufendem Quellwasser, einer Entnahmeöffnung zum Entnehmen des in der Zulaufkammer aufgefangenen Quellwassers und einer Ablassöffnung zum Entleeren der Zulaufkammer.

[0010] Das Dokument CH 695 195 A5 vom 13. Januar 2006 beschreibt einen Quellsammelschacht, der eine Zulauföffnung, eine Zulaufkammer zum Auffangen von aus der Zulauföffnung zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen des in der Zulaufkammer aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung zum Entleeren der Zulaufkammer aufweist.

[0011] Das Dokument EP 0 979 902 A1 vom 16. Februar 2000 beschreibt einen Quellsammelschacht, der eine Zulauföffnung, eine Zulaufkammer zum Auffangen von aus der Zulauföffnung zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen des in der Zulaufkammer aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung zum Entleeren der Zulaufkammer umfasst.

[0012] Das Dokument US 4 809 734 A vom 7. März 1989 beschreibt einen Wasserturm, der einen Deckeneinsatz zum Auffangen von Kondenswasser aufweist.

[0013] In Anbetracht dieser Nachteile ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Quellsammelschacht anzugeben, der einfach und wirkungsvoll reinigbar ist und höchsten Anforderungen an eine hygienische Förderung und Behandlung von Trinkwasser genügt.

[0014] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die vorliegende Erfindung einen Quellsammelschacht der eingangs genannten Art vor, wobei die Ausleitleitung als eine Ausleitkammer ausgebildet ist, wobei die Ausleitkammer durch einen Abstand zwischen einer Außenwand der Zulaufkammer und einer Innenwand des Quellsammelschachtes und zwischen einem Boden der Zulaufkammer und einem Boden des Quellsammelschachtes gebildet ist. Die zweite Arbeitsposition der Abschlagklappe bewirkt ein Vorbeileiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer direkt in die Ausleitleitung, indem die Abschlagklappe zwischen der Zulauföffnung und der Zulaufkammer wie ein das zulaufende Quellwasser abweisendes Prallblech wirkt. Ohne das zulaufende Quellwasser zu stauen, wird es von der Zulaufkammer ferngehalten.

[0015] Durch das Ausleiten des zulaufenden Quellwasser ist es mit großem Vorteil möglich, die Zulaufkammer vollständig zu entleeren, beispielsweise zu Reinigungszwecken, ohne dass die Zulauföffnung verschlossen werden muss. Somit ist die Gefahr eines Ausbrechens der Quelle gebannt. Die regelmäßig erforderlichen Reinigungsarbeiten in der Zulaufkammer können in einer trockenen Umgebung sorgfältig und ohne Zeitdruck ausgeführt werden, was zu einer verbesserten Hygiene in der Zulaufkammer beiträgt und für eine Gewinnung von hygienisch unbedenklichem Trinkwasser unerlässlich ist. Eine Ausleitkammer verfügt über eine hinreichend große Öffnung, die ein zielgenaues Ausleiten des zulaufenden Quellwassers nicht erforderlich macht. Insofern darf der Schwenkmechanismus der Abschlagklappe durchaus gewisse Toleranzen aufweisen. Eine Feinjustierung des Schwenkmechanismus kann unterbleiben. Besonders vorteilhaft, insbesondere hinsichtlich der Kosten, ist eine Ausleitkammer, die nicht aus einem gesonderten Bauteil besteht, sondern mittels eines Abstandes zwischen der Außenwand der Zulaufkammer und der Innenwand des Quellsammelschachtes bereitgestellt wird. Zusätzliche Material- und Montagekosten entfallen. Bei Quellsammelschächten, die einen doppelten Boden zum Ausleiten von überlaufendem Quellwasser aufweisen, erweist es sich erfindungsgemäß als äußerst vorteilhaft, dass sich die Ausleitkammer neben und unter der Zulaufkammer erstreckt. Eine solche Ausleitkammer ist darüber hinaus auch besonders einfach baulich umsetzbar, die Zulaufkammer ist lediglich kleiner als der Quellsammelschacht zu dimensionieren und in Letzterem auf Stützen anzuordnen.

[0016] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Abschlagklappe schwenkbeweglich an der Zulauföffnung angeordnet ist und einen Schwenkmechanismus aufweist, der als dreigliedriger, unverzweigter, ebener und offener Drehgelenkmechanismus ausgebildet ist. Ein Umklappen einer derart ausgestalteten Abschlagklappe bewirkt eine Richtungsänderung des zulaufenden Quellwassers bei gleichzeitiger Änderung einer wirksamen Länge der Abschlagklappe relativ zu der Zulauföffnung. Umklappen im Sinne der Erfindung ist das Verbringen der Abschlagklappe von der ersten Arbeitsposition in die zweite und umgekehrt. Somit existieren bei einer Wahl einer Zulaufposition des zulaufenden Quellwassers relativ zu der Zulauföffnung zwei Freiheitsgrade, die benutzt werden können, um das zulaufende Quellwasser an der Zulaufkammer vorbeizuleiten. Die vorgeschlagenen Drehgelenkmechanismen sind in weiten Teilen der Technik verbreitet, widerstandsfähig, wartungsarm und ubiquitär erhältlich.

[0017] Erfindungsgemäß erweist es sich besonders einfach und dennoch wirkungsvoll, dass die Abschlagklappe als offenes, insbesondere U- förmiges, Gerinne ausgebildet ist. Ein Gerinne erfüllt die geometrischen Mindestanforderungen, um in beiden Arbeitspositionen das zulaufende Quellwasser zu leiten. Darüber hinaus ist es einfach und dauerhaft stabil mit dem Drehgelenkmechanismus verbindbar und weist durch seine quer zu einer Fließrichtung des zulaufenden Quellwassers orientierte Krümmung eine Steifigkeit auf, sodass sehr lange Standzeiten erreicht werden. Prinzipiell ist erfindungsgemäß auch ein V- oder W-förmiges, rechteckiges oder trapezförmiges Gerinne denkbar.

[0018] Es erweist sich erfindungsgemäß als besonders vorteilhaft, dass der Quellsammelschacht einen Überlauf zum Begrenzen eines Quellwasserpegels in der Zulaufkammer aufweist, wobei der Überlauf ein mit der Ablassöffnung der Zulaufkammer lösbar verbindbares, insbesondere dort einsteck- und herausziehbares, Rohr und eine in dem Rohr angeordnete Spritzschutzvorrichtung umfasst, wobei ein in Einbaulage mit der Ablassöffnung der Zulaufkammer verbundenes Ende des Rohres vorzugsweise sich konisch verjüngend ausgebildet ist. Bei verstärktem Zulauf von Quellwasser verhindert der Überlauf ein Austreten des Quellwassers über die Zulaufkammer hinaus in ein restliches Inneres des Quellsammelschachtes. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, da in einem Quellsammelschacht unter anderem stromgetriebene elektrische und elektronische Vorrichtungen und Anordnungen, wie beispielsweise ein Pegelstandsmesser, ein Trübungssensor oder eine Beleuchtungseinrichtung, untergebracht sind, bei denen Staunässe zu einem Kurzschluss und damit Totalausfall führen würde. Zum Ablassen der Zulaufkammer ist ein an einem Boden der Zulaufkammer angeordneter ziehbarer Überlauf vorteilhaft. Pumpen zum Leeren der Zulaufkammer sind hierdurch überflüssig. Mit großem

Vorteil ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Überlauf eine Spritzschutzvorrichtung aufweist, da es ansonsten auf Grund der Druckdifferenz zwischen dem hydrostatischen Druck am Boden der Zulaufkammer und dem Umgebungsluftdruck im Moment des Ziehens des Überlaufs zu einer Wasserfontäne im Inneren des Überlaufs kommen kann, die weit über ein oberes Ende des Überlaufs hinausschießen kann. Ein an seinem der Ablassöffnung der Zulaufkammer zugewandten Ende sich konisch verjüngendes Rohr als Überlauf ist in der Ablassöffnung einfach kraftschlüssig befestigbar und insbesondere bei einer mit Quellwasser gefüllten Zulaufkammer wieder unproblematisch lösbar, ohne dass ein Benutzer mit dem Quellwasser in Kontakt kommt und dieses somit kontaminiert.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Spritzschutzvorrichtung als ein Rückschlagventil oder mindestens ein Strömungsbrecher ausgebildet ist. Je nach Ausbildung des Rückschlagventils unterbindet dieses ein Aufsteigen des Quellwassers im Inneren des Überlaufs komplett, wohingegen Strömungsbrecher lediglich zu einer Verlangsamung des im Inneren des Überlaufs aufsteigenden Quellwassers führen. Nichtsdestotrotz verhindern beiden Ausgestaltungen wirkungsvoll das explosionsartige Aufsteigen einer Wasserfontäne in dem Überlauf über dessen oberes Ende hinaus.

[0020] Es erweist sich erfindungsgemäß als besonders vorteilhaft, dass die Ablassöffnung der Zulaufkammer in die Ausleitleitung mündend ausgebildet ist. Somit ist lediglich eine Schnittstelle für ausgeleitetes und abgelassenes Quellwasser mit der Umgebung erforderlich, was eine Aufrechterhaltung der Hygiene innerhalb des Quellsammelschachtes vereinfacht, da weniger Eintrittspforten für Keime, Bakterien, Tiere oder Störstoffe existieren.

[0021] Mit großem Vorteil ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Quellsammelschacht Mittel zum Ausleiten von sich in einem Inneren des Quellsammelschachtes bildendem Kondenswasser aufweist, wobei die Mittel zum Ausleiten von Kondenswasser als Bohrungen und/oder Rinnen ausgebildet sind. Durch das Ausleiten des Kondenswassers wird verhindert, dass sich dieses an exponierten Stellen sammelt und beispielsweise in die Zulaufkammer tropft, was zu einer Verunreinigung des Trinkwassers führen würde. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird das sich bildende Kondenswasser in Rinnen aufgefangen und entlang der Innenwand des Quellsammelschachtes zu Bohrungen geleitet, die eine Durchgangsöffnung vom Inneren des Quellsammelschachtes in eine teilweise hohle Wandung des Quellsammelschachtes bilden, die das Kondenswasser aufnimmt. Über weitere Bohrungen ist die Wandung mit der Ausleitleitung verbunden, sodass das Kondenswasser aus der Wandung ablaufen kann.

[0022] Es erweist sich erfindungsgemäß als besonders vorteilhaft, dass der Quellsammelschacht Mittel zum hygienischen Separieren der Zulaufkammer von einem restlichen Inneren des Quellsammelschachtes aufweist, wobei die Mittel zum hygienischen Separieren mindestens eine vertikal angeordnete Tür, vorzugsweise Schiebetür, umfassen, die an einer Oberkante der Zulaufkammer aufsitzend und die Zulaufkammer und einen Luftraum über der Zulaufkammer von dem restlichen Inneren des Quellsammelschachtes je nach Stellung der Tür separierend oder zugänglich machend ausgebildet ist. Bei geschlossener Tür bilden die Zulaufkammer und der darüber liegende Luftraum einen abgeschlossenen Bereich, in dem das zulaufende Quellwasser hygienisch unbedenklich gefördert werden kann. Ein Eintrag von Verunreinigungen ist nahezu ausgeschlossen. Bei geöffneter Tür ist die Zugänglichkeit dieses Bereiches gewährleistet, zum Beispiel zu Reinigungszwecken oder zur Behebung von Betriebsstörungen. Alternativ zu Türen sind als Mittel zum hygienischen Separieren erfindungsgemäß auch Klappen, Vorhänge oder Ähnliches denkbar.

[0023] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Quellsammelschacht im Wesentlichen aus, insbesondere miteinander verschweißten, Kunststoffelementen besteht. Diverse Kunststoffe sind bestens geeignet, um als Behältnis für Lebensmittel, hier Trinkwasser, zu dienen. Des Weiteren sind Kunststoffe resistent gegen Korrosion, unproblematisch zu verarbeiten, leicht zu transportieren, unter Ausschluss von ultravioletter Strahlung alterungsbeständig und kostengünstig in der Herstellung. Zusätzlich lassen sich Kunststoffelemente hermetisch dicht miteinander verbinden, insbesondere verkleben oder verschweißen. Hierdurch kann der erfindungs-

gemäße Quellsammelschacht in einer Herstellungsstätte betriebsfertig produziert werden. Alternativ ist vorgesehen, dass der Quellsammelschacht als Bausatz an einfach handhabbaren Elementen produziert, zum Einsatzort transportiert und dort in Endmontage zu einem kompletten Quellsammelschacht zusammengesetzt wird. Die Kunststoffe Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) sind prädestiniert, um einen Quellsammelschacht gemäß der vorliegenden Erfindung aufzubauen.

[0024] Weiterhin erweist es sich erfindungsgemäß als sehr vorteilhaft, dass der Quellsammelschacht einen Siphon aufweist, wobei der Siphon einer Ablassöffnung der Ausleitleitung nachgeschaltet angeordnet ist und einen Gitterrost umfasst, der die Ablassöffnung der Ausleitleitung vollständig abdeckend ausgebildet ist. Ein solcher Siphon als gasdichter Ablassschacht verhindert einen Eintritt von Gasen aus der Umgebung in den Quellsammelschacht, der Gitterrost ein Eindringen von Tieren. Zusätzlich hält der Siphon Sedimente und andere Störstoffe zurück. Damit der Siphon einen zum Abdichten des Ablassschachtes erforderlichen Mindestpegel zu keiner Zeit unterschreitet, schlägt die Erfindung vor, permanent eine geringe Menge des zulaufenden Quellwasser in die Ausleitleitung auszuleiten.

[0025] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zulaufkammer und die Ausleitkammer zu deren jeweiligen Ablassöffnungen hin geneigte Böden aufweisen. Bei geöffneten Ablassöffnungen entleeren sich die Zulaufkammer und die Ausleitkammer vollständig, allein auf Grund der auf das Quellwasser wirkenden Gravitationskraft. Zusätzliche Hilfsmittel zum vollständigen Entleeren der Zulaufkammer und der Ausleitkammer sind nicht erforderlich.

[0026] Es erweist sich erfindungsgemäß als besonders vorteilhaft, dass die Entnahmeöffnung nach unten gerichtet ausgebildet ist. Mittels eines mit der Entnahmeöffnung verbindbaren 90°-Bogens kann eine Entnahmeleitung in jede beliebige Richtung geführt werden. Bei einem Setzen des Quellsammelschachtes ist somit eine genaue Orientierung des Quellsammelschachtes bezüglich einer gewünschten Richtung, in der die Entnahmeleitung orientiert sein soll, nicht erforderlich. Stattdessen ist beim Setzen des Quellwasserschachtes lediglich die Richtung zu beachten, aus der der Zulauf des Quellwassers erfolgt, was das Setzen des Quellwasserschachtes deutlich vereinfacht. Der durch diese besondere Ausgestaltung der Entnahmeöffnung gewonnene Freiheitsgrad ermöglicht einen universellen Einsatz des erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes für alle denkbaren Winkel zwischen der Richtung des Zulaufs des Quellwassers und der gewünschten Richtung der Entnahmeleitung.

[0027] Zum Schutz der in einem Quellsammelschacht angeordneten elektrischen und elektronischen Geräte weist der erfindungsgemäße Quellsammelschacht einen mit einem Erdungsband verbundenen Blitzableiter auf.

[0028] Die Erfindung wird in bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren der Zeichnungen zu entnehmen sind.

[0029] Die Figuren der Zeichnungen zeigen im Einzelnen:

[0030] Fig. 1 eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gemäß einer ersten Ausführungsform und Detaildarstellungen von erfindungsgemäßen Mitteln zum Ausleiten von Kondenswasser;

[0031] Fig. 2 eine waagerechte Schnittansicht des erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gemäß der ersten Ausführungsform;

[0032] Fig. 3 eine waagerechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gemäß einer zweiten Ausführungsform;

[0033] Fig. 4 eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Überlaufs gemäß einer ersten Ausführungsform mit einer Draufsicht des Überlaufs und eine Detaildarstellung einer erfindungsgemäßen Spritzschutzvorrichtung;

[0034] Fig. 5 eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Überlaufs gemäß einer zweiten Ausführungsform mit einer Draufsicht des Überlaufs;

[0035] Fig. 6 eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Siphons;

[0036] Fig. 7 eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes;

[0037] Fig. 8 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Ausleitvorrichtung in einer ersten Arbeitsposition; und

[0038] Fig. 9 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Ausleitvorrichtung in einer zweiten Arbeitsposition.

[0039] In Fig. 1 ist eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gemäß einer ersten Ausführungsform und Detaildarstellungen von erfindungsgemäßen Mitteln zum Ausleiten von Kondenswasser 15 gezeigt. Dieser Quellsammelschacht ist konform zu einer Quellwassergewinnungsanlage gemäß dem Arbeitsblatt W 127 (Stand: März 2006) des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) und umfasst drei Zulauföffnungen 1, eine Zulaufkammer 2 zum Auffangen von aus den Zulauföffnungen 1 zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung 3 zum Entnehmen des in der Zulaufkammer 2 aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung 4 zum Entleeren der Zulaufkammer 2. Die Zulaufkammer 2 ist mittels einer Trennwand in zwei Bereiche unterteilt, wobei die Trennwand ein Messwehr, hier ein Thomson-Wehr, zum quantitativen Bestimmen des zulaufenden Quellwasservolumens pro Zeiteinheit aufweist. Um den Quellsammelschacht und insbesondere die Zulaufkammer einfach und wirkungsvoll reinigen zu können, weist der Quellsammelschacht eine Ausleitvorrichtung 5 zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer 2 vorbei auf. Die Ausleitvorrichtung 5 umfasst eine Ausleitleitung 6 und eine Abschlagklappe 7, wobei die Abschlagklappe 7 von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer 2 in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung 6 bewegbar ausgebildet ist. Die zweite Arbeitsposition der Abschlagklappe 7 ist gestrichelt angedeutet. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist die Ausleitleitung 6 als eine Ausleitkammer 9 ausgebildet. Die Ausleitkammer 9 ist gebildet durch einen Abstand zwischen einer Außenwand der Zulaufkammer 2 und einer Innenwand des Quellsammelschachtes. Die Zulaufkammer 2 ist kleiner dimensioniert als der Quellsammelschacht und ist auf Stützen gelagert. Somit erstreckt sich die Ausleitkammer 9 neben und unter der Zulaufkammer 2. An jeder der Zulauföffnungen 1 ist eine Abschlagklappe 7 schwenkbeweglich angeordnet. Die schwenkbewegliche Anordnung erfolgt mittels eines Schwenkmechanismus 8. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich um einen dreigliedrigen, unverzweigten, ebenen und offenen Drehgelenkmechanismus. Die Abschlagklappe 7 ist als offenes, U-förmiges Gerinne ausgebildet. Andere Profile für das Gerinne sind ebenfalls denkbar, soweit sie eine ausreichende Steifigkeit aufweisen. Des Weiteren umfasst der Quellsammelschacht einen Überlauf 10 zum Begrenzen eines Quellwasserpegels in der Zulaufkammer 2. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist der Überlauf 10 als ein in die Ablassöffnung 4 der Zulaufkammer 2 einsteckbares und dort wieder herausziehbares Rohr 11 ausgebildet, wobei das Rohr 11 eine in dem Rohr 11 angeordnete Spritzschutzvorrichtung 12 enthält. Das in Einbaulage in der Ablassöffnung 4 der Zulaufkammer 2 kraftschlüssig befestigte Ende des Rohres 11 ist sich konisch verjüngend ausgebildet, um einen satten und dichten Presssitz in der Ablassöffnung 4 der Zulaufkammer 2 zu haben. Als Spritzschutzvorrichtung 12 ist ein Rückschlagventil 13 vorgesehen.

[0040] Die Ablassöffnung 4 der Zulaufkammer 2 mündet in die Ausleitleitung 6. Der Quellsammelschacht weist als Mittel zum Ausleiten von sich in einem Inneren des Quellsammelschachtes bildendem Kondenswasser 15 Bohrungen 16 und Rinnen 17 auf, die das Kondenswasser aus dem Inneren des Quellsammelschachtes final in die Ausleitkammer 9 leiten. Weiterhin weist der Quellsammelschacht Mittel zum hygienischen Separieren 18 der Zulaufkammer 2 von einem restlichen Inneren des Quellsammelschachtes auf. Die Mittel zum hygienischen Separieren 18 umfassen zwei vertikal angeordnete, horizontal verschiebbare, transparente Schiebetüren, die an einer Oberkante der Zulaufkammer 2 aufsitzen und in einer geschlossenen Stellung die

Zulaufkammer 2 und einen Luftraum über der Zulaufkammer 2 von dem restlichen Inneren des Quellsammelschachtes abtrennen, in einer geöffneten Stellung zugänglich machen. Die Böden der Zulaufkammer 2 und der Ausleitkammer 9 neigen sich zu den jeweiligen Ablassöffnungen hin, um ein vollständiges Entleeren der Zulaufkammer 2 und der Ausleitkammer 9 zu ermöglichen.

[0041] Darüber hinaus umfasst der erfindungsgemäße Quellsammelschacht mindestens eine Haltevorrichtung zum Halten eines Trübungssensors oder sonstiger Sensoren zum Erfassen von Quellwasser- und Quellsammelschachtparametern, eine Probeentnahmevorrichtung zum Entnehmen von Quellwasserproben, wobei zum Entnehmen der Quellwasserprobe die Schiebetür nicht geöffnet werden muss, und eine mit einem Seiher ausgestattete Entnahmeöffnung 3 zum Entnehmen des in der Zulaufkammer 2 aufgefangenen Quellwassers, die nach unten gerichtet ist. Mittels eines 90°-Bogens ist eine ein Absperrventil aufweisende, in dem doppelten Boden verlegte Entnahmeöffnung 3 verbunden. Die Entnahmeleitung kann in jeder beliebigen Richtung von dem Quellsammelschacht weggeführt werden. Der Quellsammelschacht weist weiterhin eine Leiter zum Hinabsteigen in den Quellsammelschacht, eine absperrbare Einstiegsluke, einen Be- und Entlüftungskamin und einen einer Ablassöffnung der Ausleitkammer 9 nachgeschalteten Siphon 19 mit einem Gitterrost 20 auf.

[0042] Der Quellsammelschacht an sich, also der Korpus des Quellsammelschachtes, besteht im Wesentlichen aus miteinander verschweißten Kunststoffelementen. Zu den Elementen des Quellsammelschachtes zählen der zylinderförmige Hauptschacht, der die Zulaufkammer 2 enthält, der doppelte Boden, der einen Teil der Ausleitkammer 9 bildet, der zylinderförmige Einstiegsschacht als Zugang in den Hauptschacht und der den Einstiegsschacht und den Hauptschacht verbindende kegelstumpfförmige Deckel. Die Kunststoffelemente weisen teilweise eine hohlkammerartige oder wabenförmige Struktur auf, die von glatten Innen- und Außenwänden ummantelt ist.

[0043] In Fig. 2 ist eine waagerechte Schnittansicht des erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gemäß der ersten Ausführungsform gezeigt. Der Quellsammelschacht weist drei Zulauföffnungen 1 auf, wobei an jeder der Zulauföffnungen 1 eine Abschlagklappe 7 angeordnet ist. Sämtliche Zulauföffnungen 1 speisen eine Zulaufkammer 2. Die Zulaufkammer 2 ist durch eine Tauchwand und eine Trennwand mit einem Messwehr in zwei Bereiche geteilt, wobei jeder Bereich über einen eigenen Überlauf 10 verfügt.

[0044] In Fig. 3 ist eine waagerechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gemäß einer zweiten Ausführungsform gezeigt. Der Quellsammelschacht weist zwei Zulauföffnungen 1 auf, wobei an jeder der Zulauföffnungen 1 eine Abschlagklappe 7 angeordnet ist. Sämtliche Zulauföffnungen 1 speisen eine Zulaufkammer 2. Die Zulaufkammer 2 ist durch zwei Tauchwände und zwei Trennwände mit jeweils einem Messwehr in drei Bereiche geteilt, wobei jeder Bereich über einen eigenen Überlauf 10 verfügt.

[0045] In Fig. 4 ist eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Überlaufs 10 gemäß einer ersten Ausführungsform mit einer Draufsicht des Überlaufs 10 und eine Detaildarstellung einer erfindungsgemäßen Spritzschutzvorrichtung 12 gezeigt. Der Überlauf 10 weist ein Rohr 11, einen Griff zum Handhaben des Überlaufs 10 und eine Spritzschutzvorrichtung 12 auf. Der Griff ist an einem in Einbaulage oberen Ende des Rohres 11 angeordnet. Ein in Einbaulage unteres Ende des Rohres 11 ist sich konisch verjüngend ausgebildet, um mit der Ablassöffnung 4 der Zulaufkammer 2 eine satte kraftschlüssige Verbindung eingehen zu können. Als Spritzschutzvorrichtung 12 ist ein Rückschlagventil 13 in das Rohr 11 eingesetzt. Das Rückschlagventil 13 umfasst einen in dem Rohr 11 befestigten Anschlagring mit einem einbeschriebenen Haltestern zum gleitenden Führen eines Gleitbolzens und eine an einem Gleitbolzen angeordnete Verschlussplatte, wobei der Gleitbolzen mittels des Haltesterns koaxial zu einer Längsachse des Rohres 11 geführt ist.

[0046] In Fig. 5 ist eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Überlaufs 10 gemäß einer zweiten Ausführungsform mit einer Draufsicht des Überlaufs 10 gezeigt. Der in Fig. 5 gezeigte Überlauf 10 ist bis auf die Spritzschutzvorrichtung 12 baugleich zu dem Überlauf

10 gemäß Fig. 4. Die Spritzschutzvorrichtung 12 des Überlaufs 10 gemäß der zweiten Ausführungsform weist anstatt eines Rückschlagventils 13 Strömungsbrecher 14 auf. Die Strömungsbrecher 14 umfassen Platten oder Schürzen, die einerseits im Inneren des Rohres 11 befestigt und andererseits in Richtung des in Einbaulage unteren Endes des Rohres 11 orientiert sind und somit mit dem unteren Ende des Rohres 11 einen spitzen Winkel einschließen.

[0047] In Fig. 6 ist eine senkrechte Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Siphons 19 gezeigt. Der Siphon 19 ist einer Ablassöffnung der Ausleitkammer 9 nachgeschaltet angeordnet und umfasst einen Gitterrost 20, der die Ablassöffnung der Ausleitkammer 9 vollständig abdeckt. Als gasdichter Ablassschacht verhindert der Siphon 19 einen Eintritt von Gasen aus der Umgebung in den Quellsammelschacht, der Gitterrost 20 ein Eindringen von Tieren. Zusätzlich hält der Siphon 19 Sedimente und andere Störstoffe zurück, die im Fall eines Rückstaus in die Ausleitkammer 9 zurückdrängen.

[0048] In Fig. 7 ist eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Quellsammelschachtes gezeigt. Der mit einer Luke und einem Belüftungshut ausgestattete zylinderförmige Einstiegsschacht dient als Zugang in den Hauptschacht. Der kegelstumpfförmige Deckel verbindet den Einstiegsschacht und den Hauptschacht und weist an dessen äußerer Mantelfläche Verstärkungsstreben auf, um den allseitig einwirkenden, von der den Quellsammelschacht umgebenden Erde hervorgerufenen Kompressionskräften zu widerstehen. Der Einstiegsschacht ist axial versetzt zu dem Hauptschacht angeordnet und weist einen radial nach außen gerichteten Trittstift auf, um den Zustieg in den Einstiegsschacht zu erleichtern. Weiterhin durchstößt der Be- und Entlüftungskamin den Deckel.

[0049] In Fig. 8 ist eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Ausleitvorrichtung 5 in einer ersten Arbeitsposition gezeigt. Die Ausleitvorrichtung 5 umfasst die Ausleitleitung 6, die als Ausleitkammer 9 ausgebildet ist, und die Abschlagklappe 7. Die Abschlagklappe 7 ist schwenkbeweglich an der Zulauföffnung 1 angeordnet, wobei die Schwenkbeweglichkeit der Abschlagklappe 7 mittels eines Schwenkmechanismus 8 bereitgestellt wird, der als dreigliedriger, unverzweigter, ebener und offener Drehgelenkmechanismus ausgebildet ist. In der in Fig. 8 gezeigten ersten Arbeitsposition leitet die Abschlagklappe 7 das zulaufende Quellwasser in die Zulaufkammer 2 ein. Hierzu ist die Abschlagklappe über den Schwenkmechanismus 8 an der Zulauföffnung 1 aufgehängt, steht an einem unteren Rand der Zulauföffnung 1 an und liegt an einer Oberkante der Zulaufkammer 2 auf. Die Abschlagklappe 7 ist als ein U-förmiges Gerinne ausgebildet, wobei das Gerinne nahe der Zulauföffnung 1 eine größere Wandungshöhe aufweist als nahe der Zulaufkammer 2. Das Gerinne ist in der ersten Arbeitsposition der Abschlagklappe 7 nach oben offen.

[0050] In Fig. 9 ist eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Ausleitvorrichtung 5 in einer zweiten Arbeitsposition gezeigt. In der zweiten Arbeitsposition leitet die Abschlagklappe 7 das zulaufende Quellwasser in die Ausleitkammer 9 aus. Ein Wechsel von der ersten Arbeitsposition der Abschlagklappe 7 in die zweite erfolgt durch Umklappen der Abschlagklappe 7. Die Abschlagklappe ist über den Schwenkmechanismus 8 an der Zulauföffnung 1 aufgehängt und steht an einem oberen Rand der Zulauföffnung 1 an. Ein in der zweiten Arbeitsposition der Abschlagklappe 7 der Ausleitkammer 9 zugewandtes Ende der Abschlagklappe 7 reicht bis unter die Oberkante der Zulaufkammer 2. Die Längen und Massenschwerpunkte der Glieder des Schwenkmechanismus 8 sind so gewählt, dass sich die Abschlagklappe 7 in beiden Arbeitspositionen in einem stabilen Gleichgewicht befindet. In der zweiten Arbeitsposition der Abschlagklappe 7 befindet sich der Massenschwerpunkt der Abschlagklappe 7 näher bei der Zulauföffnung 1 als ein von der Zulauföffnung 1 entfernteres Drehgelenk des Schwenkmechanismus 8. Die Abschlagklappe 7 ist als ein U-förmiges Gerinne ausgebildet, wobei das Gerinne nahe der Zulauföffnung 1 eine größere Wandungshöhe aufweist als nahe der Ausleitkammer 9. Das Gerinne ist in der zweiten Arbeitsposition der Abschlagklappe 7 nach unten offen.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Zulauföffnung
2	Zulaufkammer
3	Entnahmeöffnung
4	Ablassöffnung
5	Ausleitvorrichtung
6	Ausleitleitung
7	Abschlagklappe
8	Schwenkmechanismus
9	Ausleitkammer
10	Überlauf
11	Rohr
12	Spritzschutzvorrichtung
13	Rückschlagventil
14	Strömungsbrecher
15	Mittel zum Ausleiten von Kondenswasser
16	Bohrung
17	Rinne
18	Mittel zum hygienischen Separieren
19	Siphon
20	Gitterrost

Patentansprüche

1. Quellsammelschacht, aufweisend mindestens eine Zulauföffnung (1), eine Zulaufkammer (2) zum Auffangen von aus der Zulauföffnung (1) zulaufendem Quellwasser, eine Entnahmeöffnung (3) zum Entnehmen des in der Zulaufkammer (2) aufgefangenen Quellwassers und eine Ablassöffnung (4) zum Entleeren der Zulaufkammer (2), wobei der Quellsammelschacht eine Ausleitvorrichtung (5) zum rückstaufreien Ausleiten des zulaufenden Quellwassers an der Zulaufkammer (2) vorbei aufweist, wobei die Ausleitvorrichtung (5) eine Ausleitleitung (6) und eine Abschlagklappe (7) aufweist, wobei die Abschlagklappe (7) von einer ersten Arbeitsposition zum Einleiten des zulaufenden Quellwassers in die Zulaufkammer (2) in eine zweite Arbeitsposition zum Ausleiten des zulaufenden Quellwassers in die Ausleitleitung (6) bewegbar ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Ausleitleitung (6) als eine Ausleitkammer (9) ausgebildet ist, wobei die Ausleitkammer (9) durch einen Abstand zwischen einer Außenwand der Zulaufkammer (2) und einer Innenwand des Quellsammelschachtes und zwischen einem Boden der Zulaufkammer (2) und einem Boden des Quellsammelschachtes gebildet ist.

2. Quellsammelschacht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Abschlagklappe (7) schwenkbeweglich an der Zulauföffnung (1) angeordnet ist und einen Schwenkmechanismus (8) aufweist, der als dreigliedriger, unverzweigter, ebener und offener Drehgelenkmechanismus ausgebildet ist.

3. Quellsammelschacht nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Abschlagklappe (7) als offenes, insbesondere U-förmiges, Gerinne ausgebildet ist.

4. Quellsammelschacht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Quellsammelschacht einen Überlauf (10) zum Begrenzen eines Quellwasserpegels in der Zulaufkammer (2) aufweist, wobei der Überlauf (10) ein mit der Ablassöffnung (4) der Zulaufkammer (2) lösbar verbindbares, insbesondere dort einsteck- und herausziehbares, Rohr (11) und eine in dem Rohr (11) angeordnete Spritzschutzvorrichtung (12) umfasst, wobei ein in Einbaulage mit der Ablassöffnung (4) der Zulaufkammer (2) verbundenes Ende des Rohres (11) vorzugsweise sich konisch verjüngend ausgebildet ist.

5. Quellsammelschacht nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Spritzschutzvorrichtung (12) als ein Rückschlagventil (13) oder mindestens ein Strömungsbrecher (14) ausgebildet ist.

6. Quellsammelschacht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Ablassöffnung (4) der Zulaufkammer (2) in die Ausleitleitung (6) mündend ausgebildet ist.

7. Quellsammelschacht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Quellsammelschacht Mittel zum Ausleiten von sich in einem Inneren des Quellsammelschachtes bildendem Kondenswasser (15) aufweist, wobei die Mittel zum Ausleiten von Kondenswasser (15) als Bohrungen (16) und/oder Rinnen (17) ausgebildet sind.

8. Quellsammelschacht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Quellsammelschacht Mittel zum hygienischen Separieren (18) der Zulaufkammer (2) von einem restlichen Inneren des Quellsammelschachtes aufweist, wobei die Mittel zum hygienischen Separieren (18) mindestens eine vertikal angeordnete Tür, vorzugsweise Schiebetür, umfassen, die an einer Oberkante der Zulaufkammer (2) aufsitzend und die Zulaufkammer (2) und einen Luftraum über der Zulaufkammer (2) von dem restlichen Inneren des Quellsammelschachtes je nach Stellung der Tür separierend oder zugänglich machend ausgebildet ist.

9. Quellsammelschacht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Quellsammelschacht im Wesentlichen aus, insbesondere miteinander verschweißten, Kunststoffelementen besteht.

Hierzu 9 Blatt Zeichnungen

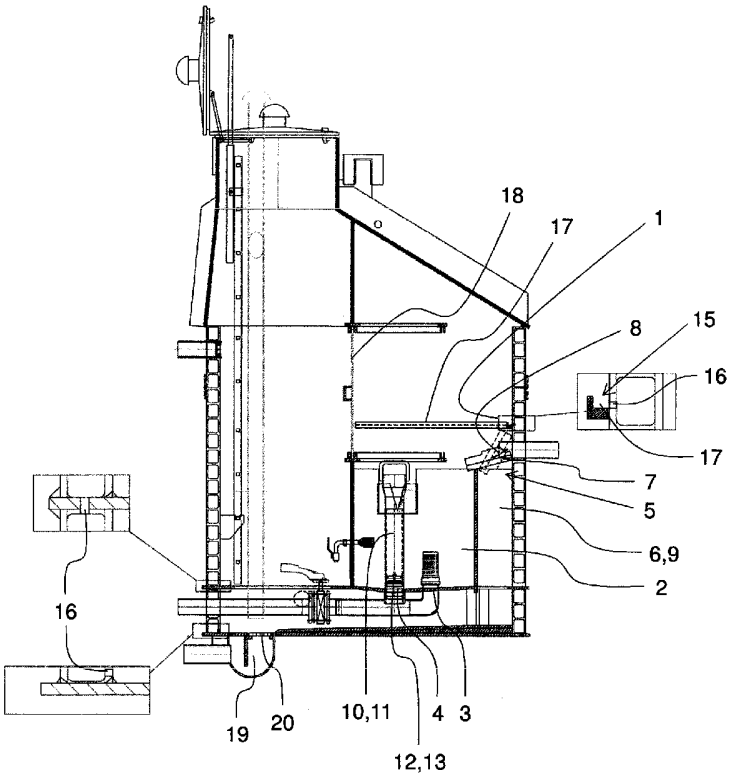

Fig. 1

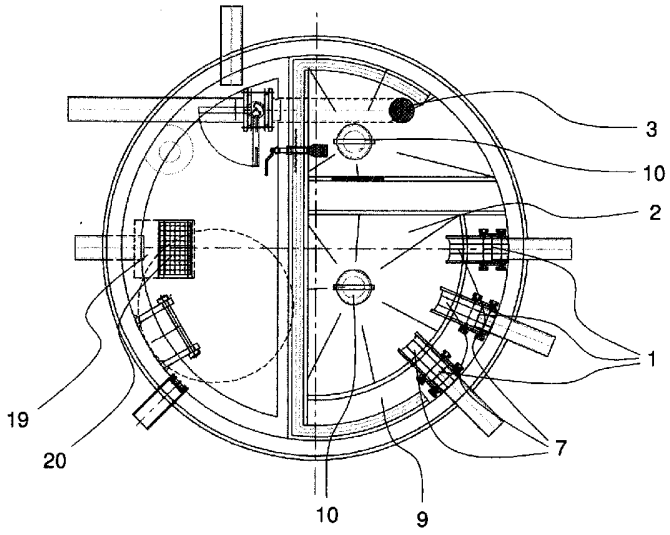

Fig. 2

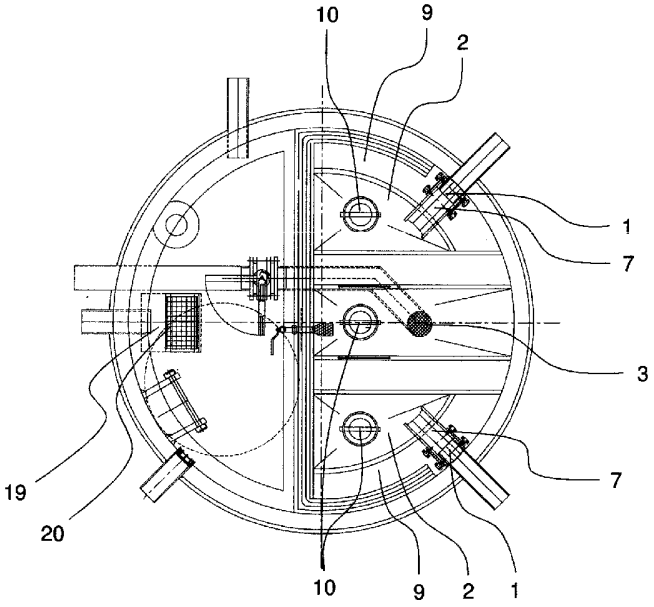

Fig. 3

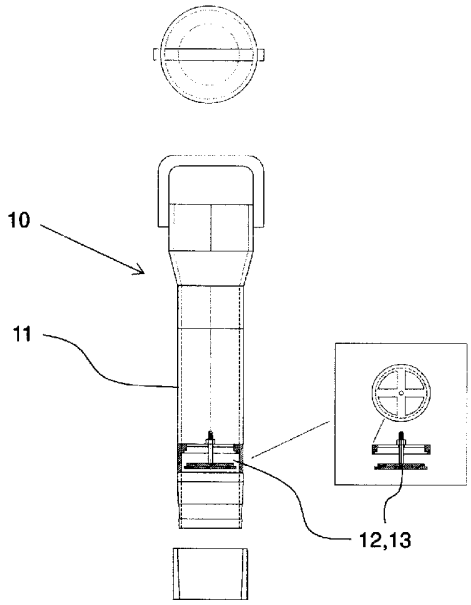

Fig. 4

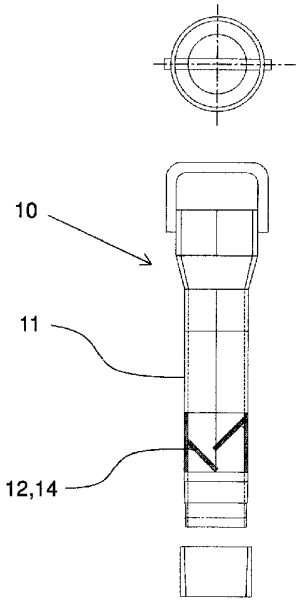

Fig. 5

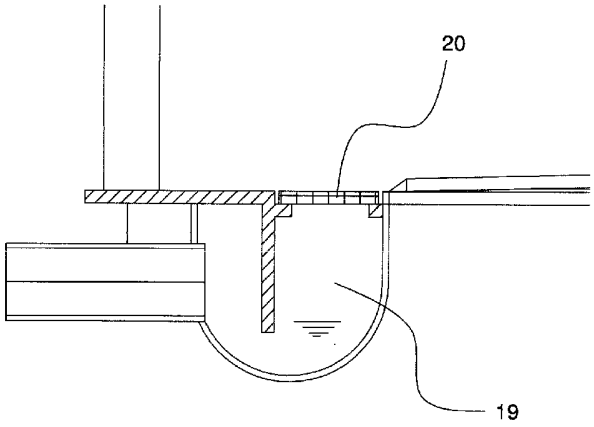

Fig. 6

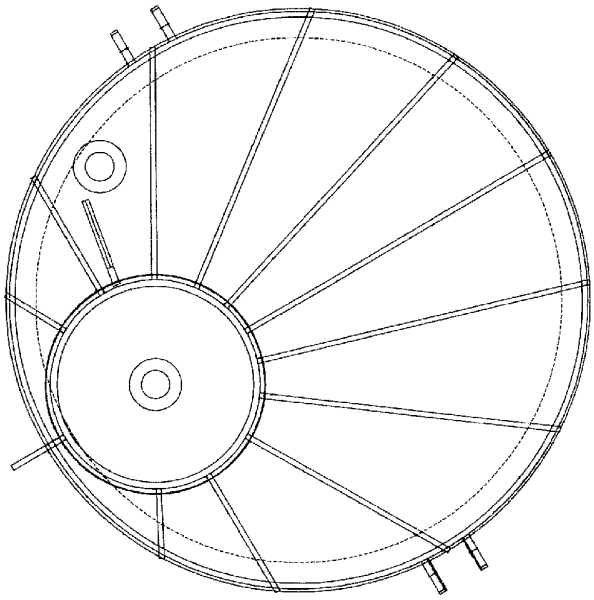

Fig. 7

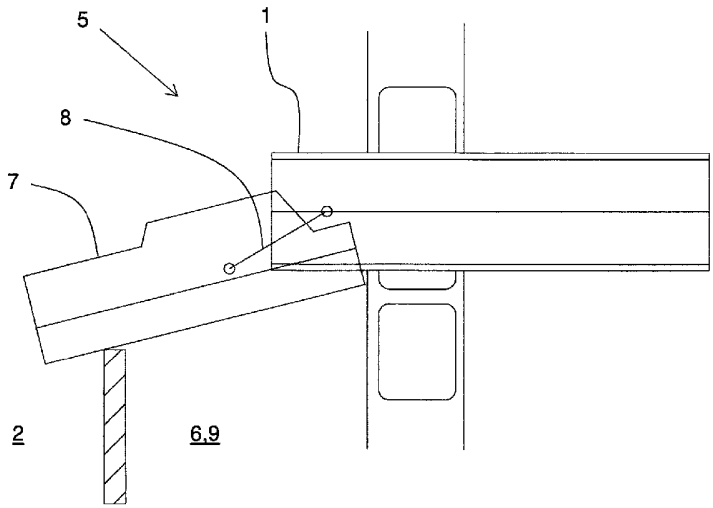

Fig. 8

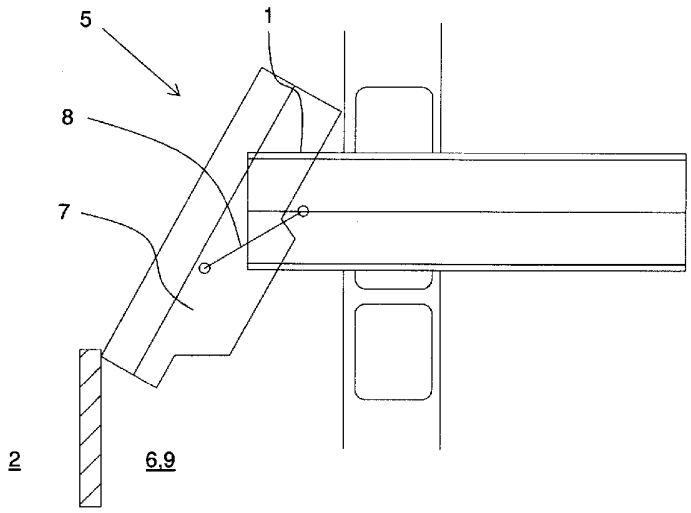

Fig. 9