

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50028/2021 (51) Int. Cl.: **C02F 1/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 23.02.2021 **C23F 13/00** (2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2022

(56) Entgegenhaltungen:
WO 9015025 A1
CN 1557729 A
DE 19857730 A1
CN 203890173 U
WO 2004108607 A1
DE 4416973 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
EWO Wassertechnik GmbH
4113 St. Martin im Mühlkreis (AT)

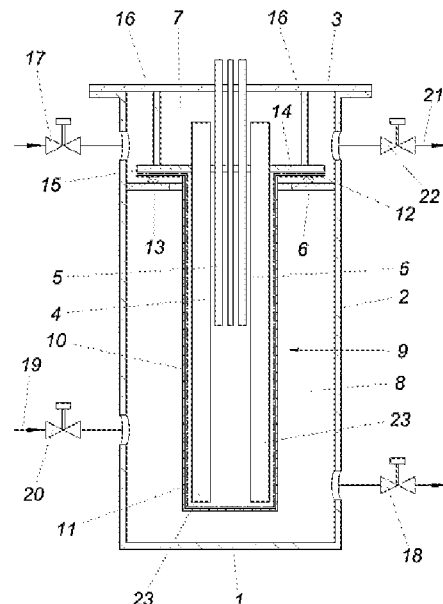
(72) Erfinder:
Müller Gerhard
4209 Engerwitzdorf (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Vorrichtung zum Behandeln von Heizungswasser**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Behandeln von Betriebswasser eines Heiz- und/oder Kühlkreises mit einem in den Rücklauf des Heiz- und/oder Kühlkreises eingebundenen Gehäuse aus einem Gehäuseboden (1), einem Gehäusemantel (2) und einem Gehäusedeckel (3) beschrieben, der wenigstens eine Opferanode (5) und einen Magnetstab (4) trägt. Zur Konstruktionsverbesserung wird vorgeschlagen, dass das Gehäuse einen die Opferanode (5) und den Magnetstab (4) umschließenden Filtereinsatz (9) aus einem einen Filterbeutel (11) aufnehmenden Stützkorb (10) aufweist, der sich mit einem Lagerflansch (12) unter Zwischenlage einer Dichtung (13) an einem mit Abstand vom Gehäusedeckel (3) vorgesehenen Innenringflansch (6) des Gehäusemantels (2) abstützt, dass ein durch Abstandhalter (16) gegenüber dem Gehäusedeckel (3) abgestützter Klemmring (15) für den zwischen dem Lagerflansch (12) und dem Klemmring (15) gehaltenen Rand (14) des Filterbeutels (11) vorgesehen ist, dass der Klemmring (15) entlang der Mantelinnenfläche des Filterbeutels verlaufende, axiale Stützstäbe (23) trägt, dass der Rücklauf des Betriebswassers zulaufseitig oberhalb und ablaufseitig unterhalb des Innenringflansches (6) an den Gehäusemantel (2)

angeschlossen ist und dass der Gehäusemantel (2) mit einem durch ein Ventil (20) schaltbaren Wasserleitungsanschluss unterhalb des Innenringflansches (6) versehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Behandeln von Betriebswasser eines Heiz- und/oder Kühlkreises mit einem in den Rücklauf des Heiz- und/oder Kühlkreises eingebundenen Gehäuse aus einem Gehäuseboden, einem Gehäusemantel und einem Gehäusedeckel, der wenigstens eine Opferanode und einen Magnetstab trägt.

[0002] Der Sauerstoff im Betriebswasser einer Heiz- und Kühlanlage führt im Bereich der Armaturen des Betriebswasserkreislaufs zu Korrosionserscheinungen, die tunlichst vermieden werden sollen. Zur Korrosionsvermeidung wurde bereits vorgeschlagen, Opferanoden, insbesondere Magnesiumanoden, einzusetzen. Aufgrund des gegenüber Eisen niedrigeren Standardelektrodenpotentials gibt das Metall der Opferanode seine Elektronen an den Sauerstoff ab, wird oxidiert und geht in Lösung. Außerdem wird der pH-Wert durch das alkalische, im Betriebswasser gelöste Magnesium angehoben und stabilisiert.

[0003] Zur einfachen Handhabung werden die Opferanoden in ein Gehäuse eingesetzt, das in den Rücklauf des Betriebswasserkreislaufs eingebunden wird, und zwar mithilfe von zu- und ablaufseitigen Anschlüssen für den Rücklauf im Gehäusedeckel, der auch die Opferanoden trägt, um ein zufolge des oxidationsbedingten Abbaus erforderliches Auswechseln der Opferelektroden zu erleichtern. Der Gehäusedeckel nimmt aber vorzugsweise auch einen Magnetstab auf, um durch ein Magnetfeld beaufschlagbare Teilchen aus dem Betriebswasser ausscheiden zu können. Der sich dabei im Bereich des Gehäusebodens sammelnde Schlamm kann durch ein Ablassventil aus dem Gehäuse ausgetragen werden. Um die verbleibende Feststoffbelastung des Betriebswassers abscheiden zu können, kann eine entsprechende Filtereinrichtung nachgeschaltet werden, was jedoch den Konstruktions- und Handhabungsaufwand erhöht, weil ja auch die Filtereinrichtung gewartet werden muss.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Behandeln von Betriebswasser mithilfe einer Opferanode so auszugestalten, dass sich hinsichtlich der Konstruktion und der Wartung erhebliche Vereinfachungen ergeben.

[0005] Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass das Gehäuse einen die Opferanode und den Magnetstab umschließenden Filtereinsatz aus einem einen Filterbeutel aufnehmenden Stützkorb aufweist, der sich mit einem Lagerflansch unter Zwischenlage einer Dichtung an einem mit Abstand vom Gehäusedeckel vorgesehenen Innenringflansch des Gehäusemantels abstützt, dass ein durch Abstandhalter gegenüber dem Gehäusedeckel abgestützter Klemmring für den zwischen dem Lagerflansch und dem Klemmring gehaltenen Rand des Filterbeutels vorgesehen ist, dass der Klemmring entlang der Mantelinnenfläche des Filterbeutels verlaufende Stützstäbe trägt, dass der Rücklauf des Betriebswassers zulaufseitig oberhalb und ablaufseitig unterhalb des Innenringflansches an den Gehäusemantel angeschlossen ist und dass der Gehäusemantel mit einem durch ein Ventil schaltbaren Wasserleitungsanschluss unterhalb des Innenringflansches versehen ist.

[0006] Da zufolge dieser Maßnahmen die wenigstens eine Opferanode und der Magnetstab des Gehäusedeckels auf der Zulaufseite des Betriebswassers in den Filtereinsatz ragen, können nicht nur die im Rücklauf des Betriebswassers enthaltenen Verunreinigungen, sondern auch die im Bereich der Opferanode und des Magnetstabs anfallenden Feststoffanteile im Filterbeutel zurückgehalten werden. Um eine für eine Feststoffabscheidung vorteilhafte Verteilung der Feldlinien des Magnetstabs zu erreichen, kann der Gehäusemantel aus einem ferromagnetischen Werkstoff bestehen.

[0007] Der Filtereinsatz bedarf allerdings einer Wartung zur Reinigung des Filterbeutels in bestimmten Wartungsintervallen, die sich in Abhängigkeit vom Druckabfall am Filtereinsatz zwischen der Zulaufseite und der Ablaufseite des Betriebswassers bestimmen lassen. Zur Reinigung des Filterbeutels ist der Gehäusemantel mit einem Wasserleitungsanschluss versehen, sodass das Gehäuse durch ein Öffnen und Schließen des diesem Wasserleitungsanschluss zugeordne-

ten Ventils mit dem Wasserleitungsdruck beaufschlagt werden kann. Dieser auf der Ablaufseite des Filtereinsatzes wirksame Wasserleitungsdruck beaufschlagt den Filterbeutel entgegen der Filtrierrichtung, sodass der Filterbeutel gespült wird und das Filtriergut aus dem Filtereinsatz ausgelesen werden kann, beispielsweise über den zu diesem Zweck geöffneten, zulaufseitigen Rücklaufanschluss. Besonders günstige Spülbedingungen ergeben sich allerdings, wenn der Gehäusemantel oberhalb des Innenringflansches einen Spülflüssigkeitsablauf aufweist, weil in diesem Fall die Spülung des Filterbeutels unabhängig vom zulaufseitigen Rücklaufanschluss vorgenommen werden kann.

[0008] Um die Reinigungswirkung zu verbessern, kann das Ventil für den Wasserleitungsanschluss im Sinne mehrerer kurzzeitig aufeinanderfolgender Betätigungszyklen angesteuert werden, sodass der Filterbeutel impulsartig mit der Spülflüssigkeit aus der Wasserleitung beaufschlagt wird und sich das Filtriergut leichter von der Filterinnenfläche löst.

[0009] Durch die Außenbeaufschlagung mit einer Spülflüssigkeit wird der Filterbeutel vom Stützkorb nach innen abgehoben. Zur Sicherung der Lage des Filterbeutels in Bezug auf den Stützkorb dienen die am Klemmring um dessen Innenumfang verteilt angeordneten Stützstäbe, die entlang der Mantelinnenfläche des Filterbeutels verlaufen und ein die Funktion des Filterbeutels gefährdendes Abheben des Filterbeutels vom Stützkorb während der Spülung verhindern.

[0010] Der auf dem den Lagerflansch des Stützkorbs übergreifenden Rand des Filterbeutels aufliegende Klemmring wird durch die zwischen Gehäusedeckel und Klemmring wirksamen Abstandhalter niedergehalten und setzt dabei die zwischen dem Lagerflansch des Stützkorbs und dem Innenringflansch des Gehäusemantels vorgesehene Dichtung unter eine Vorspannung, wodurch der Zulaufabschnitt des Gehäuses oberhalb des Innenringflansches vom ablaufseitigen Abschnitt unterhalb des Innenringflansches unter Zwischenschaltung des Filtereinsatzes dicht getrennt wird. Der Filtereinsatz kann demnach nach einem Abnehmen des Deckels werkzeuglos aus dem Gehäuse entnommen bzw. in das Gehäuse eingesetzt werden, weil nach dem Abheben des lediglich aufliegenden Klemmrings der Filtereinsatz aus dem Innenringflansch ausgehoben werden kann.

[0011] Die Abstandhalter können dem Gehäusedeckel zugeordnet werden. Einfachere Handlungsbedingungen ergeben sich allerdings, wenn die Abstandhalter vom Klemmring getragen werden, weil dann der Klemmring mithilfe der nach dem Abnehmen des Gehäusedeckels frei zugänglichen Abstandhalter aus dem Gehäuse entnommen werden kann.

[0012] Werden die am Klemmring vorgesehenen Stützstäbe hohl ausgebildet, so können sie vorteilhaft als Speicher für ein zusätzliches Behandlungsmittel dienen, das auf das das Gehäuse durchströmende Betriebswasser des Rücklaufs einwirkt.

[0013] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einem schematischen Längsschnitt gezeigt.

[0014] Die dargestellte, in den Rücklauf eines Heiz- und/oder Kühlkreises eingebundene Vorrichtung zum Behandeln des im Kreislauf geführten Betriebswassers umfasst ein Gehäuse aus einem Gehäuseboden 1, einem vom Gehäuseboden 1 aufragenden Gehäusemantel 2 und einem Gehäusedeckel 3, der neben einem zentralen Magnetstab 4 zwei parallel zum Magnetstab 4 verlaufende, vorzugsweise einander bezüglich des Magnetstabs 4 gegenüberliegende Opferanoden 5, insbesondere Magnesiumanoden, trägt.

[0015] Das Gehäuse wird durch einen Innenringflansch 6 des Gehäusemantels 2 in einen oberen, zulaufseitigen Abschnitt 7 und einen unteren, ablaufseitigen Abschnitt 8 für das Betriebswasser unterteilt, wobei in diesem Innenringflansch 6 ein Filtereinsatz 9 gehalten wird. Dieser Filtereinsatz 9 weist einen z. B. aus einem Lochblech gefertigten Stützkorb 10 für einen Filterbeutel 11 auf und stützt sich mit einem am Stützkorb 10 vorgesehenen Lagerflansch 12 unter Zwischenschaltung einer Dichtung 13 am Innenringflansch 6 des Gehäusemantels 2 ab. Der den Lagerflansch 12 übergreifende Rand 14 des Filterbeutels 11 wird mithilfe eines Klemmrings 15 am Lagerflansch 12 des Stützkorbes 10 festgehalten. Dieser Klemmring 15 ist mit Abstandhaltern 16, vorzugsweise in Form von axialen Stiften, versehen, die sich am Gehäusedeckel 3 abstützen

und den Klemmring 15 unter einer Klemmung des Randes 14 des Filterbeutels 11 gegen den Lagerflansch 12 des Stützkorbs 10 niederhalten, sodass die Dichtung 13 mit einer die Dichtheit zwischen Innenringflansch 6 und Stützkorb 10 sicherstellenden Vorspannung beaufschlagt wird.

[0016] Der Rücklauf des Heiz- und/oder Kühlkreises ist über ein Zulaufventil 17 an den zulaufseitigen Abschnitt 7 oberhalb des Innenringflansches 6 und ablaufseitig über ein Ablaufventil 18, das wie das Zulaufventil 17 als mit einem Rückschlagventil versehener Kugelhahn ausgebildet sein kann, an den Ablaufabschnitt 8 unterhalb des Innenringflansches 6 an den Gehäusemantel 2 angeschlossen, sodass das Betriebswasser des Rücklaufs das Gehäuse durchströmt, zulaufseitig der Wirkung des Magnetstabs 4 und der Opferanoden 5 ausgesetzt und anschließend gefiltert wird, bevor es das Gehäuse wieder gereinigt verlässt. Das Filtriergut wird an der Innenfläche des Filterbeutels 11 zurückgehalten und bedingt wie der Abtrag der Opferanoden 5 eine Wartung der Vorrichtung.

[0017] Der Filtereinsatz kann 9 ohne ein Öffnen des Gehäusedeckels 3 rückgespült werden. Zu diesem Zweck ist der Gehäusemantel 2 unterhalb des Innenringflansches 6 im Ablaufabschnitt 8 des Gehäuses an eine Wasserleitung 19 angeschlossen, und zwar mittels eines Ventils 20, beispielsweise eines Kugelhahns mit Rückschlagventil, das vorzugsweise im Sinne mehrerer kurzzeitig aufeinanderfolgender Betätigungszyklen ansteuerbar ist. Die durch das Schalten des Ventils 20 bedingten Druckstöße zufolge des Leitungsdrucks der Wasserleitung 19 reichen aus, um das Filtriergut vom Filterbeutel 11 zu lösen, insbesondere wenn der Filterbeutel 11 durch die Druckstöße in Schwingung versetzt wird. Zum Reinigen des Filtereinsatzes 9 bedarf es daher keiner zusätzlichen Maßnahmen, die Spülflüssigkeit mit einem entsprechenden Beaufschlagungsdruck in das Gehäuse einzuleiten. Sind der zulaufseitige Abschnitt 7 und der ablaufseitige Abschnitt 8 des Gehäuses an je einen Druckfühler angeschlossen, so können in Abhängigkeit von der angezeigten Druckdifferenz die Reinigungsintervalle bestimmt werden.

[0018] Das vom Filterbeutel 11 gelöst Filtriergut wird aus dem Gehäuse ausgetragen. Einfache Handhabungsbedingungen ergeben sich dabei, wenn der Gehäusemantel 2 oberhalb des Innenringflansches 6 einen Spülflüssigkeitsablauf 21 mit einem Ablaufventil 22, vorzugsweise wieder ein Kugelhahn mit Rückschlagventil, aufweist, sodass die Spülflüssigkeit mit dem abgelösten Filtriergut durch den Spülflüssigkeitsablauf 21 aus dem Gehäuse ausgetragen werden kann.

[0019] Die Beaufschlagung des Filterbeutels 11 über die Wasserleitung 19 bedingt ein Abheben des Filterbeutels 11 vom Stützkorb 10. Damit dieses einwärts gerichtete Abheben keine die Rückstellung des Filterbeutels 11 für den Filterbetrieb gefährdenden Ausmaße erreichen kann, sind auf der Innenseite des Klemmrings 15 Stützstäbe 23 vorgesehen, die sich in axialer Richtung entlang der Mantelinnenfläche des Filterbeutels 11 erstrecken und das Abheben des Filterbeutels 11 vom Stützkorb 10 beschränken. Außerdem können diese Stützstäbe 23 zur Aufnahme zusätzlicher Behandlungsmittel für das Betriebswasser genützt werden, wenn diese Stützstäbe 23 zur Aufnahme des Behandlungsmittels hohl ausgebildet sind.

[0020] Das Gehäuse kann außerdem zur Entleerung mit einem Ablaufventil im Gehäuseboden 1 ausgerüstet werden, was jedoch aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Behandeln von Betriebswasser eines Heiz- und/oder Kühlkreises mit einem in den Rücklauf des Heiz- und/oder Kühlkreises eingebundenen Gehäuse aus einem Gehäuseboden (1), einem Gehäusemantel (2) und einem Gehäusedeckel (3), der wenigstens eine Opferanode (5) und einen Magnetstab (4) trägt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse einen die Opferanode (5) und den Magnetstab (4) umschließenden Filtereinsatz (9) aus einem einen Filterbeutel (11) aufnehmenden Stützkorb (10) aufweist, der sich mit einem Lagerflansch (12) unter Zwischenlage einer Dichtung (13) an einem mit Abstand vom Gehäusedeckel (3) vorgesehenen Innenringflansch (6) des Gehäusemantels (2) abstützt, dass ein durch Abstandhalter (16) gegenüber dem Gehäusedeckel (3) abgestützter Klemmring (15) für den zwischen dem Lagerflansch (12) und dem Klemmring (15) gehaltenen Rand (14) des Filterbeutels (11) vorgesehen ist, dass der Klemmring (15) entlang der Mantelinnenfläche des Filterbeutels verlaufende, axiale Stützstäbe (23) trägt, dass der Rücklauf des Betriebswassers zulaufseitig oberhalb und ablaufseitig unterhalb des Innenringflansches (6) an den Gehäusemantel (2) angeschlossen ist und dass der Gehäusemantel (2) mit einem durch ein Ventil (20) schaltbaren Wasserleitungsanschluss unterhalb des Innenringflansches (6) versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gehäusemantel (2) oberhalb des Innenringflansches (6) einen Spülflüssigkeitsablauf (21) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ventil (20) für den Wasserleitungsanschluss im Sinne mehrerer kurzzeitig aufeinanderfolgender Betätigungszyklen ansteuerbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klemmring (15) die Abstandhalter (16) trägt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützstäbe (23) als Speicher für ein Behandlungsmittel hohl ausgebildet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: C02F 1/00 (2006.01); C23F 13/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: C02F 1/00 (2016.05); C02F 1/001 (2016.05); C23F 13/00 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C02F, C23F
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, PATDEW, PATENW, WPIAP, ESPACENET
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 23.02.2021 eingereichten Ansprüchen 1 - 5 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 9015025 A1 (VIRONTEC INC [US]) 13. Dezember 1990 (13.12.1990) insbesondere Figur 2; Seite 8, Absatz 1 und 2; Seite 10, Absatz 1 und 4; Ansprüche 1 und 16	1 - 5
X	CN 1557729 A (WANG BIN) 29. Dezember 2004 (29.12.2004) (übersetzt) [online] [abgerufen am 23.08.2021]. Abgerufen von EPOQUE: TXPCNEA/EPO insbesondere Figur 1, Seite 3, Absatz 2, Seite 4, Absatz 1; Anspruch 1	1 - 5
A	DE 19857730 A1 (FULSCHE MANFRED) 29. Juli 1999 (29.07.1999) gesamtes Dokument	1 - 5
A	CN 203890173 U (SHANDONG JUXIN CHEMICAL CO LTD) 22. Oktober 2014 (22.10.2014) (übersetzt) [online] [abgerufen am 25.08.2021]. Abgerufen von EPOQUE: TXPWOGA/EPO gesamtes Dokument	1 - 5
A	WO 2004108607 A1 (FLETTNER MARC [DE]) 16. Dezember 2004 (16.12.2004) gesamtes Dokument	1 - 5
A	DE 4416973 A1 (RITTER HANS DR) 16. November 1995 (16.11.1995) gesamtes Dokument	1 - 5

Datum der Beendigung der Recherche: 25.08.2021	Seite 1 von 1	Prüfer(in): FELDBAUMER Christoph
---	---------------	-------------------------------------

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---