

(19)



(11)

EP 3 034 968 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(51) Int Cl.:
F25D 17/02 (2006.01) F25D 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15200874.4**

(22) Anmeldetag: **17.12.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Reis Group Holding GmbH & Co. KG**
63785 Obernburg (DE)

(72) Erfinder: **KOWARSCHIK, Nico**
63868 Großwallstadt (DE)

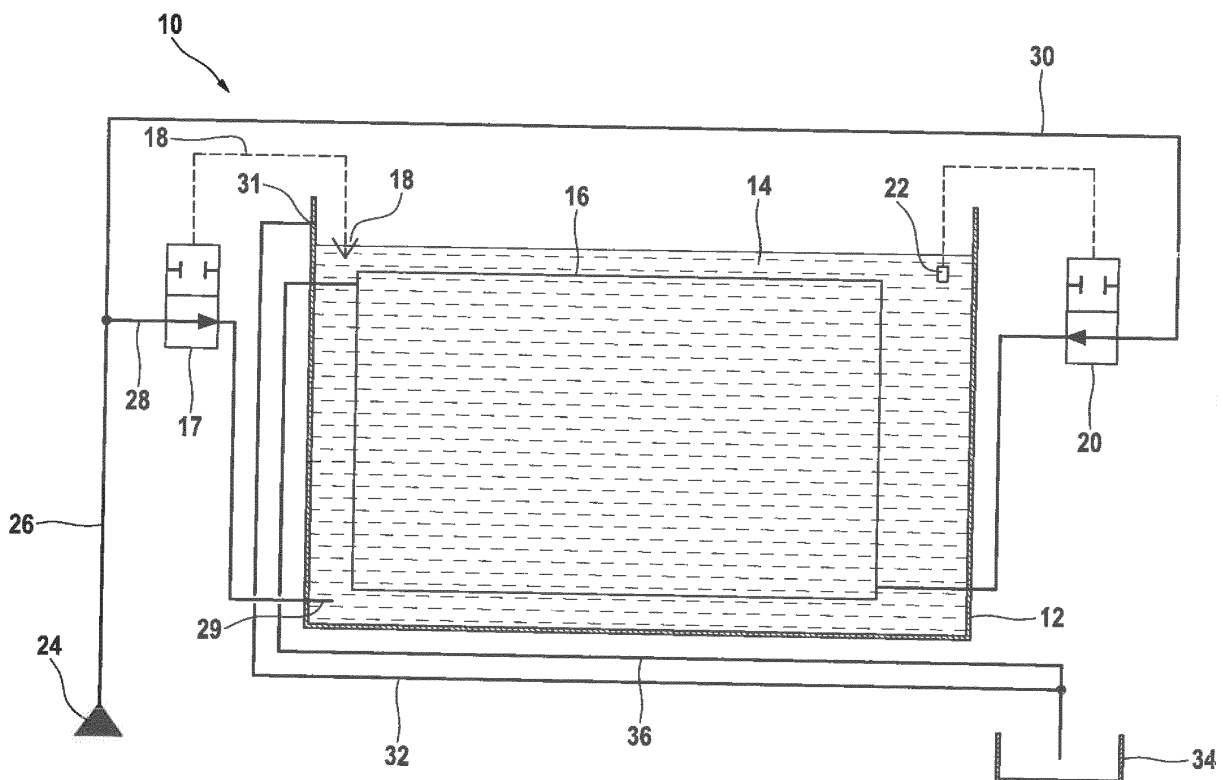
(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert**
Patentanwalt
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(30) Priorität: **19.12.2014 DE 202014106176 U**

(54) ANORDNUNG ZUM KÜHLEN VON GEGENSTÄNDEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung (10) zum Kühlen von Gegenständen, umfassend ein Flüssigkeit (14) enthaltendes Becken (12) mit Zu- und Ablauf (29, 31), Füllstandssensor (17, 18), Temperatur-

sensor (20, 22) sowie erste Mittel zum Temperieren der Flüssigkeit und zweite Mittel zum Zuführen von Flüssigkeit in das Becken. Dabei wird die Anordnung (10) stromlos betrieben.

**EP 3 034 968 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Kühlen von Gegenständen, insbesondere von Gussteilen, umfassend ein Flüssigkeit enthaltendes Becken mit Zu- und Ablauf, Füllstandssensor, Temperatursensor sowie erste Mittel zum Temperieren der Flüssigkeit in dem Becken und zweite Mittel zum Zuführen der Flüssigkeit in das Becken.

[0002] Um Gussteile zu kühlen, werden sogenannte Tauchkühlbecken verwendet, bei denen es sich um rechteckige Behälter aus verzinktem Stahl- oder Edelstahlblech handeln kann. Um den Wärme- bzw. Füllstandszustand zu überwachen, sind im Becken Temperatur- und Füllstandssensoren vorhanden. Zur Steuerung der Temperatur bzw. des Füllstandes werden elektromagnetisch betätigte Ventile verwendet. Über eine Umwälzpumpe wird das zu kühlende Wasser einem Wärmetauscher zugeführt, um die von einem Nutzer vorgegebenen Randbedingungen sicherzustellen.

[0003] Um eine Kühlung zu ermöglichen, gelangt üblicherweise ein elektrischer Temperatursensor zum Einsatz, mittels dessen ein elektromagnetisches Wasserventil gesteuert wird. Über Füllstandssensoren und von diesen betätigte Magnetwasserventile wird der minimale Füllstand überwacht. Zur Kühlung können Wärmetauscher in Form von Rohrsystemen zum Einsatz gelangen.

[0004] Somit sind Komponenten bzw. Mittel der Anordnung mit elektrischer Energie zu versorgen, um im erforderlichen Umfang Gussteile in dem Becken kühlen zu können. Hierdurch bedingt sind zum Teil aufwendige Installationsmaßnahmen erforderlich. Auch sind besondere Vorkehrungen zu treffen, wenn ein Becken in einem ex-geschützten Bereich installiert werden soll.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass diese problemlos unter Berücksichtigung der Nutzeranforderungen betrieben werden kann, wobei der Installationsaufwand im Vergleich zu bekannten Konstruktionen reduziert werden soll.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung im Wesentlichen vor, dass die Anordnung stromlos betrieben ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird eine autarke Anordnung zur Verfügung gestellt, für die elektrische Energie nicht benötigt wird. Hierzu ist insbesondere vorgesehen, dass das Mittel zum Kühlen der Flüssigkeit einen in der Flüssigkeit angeordneten Wärmetauscher, insbesondere Wärmetauscherplatte, umfasst, der über ein mechanisches Ventil eines mechanischen Temperaturreglers mit einer wasserführenden Leitung verbunden ist, wobei sich der Fühler des Temperaturreglers in der Flüssigkeit befindet.

[0008] Insbesondere ist vorgesehen, dass der Wärmetauscher einen im Bodenbereich des Beckens verlaufenden Wasseranschluss und im Kopfbereich des Wärmetauschers einen ggfs. von einem Rückschlagventil verschließbaren Ablauf aufweist.

[0009] Des Weiteren zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Mittel zum Zuführen von Flüssigkeit in das Becken eine Flüssigkeit führende Leitung umfassen, die mit dem Zulauf zum Becken verbunden ist, wobei in der Leitung ein mechanisches Ventil angeordnet ist, das über ein Verbindungselement mit einem in der Flüssigkeit des Beckens vorhandenen Schwimmer verbunden ist.

[0010] Somit werden Mittel zum Temperieren bzw. zum Regeln des Flüssigkeitsniveaus in dem Becken benutzt, die rein mechanisch arbeiten, ohne dass es elektrischer Energie bedarf. Eine Installation ohne elektrische Leitungen ist möglich. Ferner kann problemlos ein Einsatz in einem ex-geschützten Raum erfolgen.

[0011] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Kühlen von Gegenständen in einem mit Flüssigkeit gefüllten Becken mit Zu- und Ablauf, Füllstandssensor, Temperatursensor sowie einer ersten Einrichtung zum Temperieren der Flüssigkeit und einer zweiten Einrichtung zum Zuführen von Flüssigkeit in das Becken, wobei die Anordnung stromlos betrieben wird. Dabei umfasst die erste Einrichtung einen in der Flüssigkeit angeordneten Wärmetauscher, wie Wärmetauscherplatte, der mit einem mechanischen Ventil eines mechanischen Temperaturreglers verbunden ist, dessen Fühler sich in der Flüssigkeit befindet, wobei das Ventil mit einer Flüssigkeit führenden Leitung verbunden ist. Die zweite Einrichtung umfasst eine oder die Flüssigkeit führende Leitung, die mit dem Zulauf verbunden ist, wobei in der Leitung ein mechanisches Ventil des Zulaufs angeordnet ist, das über ein Verbindungselement, wie Hebel, mit einem in dem Becken vorhandenen und in der Flüssigkeit befindlichen Schwimmer verbunden ist.

[0012] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0013] Der einzigen Figur ist eine Prinzipdarstellung einer Anordnung 10 zum Kühlen von insbesondere Gussteilen zu entnehmen. Die Anordnung 10 umfasst als wesentlichen Bestandteil ein z. B. aus verzinktem Stahl- oder Edelstahlblech bestehendes Becken 12, das mit einer Flüssigkeit 14 wie Wasser gefüllt ist. Ferner befindet sich in dem Becken 12 ein Wärmetauscher in Form einer Thermoplatte 16, die vorzugsweise entlang einer Längsseite einer Beckenwandung angeordnet ist, um die Flüssigkeit 14 im erforderlichen Umfang zu kühlen.

[0014] Ferner ist ein Schwimmerventil 17 vorgesehen, das über einen mit einem auf bzw. in der Flüssigkeit 14 schwimmenden Schwimmer 18 über insbesondere ein Hebelelement verbunden ist, um in Abhängigkeit von der Füllstandshöhe in dem Becken 12 Wasser nachlaufen lassen oder dieses abzusperrern. Zum Fördern des Wassers wird der in der Wasserleitung vorhandene Wasserdruck benutzt, ohne dass ein weiteres Fördermittel er-

forderlich ist.

[0015] Um die Temperatur zu regeln, wird ein mechanischer Temperaturregler, vorzugsweise in Form eines Thermostatventils 20, benutzt, das mit einem sich in der Flüssigkeit 14 befindlichen Temperaturfühler 22 zum Schalten des Thermostatventils 20 verbunden ist.

[0016] Des Weiteren ergibt sich aus der Prinzipdarstellung, dass ein Flüssigkeits- wie Wasseranschluss 24 über eine Leitung 26 sowohl zu dem Schwimmerventil 17 (Abzweigung 28) als auch zu dem Thermostatventil 20 (Abzweigung 30) führt. Die mit dem Schwimmerventil 16 verbundene Abzweigung 28 der Leitung 26 mündet in einem im Bodenbereich des Beckens 12 vorhandenen Zulauf 29. Vom Kopfbereich des Beckens 12 geht eine Leitung 32 aus, die die Funktion einer Überlaufleitung hat und zu einem Wasserablauf 34 führt. Der Anschluss, also der Ablauf ist mit dem Bezugszeichen 31 gekennzeichnet.

[0017] Die zu dem Thermostatventil 20 führende Leitung 30 mündet im Bodenbereich des Wärmetauschers 16 bzw. der Thermoplatte. Der Ablauf des Wärmetauschers 16 geht vom Kopfbereich aus und führt über eine Leitung 36 zu dem Wasserablauf 34.

[0018] Die Anordnung 10 kann als autarkes System bezeichnet werden, da keinerlei elektrische Energie benötigt wird, um innerhalb des Beckens 12 den erforderlichen Flüssigkeitsstand sicherzustellen und gleichzeitig die Temperatur so einzustellen, dass die notwendige Kühlung der einzubringenden Gussteile erfolgt.

[0019] So wird dann das Schwimmerventil 16 geöffnet, wenn mittels des Schwimmers 18 ein Flüssigkeitsstand erfasst wird, der unterhalb eines einzuhaltenden liegt. In diesem Fall wird das an dem Schwimmerventil 16 anstehende und unter Druck stehende Wasser im Bodenbereich des Beckens 12 eingeleitet solange, bis der Schwimmer 18 das Schwimmerventil 16 schließt. Insofern wird die Funktion eines Schwimmer- bzw. Füllventils erfüllt, das ein durch einen Schwimmer gesteuertes Ventil ist, d. h., wird ein bestimmter Flüssigkeitsstand unterschritten, öffnet sich das Ventil, und bei Erreichen des Soll-Flüssigkeitsstandes schließt dieses wieder.

[0020] Auch an dem Thermostatventil 20 steht das Wasser unter Druck an und fließt somit dann in den Wärmetauscher 16, wenn das Thermostatventil 20 durchgeschaltet ist, also der Temperaturfühler 22 eine Temperatur in der Flüssigkeit 14 erfasst, die oberhalb einer Solltemperatur liegt. Da die Flüssigkeit 14 in dem Wärmetauscher 16 in dessen Bodenbereich eingeführt wird und der Abfluss im Kopfbereich liegt, bedarf es weiterer besonderer Ventile nicht. Allerdings kann im Auslassbereich bzw. in der Leitung 36 ein mechanisch arbeitendes Rückschlagventil vorgesehen sein.

[0021] Das Thermostatventil 20 kann aber auch in klassischer Weise arbeiten, d. h., in Abhängigkeit von der Temperatur der Flüssigkeit 14 kann ein niedriger oder höherer Durchfluss erfolgen, damit in dem Becken 12 die gewünschte Flüssigkeitstemperatur herrscht.

Patentansprüche

1. Anordnung (10) zum Kühlen von Gegenständen, insbesondere von Gussteilen, umfassend ein Flüssigkeit (14) enthaltendes Becken (12) mit Zu- und Ablauf (29, 31), Füllstandssensor (17, 18), Temperatursensor (20, 22) sowie erste Mittel zum Temperieren der Flüssigkeit und zweite Mittel zum Zuführen von Flüssigkeit in das Becken,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anordnung (10) stromlos betrieben ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ersten Mittel zum Temperieren der Flüssigkeit einen in der Flüssigkeit (14) angeordneten Wärmetauscher (16), insbesondere Wärmetauscherplatte, umfasst, der mit einem mechanischen Ventil (20) eines mechanischen Temperaturreglers verbunden ist, dessen Fühler (22) sich in der Flüssigkeit (14) befindet, wobei das Ventil mit einer Flüssigkeit führenden Leitung (26) verbunden ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweiten Mittel eine oder die flüssigkeitsführende Leitung (26, 28) umfasst, die mit dem Zulauf (29) verbunden ist, wobei in der Leitung ein mechanisches Ventil (17) des Zulaufs (29) angeordnet ist, das über ein Verbindungselement, wie Hebel, mit einem in dem Becken (12) vorhandenen und in der Flüssigkeit (14) befindlichen Schwimmer (18) verbunden ist.
4. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Zulauf (29) im Bodenbereich des Beckens (12) befindet.
5. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Ablauf (31) im oberen Randbereich des Beckens (12) befindet.
6. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Wärmetauscher (16) einen im Bodenbereich des Beckens (12) verlaufenden Wasseranschluss und im Kopfbereich des Wärmetauschers einen Ablauf aufweist, in dem oder in einer sich anschließenden Leitung (36) vorzugsweise ein Rückschlagventil angeordnet ist.
7. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Becken (12) aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahlblech besteht.

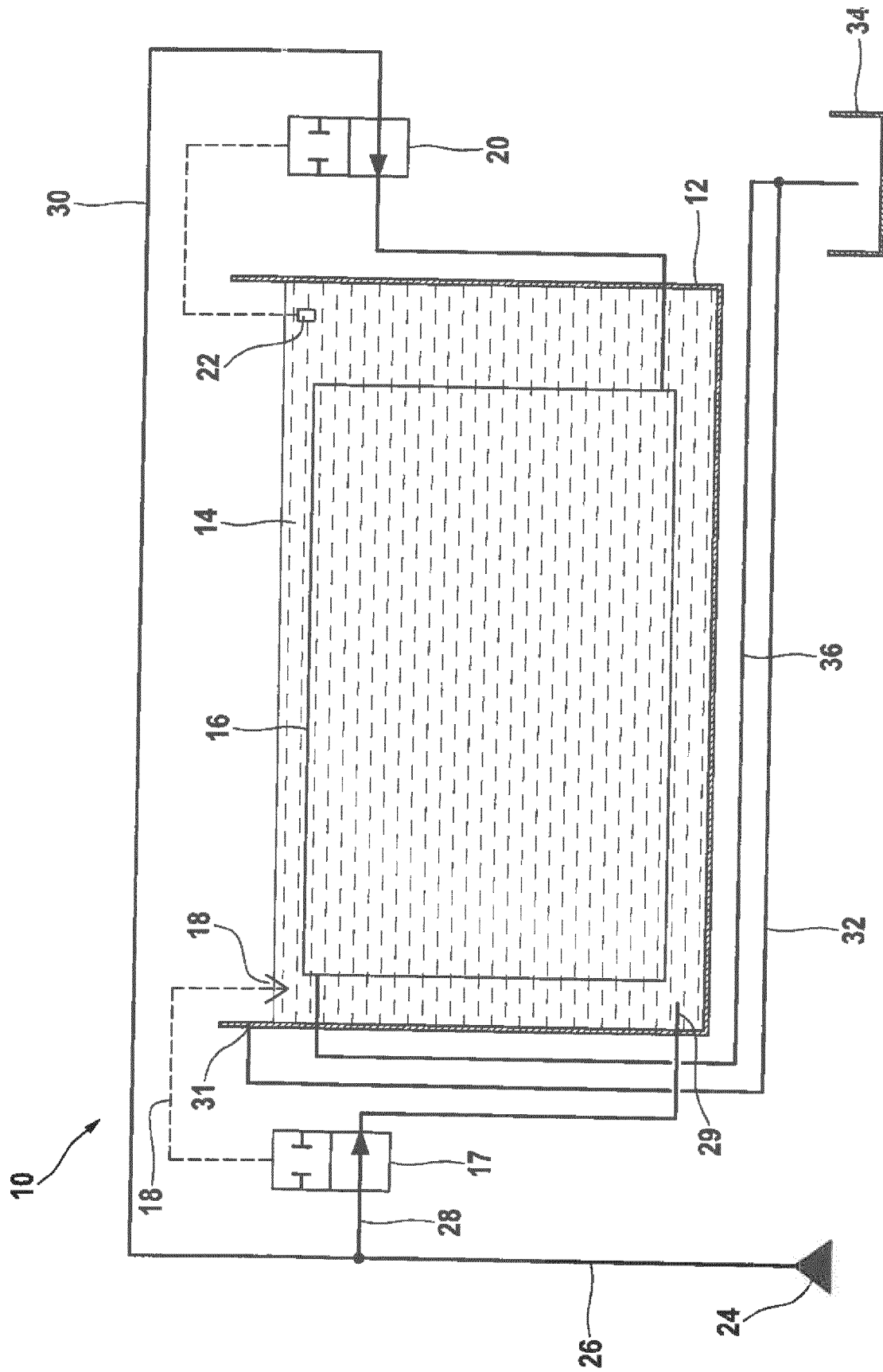
8. Verfahren zum Kühlen von Gegenständen, insbesondere von Gussteilen, in einem eine Flüssigkeit (14) enthaltenden Becken (12) mit Zu- und Ablauf (29, 31), Füllstandssensor (17, 18), Temperatursensor (20, 22) sowie eine erste Einrichtung zum Temperieren der Flüssigkeit und eine zweite Einrichtung zum Zuführen von Flüssigkeit in das Becken, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Anordnung (10) stromlos betrieben wird. 5 10
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die erste Einrichtung zum Temperieren der Flüssigkeit (14) einen in der Flüssigkeit (14) angeordneten Wärmetauscher (16), insbesondere Wärmetauscherplatte, umfasst, die mit einem mechanischen Ventil (20) eines mechanischen Temperaturreglers verbunden wird, dessen Fühler (22) sich in der Flüssigkeit (14) befindet, wobei das Ventil (20) mit einer Flüssigkeit führenden Leitung (26) verbunden wird. 15 20 25
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die zweite Einrichtung eine oder die Flüssigkeit führende Leitung (26, 28) umfasst, die mit dem Zulauf (29) verbunden wird, wobei in der Leitung ein mechanisches Ventil (17) des Zulaufs (29) angeordnet wird, das über ein Verbindungselement, wie Hebel, mit einem in dem Becken (12) vorhandenen und in der Flüssigkeit (14) befindlichen Schwimmer (18) verbunden wird. 30 35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 20 0874

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 608 057 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC INT CO) 9. September 1948 (1948-09-09) * Seite 1, Zeile 12 - Seite 2, Zeile 106; Abbildung 1 *	1-10	INV. F25D17/02 F25D31/00
X	US 2 431 721 A (WISEMAN WOODROW W ET AL) 2. Dezember 1947 (1947-12-02) * Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 39; Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2016	Prüfer Kolev, Ivelin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 15 20 0874

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 608057 A	09-09-1948	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	US 2431721 A	02-12-1947	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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