

(19)



(11)

**EP 3 091 130 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.11.2016 Patentblatt 2016/45**

(51) Int Cl.:  
**E03C 1/23 (2006.01)** **F24D 17/00 (2006.01)**  
**F28C 3/06 (2006.01)** **F28D 21/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15166891.0**

(22) Anmeldetag: **08.05.2015**

(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**

(72) Erfinder:  
• **KIPPENBERGER, Jens J.**  
**D-21521 Wohltorf (DE)**  
• **KIPPENBERGER, Nils N.**  
**D-21521 Wohltorf (DE)**

(74) Vertreter: **Kaminski Harmann**  
**Patentanwälte AG**  
**Landstrasse 124**  
**9490 Vaduz (LI)**

(71) Anmelder: **KKEquity GmbH**  
**21521 Wohltorf (DE)**

**(54) SYSTEM UND VERFAHREN ZUM AUSLASSEN VON BADEWASSER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontrollierten Auslassen von Wasser (22) aus einer Badewanne (20) sowie eine Verschlusseinheit (10) zur Verwendung mit diesem Verfahren, wobei durch die Verschlusseinheit mindestens ein offener Zustand und ein geschlossener Zustand einnehmbar sind und die Verschlusseinheit einen Schließmechanismus (11) aufweist, zum Ausführen einer Öffnungsfunktionalität ausgestaltet ist, im Rahmen derer bei der Erfüllung eines Öffnungskriteriums (40A, 40B) ein erstes Element der Verschlusseinheit gegenüber einem zweiten Element der Verschlusseinheit so be-

wegt wird, dass die Verschlusseinheit von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand versetzt wird, wobei das Öffnungskriterium (40A, 40B) mindestens auf einem Zeitwert und/oder einen Temperaturwert basiert, und das Verfahren mindestens ein kontinuierliches oder regelmäßiges Überwachen eines Auftretens des Öffnungskriteriums aufweist sowie ein automatisiertes Versetzen der Verschlusseinheit von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand bei Auftreten des Öffnungskriteriums.

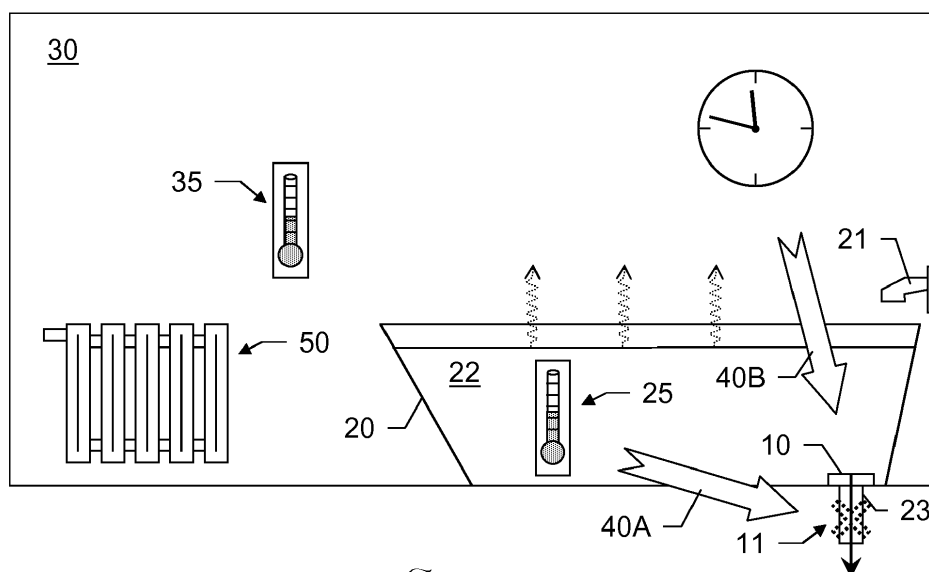


Fig. 2b

**EP 3 091 130 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System mit einer Verschlusseinheit zum geregelten, insbesondere verzögerten, Auslassen von Badewasser aus einer Badewanne. Eine erfindungsgemäße Verschlusseinheit wird dabei in den standardisierten Abfluss einer Badewanne eingesetzt und ersetzt den üblichen Stöpsel.

**[0002]** Heizkosten machen für viele Haushalte einen beträchtlichen Teil ihrer Energiekosten aus. Zugleich wird allerdings bereits unter Energieaufwand erhitztes Brauchwasser, beispielsweise aus der Badewanne, in die Kanalisation geleitet ohne zuvor seine Restwärme an die Wohnung abgeben zu können. Dieser Effekt ist bei Häusern mit guter Isolierung und Wärmerückgewinnung, z. B. durch Luft-Wärme-Pumpen-Heiztechnik besonders hoch.

**[0003]** Eine Vorrichtung zum Einstellen des Badewassers einer Badewanne wird im Dokument DE 39 25 590 A1 gezeigt. Mittels dieser Vorrichtung werden Wasserzufuhr und -abfluss allerdings zum Zweck der Beibehaltung einer bestimmten Wassertemperatur des Badewassers geregelt.

**[0004]** Es besteht daher ein Bedarf für ein System, das einen verbesserten Energieaustausch zwischen warmem Badewasser und kälterer Raumluft ermöglicht, bevor das Badewasser in die Kanalisation abgeführt wird. Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein solches System bereitzustellen.

**[0005]** Eine besondere Aufgabe der Erfindung ist es, ein solches System mit besonders einfachen Mitteln bereitzustellen.

**[0006]** Eine weitere Aufgabe ist es, ein solches System bereitzustellen, dass die Aufgabe automatisch erfüllen kann. Mindestens eine dieser Aufgaben wird in erfindungsgemäßer Weise durch die Verschlusseinheit gemäß Anspruch 1, das System gemäß Anspruch 11 und/oder das Verfahren gemäß Anspruch 15 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung finden sich jeweils in den abhängigen Ansprüchen.

**[0007]** Durch das erfindungsgemäße System und die erfindungsgemäße Verschlusseinheit wird das Badewasser nach einem Bad erst zu einem späteren Zeitpunkt abgelassen, um so der im Badewasser gespeicherten Wärme zu ermöglichen, diese Energie an die Umgebung abzugeben statt über die Kanalisation verloren zu gehen. Hierdurch wird die Raumtemperatur im Badezimmer ohne Heizung erhöht oder zumindest konstant gehalten und spart somit die sonst hierfür notwendigen Heizkosten. Der in diesem Dokument verwendete Begriff "Badewanne" ist so zu verstehen, dass auch andere zum Baden in Innenräumen geeignete - transportable oder festverbaute - Wannen und Becken unter diesen Begriff fallen, sofern sie über einen Ablauf verfügen, beispielsweise Whirlpools.

**[0008]** Ein erster Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine Verschlusseinheit zur Verwendung

in einem Ablauf einer Badewanne. Dabei sind durch die Verschlusseinheit mindestens ein offener Zustand und einen geschlossener Zustand einnehmbar. Im offenen Zustand ist die Verschlusseinheit dazu ausgestaltet, in der Badewanne befindliches Wasser durch den Ablauf ablaufen zu lassen, und im geschlossenen Zustand, in der Badewanne befindliches Wasser in der Badewanne zu halten. Erfindungsgemäß weist die Verschlusseinheit einen Schließmechanismus auf, der Ausführen einer Öffnungsfunktionalität ausgestaltet ist, im Rahmen derer bei Erfüllung eines Öffnungskriteriums ein erstes Element der Verschlusseinheit gegenüber einem zweiten Element der Verschlusseinheit so bewegt wird, dass die Verschlusseinheit von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand versetzt wird, wobei das Öffnungskriterium mindestens auf einem Zeitwert und/oder einen Temperaturwert basiert.

**[0009]** In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Verschlusseinheit mindestens eine Erfassungskomponente auf, die dazu ausgestaltet ist, eine Erfüllung des Öffnungskriteriums zu erfassen, und bei einem Erfassen der Erfüllung des Öffnungskriteriums ein Ausführen der Öffnungsfunktionalität durch den Schließmechanismus zu bewirken.

**[0010]** In einer Ausführungsform dieser Verschlusseinheit ist der Schließmechanismus zum Ausführen einer Schließfunktionalität ausgestaltet ist, im Rahmen derer bei Erfüllung eines Schließkriteriums ein erstes Element der Verschlusseinheit gegenüber einem zweiten Element der Verschlusseinheit so bewegt wird, dass die Verschlusseinheit von dem offenen Zustand in den geschlossenen Zustand versetzt wird, wobei das Schließkriterium auf der Wassertemperatur basiert, und der Temperaturfühler dazu ausgestaltet ist, ein Erfüllen des Schließkriteriums zu erfassen.

**[0011]** Eine weitere Ausführungsform dieser Verschlusseinheit weist eine Signalempfangseinheit zum Empfangen eines Signals von einem externen Signalgeber auf, wobei das Signal einen zweiten Temperaturwert, insbesondere einer Raumtemperatur, aufweist, und das Öffnungskriterium definiert ist durch ein Erreichen oder Unterschreiten eines vordefinierten Schwellenwerts der Differenz zwischen der Wassertemperatur und der zweiten Temperatur, insbesondere wobei der externe Signalgeber einen Temperaturfühler zum Ermitteln der zweiten Temperatur aufweist.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsform dieser Verschlusseinheit ist eine weitere Evaluierungskomponente als eine Signalempfangseinheit zum Empfangen eines Signals von einem externen Signalgeber ausgestaltet, wobei der externe Signalgeber einen Temperaturfühler zum Ermitteln einer Raumtemperatur aufweist, und das Signal einen Temperaturwert der Raumtemperatur aufweist, und das Öffnungskriterium ist definiert durch ein Erreichen oder Unterschreiten eines vordefinierten Schwellenwerts der Differenz zwischen der Wassertemperatur und der Raumtemperatur.

**[0013]** In einer anderen Ausführungsform der erfin-

dungsgemäßen Verschlusseinheit ist die mindestens eine Erfassungskomponente als eine Zeitschaltuhr zum Ermitteln einer Zeitspanne ausgestaltet, und das Öffnungskriterium ist definiert durch ein Ablaufen einer vordefinierten Zeitspanne.

**[0014]** In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschlusseinheit ist die mindestens eine Erfassungskomponente als eine Signalempfangseinheit zum Empfangen eines Signals von einem externen Signalgeber ausgestaltet, das einen Zeitwert und/oder einen Temperaturwert enthält, und das Öffnungskriterium basiert auf dem empfangenen Zeitwert und/oder Temperaturwert.

**[0015]** Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschlusseinheit weist einen Motor auf, der zum Bewegen des ersten Elements gegenüber dem zweiten Element der Verschlusseinheit ausgestaltet ist, insbesondere wobei der Motor Teil des Schließmechanismus ist.

**[0016]** In einer Ausführungsform dieser Verschlusseinheit ist der Motor als Elektromotor ausgestaltet. Insbesondere weist die

**[0017]** Verschlusseinheit eine Batterie oder eine Aufnahme für eine Batterie auf, oder eine Energiegewinnungseinheit und einen Akkumulator zum Bereitstellen elektrischer Energie mindestens für den Motor. Die Energiegewinnungseinheit, die beispielsweise mit einem Schaufelrad oder einer Turbine ausgestaltet sein kann, ist zum Gewinnen elektrischer Energie mittels ablaufenden Wassers ausgestaltet, und durch die Energiegewinnungseinheit gewonnene Energie kann zum Aufladen des Akkumulators verwendet werden.

**[0018]** In einer anderen Ausführungsform ist der Motor aufziehbar. Dabei weist der Motor beispielsweise einen Federmechanismus auf, und durch ein manuelles Versetzen der Verschlusseinheit in den geschlossenen Zustand ist durch den Federmechanismus Bewegungsenergie speicherbar.

**[0019]** Ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein System zum kontrollierten Auslassen von Wasser aus einer Badewanne. Dieses weist eine Verschlusseinheit zur Verwendung in einem Ablauf der Badewanne auf, wobei durch die Verschlusseinheit mindestens ein offener Zustand und einen geschlossenen Zustand einnehmbar ist. Im offenen Zustand ist die Verschlusseinheit dazu ausgestaltet, in der Badewanne befindliches Wasser durch den Ablauf ablaufen zu lassen, und im geschlossenen Zustand, in der Badewanne befindliches Wasser in der Badewanne zu halten. Erfindungsgemäß weist das System mindestens eine Erfassungskomponente auf, die dazu ausgestaltet ist, das Auftreten eines Öffnungskriteriums zu erfassen und daraufhin ein Versetzen der Verschlusseinheit von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand zu bewirken, wobei das Öffnungskriterium mindestens einen Zeitwert und/oder einen Temperaturwert umfasst. Darüber hinaus weist das System mindestens einen Signalgeber und eine Signalempfangseinheit auf, wobei die Signal-

empfangseinheit als Teil der Verschlusseinheit ausgestaltet ist, und der mindestens eine Signalgeber dazu ausgestaltet ist, ein Signal an die Signalempfangseinheit zu senden.

**[0020]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Verschlusseinheit des Systems eine Verschlusseinheit gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung.

**[0021]** In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems ist die mindestens eine Erfassungskomponente als Teil der Verschlusseinheit ausgestaltet.

**[0022]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems umfasst das Signal mindestens einen Zeitwert und/oder einen Temperaturwert.

**[0023]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems wird das Signal auf einen Benutzerbefehl hin gesendet.

**[0024]** In einer weiteren Ausführungsform enthält das Signal einen Schließbefehl zum Versetzen der Verschlusseinheit von dem offenen Zustand in den geschlossenen Zustand oder einen Öffnungsbefehl zum Versetzen der Verschlusseinheit von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand.

**[0025]** Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontrollierten Auslassen von Wasser aus einer Badewanne, insbesondere mittels der erfindungsgemäßen Verschlusseinheit oder mittels des erfindungsgemäßen Systems. Wobei das Verfahren ein kontinuierliches Überwachen eines Auftretens eines definierten Öffnungskriteriums und ein automatisierten Versetzen der Verschlusseinheit von einem geschlossenen Zustand in einen offenen Zustand bei Auftreten des Öffnungskriteriums. Das Öffnungskriterium ist erfindungsgemäß definiert durch ein Ablaufen einer Zeitspanne, ein Erreichen oder Unterschreiten eines Schwellenwerts einer Wassertemperatur, ein Erreichen oder Unterschreiten eines Schwellenwerts einer Abkühlungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur, und/oder ein Erreichen oder Unterschreiten eines Schwellenwerts einer Differenz zwischen der Wassertemperatur und einer Raumtemperatur.

**[0026]** Weitere Vorteile und Kennzeichen der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung von derzeit bevorzugten Ausführungsformen im Zusammenhang mit den anhängenden Figuren ersichtlich. In den Figuren zeigen schematisch:

Fig. 1a-b das Auslassen von Badewasser ohne Verzögerung;

Fig. 2a-b das erfindungsgemäße Auslassen von Badewasser mit Verzögerung;

Fig. 3 eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum kontrollierten Auslassen von Wasser aus einer Badewanne;

Fig. 4 eine beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit;

- Fig. 5a-b eine erste beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit aufweisend einen Temperaturfühler;
- Fig. 6 eine zweite beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit aufweisend eine Zeitschaltuhr;
- Fig. 7 eine dritte beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit aufweisend einen Funkempfänger; und
- Fig. 8a-e verschiedene beispielhafte Ausführungsformen zur Ansteuerung des Schließmechanismus durch die Erfassungskomponenten.

**[0027]** Die Figuren 1a und 1b illustrieren den Vorgang des Auslassens des Badewassers mittels eines herkömmlichen Badewannenstöpsels 24 anstelle des erfindungsgemäßen Systems. Dargestellt ist eine mit restwarmem Badewasser 22 gefüllte Badewanne 20 in einem Raum 30.

**[0028]** Die Wanne 20 weist eine Armatur in Form eines Wasserhahns 21 auf, über welche die Wanne 20 mit kaltem wie warmem Wasser 22 befüllbar ist. Des weiteren weist die Wanne 20 an ihrem unteren Ende einen Ablauf 23 auf, über den das Wasser 22 - der Schwerkraft folgend - aus der Wanne 20 auslassbar und in die Kanalisation leitbar ist (repräsentiert durch den senkrecht nach unten führenden Pfeil), sofern der Stöpsel 24 geöffnet ist.

**[0029]** Zur Regelung einer Raumtemperatur (repräsentiert durch das Thermometer 35) insbesondere in der kalten Jahreszeit ist in dem Raum 30 außerdem ein Heizkörper 50 vorgesehen.

**[0030]** In Figur 1a ist ein Zustand direkt nach Beendigung eines Wannenbades dargestellt. Die Wanne 22 ist mit noch restwarmem Badewasser 22 gefüllt. Der Raum 30 bzw. die Raumluft weist eine Raumtemperatur 35 auf, und das Badewasser 22 weist eine Wassertemperatur auf (repräsentiert durch das Thermometer 25). Die Wassertemperatur 25 liegt auch zum Zeitpunkt der Beendigung des Bades über der Raumtemperatur 35, sodass das Badewasser 22 kontinuierlich Wärmeenergie an die Raumluft abgibt und dadurch selbst langsam abkühlt.

**[0031]** In Figur 1b ist ein Zustand einige Minuten nach Beendigung eines Wannenbades dargestellt. Das Badewasser 22 wurde durch den geöffneten Stöpsel 24 aus der Wanne 20 gelassen. Nachteilhaft kann eine Wärmeabgabe an die Raumluft somit nicht mehr stattfinden. Zur Erhöhung bzw. Beibehaltung der Raumtemperatur 35 muss der Heizkörper 50 in Betrieb genommen werden.

**[0032]** Die Figuren 2a und 2b illustrieren den Vorgang des Auslassens des Badewassers mit einem erfindungsgemäßen Verschlusssystem. Dargestellt ist derselbe Raum 30 wie in den Figuren 1a und 1b. Der herkömmliche Stöpsel 24 wurde durch eine erfindungsgemäße Verschlusseinheit 10 mit einem Schließmechanismus 11 er-

setzt.

**[0033]** Figur 2a zeigt wie schon Figur 1a den Zustand nach Beendigung eines Wannenbades. Ohne das Badewasser 22 abfließen zu lassen verläßt der Badende (nicht dargestellt) den Raum 30. Die Verschlusseinheit 10 nimmt weiterhin einen geschlossenen Zustand ein verhindert zu diesem Zeitpunkt das Abfließen des Badewassers 22 in die Kanalisation. Dadurch kann das Badewasser 22 die Raumluft vorteilhaft erwärmen.

**[0034]** In Figur 2b wird derselbe Raum 30 zu einem späteren Zeitpunkt dargestellt. Das Badewasser 22 hat mittlerweile einen Großteil seines Wärmeüberschusses an die Raumluft abgegeben - die Wassertemperatur 25 und die Raumtemperatur 35 haben fast denselben Wert angenommen. Ausgelöst durch ein von einer Erfassungskomponente (hier nicht dargestellt) gesendetes Öffnungssignal wird der Verschluss 10 durch mittels des Schließmechanismus 11 geöffnet, und das abgekühlte Badewasser wird in die Kanalisation geleitet. Die Erfassungskomponente sendet das Öffnungssignal, sobald sie die Erfüllung eines bestimmten Öffnungskriteriums 40A, 40B erfasst. Dieses Öffnungskriterium ist entweder temperaturbasiert (40A), z. B. abhängig von der Wassertemperatur (25), oder zeitbasiert (40B), z. B. ein Ablaufen einer bestimmten Zeitspanne ab Einlaufenlassen des Badewassers 22.

**[0035]** Das Flussdiagramm in Figur 3 illustriert einen beispielhaften Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens 100.

**[0036]** Das beispielhafte Verfahren 100 beginnt mit dem Schritt des Beendens 110 des Bades durch einen Benutzer, wobei das Badewasser zunächst in der Wanne verbleibt. Dadurch kommt es zu einer kontinuierlichen Wärmeabgabe 120 des Badewassers an die Raumluft.

**[0037]** Kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen wird das Auftreten eines Öffnungskriteriums durch eine Komponente des erfindungsgemäßen Systems kontrolliert 150 ("Erfassungskomponente"). Sobald dieses Öffnungskriterium erfasst wurde, ergeht ein Befehl (elektrisch oder mechanisch) an den Öffnungsmechanismus zum automatischen Öffnen 160 des Verschlusses, woraufhin das mittlerweile abgekühlte Wasser abgelassen wird.

**[0038]** Als mögliche Öffnungskriterien sind zwei Beispielsalternativen dargestellt. Zum einen kann das Öffnungskriterium das Erreichen 130 einer bestimmten, insbesondere durch einen Benutzer definierten, Temperatur des Badewassers umfassen. Das heißt, sobald eine bestimmte Temperatur unterschritten wird, gibt ein Temperaturfühler als Erfassungskomponente den Öffnungsbefehl. Zum anderen kann das Öffnungskriterium den Ablauf 140 einer bestimmten, insbesondere durch einen Benutzer definierten, Zeitspanne umfassen. Das heißt, nach Ablauf dieser Zeitspanne gibt eine Stoppuhr als Erfassungskomponente den Öffnungsbefehl. Alternativ können auch mehrere Ereignisse das Öffnungskriterium darstellen. Beispielsweise kann das Öffnungskriterium als erfüllt gelten, sobald eines von mehreren Kriterien (z.

B. Erreichen einer Temperatur, Ablauf einer Zeitspanne) erfüllt ist, oder sobald mehrere bzw. alle erfüllt sind.

**[0039]** Die Figuren 4a und 4b zeigen in einer perspektivischen Ansicht eine beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit 10 mit einem Verschlussdeckel 12. Diese ist in Figur 4a zum Halten des Badewassers in der Wanne geschlossen und in Figur 4b zum Abfließen des Wassers geöffnet.

**[0040]** Die Funktionalität zum automatischen Öffnen der Verschlusseinheit 10 beim Erfassen des Auftretens eines Öffnungskriteriums kann sowohl rein elektrisch oder rein mechanisch oder teilweise elektrisch und teilweise mechanisch ausgeführt sein. Insbesondere bei einer rein elektrischen Variante ist vorzugsweise darauf zu achten, die zu bewegendenden Massen und damit die wirkenden Kräfte möglichst gering zu halten, um eine lange Lebensdauer der Batterie bzw. des Akkus zu gewährleisten.

**[0041]** Eine rein mechanische Variante ist vorteilhaft weniger wartungsanfällig. Durch den Wegfall störanfälliger Bauteile erhöht sich die Lebensdauer der Verschlusseinheit deutlich. Bei einer rein mechanischen Variante kann beispielsweise beim Schließen des Verschlussdeckels 12 durch Druck nach unten vor Einlassen des Wassers ein Mechanismus gespannt werden, der - z. B. vergleichbar einer Eieruhr und vorzugsweise möglichst geräuschlos - eine Zeitspanne misst, bevor der durch Federdruck gehaltene Verschlussdeckel 12 nach Ablauf dieser Zeit (z. B. einige Stunden) um einige Millimeter wieder aufspringt, wodurch das Badewasser abfließen kann.

**[0042]** Bei einer beispielhaften elektrisch-mechanischen Variante kann der durch Federdruck gehaltene Verschlussdeckel 12 durch ein Signal einer elektrischen Erfassungskomponente, z. B. eines Temperaturfühlers, wieder aufspringen.

**[0043]** Bei einer beispielhaften rein elektrischen Variante wird der Verschlussdeckel 12 auf ein Signal hin motorgetrieben geöffnet.

**[0044]** Die Figuren 5a und 5b zeigen in einer Schnittdarstellung eine erste beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit 10 mit einem Schließmechanismus 11 und einem Verschlussdeckel 12, wobei der Verschluss 10 in Figur 5a in geschlossenem und in Figur 5b in geöffnetem Zustand dargestellt ist.

**[0045]** Der dargestellte Verschluss 10 weist in seinem Deckel 12 einen Temperaturfühler 15 auf, der dazu ausgestaltet ist, eine Umgebungstemperatur in der Wanne 20, d. h. insbesondere eine Wassertemperatur 25 des in der Wanne 20 befindlichen Badewassers 22, zu ermitteln. Abhängig von der ermittelten Wassertemperatur 25 kann der Temperaturfühler 15 ein Öffnen des Verschlusses durch den Schließmechanismus 11 bewirken. Im dargestellten Fall wird das Öffnen durch ein Heben des Deckels 12 bewirkt, wodurch das Wasser 22 der Schwerkraft folgend durch die entstehende Öffnung und durch den Verschluss 10 hindurch bestimmungsgemäß in den Ablauf 23 fließt. Dazu weist der Schließmechanismus

insbesondere einen Motor auf (hier nicht dargestellt). Vorzugsweise ist für den Wasserablauf in der Verschlusseinheit 10 eine - beispielsweise hohlzylindrische - Ablaufeinheit vorgesehen, die die dann um diese Ablaufeinheit herum angeordneten mechanischen bzw. elektronischen Bauteile vom ablaufenden Badewasser abschirmt.

**[0046]** Dieses Öffnen erfolgt bei Erfüllen eines temperaturbasierten Öffnungskriteriums 40A. So kann bei Erreichen einer bestimmten Wassertemperatur 25 die Verschlusseinheit 10 geöffnet werden - beispielsweise bei einem Abkühlen des Wassers 22 auf unter 25°C, weil unterhalb dieses Wertes kaum noch ein Wärmetransfer mit der Raumluft stattfindet - oder bei Absinken der Abkühlgeschwindigkeit unter einen bestimmten Wert, was auf ein Angleichen der Wassertemperatur 25 an die Raumtemperatur schließen lässt. Optional kann eine bestimmte Abkühltemperatur, bei der das Wasser 22 abgelassen werden soll, durch einen Benutzer einstellbar sein.

**[0047]** Optional kann durch den Temperaturfühler 15 zusätzlich ein Einlassen von warmem Wasser 22 in die Wanne 20 erkannt werden und ein automatisches Schließen des Verschlusses 10 erfolgen.

**[0048]** Die Figuren 6 und 7 zeigen jeweils in einer Schnittdarstellung eine zweite und eine dritte beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit 10, wobei diese jeweils nur in bereits geöffnetem Zustand dargestellt ist.

**[0049]** Die in Figur 6 dargestellte Verschlusseinheit 10 weist anstelle des Temperaturfühlers der Figuren 5a und 5b eine Stoppuhr 16 auf, die bei Erfüllen eines zeitbasierten Öffnungskriteriums 40B, z. B. nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne, das Öffnen der Verschlusseinheit 10 mittels Heben des Verschlussdeckels 12 durch den Schließmechanismus 11 bewirkt. Die Stoppuhr 16 selbst kann elektronisch oder mechanisch ausgestaltet sein. Die Zeitspanne, nach der der Verschluss 10 automatisch geöffnet wird, kann einige Minuten bis mehrere Stunden, beispielsweise zwischen 30 Minuten und sechs Stunden betragen. Insbesondere kann die Stoppuhr 16 so programmierbar gestaltet sein, dass die Zeitspanne vom Benutzer im wesentlichen frei wählbar ist.

**[0050]** Die Zeitspanne kann beispielsweise mit dem Einlaufenlassen des Badewassers 22 oder mit Verlassen des Bades beginnen. Zum Feststellen des Beginns der Zeitspanne können weitere Sensoren bereitgestellt werden. Insbesondere kann auch das manuelle Schließen des Verschlussdeckels 12 als Beginn der Zeitspanne interpretiert werden.

**[0051]** Die in Figur 7 dargestellte Verschlusseinheit 10 weist einen Signalempfänger 17 zum Empfangen eines Signals 18 eines externen Signalgebers (hier nicht dargestellt) auf. Das Signal 18 kann vorzugsweise kabellos, beispielsweise mittels Bluetooth, übermittelt werden.

**[0052]** Das Signal 18 kann einerseits einen Öffnungs- oder Schließbefehl beinhalten, wobei auf ein Empfangen durch den Signalempfänger 17 hin, ein Öffnen bzw.

Schließen des der Einheit durch den Mechanismus 11 bewirkbar ist. Das Signal 18 kann zum anderen regelmäßig gesendet werden und einen von einem externen Temperaturfühler gemessenen Temperaturwert oder ein von einem externen Zeitgeber bereitgestelltes Zeitsignal aufweisen, wobei (wie schon für die erste und zweite Ausführungsform dargestellt) abhängig von den erreichten Werten ein Öffnen oder Schließen erfolgt. Beispielsweise kann so bei Überschreiten einer bestimmten Raumtemperatur 35 das Auslassen des Wassers 22 erfolgen. Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen können auch eine Kombination von zwei oder mehr der in den oben beschriebenen Ausführungsformen aufgeführten Erfassungskomponenten (d. h. Temperaturfühler 15, Stoppuhr 16 oder Signalempfänger 17) aufweisen.

**[0053]** In einer solchen weiteren Ausführungsform kann der Verschluss 10 beispielsweise sowohl den Temperaturfühler 15 der ersten Ausführungsform als auch den Signalempfänger 17 der dritten Ausführungsform aufweisen. Insbesondere kann so eine aktuelle Raumtemperatur 35 mit der aktuellen Wassertemperatur 25 verglichen werden und bei Unterschreiten eines definierten Temperaturunterschieds zwischen der Raumtemperatur und der Wassertemperatur 25 (beispielsweise weniger als 1°C oder 2°C Unterschied) ein Öffnen des Verschlusses 10 erfolgen.

**[0054]** Optional kann der Verschlussdeckel 12 eine Anzeigeeinheit aufweisen - z. B. zum Anzeigen einer verbleibenden Zeit bis zum Ablauf des Wassers 22 oder einer aktuellen Temperatur (z. B. mittels eines LCD-Displays) bzw. eines Temperaturbereiches (z. B. mittels farbiger LEDs). Alternativ kann eine solche Anzeigeeinheit außerhalb der Verschlusseinheit 10 untergebracht sein, insbesondere an einer Bedieneinheit zum manuellen Öffnen und Schließen des Verschlusses 10.

**[0055]** In den Figuren 8a bis 8e werden schematisch und rein beispielhaft verschiedene Ausführungsformen der Verschlusseinheit gezeigt. Dargestellt wird eine Interaktion zwischen verschiedenen Erfassungskomponenten 15-17 und einem Motor 14 für den Schließmechanismus (hier nicht dargestellt) der Verschlusseinheit. Der Motor 14 kann jeweils als ein Elektromotor ausgestaltet sein oder aufziehbar, z. B. einen Federmechanismus oder ein Gegengewicht zum Speichern der Energie aufweisend.

**[0056]** In Figur 8a ist die Erfassungskomponente ein elektronischer Temperaturfühler 15 (Figur 5a,b entsprechend), und der Motor 14 ist ein Elektromotor. Bei Erreichen der als Öffnungskriterium definierten Temperatur sendet der Temperaturfühler 15 ein elektrisches Signal an den Elektromotor 14, der daraufhin mittels des Schließmechanismus die Verschlusseinheit in einen geöffneten Zustand versetzt.

**[0057]** In Figur 8b ist die Erfassungskomponente eine mechanische Stoppuhr 16 (Figur 6 entsprechend), und der Motor 14 ist ein Aufziehmotor. Beide können beispielsweise im Rahmen des manuellen Schließens der Verschlusseinheit aufgezogen werden. Nach Ablauf der

als Öffnungskriteriums definierten Zeitspanne löst die Stoppuhr 16, insbesondere rein mechanisch, ein Abgeben der in dem Aufziehmotor gespeicherten Energie aus, wodurch mittels des Schließmechanismus die Verschlusseinheit in einen geöffneten Zustand versetzt wird. Alternativ kann natürlich auch eine elektronische Stoppuhr und/oder ein Elektromotor verwendet werden.

**[0058]** In Figur 8c ist die Erfassungskomponente eine Signalempfangseinheit 17 (Figur 7 entsprechend), die Signale 18 von einem externen Gerät empfängt. Nach Empfangen eines Öffnungskriteriums - welches insbesondere durch einen Temperaturwert, einen Zeitwert oder einen Öffnungsbefehl repräsentiert wird - sendet die Signalempfangseinheit 17 ein Signal an den Motor 14, der daraufhin mittels des Schließmechanismus die Verschlusseinheit in einen geöffneten Zustand versetzt.

**[0059]** In Figur 8d sind zwei Erfassungskomponenten vorgesehen: ein Temperaturfühler 15 und eine Stoppuhr 16. Jede der beiden überwacht ein Öffnungskriterium und sendet bei dessen Auftreten einen Befehl an den Motor 14, der daraufhin mittels des Schließmechanismus die Verschlusseinheit in einen geöffneten Zustand versetzt. Alternativ kann der Motor 14 auch erst nach Empfang zweier Befehle starten, d. h. wenn beide Öffnungskriterien erfüllt wurden.

**[0060]** In Figur 8e sind drei Erfassungskomponenten vorgesehen: ein Temperaturfühler 15, eine Stoppuhr 16 und eine Signalempfangseinheit 17. Letztere empfängt sowohl Signale 18 von einem externen Gerät als auch von dem Temperaturfühler 15 und der Stoppuhr 16, sobald diese das Erfüllen eines Öffnungskriteriums erfassen. Bei Auftreten eines, zweier oder dreier Öffnungskriterien sendet die Signalempfangseinheit 17 ein Signal an den Motor 14, der daraufhin mittels des Schließmechanismus die Verschlusseinheit in einen geöffneten Zustand versetzt. Insbesondere können die Öffnungskriterien durch einen Benutzer bestimmbar sein. Dafür kann insbesondere ein externes Bedienteil vorgesehen sein. Beispielsweise kann der Benutzer über eine Smartphone-App Öffnungskriterien definieren, die dann über eine Bluetooth-Verbindung von dem Smartphone an die Signalempfangseinheit 17 gesendet werden.

**[0061]** Ist wenigstens Erfassungskomponente elektrisch betrieben oder ist der Motor 14 als ein Elektromotor ausgestaltet, weist die Verschlusseinheit 10 vorzugsweise eine Batterie oder einen Akkumulator auf - bzw. eine Aufnahmevorrichtung für diese.

**[0062]** Alternativ kann eine Energiegewinnungseinheit, insbesondere mit einem Schaufelrad oder einer Turbine, in die Verschlusseinheit 10 integriert sein. Diese kann insbesondere ausgestaltet sein, die potentielle Energie des Wassers, das der Schwerkraft folgend durch die Verschlusseinheit fließt, zur Gewinnung elektrischer Energie zu nutzen, um die elektrischen Komponenten der Verschlusseinheit anzutreiben bzw. einen Akkumulator aufzuladen, der die gespeicherte Energie bei Bedarf den elektrischen Komponenten zur Verfügung stellt.

**[0063]** Es versteht sich, dass diese dargestellten Figu-

ren nur mögliche Ausführungsbeispiele schematisch darstellen. Die verschiedenen Ansätze können ebenso miteinander sowie mit Verfahren und Geräten des Standes der Technik kombiniert werden.

## Patentansprüche

1. Verschlusseinheit (10) zur Verwendung in einem Ablauf (23) einer Badewanne (20), wobei durch die Verschlusseinheit (10) mindestens ein offener Zustand und einen geschlossener Zustand einnehmbar ist und die Verschlusseinheit (10)

- im offenen Zustand dazu ausgestaltet ist, in der Badewanne (20) befindliches Wasser (22) durch den Ablauf (23) ablaufen zu lassen, und
- im geschlossenen Zustand dazu ausgestaltet ist, in der Badewanne (20) befindliches Wasser (22) in der Badewanne (20) zu halten, **gekennzeichnet durch** einen Schließmechanismus (11), der zum Ausführen einer Öffnungsfunktionalität ausgestaltet ist, im Rahmen derer bei Erfüllung eines Öffnungskriteriums (40A, 40B) ein erstes Element der Verschlusseinheit (10) gegenüber einem zweiten Element der Verschlusseinheit (10) so bewegt wird, dass die Verschlusseinheit (10) von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand versetzt wird, wobei das Öffnungskriteriums (40A, 40B) mindestens auf einem Zeitwert und/oder einem Temperaturwert basiert.

2. Verschlusseinheit (10) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Erfassungskomponente (15-17), die dazu ausgestaltet ist, eine Erfüllung des Öffnungskriteriums (40A, 40B) zu erfassen, und bei einem Erfassen der Erfüllung des Öffnungskriteriums ein Ausführen der Öffnungsfunktionalität **durch** den Schließmechanismus (11) zu bewirken.

3. Verschlusseinheit (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die mindestens eine Erfassungskomponente als ein Temperatursfühler (15) zum Ermitteln einer Wassertemperatur (25) des in der Badewanne (20) befindlichen Wassers (22) ausgestaltet ist; und
- das Öffnungskriterium (40A) auf der Wassertemperatur (25) basiert, insbesondere wobei das Öffnungskriterium (40A) definiert ist durch ein Erreichen oder Unterschreiten eines vordefinierten Schwellenwerts
- der Wassertemperatur (25) und/oder
- einer Abkühlungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur (25).

4. Verschlusseinheit (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließmechanismus (11) zum Ausführen einer Schließfunktionalität ausgestaltet ist, im Rahmen derer bei Erfüllung eines Schließkriteriums ein erstes Element der Verschlusseinheit (10) gegenüber einem zweiten Element der Verschlusseinheit (10) so bewegt wird, dass die Verschlusseinheit (10) von dem offenen Zustand in den geschlossenen Zustand versetzt wird, wobei

- das Schließkriterium auf der Wassertemperatur (25) basiert, und
- der Temperatursfühler (15) dazu ausgestaltet ist, ein Erfüllen des Schließkriteriums zu erfassen.

5. Verschlusseinheit (10) nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** eine Signalempfangseinheit (17) zum Empfangen eines Signals (18) von einem externen Signalgeber, wobei

- das Signal (18) einen Temperaturwert einer zweiten Temperatur (35), insbesondere einer Raumtemperatur, aufweist, und
- das Öffnungskriterium (40A) definiert ist **durch** ein Erreichen oder Unterschreiten eines vordefinierten Schwellenwerts der Differenz zwischen der Wassertemperatur (25) und der zweiten Temperatur (35), insbesondere wobei der externe Signalgeber einen Temperatursfühler zum Ermitteln der zweiten Temperatur (35) aufweist.

6. Verschlusseinheit (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die mindestens eine Erfassungskomponente als eine Zeitschaltuhr (16) zum Ermitteln einer Zeitspanne ausgestaltet ist; und
- das Öffnungskriterium (40B) definiert ist durch ein Ablaufen einer vordefinierten Zeitspanne.

7. Verschlusseinheit (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die mindestens eine Erfassungskomponente als eine Signalempfangseinheit (17) zum Empfangen eines Signals (18) von einem externen Signalgeber ausgestaltet ist, das einen Zeitwert und/oder einen Temperaturwert enthält; und
- das Öffnungskriterium (40A, 40B) auf dem empfangenen Zeitwert und/oder Temperaturwert basiert.

8. Verschlusseinheit (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**gekennzeichnet durch**  
 einen Motor (14), der ausgestaltet ist zum Bewegen des ersten Elements gegenüber dem zweiten Element der Verschlusseinheit (10), insbesondere wobei der Motor (14) Teil des Schließmechanismus (11) ist.

9. Verschlusseinheit (10) nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der Motor (14) als Elektromotor ausgestaltet ist, insbesondere wobei die Verschlusseinheit (10)

- eine Batterie oder eine Aufnahme für eine Batterie aufweist; oder
- eine Energiegewinnungseinheit, insbesondere mit einem Schaufelrad oder einer Turbine, zum Gewinnen elektrischer Energie mittels ablaufenden Wassers (22) und einen Akkumulator zum Bereitstellen von Energie mindestens für den Motor (14) aufweist, wobei durch die Energiegewinnungseinheit gewonnene Energie zum Aufladen des Akkumulators verwendbar ist.

10. Verschlusseinheit (10) nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 der Motor (14) aufziehbar ist, insbesondere wobei der Motor (14) einen Federmechanismus aufweist, und durch ein manuelles Versetzen der Verschlusseinheit (10) in den geschlossenen Zustand Bewegungsenergie durch den Federmechanismus speicherbar ist.

11. System zum kontrollierten Auslassen von Wasser (22) aus einer Badewanne (20), aufweisend eine Verschlusseinheit (10) zur Verwendung in einem Ablauf (23) der Badewanne (20), wobei durch die Verschlusseinheit (10) mindestens ein offener Zustand und einen geschlossenen Zustand einnehmbar ist, und die Verschlusseinheit (10)

- im offenen Zustand dazu ausgestaltet ist, in der Badewanne (20) befindliches Wasser (22) durch den Ablauf (23) ablaufen zu lassen, und
- im geschlossenen Zustand dazu ausgestaltet, in der Badewanne (20) befindliches Wasser (22) in der Badewanne (20) zu halten;

**gekennzeichnet durch**

- mindestens eine Erfassungskomponente (15, 16), die dazu ausgestaltet ist, das Auftreten eines Öffnungskriteriums (40A, 40B) zu erfassen und daraufhin ein Versetzen der Verschlusseinheit (10) von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand zu bewirken, wobei das Öffnungskriterium (40A, 40B) mindestens einen

Zeitwert und/oder einen Temperaturwert umfasst; und

- mindestens einen Signalgeber und eine Signalempfangseinheit (17), wobei die Signalempfangseinheit (17) als Teil der Verschlusseinheit (10) ausgestaltet ist, und der mindestens eine Signalgeber dazu ausgestaltet ist, ein Signal (18) an die Signalempfangseinheit (17) zu senden.

12. System nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die Verschlusseinheit (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgestaltet ist.

13. System nach Anspruch 11 oder Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die mindestens eine Erfassungskomponente (15, 16) als Teil der Verschlusseinheit (10) ausgestaltet ist.

14. System nach einem der Ansprüche 11 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das Signal (18)

- mindestens einen Zeitwert und/oder einen Temperaturwert umfasst;
- auf einen Benutzerbefehl hin gesendet wird; und/oder
- einen Schließbefehl zum Versetzen der Verschlusseinheit (10) von dem offenen Zustand in den geschlossenen Zustand oder einen Öffnungsbefehl zum Versetzen der Verschlusseinheit (10) von dem geschlossenen Zustand in den offenen Zustand enthält.

15. Verfahren (100) zum kontrollierten Auslassen von Wasser (22) aus einer Badewanne (20), insbesondere mittels der Verschlusseinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 oder mittels des Systems nach einem der Ansprüche 11 bis 14, mit

- einem kontinuierlichen oder regelmäßigen Überwachen (150) einer Erfüllung eines Öffnungskriteriums (40A, 40B) und
- einem automatisierten Versetzen (160) der Verschlusseinheit (10) von einem geschlossenen Zustand in einen offenen Zustand bei Erfüllung des Öffnungskriteriums (40A, 40B), wobei das Öffnungskriterium (40A, 40B) definiert ist durch
- ein Ablaufen (140) einer Zeitspanne, und/oder
- ein Erreichen oder Unterschreiten (150) eines Schwellenwerts

- einer Wassertemperatur (25),
- einer Abkühlungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur (25), und/oder



- einer Differenz zwischen der Wassertemperatur (25) und einer Raumtemperatur (35).

5

10

15

20

25

30

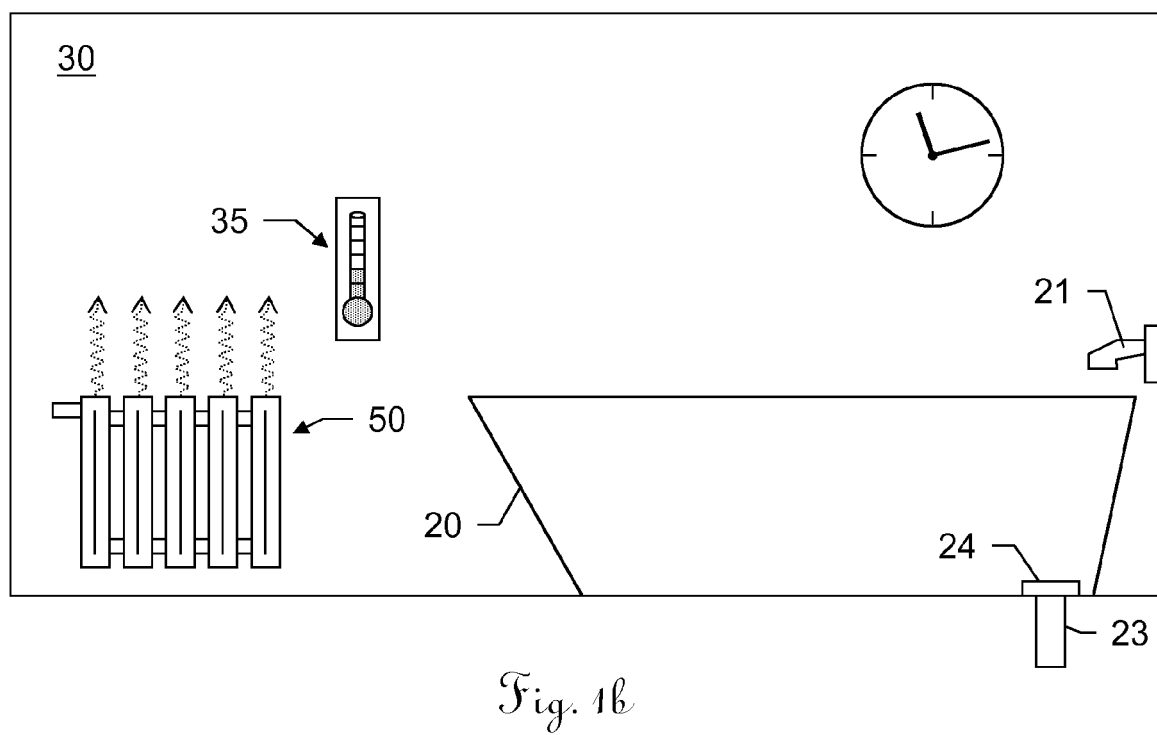
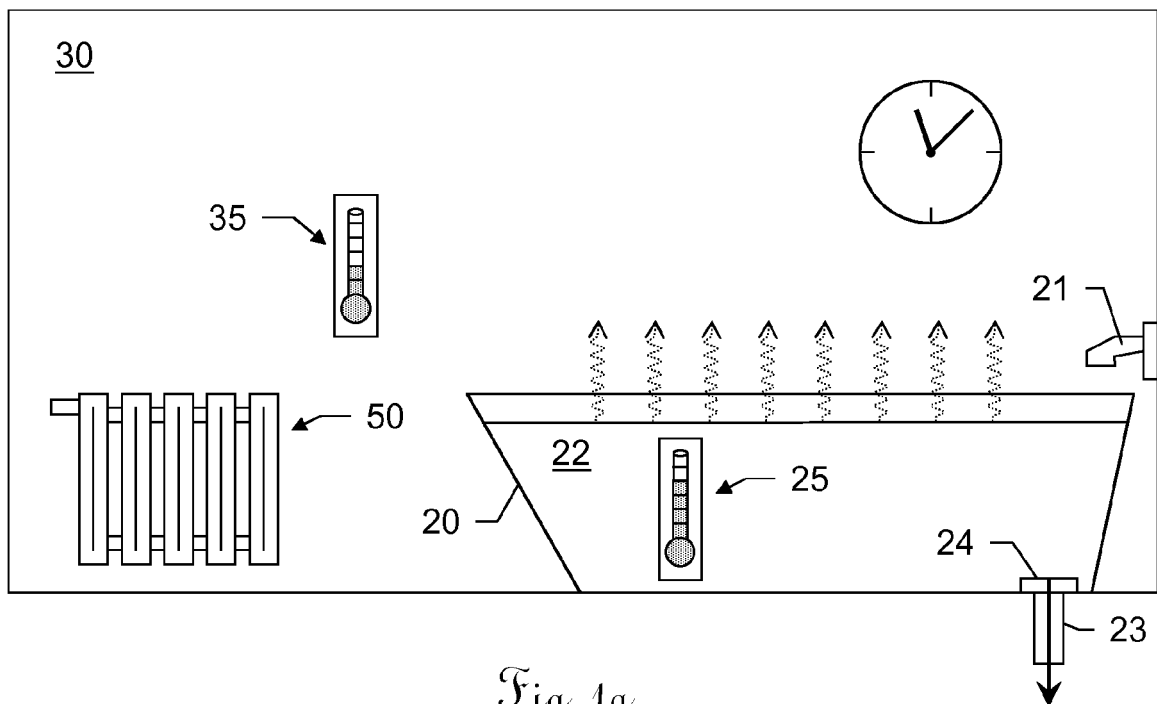
35

40

45

50

55



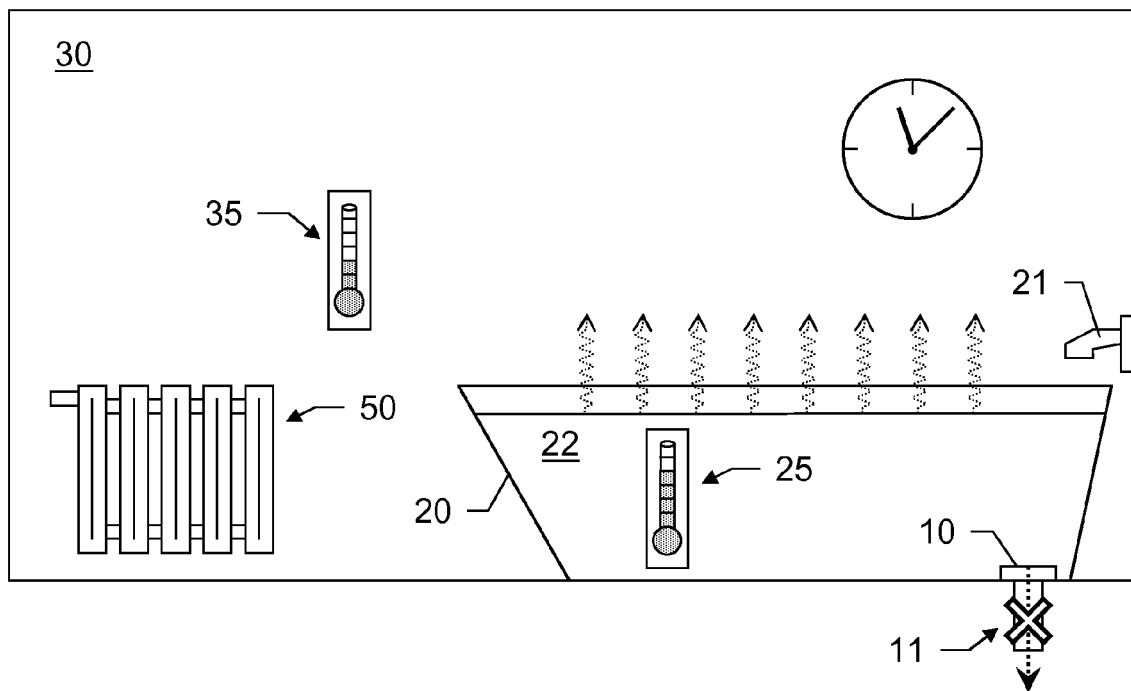


Fig. 2a

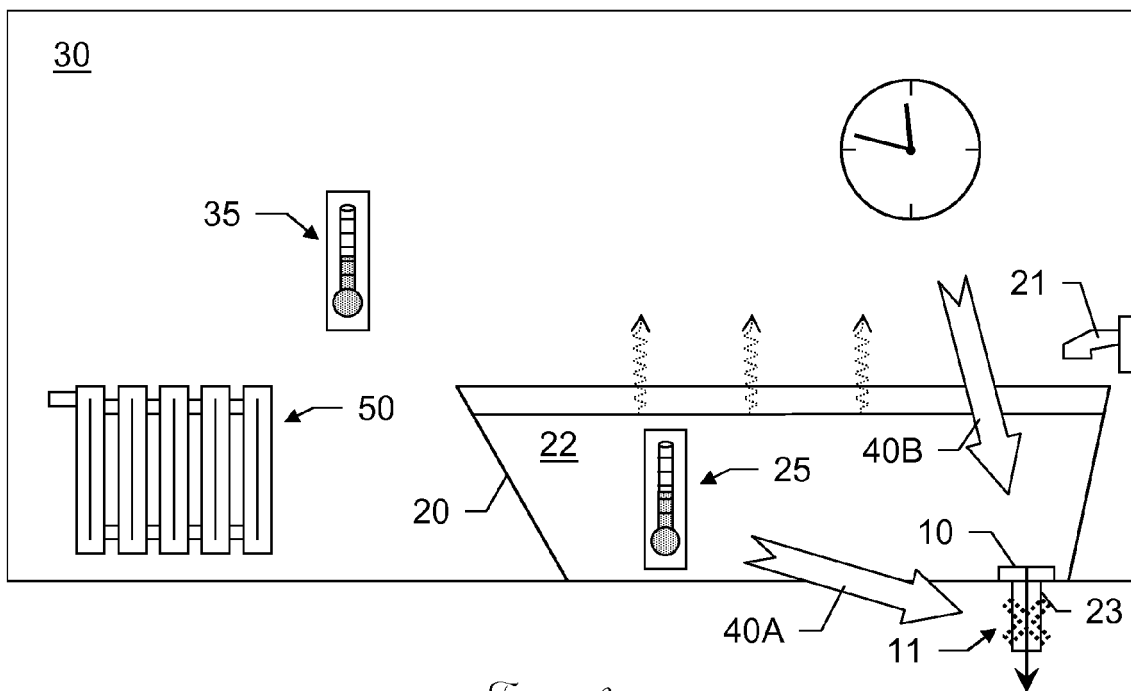


Fig. 2b

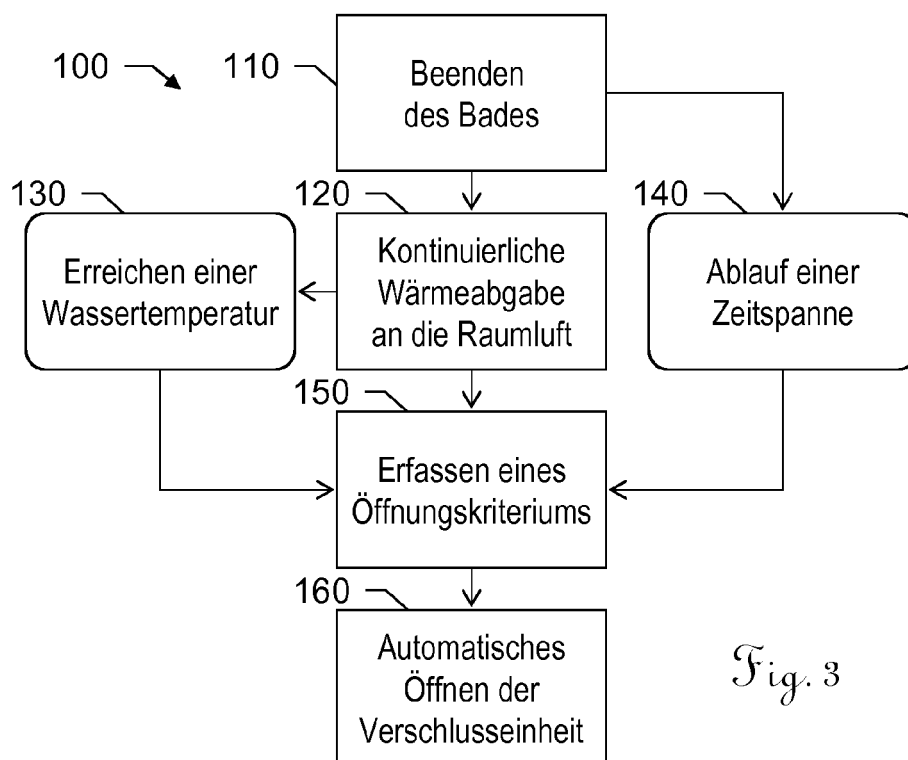


Fig. 3

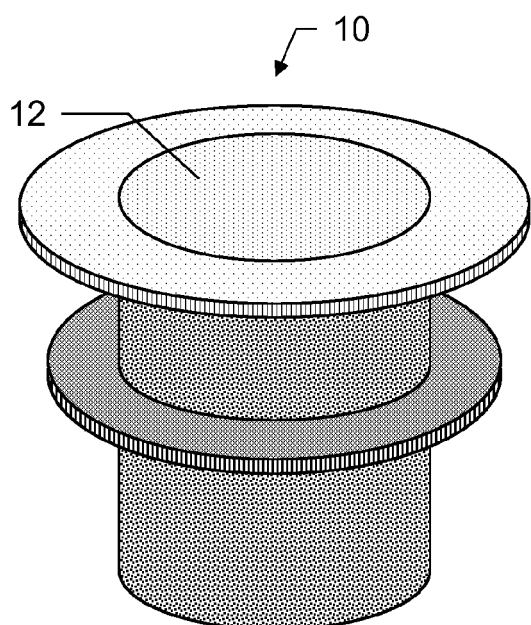


Fig. 4a

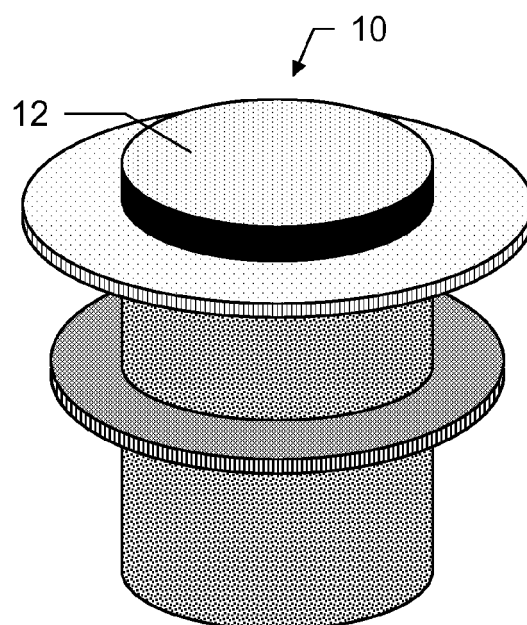


Fig. 4b

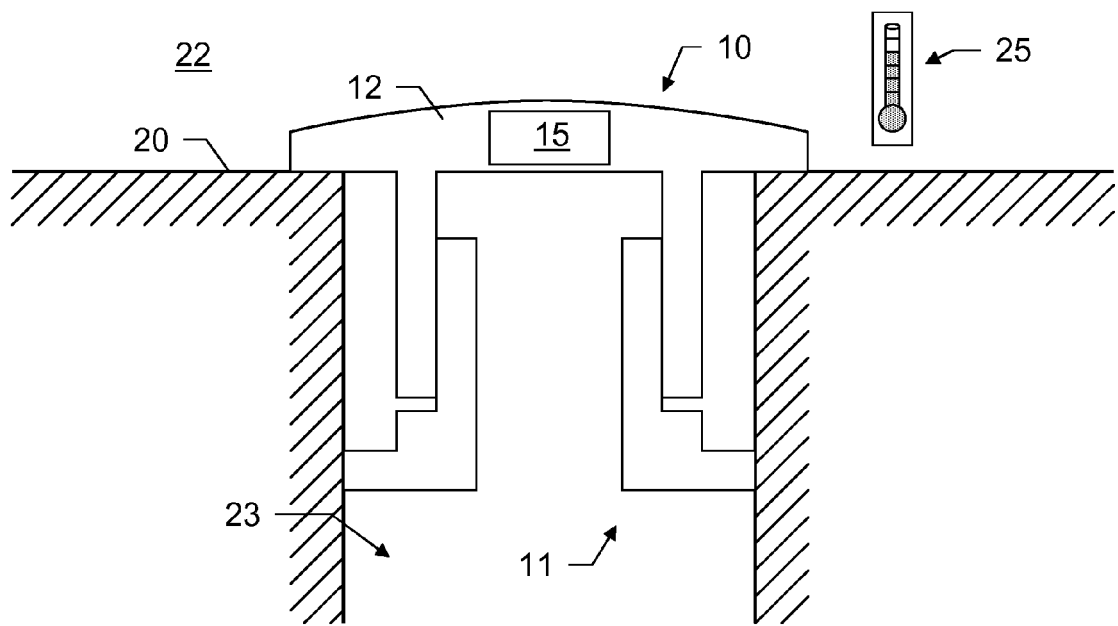


Fig. 5a

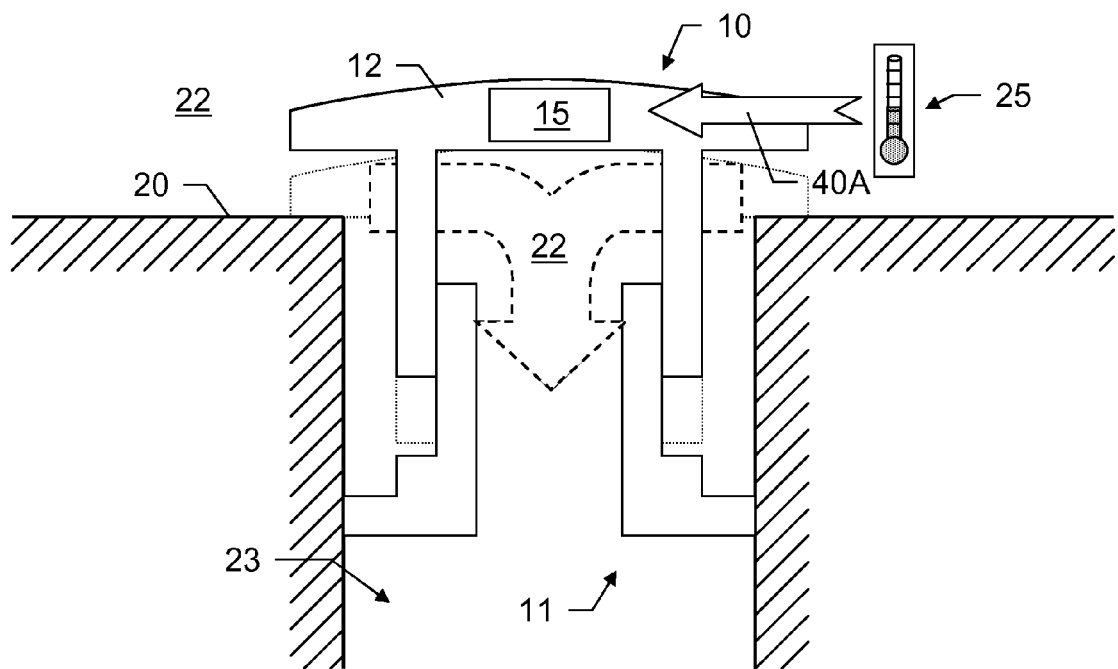


Fig. 5b

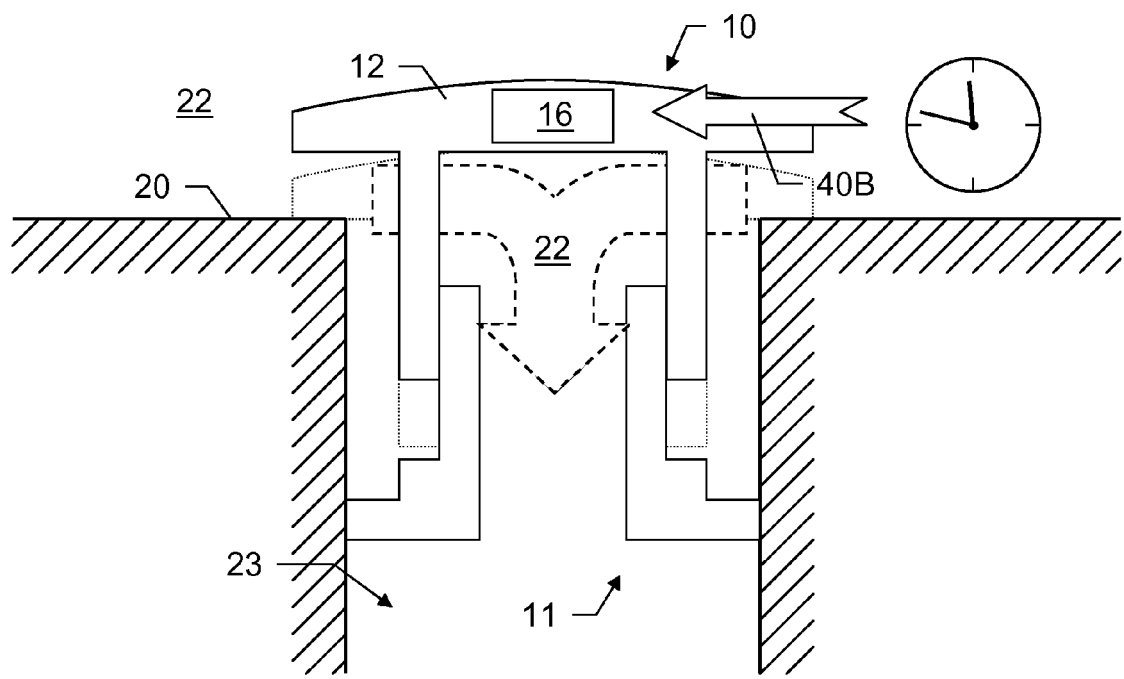


Fig. 6

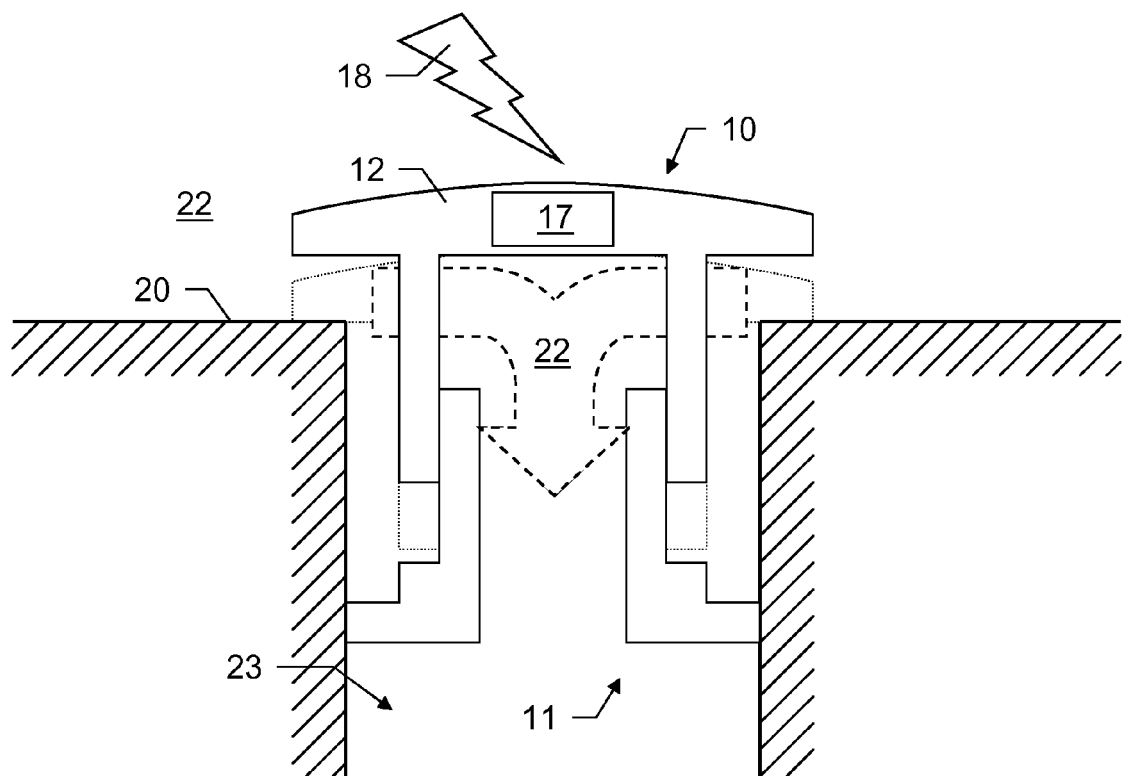
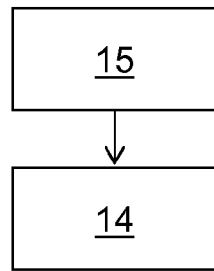
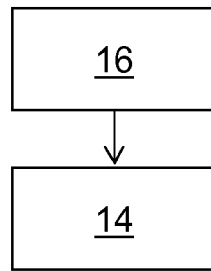


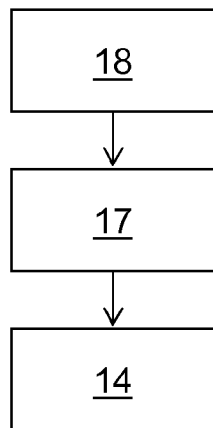
Fig. 7



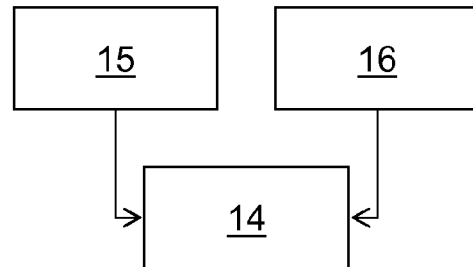
*Fig. 8a*



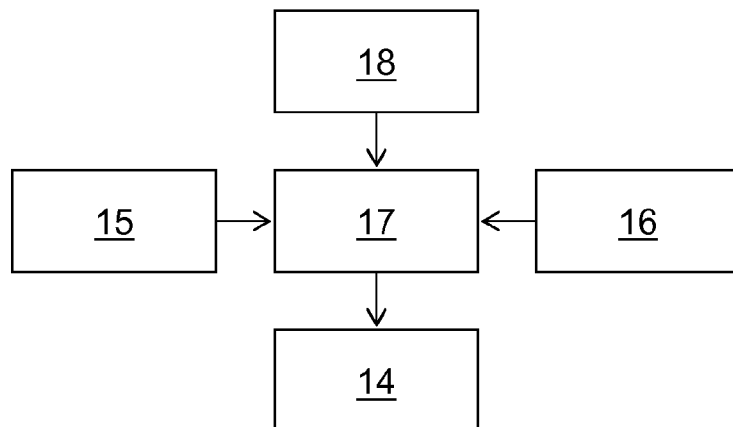
*Fig. 8b*



*Fig. 8c*



*Fig. 8d*



*Fig. 8e*



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 16 6891

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)                                      |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2015/143479 A1 (KERR RICHARD MALCOLM [AU]) 1. Oktober 2015 (2015-10-01)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                         | 1,2,6,7, 11-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>E03C1/23<br>F24D17/00<br>F28C3/06<br>F28D21/00                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GB 2 296 187 A (ARCHER DAVID STUART [GB]; TAYLOR CLIFFORD STEWART [GB])<br>26. Juni 1996 (1996-06-26)<br>* Seite 1, Absatz 1 - Seite 4, Absatz 3 *<br>* Seite 5, Absatz 6 - Seite 7, Absatz 2; Abbildung 1 * | 1-4,15<br>11-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 96/00328 A1 (NEWTON DAVID JOHN [GB])<br>4. Januar 1996 (1996-01-04)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                             | 1-3,15<br>11-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2 067 204 A (RICHARDSON WILLIAM A)<br>12. Januar 1937 (1937-01-12)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                              | 1,2,6,15<br>11-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -----                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 20 2015 001042 U1 (BEN DOHHOU NADIR [DE]) 5. August 2015 (2015-08-05)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                           | 1,2,6, 8-10,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>E03C<br>F24D<br>F28C<br>F28D<br>A47K |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br><b>10. November 2015</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Fajarnés Jessen, A</b>                                     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                              | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                         |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



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

EP 15 16 6891

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.

10-11-2015

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie             | Datum der<br>Veröffentlichung          |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
|    | WO 2015143479 A1                                   | 01-10-2015                    | KEINE                                         |                                        |
|    | GB 2296187 A                                       | 26-06-1996                    | KEINE                                         |                                        |
| 15 | WO 9600328 A1                                      | 04-01-1996                    | AU 2748495 A<br>WO 9600328 A1<br>ZA 9505238 A | 19-01-1996<br>04-01-1996<br>01-04-1996 |
| 20 | US 2067204 A                                       | 12-01-1937                    | KEINE                                         |                                        |
|    | DE 202015001042 U1                                 | 05-08-2015                    | KEINE                                         |                                        |
| 25 |                                                    |                               |                                               |                                        |
| 30 |                                                    |                               |                                               |                                        |
| 35 |                                                    |                               |                                               |                                        |
| 40 |                                                    |                               |                                               |                                        |
| 45 |                                                    |                               |                                               |                                        |
| 50 |                                                    |                               |                                               |                                        |
| 55 |                                                    |                               |                                               |                                        |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3925590 A1 [0003]