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

(11) **EP 4 403 844 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2024 Patentblatt 2024/30

(21) Anmeldenummer: **24152137.6**

(22) Anmeldetag: **16.01.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24H 1/06 *(2022.01)* ***F24H 1/00*** *(2022.01)*
F24H 1/16 *(2022.01)* ***F24H 9/20*** *(2022.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24H 1/06; F24H 1/0027; F24H 1/16; F24H 9/2007

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: **19.01.2023 DE 102023101300**

(71) Anmelder: **Günter, Viktor**
54578 Walsdorf (DE)

(72) Erfinder: **Günter, Viktor**
54578 Walsdorf (DE)

(74) Vertreter: **Hannke Bittner & Partner mbB Koblenz**
Firmungstraße 4-6
56068 Koblenz (DE)

(54) **ERWÄRMUNGSEINRICHTUNG FÜR CARAVANS UND WOHNMOBILE**

(57) Ein Erwärmungsanordnung (1) zur Erwärmung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser und insbesondere für mobile Duschen, mit einer Wärmetauschereinrichtung (2) zum Erwärmen der Flüssigkeit, wobei die Wärmetauschereinrichtung (2) eine Zuführung (22) zum Zuführen der Flüssigkeit sowie eine Abführung (24) zum Abführen der Flüssigkeit aufweist und diese Zuführung (22) mit der Abführung (24) über eine Verbindungsleitung aus einem wärmeleitenden Material verbunden ist, wobei an der Zuführung eine erste wenigstens abschnittsweise flexible Flüssigkeitsleitung (4) angeordnet ist und an der Abführung (24) eine zweite wenigstens abschnittsweise flexible Flüssigkeitsleitung angeordnet ist und mit einer Pumpeneinrichtung, welche dazu geeignet und bestimmt ist, Flüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitungen und die Wärmetauschereinrichtung (2) zu fördern. Erfindungsgemäß ist die Wärmetauschereinrichtung (2) tragbar ausgestaltet ist und derart dimensioniert ist, dass sie in thermische Verbindung mit einer Kochstelle bringbar ist.

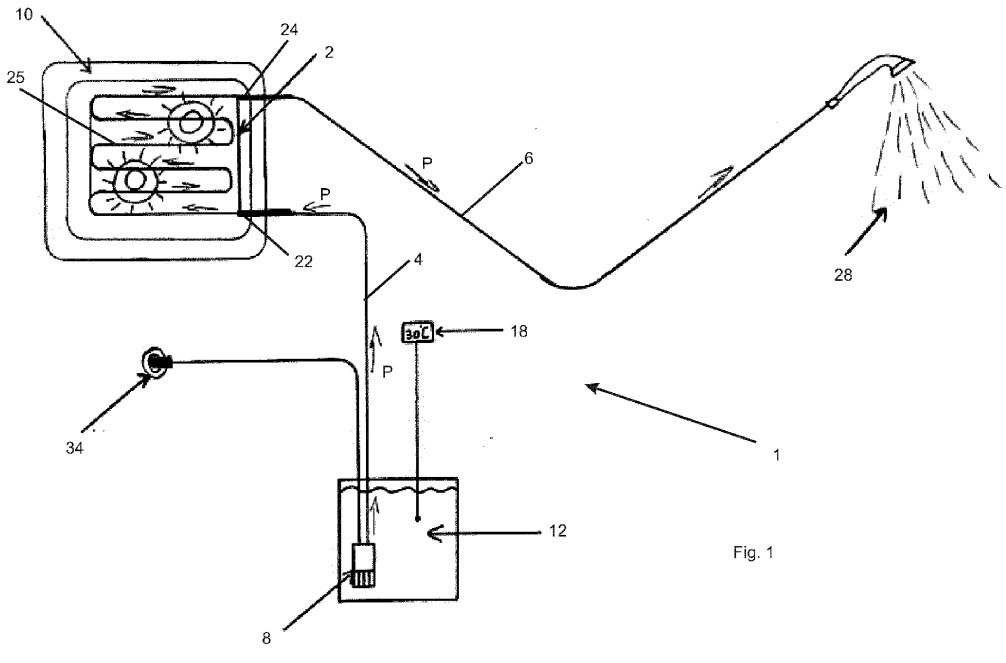

Fig. 1

EP 4 403 844 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Erwärmen von Flüssigkeiten, insbesondere von Brauch- oder Nutzwasser und insbesondere in Verbindung mit beweglichen Wohneinheiten wie beispielsweise Caravans oder Wohnmobilen.

[0002] Bei derartigen beweglichen Einheiten wie Caravans oder Wohnmobilen besteht in der Regel ein Bedarf an warmen Wasser, beispielsweise zum Händewaschen oder zum Duschen. Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Wasser beispielsweise elektrisch mit Strom aus dem Bordnetz zu erwärmen. Hierfür steht allerdings üblicherweise nur eine sehr geringe Energiemenge zur Verfügung, sodass derartige Erwärmungsprozesse lange dauern. Insbesondere werden beispielsweise für einen Duschvorgang mehrere Liter an Wasser, beispielsweise mindestens zehn insbesondere mindestens 20 l benötigt, sodass die Erwärmung dieser Wassermenge sehr lange dauert.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welche eine schnellere Erwärmung von Nutz- oder Brauchwasser, insbesondere in mobilen Fahrzeugen ermöglichen.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Eine erfindungsgemäße Erwärmungsanordnung zur Erwärmung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser und insbesondere für mobile Duschen weist eine Wärmetauschereinrichtung zum Erwärmen der Flüssigkeit auf, wobei die Wärmetauschereinrichtung eine Zuführung bzw. einen Einlass zum Zuführen der Flüssigkeit aufweist sowie eine Abführung bzw. einen Auslass zum Abführen der Flüssigkeit und diese Zuführung mit der Abführung über eine Verbindungsleitung aus einem wärmeleitenden Material verbunden ist, derart, dass Flüssigkeit von der Zuführung über die Verbindungsleitung zu der Abführung gelangen kann.

[0006] Weiterhin ist an der Zuführung eine erste wenigstens abschnittsweise flexible Flüssigkeitsleitung angeordnet und an der Abführung ist eine zweite wenigstens abschnittsweise flexible Flüssigkeitsleitung angeordnet und weiterhin ist eine Pumpeneinrichtung vorgesehen, welche dazu geeignet und bestimmt ist, Flüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitungen und den Wärmetauscher zu fördern.

[0007] Erfindungsgemäß ist die Wärmetauschereinrichtung tragbar ausgestaltet und insbesondere derart dimensioniert, dass sie in thermische Verbindung mit einer Kochstelle und insbesondere einer Kochstelle eines Fahrzeugs bringbar ist.

[0008] Es wird daher eine mobile Erwärmungsanordnung vorgeschlagen, welche derart gestaltet ist, dass sie insbesondere auch in einem Fahrzeug wie einem Camping Mobil dergleichen eingesetzt werden kann und insbesondere auch in Verbindung mit den dort vorhandenen Kochstellen eingesetzt werden kann.

[0009] Unter einer tragbaren Ausgestaltung der Wärmetauschereinrichtung wird dabei insbesondere verstanden, dass diese nicht Bestandteil etwa einer übergeordneten Maschine ist, aus der sie entfernt werden muss sondern dass bevorzugt die Wärmetauschereinrichtung in einfacher und schneller Weise an einer weiteren Einrichtung wie insbesondere einer Herdsteller wie etwa einem Gasherd oder an einem Gaskocher angelegt und auch wieder von dieser weiteren Einrichtung entfernt werden kann.

[0010] Bevorzugt ist diese Wärmeaustauschereinrichtung werkzeugfrei von der weiteren Einrichtung entfernbar und bevorzugt auch werkzeugfrei an der weiteren Einrichtung,insbesondere der Kochstelle anordenbar.

[0011] Bei der Kochstelle kann es sich insbesondere um einem in einem Fahrzeug angeordnete Kochstelle handeln. Allerdings kann es sich bei der Kochstelle etwa auch um einen Grill oder dergleichen handeln oder etwa auch um ein Lagerfeuer.

[0012] Damit kann es sich bei der Kochstelle im Weiteren Sinn um eine (mobile oder nicht mobile) Erwärmungsstelle handeln. Die Verwendung mit einer mobilen Kochstelle wie etwa dem Herd in einem Campingfahrzeug ist jedoch besonders bevorzugt, da in derartigen Fahrzeugen üblicherweise auch Stromanschlüsse zum Betreiben der Pumpeinrichtung zur Verfügung stehen.

[0013] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erlaubt die Wärmeaustauschereinrichtung einen gas- und insbesondere Luftdurchtritt senkrecht zu einer Ebene, in welcher sich die Verbindungsleitung erstreckt.

[0014] Insbesondere soll diese Erwärmungseinrichtung und/oder die Wärmetauschereinrichtung auch unabhängig von den elektrischen Bordnetz sein und insbesondere das elektrische Bordnetz nicht die (elektrische) Energie zur Erwärmung zur Verfügung stellen müssen. Die Idee der Erfindung beruht darauf, dass in jedem Camping Mobil üblicherweise eine Kochstelle, wie beispielsweise ein Gasherd zur Verfügung steht. Derartige Gasherde erzeugen eine erheblich größere Wärmeenergie als diejenige, die beispielsweise bei der Verwendung von elektrischer Energie aus dem Bordnetz eines Wohnmobils möglich ist.

[0015] Auf diese Weise ist eine sehr schnelle Erwärmung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser möglich.

[0016] Besonders bevorzugt ist die Verbindungsleitung der Wärmetauschereinrichtung wenigstens einfach und bevorzugt mehrfach umgelenkt und dabei besonders bevorzugt zickzackförmig ausgebildet. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform verläuft die Verbindungsleitung in einer und insbesondere in genau einer Ebene.

[0017] Besonders bevorzugt ist ein Innenquerschnitt der Verbindungsleitung, größer als 0,5 cm bevorzugt größer als 1 cm bevorzugt größer als 1,5 cm.

[0018] Besonders bevorzugt ist ein Innenquerschnitt,

bzw. der Innendurchmesser der Verbindungsleitung kleiner als 20 cm, bevorzugt kleiner als 15 cm, bevorzugt kleiner als 12 cm, bevorzugt kleiner als 10 cm, bevorzugt kleiner als 8 cm, bevorzugt kleiner als 6 cm, bevorzugt kleiner als 5 cm und besonders bevorzugt kleiner als 4 cm.

[0019] Besonders bevorzugt besteht die Verbindungsleitung aus einem thermisch gut leitenden Material. Hierbei kann es sich zum Beispiel um ein Metall und insbesondere Aluminium handeln.

[0020] Besonders bevorzugt sind zwischen Windungen der Verbindungsleitung Wärmeleitungsbrücken angeordnet. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Wärmetauschereinrichtung einteilig ausgebildet. Bevorzugt ist die Wärmetauschereinrichtung aus einem einheitlichen Material hergestellt.

[0021] Besonders bevorzugt handelt es sich bei der Kochstelle um einen gasbetriebenen oder allgemein einen brennstoffbetriebenen Herd, insbesondere eines Fahrzeugs.

[0022] Bevorzugt weist die Erwärmungseinrichtung eine Filtereinrichtung zum Filtern der Flüssigkeit auf. Auf diese Weise kann beispielsweise auch aus einem Gewässer wie einem See oder einem Bach das zu erwärmende Wasser entnommen werden. Bevorzugt ist diese Filtereinrichtung wechselbar und bevorzugt manuell wechselbar.

[0023] Besonders bevorzugt ist ein Gesamtgewicht der Erwärmungseinrichtung geringer als 40 kg, bevorzugt geringer als 35 kg, bevorzugt geringer als 30 kg, bevorzugt geringer als 25 kg, geringer als 20 kg und bevorzugt geringer als 15 kg.

[0024] Bevorzugt weist die Vorrichtung ein Gesamtgewicht auf, welches geringer ist als 10 kg, bevorzugt geringer als 9 kg, bevorzugt geringer als 8 kg, bevorzugt geringer als 6 kg, bevorzugt geringer als 5, bevorzugt geringer als 4 kg, bevorzugt geringer als 3 kg und bevorzugt geringer als 2 kg. Die Vorrichtung weist ein Gewicht welches bevorzugt größer als 1,0 kg, bevorzugt größer als 1,5 kg ist.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei den Flüssigkeitsleitungen insbesondere um Schläuche. Insbesondere sind die Flüssigkeitsleitungen an dem Wärmetauschereinrichtung bzw. an einem Anschluss der Wärmetauschereinrichtung montierbar und auch hiervon demontierbar.

[0026] Auf diese Weise kann ein Ersatz dieser Flüssigkeitsleitungen leicht ermöglicht werden. So können beispielsweise die Flüssigkeitsleitungen mittels Rohrschellen an entsprechenden Anschlüssen des Wärmetauschers befestigt sein.

[0027] Besonders bevorzugt ist wenigstens eine Flüssigkeitsleitung, bevorzugt beide Flüssigkeitsleitungen länger als 60 cm, bevorzugt länger als 80 cm, bevorzugt länger als 100 cm und bevorzugt länger als 120 cm.

[0028] Besonders bevorzugt weisen die Flüssigkeitsleitungen eine Länge auf, die geringer ist 10 m, bevorzugt geringer als 9 m, bevorzugt geringer als 8 m, bevorzugt geringer als 7 m, bevorzugt geringer als 6 m, bevorzugt geringer als 5 m, bevorzugt geringer als 4 m, und besonders bevorzugt geringer als 3 m.

[0029] Der Anmelder hat ermittelt, dass diese Dimensionen sowohl dem Erfordernis der Gewichtseinsparung als auch dem Erfordernis der vielseitigen Anwendbarkeit gerecht werden.

[0030] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Erwärmungseinrichtung tragbar ausgeführt. So kann die Erwärmungseinrichtung, die sich insbesondere aus dem Wärmetauscher, den Zu-und-Ableitungen zusammensetzt, insgesamt tragbar sein, wobei zu diesem Zweck die Zu-und-Ableitungen auch entsprechend aufgerollt oder gefaltet werden können.

[0031] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Erwärmungseinrichtung ein mit der Flüssigkeit befüllbares Behältnis auf, wobei bevorzugt wenigstens ein Endabschnitt wenigstens einer Flüssigkeitsleitung in dieses Behältnis und insbesondere in eine in dem Behältnis vorhandene Flüssigkeit einbringbar ist.

[0032] Bevorzugt sind beide Flüssigkeitsleitung in dieses Behältnis einbringbar. Auf diese Weise kann ein Wasserkreislauf gebildet werden, indem das Wasser aus dem Behältnis entnommen wird, durch den Wärmetauscher geführt wird und wieder zurück in das Behältnis geführt wird. Auf diese Weise kann sukzessive die Erwärmung des Wassers ermöglicht werden.

[0033] Besonders bevorzugt ist wenigstens der Wärmetauscher und/oder die Zuleitungen und/oder insbesondere das Behältnis thermisch gegenüber der Umgebung isoliert. Auf diese Weise können Wärmeverluste durch diese Elemente vermieden werden.

[0034] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei dem Behältnis um ein faltbares Behältnis. Besonders bevorzugt besteht dieses Behältnis aus einem Kunststoff. Durch die Faltbarkeit kann dieses Behältnis auch der übrigen Anordnung beigefügt werden und so insgesamt ein Bausatz zur Verfügung gestellt werden.

[0035] Bevorzugt weist das Behältnis ein Volumen auf, welches größer ist als 3l, bevorzugt größer als 5 l, bevorzugt größer als 10l und bevorzugt größer als 15 l.

[0036] Besonders bevorzugt ist das Volumen dieses Behältnisses kleiner als 120 l, bevor kleiner als 100 l, bevorzugt kleiner 60 l, bevorzugt kleiner als 50 l.

[0037] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Erwärmungsvorrichtung Befestigungsmittel auf, um die Wärmetauschereinrichtung lösbar an einer Kochstelle zu befestigen. Auf diese Weise kann ein Verschieben oder eine Bewegung der Wärmetauschereinrichtung gegenüber der Kochstelle vermieden werden. Diese Befestigungsmittel können dabei beispielsweise mechanisch, aber ggfs. auch magnetisch oder durch Saugkraft wirken

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Erwärmungseinrichtung Positioniermittel auf, um die Wärmetauschereinrichtung in einer vorbestimmten Position gegenüber einer Erwärmungseinrichtung, wie ei-

nem Herd zu positionieren.

[0038] Dabei ist es möglich, dass die Erwärmungseinrichtung eine Adaptereinrichtung aufweist, welche eine Positionierung gegenüber unterschiedlichen Herdstellen ermöglicht.

[0039] So ist es möglich, dass die Wärmetauschereinrichtung auf die Kochstelle aufgesetzt wird und anschließend die Kochstelle entzündet wird, sodass das durch die Wärmetauschereinrichtung fließende Wasser erwärmt werden.

[0040] Der Anmelder konnte ermitteln, dass eine derartige Anordnung innerhalb weniger Minuten das Wasser auf eine beispielsweise zum Duschen angenehme Temperatur erhöht. Diese Temperatur kann beispielsweise zwischen 25°C und 50°C, bevorzugt zwischen 30°C und 40°C liegen.

[0041] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei der Pumpeneinrichtung um eine elektrisch betreibbare Pumpeneinrichtung und insbesondere eine mit Gleichstrom betreibbare Pumpeneinrichtung. So kann diese Pumpeneinrichtung insbesondere mit einer Spannung von 12 V oder 24 V aus dem Stromnetz eines Fahrzeugs betrieben werden.

[0042] Insbesondere handelt es sich bei der Pumpeneinrichtungen, um eine Saugpumpe und/oder eine Tauchpumpe . Weiterhin ist bevorzugt eine Schalteinrichtung vorgesehen, um die Pumpeneinrichtung an- und auszuschalten. Es ist dabei möglich, dass die Pumpeneinrichtung in einem Arbeitsbetrieb der Erwärmungseinrichtung dazu genutzt wird, das Wasser in einem Kreislauf zwischen dem Behältnis und dem Wärmetauscher zu fördern und dass diese Pumpe in einem weiteren Arbeitsbetrieb dazu genutzt wird, um Wasser aus dem Behältnis abzusaugen und beispielsweise einem Duschkopf zuzuführen.

[0043] Besonders bevorzugt weisen die Zuführung und/oder die Abführung Verbindungselemente auf, um die Flüssigkeitsleitungen an der Erwärmungseinrichtung anzuschließen. Bevorzugt sind diese Verbindungselemente aus einem hitzebeständigen Material hergestellt. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind diese Verbindungselemente aus einem thermisch schlecht leitenden Material hergestellt. Auf diese Weise kann bei eine übermäßigen Erwärmung der Erwärmungseinrichtung verhindert werden, dass die Flüssigkeitsleitungen beschädigt werden.

[0044] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Pumpeneinrichtung an einem Ende der Flüssigkeitsleitung angeordnet. Auf diese Weise kann beispielsweise die Pumpeneinrichtung in das Behältnis bzw. die darin befindliche Flüssigkeit eingelegt werden, aktiviert werden, so dass Flüssigkeit aus dem Behältnis abgesaugt wird.

[0045] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Erwärmungseinrichtung wenigstens eine Sensoreinrichtung auf, welche wenigstens einen Wert erfasst und/ oder bestimmt, der für eine physikalische Größe der Flüssigkeit charakteristisch ist, wobei besonders bevorzugt die Sensoreinrichtung aus einer Gruppe von Sensoreinrichtungen ausgewählt ist, welche Temperatursensoren, Drucksensoren und Durchflusssensoren enthält.

[0046] Weiterhin ist bei einer bevorzugten Ausführungsform eine Vielzahl von Sensoreinrichtungen vorgesehen, beispielsweise sowohl eine Temperatursensoreinrichtung als auch ein Drucksensor, und/oder ein Durchflusssensor. Durch den Durchflusssensor kann beispielweise festgestellt werden, ob das Wasser ordnungsgemäß durch die einzelnen Leitungen strömt. Ist dies nicht der Fall, können Maßnahmen eingeleitet werden und/oder einem Benutzer ein Alarm ausgegeben werden, der ihm anzeigt, dass kein ordnungsgemäßer Betrieb abläuft.

[0047] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Erwärmungseinrichtung eine Steuerungseinrichtung auf, welche dazu geeignet und bestimmt ist, die Pumpeneinrichtung zu steuern und insbesondere unter Verwendung des von den Sensoreinrichtung erfassten Wertes zu steuern. So kann beispielsweise bei einer bestimmten Temperatur die Pumpeneinrichtung abgeschaltet werden oder die Pumpeneinrichtung abgeschaltet werden, wenn ein Durchflusssensor feststellt, dass durch die Leitungen keine oder zu wenig Flüssigkeit fließt bzw. strömt.

[0048] Daneben kann bewirkt werden, dass ein Signal an einen Benutzer ausgegeben wird, wie etwa ein Warnsignal, welches anzeigt, dass eine Temperatur zu hoch ist, oder dass kein Durchfluss mehr auftritt.

[0049] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Erwärmungseinrichtung einen Duschkopf auf, wobei der Duschkopf bevorzugt am Ende einer Flüssigkeitsleitung angeordnet ist.

[0050] Bevorzugt kann dieser Duschkopf auch in das Behältnis eingelegt werden und kann auf diese Weise einen Bestandteil des Kreislaufs bilden. Bevorzugt ist an einer Zuleitung der Duschkopf angeordnet und die Pumpeneinrichtung an der anderen Zuleitung.

[0051] Bei einer weiteren Ausführungsform wäre es möglich, dass das Behältnis zwei Abteile aufweist, die beispielsweise teilweise durch eine Wandung getrennt sind, wobei gleichfalls ein Flüssigkeitsfluss von dem einen Bereich, zum anderen Bereich möglich ist. Zur Bildung des Flüssigkeitskreislaufs kann eine Zuleitung in einen Bereich gelegt werden und die andere Zuleitung im anderen Bereich. Auf diese Weise wird eine möglichst gleichmäßige Erwärmung der Flüssigkeit in dem Behältnis erreicht.

[0052] Besonders bevorzugt erlaubt die Erwärmungseinrichtung einen Reinigungsbetrieb. So kann beispielsweise die Erwärmungseinrichtung mit einem Reinigungsmittel gespült werden, wobei auf diese Weise sowohl der Wärmetauscher als auch die Zuleitungen, also gegebenenfalls der Duschkopf und die Pumpeneinrichtung gespült werden.

[0053] Weitere Vorteile an Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

Darin zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Arbeitsbetrieb.

[0054] Fig. 1 zeigt eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Erwärmungseinrichtung in einem Arbeitsmodus.

[0055] Das Bezugszeichen 12 kennzeichnet ein (insbesondere faltbares) Behältnis, welches zur Aufnahme von Wasser dient. In diesem Behältnis befindet sich eine Pumpeneinrichtung 8 und insbesondere eine Tauschpumpe, welche zum Fördern des Wassers dient. Dabei weist diese Pumpeneinrichtung 8 bevorzugt eine Schalteinrichtung (nicht gezeigt) auf, welche bewirkt, dass die Pumpeneinrichtung abgeschaltet wird, wenn sich kein Wasser mehr in dem Behältnis 12 befindet.

[0056] Bevorzugt ist eine Steuerungseinrichtung vorgesehen, welche in diesem Fall einen Alarm an einen Benutzer ausgibt. Die Pumpeneinrichtung ist bevorzugt elektrisch betrieben und kann insbesondere an einen 12-V Anschluss eines Fahrzeugs angeschlossen sein. Es wäre jedoch auch denkbar, zur Versorgung der Pumpeneinrichtung andere Stromquellen wie etwa Batterien oder Netzteile vorzusehen.

[0057] Das Bezugszeichen 18 kennzeichnet eine Sensoreinrichtung, hier ein Thermometer, welches eine Temperatur der Flüssigkeit in dem Behältnis 12 misst. Daneben können noch weitere Sensoreinrichtungen, wie etwa eine Durchflussmesseinrichtung vorgesehen sein.

[0058] Das Bezugszeichen 4 kennzeichnet eine erste Flüssigkeitsleitung, welche das Wasser ausgehend von dem Behältnis 12 zu einer Wärmetauschereinrichtung 2 fördert.

[0059] Diese Wärmetauschereinrichtung 2 kann an einem Herd 10 eines Fahrzeugs aber ggfs. auch an anderen Wärmequellen (wie Grills, Lagerfeuern oder dergleichen) angeordnet werden. Insbesondere handelt es sich bei den Wärmequellen, um solche Wärmequellen, welche durch Verbrennung Wärme erzeugen.

[0060] Die Wärmetauschereinrichtung 2 weist eine Zuführung 22 auf, über welche der Wärmetauschereinrichtung Flüssigkeit und insbesondere Wasser zugeführt wird und eine Abführung 24, über welche die erwärmte Flüssigkeit aus der Wärmetauschereinrichtung abgeführt wird.

[0061] Die Zuführung 22 und die Abführung 24 sind über eine Verbindungsleitung 25 miteinander verbunden. Diese Verbindungsleitung ist bevorzugt mehrfach umgelenkt. An der Zuführung kann eine Filtereinrichtung vorgesehen, sein, welche einen Eintritt von Verschmutzungen in die Verbindungsleitung 25 verhindert. Bevorzugt ist dabei diese Filtereinrichtung entnehmbar und/oder wechselbar. Bevorzugt ist diese Filtereinrichtung reinigbar.

[0062] Es wäre jedoch auch möglich, dass die Flüssigkeit ausgehend von der Zuführung auf eine Vielzahl kleinerer Kanäle aufgeteilt werden, welche schließlich wieder an der Abführung zusammengeführt werden.

[0063] Das Bezugszeichen 6 kennzeichnet eine zweite Flüssigkeitsleitung, welche die (erwärmte) Flüssigkeit zu einer Ausgabeeinrichtung wie etwa einem Duschkopf 28 fördert.

[0064] Bei der hier gezeigten Situation wird die Flüssigkeit durch einen einmaligen Durchlauf durch die Wärmetauschereinrichtung 2 erwärmt. Dies ist beispielsweise vorteilhaft wenn das Wasser in dem Behältnis bereits eine etwas höhere Temperatur wie z.B: 20° aufweist und durch den einmaligen Druchlauf nur geringfügig erwärmt werden soll.

[0065] Falls aber eine höhere Erwärmung gewünscht ist, kann die in Fig. 1 gezeigte Anordnung auch zunächst in einem Kreislaufbetrieb betrieben werden. In diesem Fall wird auch der Duschkopf 28 in das Behältnis 12 eingelegt und das Wasser so in einem Kreislauf und damit mehrfach durch die Wärmetauschereinrichtung 2 gefördert. Auch hier kann die Temperaturmesseinrichtung jeweils die Temperatur anzeigen und der Benutzer kann wählen, wann die für Ihn gewünschte Temperatur erreicht ist.

[0066] Zu diesem Zweck kann in dem Behältnis eine Trenneinrichtung wie etwa eine Trennwand angeordnet sein, welche das Behältnis in zwei von einander teilweise getrennte Räume unterteilt, wobei jedoch eine Überströmen von Flüssigkeit von dem einen Raum in den anderen Raum möglich ist. So kann sich die Pumpeneinrichtung 8 in dem einen Raum befinden und der Duschkopf in dem anderen Raum. Auf diese Weise wird eine Erwärmung der gesamten Flüssigkeit in dem Behältnis verbessert.

[0067] Es wäre dabei auch möglich, in der zweiten Temperaturmesseinrichtung eine weitere Temperaturmesseinrichtung anzuordnen, welche die Temperatur der Flüssigkeit zwischen der Wärmetauschereinrichtung und dem Duschkopf 28 bestimmt.

[0068] Der Benutzer kann jedoch auch die Erwärmung der Flüssigkeit in der Wärmetauschereinrichtung durch den Herd 10, beispielsweise durch die Intensität von Gasflammen steuern.

[0069] Die Anmelderin behält sich vor, sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass in den einzelnen Figuren auch Merkmale beschrieben wurden, welche für sich genommen vorteilhaft sein können. Der Fachmann erkennt unmittelbar, dass ein bestimmtes in einer Figur beschriebenes Merkmal auch ohne die Übernahme weiterer Merkmale aus dieser Figur vorteilhaft sein kann. Ferner erkennt der Fachmann, dass sich auch Vorteile durch eine Kombination mehrerer in einzelnen oder in unterschiedlichen Figuren gezeigter Merkmale ergeben können.

Patentansprüche

1. Erwärmungsanordnung (1) zur Erwärmung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser und insbesondere für mobile Duschen, mit einer Wärmetauschereinrichtung (2) zum Erwärmen der Flüssigkeit, wobei die Wärmetauschereinrichtung (2) eine Zuführung (22) zum Zuführen der Flüssigkeit sowie eine Abführung (24) zum Abführen der Flüssigkeit aufweist und diese Zuführung (22) mit der Abführung (24) über eine Verbindungsleitung aus einem wärmeleitenden Material verbunden ist, wobei an der Zuführung eine erste wenigstens abschnittsweise flexible Flüssigkeitsleitung (4) angeordnet ist und an der Abführung (24) eine zweite wenigstens abschnittsweise flexible Flüssigkeitsleitung (6) angeordnet ist und mit einer Pumpeneinrichtung (8), welche dazu geeignet und bestimmt ist, Flüssigkeit durch die Flüssigkeitsleitungen und die Wärmetauschereinrichtung (2) zu fördern,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wärmetauschereinrichtung (2) tragbar ausgestaltet ist und derart dimensioniert ist, dass sie in thermische Verbindung mit einer Kochstelle bringbar ist.

2. Erwärmungseinrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erwärmungsanordnung (1) tragbar ausgeführt ist.

3. Erwärmungseinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erwärmungseinrichtung ein mit der Flüssigkeit befüllbares Behältnis (12) aufweist, wobei wenigstens ein Endabschnitt wenigstens einer Flüssigkeitsleitung in dieses Behältnis und insbesondere in die in dem Behältnis vorhandene Flüssigkeit bringbar ist.

4. Erwärmungseinrichtung (1) nach dem vorangegangenen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Behältnis (12) ein faltbares Behältnis ist.

5. Erwärmungseinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erwärmungsvorrichtung Befestigungsmittel aufweist, um die Wärmetauschereinrichtung lösbar an der Kochstelle zu befestigen.

6. Erwärmungseinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Pumpeneinrichtung eine elektrisch betreibbare Pumpeneinrichtung und insbesondere eine mit Gleichstrom betreibbare Pumpeneinrichtung ist

7. Erwärmungseinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Pumpeneinrichtung an einem Ende einer Flüssigkeitsleitung angeordnet ist.

8. Erwärmungseinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erwärmungseinrichtung (1) wenigstens eine Sensoreinrichtung aufweist, welche wenigstes einen Wert erfasst, der für eine physikalische Größe der Flüssigkeit charakteristisch ist, wobei bevorzugt diese Sensoreinrichtung aus einer Gruppe von Sensoreinrichtungen (18) ausgewählt ist, welche Temperatursensoren und Drucksensoren, Durchflusssensoren enthält.

9. Erwärmungseinrichtung (1) nach dem vorangegangenen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erwärmungseinrichtung eine Steuerungseinrichtung aufweist, welche dazu geeignet und bestimmt ist die Pumpeneinrichtung zu steuern und insbesondere unter Verwendung des von der Sensoreinrichtung erfassten Wertes zu steuern.

10. Erwärmungseinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Erwärmungseinrichtung (1) einen Duschkopf (28) aufweist, wobei der Duschkopf (28) vorteilhaft am Ende einer Flüssigkeitsleitung (6) angeordnet ist.

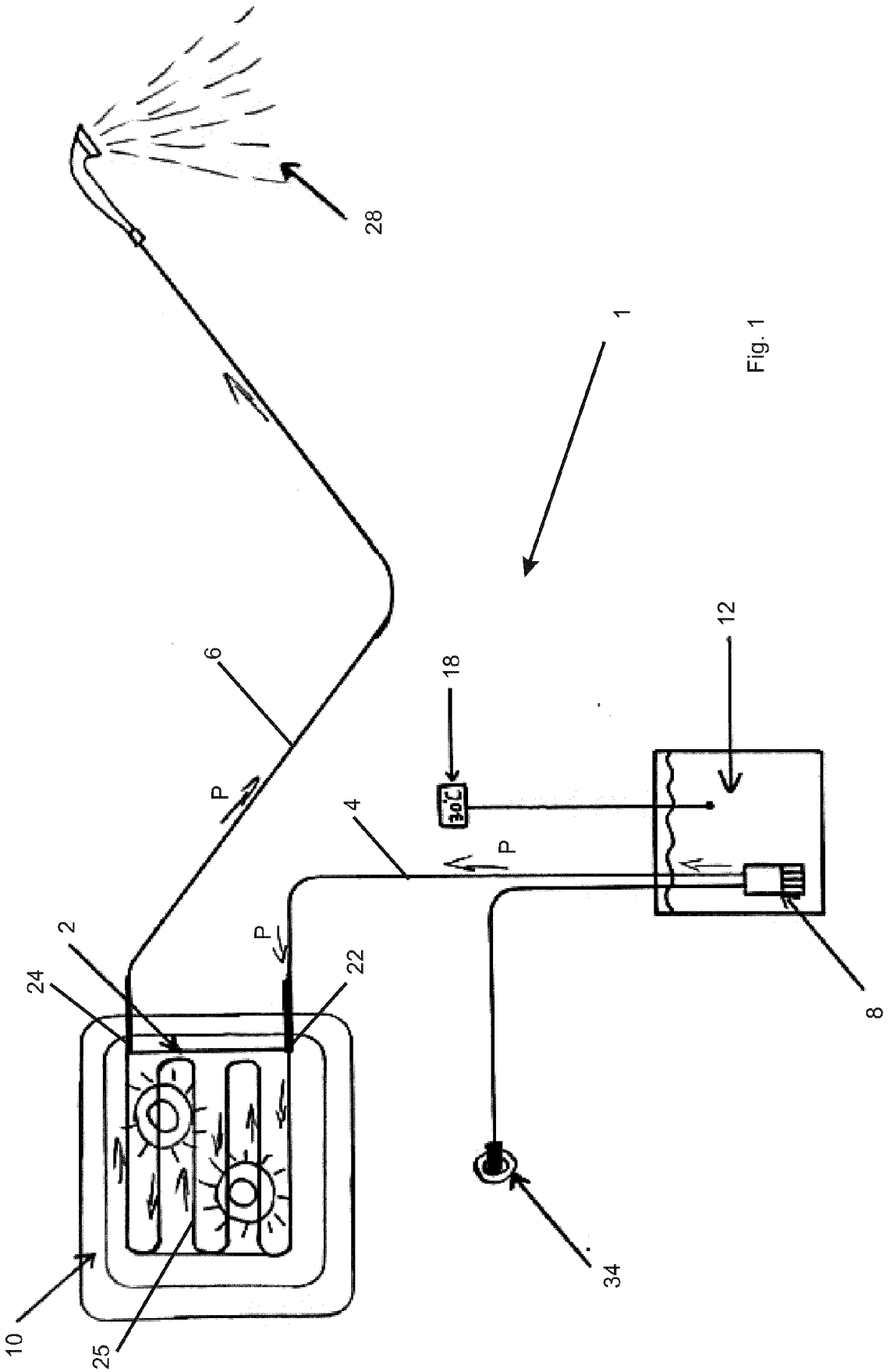

Fig. 1

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 15 2137

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2019/162441 A1 (KUO CHUN-YUAN [TW]) 30. Mai 2019 (2019-05-30) * Absatz [0010] - Absatz [0029]; Abbildungen 2-7 *	1-10	INV. F24H1/06 F24H1/00 F24H1/16 F24H9/20
X	US 11 382 465 B1 (LYNESS ADAM RAMSAY [NZ]) 12. Juli 2022 (2022-07-12) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 31; Abbildungen 1-7 *	1-10	
X	US 6 978 496 B2 (TAPH LLC [US]) 27. Dezember 2005 (2005-12-27) * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 24, Zeile 27; Abbildungen 1-8 *	1-10	
X	US 3 431 565 A (NELSON ROBERT R) 11. März 1969 (1969-03-11) * das ganze Dokument *	1-4,6-10	
A	US 2011/132349 A1 (SULZER CHRISTOPHER JAMES [US]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) * das ganze Dokument *	1,4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F24H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	15. Mai 2024	Ast, Gabor

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 24 15 2137

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.

15-05-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2019162441 A1	30-05-2019	TW M560874 U	01-06-2018
		US 2019162441 A1	30-05-2019
US 11382465 B1	12-07-2022	KEINE	
US 6978496 B2	27-12-2005	KEINE	
US 3431565 A	11-03-1969	KEINE	
US 2011132349 A1	09-06-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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