



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(21) Anmeldenummer: **22208719.9**

(22) Anmeldetag: **22.11.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24H 15/315 ^(2022.01) **F24H 15/325** ^(2022.01)
F24D 3/08 ^(2006.01) **F24D 19/10** ^(2006.01)
F24H 15/174 ^(2022.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24H 15/315; F24D 3/08; F24D 19/1069;
F24H 15/174; F24H 15/325; F24D 2220/0235;
F24D 2220/08

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **02.12.2021 DE 102021131775**

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid NRW (DE)

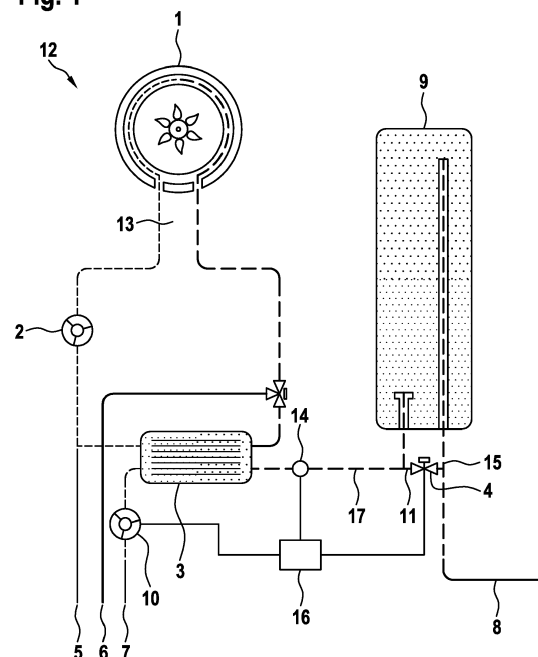
(72) Erfinder:
• **Morilleau, Nicolas**
44620 La Montagne (FR)
• **Labonne, Arnaud**
44980 Sainte Luce Sur Loire (FR)

(74) Vertreter: **Popp, Carsten**
Vaillant GmbH
IR-IP
Berghauser Straße 40
42859 Remscheid (DE)

(54) **HEIZGERÄT, VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES HEIZGERÄTES UND VERWENDUNG EINES BYPASSVENTILS**

(57) Es wird ein Heizgerät (12) vorgeschlagen aufweisend eine Warmwasserbereitung umfassend zumindest: einen Wärmetauscher (3), dazu eingerichtet einen Wärmestrom von einem Heizkreislauf (13) auf eine Wasserstrom zur Warmwasserbereitung zu übertragen, und einen zwischen dem Wärmetauscher (3) und einem Warmwasserauslauf (8) angeordneten Speicher (9), wobei ein steuerbares Warmwasser-Bypassventil (4) derart angeordnet und eingerichtet ist, dass Warmwasser vom Wärmetauscher (3) direkt zum Warmwasserauslauf (8) geleitet werden kann. Auch wird ein Verfahren zum Betreiben eines Heizgerätes (12) vorgeschlagen, umfassend zumindest die folgenden Schritte: a) Schließen des Warmwasser-Bypassventils (4), so dass bei einer beginnenden Warmwasserentnahme am Warmwasserauslauf (8) das Warmwasser aus dem Speicher (9) entnommen wird, und b) Öffnen des Warmwasser-Bypassventils (4), wenn aus dem Wärmetauscher (3) ausfließendes Warmwasser eine gewünschte Temperatur hat. Verfahren und Heizgerät ermöglichen eine besonders komfortable Warmwasserbereitstellung.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Heizgerät, ein Verfahren zum Betreiben eines Heizgerätes und eine Verwendung eines Bypassventils.

[0002] Zur Warmwasserbereitstellung weist ein Heizgerät häufig einen Wärmetauscher auf, der einen Wärmestrom auf einen zu erwärmenden Massestrom Trink- oder Brauchwasser übertragen kann. Nachteilig hat das Wasser hierbei zu Beginn einer Warmwasserentnahme häufig eine zu niedrige Temperatur bis sich ein ausreichender Wärmestrom im Wärmetauscher eingestellt hat. Zudem können auch überhöhte Temperaturen auftreten, wenn der Warmwasserauslauf kurz nach dessen Schließen erneut geöffnet wird.

[0003] Beispielsweise wird in der DE 10 2005 036 882 A1 ein Warmwasserbereitungssystem vorgeschlagen, bei dem ein Regelventil zum Einsatz kommt, das sehr schnelle Regelzeiten aufweist, wodurch auf den Einsatz eines Warmwasserspeichers verzichtet werden kann. Gleichwohl kann das System unerwünschte Temperaturschwankungen zu Beginn einer Warmwasserentnahme nicht verhindern.

[0004] In diesem Umfeld kommen daher teilweise Speicher zum Einsatz, in denen auf die gewünschte Temperatur erwärmtes Wasser gespeichert ist und die zwischen Wärmetauscher und Warmwasserauslauf angeordnet sind. Insbesondere bei kleineren, beispielsweise wandhängenden, Heizgeräten können hierzu sogenannte Mikrotanks zur Anwendung kommen, die eine geringe Wassermenge speichern können. Um ein Auskühlen des in den Mikrotanks enthaltenen Warmwassers zu verhindern, kann ein elektrischer Zusatzheizer vorgesehen sein, dazu eingerichtet, das Wasser im Mikrospeicher zu erwärmen. Insbesondere bei einer häufigen Entnahme nur geringer Warmwassermengen, bei denen der Nutzer in der Regel Wasser der gewünschten Temperatur nicht erwartet, muss der elektrische Zusatzheizer sehr regelmäßig in Betrieb genommen werden. Nachteilig sind die mit der Inbetriebnahme des Zusatzheizers verbundenen hohen Energiekosten. Zudem erhöht ein Zusatzheizer die Komplexität des Heizgerätes und erfordert zusätzlichen Bauraum.

[0005] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein Heizgerät und ein Verfahren zum Betreiben eines Heizgerätes vorzuschlagen, die die geschilderten Probleme des Standes der Technik zumindest teilweise überwinden. Insbesondere soll eine komfortable und energieeffiziente Warmwasserbereitstellung ermöglicht werden.

[0006] Zudem soll die Erfindung die Komplexität eines Heizgerätes zumindest nicht wesentlich erhöhen und nur geringe bauliche Veränderungen an einem Heizgerät erfordern und eine einfache Integration in einen bestehenden Produktionsprozess ermöglichen.

[0007] Diese Aufgaben werden gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der hier vorgeschlagenen Lö-

sung sind in den unabhängigen Patentansprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0008] Hierzu trägt ein Heizgerät bei, aufweisend eine Warmwasserbereitung mit zumindest folgenden Elementen:

- 15 - einen Wärmetauscher, dazu eingerichtet, einen Wärmestrom von einem Heizkreislauf auf einen Wasserstrom zur Warmwasserbereitung zu übertragen, und
- 20 - einen zwischen dem Wärmetauscher und einem Warmwasserauslauf angeordneten Speicher,

wobei ein steuerbares Warmwasser-Bypassventil derart angeordnet und eingerichtet ist, dass Warmwasser vom Wärmetauscher direkt zum Warmwasserauslauf geleitet werden kann.

[0009] Das Heizgerät umfasst zumindest einen Wärmeerzeuger, insbesondere einen Gas-Brennwertkessel, der durch Verbrennung eines Brennstoffes Wärmeenergie freisetzt und über mindestens einen Wärmetauscher auf einen Heizkreislauf übertragen kann, wobei Verbraucher des Heizkreislaufes über einen Heizungsvorlauf und einen Heizungsrücklauf an das Heizgerät anschließbar sind. Die bei der Verbrennung entstehenden Abgase können über einem Abgaskanal des Heizgerätes einer Abgasanlage zugeführt werden. Im Heizgerät kann im Heizkreislauf eine Umwälzpumpe dazu eingerichtet sein, ein Wärmeträgermedium (Heizungswasser) umzuwälzen, wobei über einen Heizungsvorlauf erwärmtes Wärmeträgermedium Verbrauchern, wie Konvektoren oder Flächenheizungen, zugeführt und über einen Heizungsrücklauf zum Wärmeerzeuger bzw. dem mindestens einen Wärmetauscher rückgeführt werden kann.

[0010] Zur Verwirklichung einer Warmwasserbereitung kann das Heizgerät einen Wasserzulauf und eine Warmwasserauslauf zur Entnahme des erwärmten Trink- oder Brauchwassers aufweisen.

[0011] Der Speicher kann ein beliebiger Speicherbehälter nach dem Stand der Technik sein. Insbesondere kann der Speicher ein Schichtspeicher sein, der durch Ausbildung einer (vertikalen bzw. geodätischen) Temperaturschichtung des enthaltenen Trink- oder Brauchwassers eine Zuführung und Entnahme von Wasser verschiedener Temperaturen in Abhängigkeit der Entnahmemenge im Schichtspeicher. Der Speicher kann zudem eine thermisch isolierende Umhüllung aufweisen, um Wärmeverluste an die Umgebung zu mindern.

[0012] Das steuerbare Warmwasser-Bypassventil

kann in eine geöffnete Position (in der es von Wasser durchflossen werden kann) und eine geschlossene Position (in der ein Wasserdurchfluss verhindert wird) gebracht werden. In der geöffneten Position kann Warmwasser aus dem Wärmetauscher am Speicher vorbei direkt in den Warmwasserauslauf fließen. Insbesondere kann in der geöffneten Position auch ein geringer Anteil des Wassers in bzw. durch den Schichtspeicher fließen und so die Temperatur dort konstant halten. Diese Position ist besonders geeignet, wenn aus dem Wärmetauscher ausfließendes Wasser die gewünschte Temperatur erreicht hat.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann der Speicher ein sogenannter Mikrospeicher sein. Diese Mikrospeicher können eine Kapazität von maximal 10 Litern aufweisen, häufig im Bereich von etwa 3 Litern. Innerhalb eines Mikrospeichers kann sich (beispielsweise bei sehr schlanker Form) eine Temperaturschichtung ausbilden, so dass dieser auch als Schichtspeicher angesehen werden kann.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann der Wärmetauscher zur Übertragung eines Wärmestromes vom Heizkreislauf ein Wasserstrom der Warmwasserbereitung ein Plattenwärmetauscher sein. Ein Plattenwärmetauscher ermöglicht eine besonders hohe Wärmeübertragungsleistung.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann eine Zuführleitung für erwärmtes Wasser vom Wärmetauscher der Warmwasserbereitung zum Speicher in einem unteren Kaltbereich des Speichers enden. Der Kaltbereich weist insbesondere einen Temperaturbereich von 5 bis 45 °C [Grad Celsius] auf. Beziehungsweise kann der Kaltbereich die tiefsten Temperaturen in dem Speicher umfassen.

[0016] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann eine Entnahmeleitung aus einem oberen Heißbereich des Speichers zum Wasserauslauf führen. Der Heißbereich weist insbesondere einen Temperaturbereich von 45 bis 65 °C [Grad Celsius] auf. Beziehungsweise kann der Heißbereich die höchsten Temperaturen in dem Speicher umfassen.

[0017] Das Warmwasser-Bypassventil kann insbesondere in einer Bypassleitung zwischen Entnahmeleitung und Zuführleitung angeordnet sein, oder je nach den baulichen Gegebenheiten des Heizgerätes Zuführ- und Entnahmeleitung direkt verbinden.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann in einem Bereich zwischen einem Wasserzulauf und dem Wärmetauscher und/ oder dem Wärmetauscher (3) und dem Warmwasser-Bypassventil eine Durchflussmesseinrichtung angeordnet sein. Mittels der Durchflussmesseinrichtung kann eine Entnahme von Warmwasser am Warmwasserauslauf erkannt werden und in die Steuerung des Warmwasser-Bypassventils einbezogen werden.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann ein Temperatursensor derart angeordnet sein, dass eine Temperatur des Wassers am Ausgang des Wärmetau-

schers in einer Zuführleitung zum Speicher messbar ist. Der Temperatursensor ermöglicht ein Erfassen einer Temperatur des erwärmten Wassers und somit einen Vergleich derselben mit einer gewünschten (Soll-)Temperatur.

[0020] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein Verfahren zum Betreiben eines hier vorgeschlagenen Heizgerätes angegeben, umfassend zumindest die folgenden Schritte:

- a) Schließen des Warmwasser-Bypassventils, so dass bei einer beginnenden Warmwasserentnahme am Warmwasserauslauf das Warmwasser aus dem Speicher entnommen wird,
- b) Öffnen des Warmwasser-Bypassventils, wenn aus dem Wärmetauscher ausfließendes Warmwasser eine gewünschte Temperatur hat.

[0021] Die Schritte a) und b) können in Abhängigkeit der angegebenen Betriebszustände des Heizgerätes durchgeführt werden. So kann Schritt a) ein Schließen oder Geschlossenhalten des Warmwasser-Bypassventils erfolgen, wenn keine Wasserentnahme am Warmwasserauslauf festgestellt wird, oder wenn eine Wasserentnahme festgestellt wird, jedoch die Temperatur des aus dem Wärmetauscher ausfließenden Warmwassers nicht der gewünschten Temperatur entspricht.

[0022] So kann das Warmwasser-Bypassventil gemäß Schritt a) geschlossen werden oder sein, wenn die Temperatur des aus dem Wärmetauscher ausfließenden Wassers zu niedrig oder auch zu hoch ist. Durch das geschlossene Warmwasser-Bypassventil wird dem Warmwasserauslauf Warmwasser der gewünschten Temperatur aus dem Speicher zugeführt.

[0023] Gemäß einem Schritt b) kann das Warmwasser-Bypassventil geöffnet werden, wenn aus dem Wärmetauscher Wasser der gewünschten Temperatur austritt. Durch das Öffnen des Warmwasser-Bypassventils kann nun aus dem Wärmetauscher austretendes Wasser direkt zum Warmwasserauslauf strömen und es wird ermöglicht auch eine große Menge Warmwasser zu entnehmen, beispielsweise zum Füllen einer Badewanne.

[0024] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein Computerprogramm vorgeschlagen, welches zur Durchführung eines hier vorgeschlagenen Verfahrens eingerichtet ist. Dies betrifft mit anderen Worten ein Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bei der Ausführung des Programms durch einen Computer (wie einem Steuergerät) diesen veranlassen, ein hier beschriebenes Verfahren durchzuführen.

[0025] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein Speichermedium vorgeschlagen, auf dem das Computerprogramm gespeichert ist. Regelmäßig handelt es sich bei dem Speicherträger um einen computerlesbaren Speicherträger.

[0026] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein Steuergerät für ein Heizgerät vorgeschlagen, eingerichtet zur Durchführung eines hier vorgeschlagenen Ver-

fahrens. Das Steuergerät kann hierzu beispielsweise einen Prozessor aufweisen oder über diesen verfügen, welcher das beispielsweise auf einem Speicher des Steuergerätes hinterlegte Verfahren bzw. Computerprogramm ausführen kann.

[0027] Nach einem weiteren Aspekt wird auch ein hier beschriebenes Heizgerät vorgeschlagen, aufweisend, ein hier vorgeschlagenes Steuergerät.

[0028] Nach einem weiteren Aspekt, wird auch eine Verwendung eines Warmwasser-Bypassventils, angeordnet zwischen einem Wärmetauscher und einem Speicher eines Heizgerätes zur Komfortsteigerung einer Warmwasserbereitung, vorgeschlagen. Die Komfortsteigerung kann insbesondere in einer Warmwasserbereitstellung bestehen, welche von Beginn der Warmwasserentnahme an eine gewünschte Temperatur aufweist und zudem eine große Entnahmemenge gewährleistet.

[0029] Hier werden somit ein Heizgerät, ein Verfahren zu dessen Betreiben, ein Computerprogramm, ein Speichermedium, ein Steuergerät sowie eine Verwendung angegeben, welche die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise lösen. Insbesondere trägt die Erfindung zumindest dazu bei, einen hohen Komfort der Warmwasserbereitstellung zu ermöglichen, insbesondere kann gewährleistet werden, dass die Warmwasserentnahme weitestgehend zu jedem Zeitpunkt mit einer gewünschten Temperatur erfolgen kann. Zudem kann die Erfindung eine besonders hohe Energieeffizienz der Warmwasserbereitstellung ermöglichen.

[0030] Nicht zuletzt kann die Erfindung sehr einfach in einem Heizgerät umgesetzt werden und erfordert kaum zusätzliche Bauteile und somit auch nur geringen zusätzlichen Bauraum. Vielmehr kann sogar ein aus dem Stand der Technik bekannter elektrischer Zusatzheizer für den Speicher entfallen. Gleichfalls vorteilhaft ist so eine sehr kostengünstige Verwirklichung der Erfindung möglich.

[0031] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung durch die angeführten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist es, soweit nicht explizit anders dargestellt, auch möglich, Teilaspekte der in den Figuren erläuterten Sachverhalte zu extrahieren und mit anderen Bestandteilen und Erkenntnissen aus der vorliegenden Beschreibung zu kombinieren. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren und insbesondere die dargestellten Größenverhältnisse nur schematisch sind. Es zeigt:

Fig. 1: ein hier vorgeschlagenes Heizgerät.

[0032] Fig. 1 zeigt beispielhaft und schematisch ein hier vorgeschlagenes Heizgerät 12. Dieses kann einen Wärmeerzeuger 1 umfassen, der einen Wärmestrom auf einen Heizkreislauf 13 übertragen kann. Der Wärmeerzeuger 1 kann beispielsweise ein Gas-Brennwertkessel sein und der durch die Verbrennung eines Brennstoffes

erzeugte Wärmestrom über einen Wärmetauscher auf den Heizkreislauf 13 übertragen werden. Im Heizkreislauf 13 kann eine Umwälzpumpe angeordnet sein, die ein Wärmeträgermedium (Heizwasser) zirkuliert.

[0033] Zwischen einem Heizungsvorlauf 6 und einem Heizungsrücklauf 5 des Heizkreislaufes 13 kann ein Wärmetauscher 3 derart angeordnet sein, dass dieser vom Wärmeträgermedium des Heizkreislaufes 13 durchströmt werden kann. Der Wärmetauscher 3 kann zudem mit einem Wasserzulauf 7 verbunden sein, und einen Wärmestrom vom Wärmeträgermedium im Heizkreislauf 13 auf einen Wasserstrom vom Wasserzulauf 7 übertragen.

[0034] Dem Wärmetauscher 3 nachgeordnet, kann ein Speicher 9 sein, der insbesondere als Schichtspeicher, mit einem oberen Heißbereich und einem unteren Kaltbereich, ausgebildet sein kann. Eine Zuführleitung 17 vom Ausgang des Wärmetauschers 3, aus dem erwärmtes Wasser vom Wasserzulauf 7 austritt, kann in den Kaltbereich des Speichers 9 münden. Eine Entnahmeleitung 15 kann den oberen Heißbereich des Speichers (9) mit einem Warmwasserauslauf 8 verbinden. Über dem Warmwasserauslauf 8 kann Warmwasser zur Entnahme bereitgestellt werden.

[0035] Zwischen der Zuführleitung 17 und der Entnahmeleitung 15 kann ein Warmwasser-Bypassventil 4 in einer Bypassleitung 11 angeordnet sein. Das Warmwasser-Bypassventil 4 kann steuerbar sein und mit einem Steuergerät 16 des Heizgerätes 12 elektrisch verbunden sein.

[0036] In der Zuführleitung 17 kann ein erster Temperatursensor 14 angeordnet sein, der mit dem Steuergerät 16 elektrisch verbunden sein kann. Die Leitung vom Wasserzulauf 7 zum Wärmetauscher 3 kann eine Durchflussmesseinrichtung 10 aufweisen, zur Messung des durchfließenden Massestromes Wasser, mit der eine Entnahme von Wasser aus der Warmwasserauslauf 8 feststellbar ist.

[0037] Entsprechend einem hier vorgeschlagenen Verfahren kann das in Fig. 1 gezeigte Heizgerät wie folgt betrieben werden: Gemäß einem Schritt a) erfolgt ein Schließen des Warmwasser-Bypassventils 4, so dass bei einer beginnenden Warmwasserentnahme am Warmwasserauslauf 8 das Warmwasser aus dem Speicher 9 entnommen wird. Mit anderen Worten kann das Warmwasser-Bypassventil 4 immer geschlossen sein, wenn keine Entnahme von Warmwasser erfolgt und somit die Durchflussmesseinrichtung 10 keinen Massestrom Wasser feststellen kann. Gemäß einem Schritt b) erfolgt ein Öffnen des Warmwasser-Bypassventils 4, wenn aus dem Wärmetauscher 3 ausfließendes Warmwasser eine gewünschte Temperatur erreicht hat. Beispielsweise kann hierzu von der Durchflussmesseinrichtung 10 ein Massestrom Wasser festgestellt werden, wobei das Warmwasser-Bypassventil 4 vorerst verschlossen bleibt und die Wasserentnahme aus dem (oberen Heißbereich) des Speichers 9 erfolgt und gleichzeitig Wasser über die Zuführleitung in den Speicher 9 nach-

fließt.

[0038] Vorteilhaft hat das Wasser im (oberen Heißbereich) des Speichers 9 die gewünschte Temperatur und somit ist ein hoher Komfort gewährleistet, da direkt nach dem Öffnen einer Wasserentnahmestelle Wasser der gewünschten Temperatur austreten kann. Erst wenn bei einem festgestellten Massestrom Wasser sich die Temperatur am Ausgang des Wärmetauschers 3 in der Zuführleitung 17 die gewünschte Temperatur erreicht hat, wird das Warmwasser-Bypassventil 4 geöffnet und die Entnahme erfolgt direkt aus dem Wärmetauscher 3.

[0039] Ein hier vorgeschlagenes Verfahren kann auf dem Steuergerät 16 des Heizgerätes 12 durchgeführt werden. Hierzu kann dieses die Temperatur am Temperatursensor 14 und den Massestrom an der Durchflussmesseinrichtung 10 erfassen und das Warmwasser-Bypassventil 4 schalten.

Bezugszeichenliste

[0040]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Wärmeerzeuger |
| 2 | Umwälzpumpe |
| 3 | Wärmetauscher |
| 4 | Warmwasser-Bypassventil |
| 5 | Heizungsrücklauf |
| 6 | Heizungsvorlauf |
| 7 | Wasserzulauf |
| 8 | Warmwasserauslauf |
| 9 | Speicher |
| 10 | Durchflussmesseinrichtung |
| 11 | Bypassleitung |
| 12 | Heizgerät |
| 13 | Heizkreislauf |
| 14 | Temperatursensor |
| 15 | Entnahmeleitung |
| 16 | Steuergerät |
| 17 | Zuführleitung |

Patentansprüche

1. Heizgerät (12), aufweisend eine Warmwasserbereitung umfassend zumindest:

- einen Wärmetauscher (3), dazu eingerichtet einen Wärmestrom von einem Heizkreislauf (13) auf einen Wasserstrom zur Warmwasserbereitung zu übertragen, und
- einen zwischen dem Wärmetauscher (3) und einem Warmwasserauslauf (8) angeordneten Speicher (9),

wobei ein steuerbares Warmwasser-Bypassventil (4) derart angeordnet und eingerichtet ist, dass Warmwasser vom Wärmetauscher (3) direkt zum Warmwasserauslauf (8) geleitet werden kann.

2. Heizgerät (12) nach Anspruch 1, wobei der Wärmetauscher (3) ein Plattenwärmetauscher ist.

3. Heizgerät (12) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Speicher (9) ein Schichtspeicher ist und eine Leitung vom Wärmetauscher (3) in einem unteren Kaltbereich desselben mündet.

4. Heizgerät (3) nach Anspruch 3, wobei eine Entnahmeleitung aus einem oberen Heißbereich des Speichers (9) zum Wasserauslauf (8) führt.

5. Heizgerät (3) nach Anspruch 3, wobei in einem Bereich zwischen einem Wasserzulauf (7) und dem Wärmetauscher (3) und/ oder dem Wärmetauscher (3) und dem Warmwasser-Bypassventil (4) eine Durchflussmesseinrichtung (10) angeordnet ist.

6. Heizgerät (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein Temperatursensor (14) derart angeordnet ist, dass eine Temperatur des Wassers am Ausgang des Wärmetauschers (3) in einer Zuführleitung (17) zum Speicher (9) messbar ist.

7. Verfahren zum Betreiben eines Heizgerätes (12) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend zumindest die folgenden Schritte:

- a) Schließen des Warmwasser-Bypassventils (4), so dass bei einer beginnenden Warmwasserentnahme am Warmwasserauslauf (8) das Warmwasser aus dem Speicher (9) entnommen wird,
- b) Öffnen des Warmwasser-Bypassventils (4), wenn aus dem Wärmetauscher (3) ausfließendes Warmwasser eine gewünschte Temperatur hat.

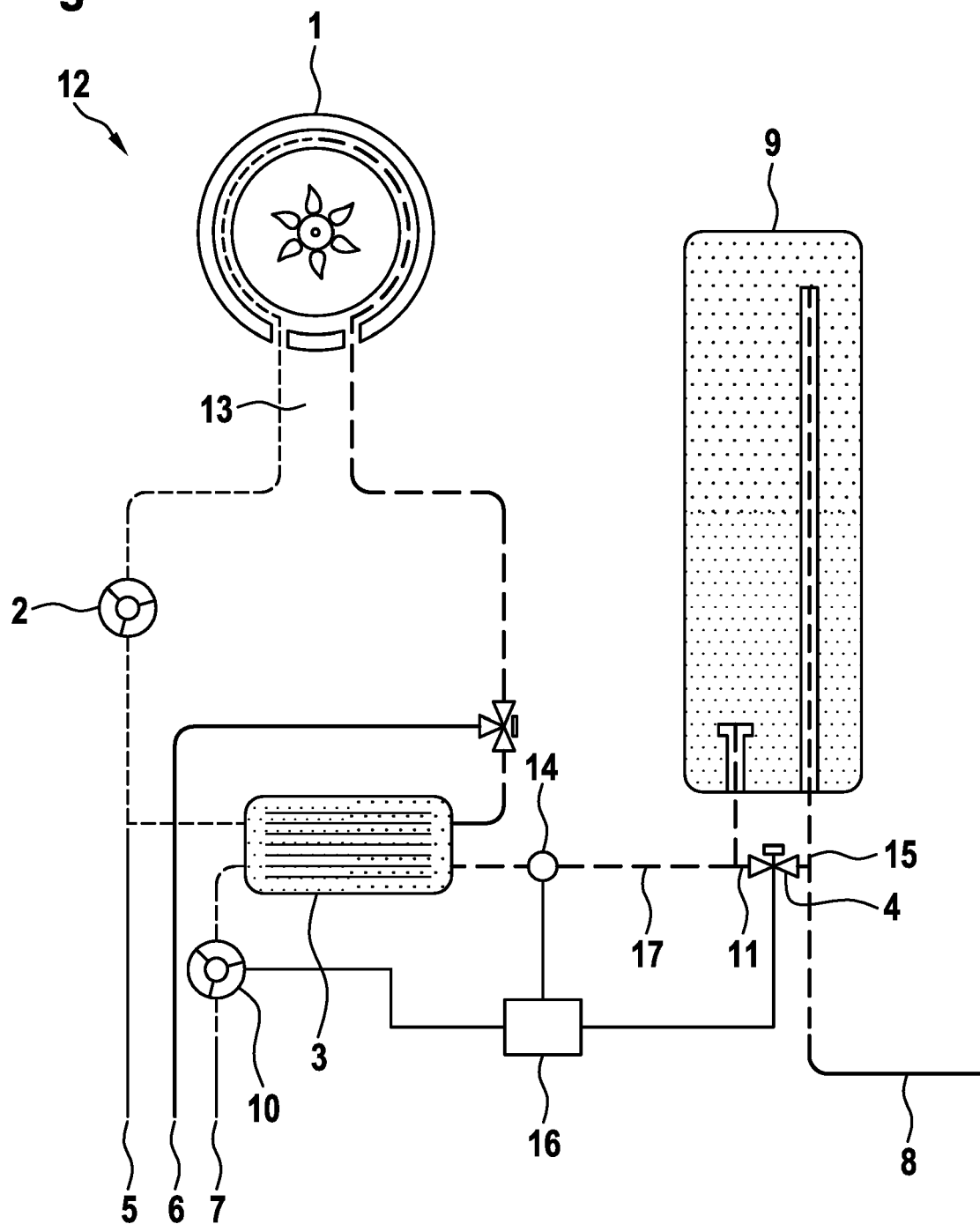
8. Computerprogramm eingerichtet zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 7.

9. Steuergerät (16) eines Heizgerätes (12) eingerichtet zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 7.

10. Heizgerät (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend ein Steuergerät (16) nach Anspruch 9.

11. Verwendung eines Warmwasser-Bypassventils (4), angeordnet zwischen einem Wärmetauscher (3) und einem Speicher (9) eines Heizgerätes (12), zur Komfortsteigerung einer Warmwasserbereitung.

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 8719

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 503 781 A (CLK CORP [KR]) 8. Januar 2014 (2014-01-08)	1-7, 11	INV. F24H15/315
A	* Seite 8, Zeile 10 - Seite 30, Zeile 10; Abbildungen 1-6 *	8	F24H15/325 F24D3/08 F24D19/10
X	EP 0 675 326 A1 (VAILLANT JOH GMBH & CO [DE]) 4. Oktober 1995 (1995-10-04) * Spalte 5, Zeile 7 - Spalte 15, Zeile 33; Abbildungen 2-3 *	1, 9-11	F24H15/174
X	US 2010/257882 A1 (PENEV KRASSIMIRE MIHAYLOV [US] ET AL) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) * Absatz [0021] - Absatz [0062]; Abbildung 1 *	1	
X	US 2010/031953 A1 (PENEV KRASSIMIRE MIHAYLOV [US] ET AL) 11. Februar 2010 (2010-02-11) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 10 2005 036882 B4 (HERRMANN REINHOLD [DE]) 6. September 2007 (2007-09-06) * Absatz [0009] *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24H F24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2023	Prüfer 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			

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

EP 22 20 8719

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.

17-04-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2503781 A	08-01-2014	GB 2503781 A	08-01-2014
		KR 101255760 B1	17-04-2013
EP 0675326 A1	04-10-1995	DE 19511369 A1	05-10-1995
		EP 0675326 A1	04-10-1995
US 2010257882 A1	14-10-2010	KEINE	
US 2010031953 A1	11-02-2010	US 2010031953 A1	11-02-2010
		WO 2010016988 A1	11-02-2010
DE 102005036882 B4	06-09-2007	KEINE	

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 102005036882 A1 [0003]