

DE 202006006784 U1

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 202006006784
Anmeldedatum: 27.04.2006
Veröffentlichungsdatum: 31.08.2006
Hauptklasse: E03C 1/044(2006.01,A)
Nebenkategorie: E03C 1/122(2006.01,A)
Nebenkategorie: F16K 11/00(2006.01,A)
MCD-Hauptklasse: E03C 1/044(2006.01,A)
MCD-Nebenkategorie: E03C 1/122(2006.01,A)
MCD-Nebenkategorie: F16K 11/00(2006.01,A)
CPC: F24D 3/08
CPC: E03B 1/04
CPC: E03B 1/042
CPC: E03B 2001/045
CPC: E03C 1/0408
CPC: E03C 1/044
CPC: E03C 2001/005
CPC: F24D 19/0097
ECLA: E03B 1/04
ECLA: E03B 1/04 B2
ECLA: E03C 1/04 E
ECLA: E03C 1/044
ECLA: F24D 3/08
Anmelder: Behm, Wolfgang, 63549 Ronneburg, DE

[EN]Distributed system for producing heated sanitary water, e.g. for showers, has heat exchanger with heating water feed supplied only from energy buffer/central heating circuit when heated water is taken, heating water return, cold water inlet

[DE]Vorrichtung zum Betreiben einer Duschanlage

[EN]The device has cold and hot water supply connections and a hot or sanitary water outlet and is at a long distance from an energy buffer or central heating. It has a heat exchanger (12) with a heating water feed (14) supplied only with heating water from a heating water circuit of the energy buffer or central heating when heated water is being taken from the heat exchanger, a heating water return (16) and a cold water inlet (18).

Seite 2 --- ()

[0001] Die Neuerung betrifft eine dezentrale Vorrichtung zum Erzeugen von erwärmtem Brauchwasser, wie Duschpaneel, mit einem kaltwasserseitigen Anschluß an einen Kaltwasserzulauf, einem warmwasserseitigen Anschluß an einen Wasserkreislauf eines Energiepuffers oder einer Zentralheizung und einem Warm- bzw. Brauchwasserauslaß, wobei die dezentrale Vorrichtung einen größeren Abstand von dem Energiepuffer oder der Zentralheizung aufweist,

[0002] In bekannter Weise werden über einen Wasserkreislauf versorgte Warmwasserverbraucher, wie Duschanlagen, Warmwasserhähne, Badewannen, Waschtische, Waschbecken und Spülen, direkt an den Warm- bzw. Brauchwasserkreislauf von Energiepuffern oder Zentralheizungen angeschlossen, wobei das so zugeführte Warm- bzw. Brauchwasser direkt als Nutzwasser, wie Duschwasser, dient. Unabhängig vom tatsächlichen Warmwasserbedarf muß das Brauchwasser aus hygienischen und gesundheitlichen Gründen ständig im Kreislauf geführt und auf einer Legionellenbildung sicher verhindernden Mindesttemperatur von ca. 60 Grad Celsius gehalten werden. Diese Betriebsweise ist ständig mit erheblichen Energieverlusten und der laufenden Gefahr verbunden, daß die Benutzer mit keimbelastetem Warmwasser aus dem Warm- bzw. Brauchwasserkreislauf in Berührung kommen.

[0003] Der vorliegenden Neuerung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der oben genannten Art so auszubilden, daß eine Keimbelastung des Warm- bzw. Brauchwassers vermeidbar ist und sich gleichzeitig eine deutliche Energieeinsparung erzielen läßt.

[0004] Zur Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich eine Vorrichtung der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art neuerungsgemäß durch die im Kennzeichen von Anspruch 1 genannten Merkmale aus, nämlich dadurch, daß es einen Wärmeaustauscher mit einem bei Entnahme von erwärmtem Brauchwasser aus dem Wärmeaustauscher ausschließlich mit Heizungswasser aus einem Heizungswasserkreislauf des Energiepuffers oder der Zentralheizung gespeisten Heizungswasserzulauf, ferner einen Heizungswasserrücklauf zum Zurückführen von den Wärmeaustauscher durchströmtem Heizungswasser in den Heizungswasserkreislauf sowie einen vom Kaltwasserzulauf gespeisten Kaltwassereinlaß aufweist und daß der Warm- bzw. Brauchwasserauslaß mit wenigstens einer Brauchwasserentnahmestelle verbunden ist.

[0005] Eine derartige Vorrichtung ist ausgesprochen vorteilhaft, weil sie direkt vom Heizungswasser ausschließlich zum Zweck der Wärmeenergieübertragung auf das zu erwärmende Kalt- oder Fischwasser durchströmt wird. Die Frischwassererwärmung im integrierten Wärmeaustauscher erfolgt gegebenenfalls kurzfristig nur bei Abruf und nur auf kurzem Wege, so daß keine Keimbildung auftreten kann. Es entfällt also die bisher übliche Vorratshaltung von erwärmtem Brauch- oder Duschwasser mit der entsprechenden Gefahr einer Keimbildung und Gesundheitsgefährdung. Dadurch entfällt auch die Notwendigkeit einer sonst vorgeschriebenen laufenden Überprüfung der Brauch- bzw. Warmwasserqualität. Da über den Wärmeaustauschvorgang nur die Wärmeenergie des Heizungswassers genutzt wird, kann der Heizungswasserkreislauf beispielsweise bei einer reinen Duschanlage in Stillstandszeiten abgestellt werden, was zu einer erheblichen Energieeinsparung führen kann.

[0006] Gemäß den weiteren Ausbildungen der Ansprüche 2 bis 4 kann der Warm- bzw. Brauchwasserauslaß vielseitig ausgebildet sein, wie als Duschkopf, als Wasserhahn, als Zulauf für eine Spüle, ein Waschbecken, einen Waschtisch oder eine Wanne.

[0007] In weiterer Ausgestaltung kann die Brauchwasserentnahmestelle nach Anspruch 5 direkt an der Vorrichtung angebaut sein oder nach Anspruch 6 einen größeren räumlichen Abstand von dieser aufweisen. Gemäß Anspruch 7 ist auch eine Kombination von direkt angebauten und von der Vorrichtung weiter entfernten Brauchwasserentnahmestellen möglich.

[0008] Nach Anspruch 8 kann die Vorrichtung unterschiedlich modularartig gestaltet und eingesetzt werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, diese statt in einteiliger Form mehrteilig auszubilden und ihre vorrichtungstechnischen Einzelteile in verschiedenen Modulteilern unterzubringen.

[0009] Die Bereitstellungsventile der Weiterbildung von Anspruch 9 erleichtern die Montage- und Demontagevorgänge.

[0010] Die besonders bevorzugte Ausgestaltung von Anspruch 10 führt zu einer Optimierung des Heizungswasserkreislaufs. Hierdurch wird erreicht, daß dieser nach erfolgter Bedarfsaktivierung der Vorrichtung nur bedarfsabhängig vollständig geöffnet wird, nämlich beispielsweise dann, wenn die Heizungswassertemperatur noch zu niedrig ist oder mangels einer Brauchwasserentnahme mit dadurch unterdrücktem Heizungswasserkreislauf zu stark abzufallen droht und nur durch einen erzwungenen Heizungswasserkreislauf wieder angehoben werden kann.

[0011] Die Neuerung wird nachfolgend an zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0012] Fig. 1 in einer schematischen Prinzipdarstellung eine neuerungsgemäße Vorrichtung, die als

Seite 3 --- ()

Duschpaneel mit einer direkt hieran angebauten Brauchwasserentnahmestelle in Form eines Duschkopfes ausgebildet ist,

[0013] Fig. 2 in einer schematischen Gesamtansicht mehrere als Duschpaneele gemäß Fig. 1 ausgebildete und zu einer Duschanlage kombinierte Vorrichtungen nach der vorliegenden Neuerung und

[0014] Fig. 3 in einer schematischen Prinzipdarstellung eine neuerungsgemäße Vorrichtung, ähnlich derjenigen aus Fig. 1, die jedoch mit mehreren weiter entfernten Brauchwasserentnahmestellen unterschiedlicher Art verbunden ist.

[0015] Gemäß Fig. 1 enthält eine im vorliegenden Fall als geschlossenes quaderförmiges Duschpaneel ausgebildete neuerungsgemäße Vorrichtung 10 einen als Plattenwärmeaustauscher ausgebildeten Wärmeaustauscher 12 mit einem Heizungswasserezulauf 14, einem Heizungswasserrücklauf 16, einem wärmetauscherseitigen Kaltwassereinlaß 18 und einem wärmetauscherseitigen Warm- bzw. Brauchwasserauslaß 20, der hier einen Duschwasserauslaß darstellt. Im Wärmeaustauscher 12 erfolgt eine Wärmeübertragung vom Heizungswasser auf das zu erwärmende Frischwasser.

[0016] Ein dem Wärmeaustauscher 12 zugeordneter und als Proportionalregler ausgebildeter, fremdenergiefrei sowie druckabhängig arbeitender mechanischer Durchflußregler 22 sorgt dafür, daß bei auftretenden Druckveränderungen infolge einer Warm- bzw. Brauchwasserentnahme, wie einer Duschwasserentnahme, der im Ruhezustand geschlossene Heizungswasserrücklauf mehr oder weniger weit geöffnet wird. Der Öffnungsgrad hängt von der den wärmetauscherseitigen Kaltwassereinlaß 18 durchströmenden Wassermenge ab. Diese Wassermenge kann bei einer reinen Duschkabzweigung serviseitig an einem einlaßseitigen und für den Benutzer als Zeitventil aktivierbaren Kaltwasser-Freigabeventil 30 einstellbar sein.

[0017] Dem Wärmeaustauscher 12 ist brauchwasserauslaßseitig ein Warm- bzw. Brauchwasser-Thermostat 24, wie ein Duschwasser-Thermostat, zugeordnet, der aus Sicherheitsgründen die Warmwassertemperatur durch Zugabe von Kaltwasser über einen Kaltwasser-Bypass 26 auf einen Maximalwert begrenzt. Der Benutzer kann dem so erwärmten und einer im vorliegenden Fall als Duschkopf ausgebildeten Duschwasser-Entnahmestelle 36 zugeführten Warm- bzw. Duschwasser über ein Kaltwasser-Einstellventil 28 Kaltwasser beimischen, um die erwünschte Warm- bzw. Duschwassertemperatur zu erreichen.

[0018] Bei einer reinen Duschkabzweigung gelangt das Kalt- oder Frischwasser über einen anschlußseitigen Kaltwasserezulauf 34 zunächst über das zeitgesteuert zu öffnende Kaltwasser-Freigabeventil 30 und dann zu einem Abzweig, der einerseits zum wärmetauscherseitigen Kaltwassereinlaß 18 und andererseits zum Kaltwasser-Einstellventil 28 führt.

[0019] Die gemäß Fig. 1 als Duschpaneel ausgebildete Vorrichtung 10 weist anschlußseitig drei für Montagezwecke dienende und im Betriebszustand geöffnete Bereitstellungsventile 32 in den Anschlußleitungen des Heizungswasserezulaufs 14, des Heizungswasserrücklaufs 16 und des anschlußseitigen Kaltwasserezulaufs 34 auf. Auf diese Weise kann das Duschpaneel bzw. die Vorrichtung 10 für Montagezwecke wasserseitig geschlossen werden.

[0020] Im Bedarfsfall kann bei einer reinen Duschkabzweigung dem Kaltwasser-Freigabeventil 30 ein Kaltwasseranschluß 40 vorgeschaltet sein. Ferner kann das Duschpaneel bzw. die Vorrichtung 10 zur Verbesserung der Handhabung beispielsweise unterseitig mit einer Seifenschale 38 und/oder mit Haken für Waschlappen oder dergleichen ausgerüstet sein.

[0021] Bei einer in Fig. 2 beispielhaft und vereinfacht dargestellten Duschanlage mit jeweils zwei als Duschpaneele ausgebildeten Vorrichtungen 10 in einem Damenduschaum 50 und in einem Herrenduschaum 52 dient ein Heizungswasserkreislauf 42 mit einem Vorlaufstrang 44 und einem Rücklaufstrang 46 ausschließlich zur Versorgung der Duschpaneele bzw. Vorrichtungen 10. Diese sind jeweils mit ihrem Heizungswasserezulauf 14 an den Vorlaufstrang 44, mit ihrem Heizungswasserrücklauf 16 an den Rücklaufstrang 46 und mit ihrem anschlußseitigen Kaltwasserezulauf 34 an eine Kalt- bzw. Frischwasserleitung 66 angeschlossen.

[0022] Am Ende des Heizungswasserkreislaufs 42 sind der Vorlaufstrang 44 und der Rücklaufstrang 46 über ein mit einem Heizungswasser-Temperaturfühler ausgebildetes Ein-Aus-Ventil 48 verbindbar. Dieses ist im Normalfall geschlossen und sorgt im aktivierten Zustand der Duschanlage immer dann für eine Strömungsverbindung im Heizungswasserkreislauf 42, wenn die Heizungswassertemperatur im Vorlaufstrang 44 kleiner als ein bestimmter Minimalwert von beispielsweise etwa 50 Grad Celsius ist. Auf diese Weise wird der Heizungswasserkreislauf 42 beim Aktivieren der Duschanlage schnellstmöglich auf eine ausreichende Bereitstellungstemperatur gebracht, und zwar auch dann, wenn noch keine Dusch- oder Warmwasserentnahme erfolgt. Wenn im laufenden Betrieb der Duschanlage die gesamte Dusch- oder Warmwasserentnahme entfällt, erfolgt ebenfalls ein Öffnen des Ein-Aus-Ventils 48, sobald mangels eines Heizungswasserumlaufs die Heizungswassertemperatur im Vorlaufstrang 44 unter den genannten Minimalwert fällt.

Seite 4 --- ()

[0023] Die Aktivierung der Duschanlage kann beispielsweise durch je einen optisch arbeitenden Präsenzmelder 54 in den Duschräumen 50, 52 erfolgen, der anspricht, sobald ein Benutzer einen Duschaum betritt. Der Präsenzmelder 54 aktiviert über ein Zeitglied 56 zeitgesteuert unter anderem ein Mischventil 60 sowie eine Heizungswasserpumpe 62 (differenzdruckgesteuert) im Vorlaufstrang 44. Hierdurch wird dem Heizungswasserkreislauf 42 Heizungswasser von einem als Heizungswasserspeicher ausgebildeten Energiepuffer 58 zugeführt, der an eine zeichnerisch lediglich angedeutete Zentralheizung 64 angeschlossen ist. Da zum Aktivierungszeitpunkt das Ein-Aus-Ventil 48 wegen Temperaturunterschreitung des Minimalwertes normalerweise offen ist, kann der Heizungswasserkreislauf 42 schnell auf die richtige Betriebstemperatur gebracht werden kann.

[0024] Anschließend kann eine Dusch- oder Warmwasserentnahme erfolgen, wobei dem Heizungswasserkreislauf 42 über eine auf das Mischventil 60 einwirkende Temperaturregelung um so mehr Heizungswasserenergie zugeführt wird, je größer die Dusch- oder Warmwasserentnahme bzw. die hiermit verbundene Energieabfuhr ist. Wenn die Dusch- oder Warmwasserentnahme unterbrochen oder stark reduziert wird, kann das zu diesem Zeitpunkt möglicherweise gesperrte Ein-Aus-Ventil 48 wieder geöffnet werden, um den Heizungswasserfluß im Heizungswasserkreislauf 42 zu sichern.

[0025] Im Zusammenhang mit Fig. 3 wird auf die vorherigen Beschreibungen, insbesondere von Fig. 1, verwiesen. Bei dieser Vorrichtung 10 fehlt eine hieran direkt angebaute Brauchwasserentnahmestelle in Form eines Duschkopfes. Stattdessen ist die Vorrichtung 10 auslaßseitig über eine weitgehend beliebig lange Versorgungsleitung 74 mit beliebigen dezentralen Brauch- bzw. Warmwasserentnahmestellen verbunden. Im vorliegenden Fall kann es sich hierbei beispielsweise um einen Duschkopf 36 handeln, dem analog Fig. 1 zum Erzielen der erwünschten Duschtemperatur ein

Kaltwasser-Einstellventil 28 zugeordnet sein kann, und/oder um einen Wasserhahn 70 für ein Waschbecken o. dgl. und/oder um einen sonstigen Zulauf 72 für eine Spüle, ein Waschbecken, einen Waschtisch oder eine Wanne.

[0026] Bei der Ausführungsvariante gemäß **Fig. 3**, die vielseitiger als das Duschpaneel aus **Fig. 1** einsetzbar ist, fehlen an der Vorrichtung 10 die aus **Fig. 1** ersichtlichen Teile 28, 30, 40. Das Kaltwasser-Einstellventil 28 ist in **Fig. 3** nur dem dezentralen Duschkopf 36 zugeordnet.

[0027] Grundsätzlich ist es auch möglich, die Duschpaneele oder Vorrichtungen 10 an einen Heizungswasserkreislauf 42 anzuschließen, der gleichzeitig zur Versorgung anderer Verbraucher, wie von Heizkörpern zur Raumerwärmung, dient. In diesem Fall muß aber auf die Vorteile der Präsenzkaktivierung und des Ein-Aus-Ventils 48 verzichtet werden, weil der Heizungswasserkreislauf 42 dann ständig in Betrieb gehalten werden muß.

[0028] Die Erfindung stellt gesundheits- bzw. hygienetechnisch sowie energieeinsparend optimal sicher, daß das Warm- bzw. Brauchwasser in der dezentralen Vorrichtung, wie das Duschwasser im Duschpaneel, auf kürzestem Wege und erst bei einer Warm- bzw. Brauchwasserentnahme, wie einer Duschwasserentnahme, über den Wärmeaustauschvorgang vom Heizungswasser keimfrei erwärmt wird.

Dezentrale Vorrichtung zum Erzeugen von erwärmtem Brauchwasser, wie Duschpaneel, mit einem kaltwasserseitigen Anschluß an einen Kaltwasserzulauf, einem warmwasserseitigen Anschluß an einen Wasserkreislauf eines Energiepuffers oder einer Zentralheizung und einem Warm- bzw. Brauchwasserauslaß, wobei die dezentrale Vorrichtung einen größeren Abstand von dem Energiepuffer oder der Zentralheizung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Wärmeaustauscher (12) mit einem bei Entnahme von erwärmtem Brauchwasser aus dem Wärmeaustauscher ausschließlich mit Heizungswasser aus einem Heizungswasserkreislauf des Energiepuffers oder der Zentralheizung gespeisten Heizungswasserzulauf (14), ferner einen Heizungswasserrücklauf (16) zum Zurückführen von den Wärmeaustauscher durchströmtem Heizungswasser in den Heizungswasserkreislauf sowie einen vom Kaltwasserzulauf gespeisten Kaltwassereinlaß (18) aufweist und daß der Warm- bzw. Brauchwasserauslaß (20) mit wenigstens einer Brauchwasserentnahmestelle verbunden ist. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brauchwasserentnahmestelle als wenigstens ein Duschkopf (36) ausgebildet ist. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brauchwasserentnahmestelle als wenigstens ein Wasserhahn (70) ausgebildet ist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Brauchwasserentnahmestelle als wenigstens ein Zulauf (72) für eine Spüle, ein Waschbecken, einen Waschtisch oder eine Wanne ausgebildet ist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Brauchwasserentnahmestelle direkt an dieser angebaut ist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Brauchwasserent

Seite 5 --- ()

nahmestelle einen größeren räumlichen Abstand von dieser aufweist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Brauchwasserentnahmestelle direkt an der Vorrichtung angebaut ist und wenigstens eine Brauchwasserentnahmestelle einen räumlichen Abstand von dieser aufweist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie als geschlossenes Aufputzpaneel, Unterputzpaneel oder Deckenpaneel modularartig ausgebildet ist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie für Montagezwecke anschlußseitige Bereitstellungsventile (32) zum anschlußseitig bereitstellenden Freigeben und Sperren des Kaltwasserzulaufs (34), des Heizungswasserzulaufs (14) und des Heizungswasserrücklaufs (16) aufweist. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizungswasserzulauf (14) des Wärmetauschers (12) mit dem Vorlaufstrang (44) und der Heizungswasserrücklauf (16) des Wärmetauschers (12) mit dem Rücklaufstrang (46) des Heizungswasserkreislaufs (42) verbunden sind, wobei die Vorlauf- und Rücklaufstränge (44, 46) endseitig über ein durch die Heizungswassertemperatur im Heizungswasserkreislauf (42) gesteuertes Ein-Aus-Ventil (48) verbunden sind, das den Heizungswasserstrom unterhalb einer vorgebbaren Mindesttemperatur freigibt. Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Seite 6 --- ()

Seite 7 --- ()

Seite 8 --- ()