

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
02. Januar 2025 (02.01.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/003335 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F24D 3/18 (2006.01) F24H 9/14 (2006.01)
F24D 11/02 (2006.01) F24D 3/10 (2006.01)
F24D 19/00 (2006.01) F24D 3/08 (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: BRECKLINGSHAUS, Peter [DE/DE]; Am
Forsthaus 2, 57584 Wallmenroth (DE).

(74) Anwalt: HÜBSCH & KIRSCHNER PART-
NERSCHAFT, PATENTANWÄLTE MBB; Bonner Str.
323, 50968 Köln (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/068144

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2024 (27.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 117 103.8
28. Juni 2023 (28.06.2023) DE

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) Title: HEATING CIRCUIT HYDRAULIC MODULE FOR A CENTRAL HEATING SYSTEM, BRANCHING FLOW CIR-
CUIT HYDRAULIC MODULE FOR A CENTRAL HEATING SYSTEM, UNIVERSAL HOUSING FOR HYDRAULIC MODULES
WHICH CAN BE INSERTED INTO CENTRAL HEATING SYSTEMS, AND CORRESPONDING CENTRAL HEATING SYSTEM

(54) Bezeichnung: HEIZKREIS-HYDRAULIKMODUL FÜR EIN ZENTRALHEIZUNGSSYSTEM, ABZWEIGS-
STRÖMUNGSKREIS-HYDRAULIKMODUL FÜR EIN ZENTRALHEIZUNGSSYSTEM, UNIVERSAL-GEHÄUSE
FÜR IN ZENTRALHEIZUNGSSYSTEME EINSETZBARE HYDRAULIKMODULE UND ZUGEHÖRIGES
ZENTRALHEIZUNGSSYSTEM

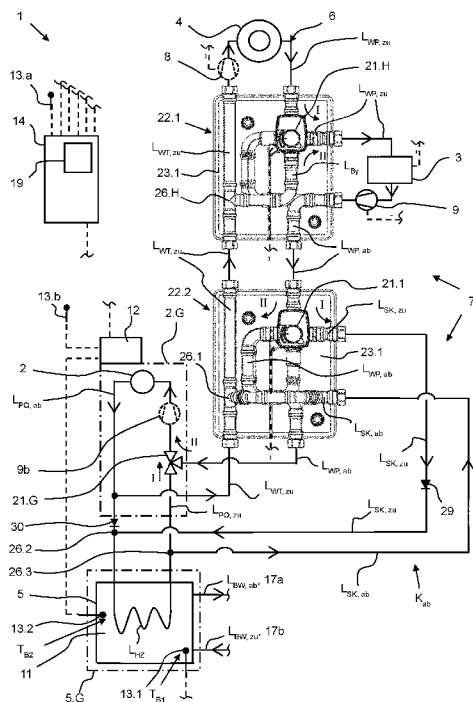


Fig. 7a

(57) Abstract: The invention relates to a heating circuit hydraulic module (22.1) for a central heating system (1), a branching flow circuit hydraulic module (22.2) for a central heating system (1), a universal housing (23) for hydraulic modules (22.1, 22.2) which can be inserted into central heating systems (1), and a corresponding central heating system (1). The central heating system (1) has at least one primary heat source (2), at least one electrically operable heat pump (3), at least one water-air heat exchanger (4), in particular at least one service water storage device (5), and a line system (7) with a heat exchanger supply line (LWT, zu), a heat pump supply line (LWP, zu), and a heat pump discharge line (LWP, ab). The production and/or assembly of the heating circuit hydraulic module (22.1), the branching flow circuit hydraulic module (22.2), the universal housing (23), and the central heating system (1) is simplified in that the heating circuit hydraulic module (22.1) has a heating circuit hydraulic module housing (22.1.G), wherein corresponding components are formed and/or arranged in and/or on the heating circuit hydraulic module housing (22.1.G), or the branching flow circuit hydraulic module (22.2) has a branching flow circuit hydraulic module housing (22.2.G), corresponding components are formed and/or arranged in and/or on the branching flow circuit hydraulic module housing (22.2.G), and/or at least two different configurations of lines, connecting pieces, and/or valves can be formed using the universal housing (23).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) für ein Zentralheizungssystem (1), ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) für ein Zentralheizungssystem (1), ein

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Universal-Gehäuse (23) für in Zentralheizungssysteme (1) einsetzbare Hydraulikmodule (22.1, 22.2) und ein zugehöriges Zentralheizungssystem (1), wobei das Zentralheizungssystem (1) zumindest eine Primärwärmequelle (2), zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe (3), zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher (4), insbesondere zumindest einen Brauchwasserspeicher (5), und ein Leitungssystem (7) mit einer Wärmetauscher-Zuflussleitung (LWT, zu), einer Wärmepumpen-Zuflussleitung (LWP, zu) und einer Wärmepumpen-Abflussleitung (LWP, ab) aufweist. Eine Herstellung und/oder Montage des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1), des Abzweigs- Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2), des Universal-Gehäuses (23) und des Zentralheizungssystems (1) ist vereinfacht, indem das Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) ein Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.1.G) aufweist, wobei in und/oder an dem Heizkreis- Hydraulikmodul-Gehäuse (22.1.G) entsprechende Bauteile ausgebildet und/oder angeordnet sind, bzw. indem das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) ein Abzweigs- Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.2.G) aufweist, wobei in und/oder an dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.2.G) entsprechende Bauteile ausgebildet und/oder angeordnet sind, und/oder indem zumindest zwei unterschiedliche Konfigurationen von Leitungen, Verbindungsstücken und/oder Ventilen mit Hilfe des Universal-Gehäuses (23) ausbildbar sind.

Heizkreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem, Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem, Universal-Gehäuse für in Zentralheizungssysteme einsetzbare Hydraulikmodule und zugehöriges Zentralheizungssystem

Die Erfindung betrifft ein Heizkreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1, ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 3, ein Universal-Gehäuse für in Zentralheizungssysteme einsetzbare Hydraulikmodule mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 6 und ein zugehöriges Zentralheizungssystem mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 22.

Die heutzutage eingesetzten und/oder bereits bekannten bzw. bereits in Gebäuden vorhandenen Zentralheizungssysteme weisen üblicherweise zumindest eine mit Hilfe von Brennstoffen betreibbare Primärwärmequelle, insbesondere einen Heizkessel und/oder eine Gastherme, zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe, zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher, vorzugsweise einen Heizkörper oder einen Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, insbesondere zumindest einen Brauchwasserspeicher, insbesondere einen Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser, und ein Leitungssystem auf. Ein Wärmeträgerfluid, insbesondere Wasser, ist mit Hilfe der Primärwärmequelle und/oder mit Hilfe der Wärmepumpe erwärmbar. Mit Hilfe des Leitungssystems und mit Hilfe mindestens einer Pumpe, insbesondere einer Heizpumpe, einer Umwälzpumpe und/oder einer Wärmequellenpumpe, ist das Wärmeträgerfluid zu dessen Erwärmung durch die Wärmepumpe und/oder, insbesondere zu dessen Erwärmung, durch die Primärwärmequelle förderbar. Eine Wärmetauscher-Zuflussleitung des Leitungssystems ist einerseits mit der Primärwärmequelle und andererseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Wärmetauscher-Zuflussleitung dem Wasser-Luft-Wärmetauscher zuführbar ist. Eine Wärmepumpen-Zuflussleitung des Leitungssystems ist einerseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher und andererseits mit der Wärmepumpe strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Wärmepumpen-Zuflussleitung der Wärmepumpe zuführbar ist. Eine Wärmepumpen-Abflussleitung des Leitungssystems ist einerseits mit der Wärmepumpe und andererseits mit der Primärwärmequelle strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Wärmepumpen-Abflussleitung der

Primärwärmequelle zuführbar ist. Die Wärmepumpe kann dabei bei der ursprünglichen Konzeption des Zentralheizungssystems bereits vorgesehen sein. Denkbar ist aber auch, dass die Wärmepumpe an einem Zentralheizungssystem, welches zunächst ohne Wärmepumpe konzipiert wurde, nachgerüstet ist bzw. wird, um bei dem Betrieb des zuvor beschriebenen Zentralheizungssystems insbesondere auch Brennstoffe einsparen zu können.

Die DE 32 30 940 A1 zeigt ein Zentralheizungssystem mit einer als Heizkessel ausgeführten Primärwärmequelle, einer Wärmepumpe und einem Brauchwasserspeicher zur Brauchwassererwärmung, wobei einem jeden dieser Aggregate eine Pumpe und ein Heizkreis zugeordnet sind. Der Wärmepumpe ist ein Wärmeträgerfluid über eine Wärmepumpen-Zuflussleitung, auch Rücklauf genannt, von z.B. einer Fußbodenheizung zuführbar. Es sind mehrere Ventile vorgesehen, so dass mittels des Heizkessels und der Wärmepumpe verschiedene Betriebsweisen des Zentralheizungssystems umsetzbar sind. Der Brauchwasserspeicher oder die Fußbodenheizung sind insbesondere auch allein mittels der Wärmepumpe mit erwärmten Wärmeträgerfluid beaufschlagbar. Der Brauchwasserspeicher oder die Fußbodenheizung sind ebenso allein mittels des Heizkessels mit erwärmten Wärmeträgerfluid beaufschlagbar. Weiterhin ist auch ein gleichzeitiger Betrieb von Wärmepumpe und Heizkessel denkbar, um die Fußbodenheizung mittels der Wärmepumpe und mittels des Heizkessels mit entsprechend erwärmten Wärmeträgerfluid zu beaufschlagen, wobei dann der Heizkessel auch mit dem von der Wärmepumpe erwärmten Wärmeträgerfluid beaufschlagt wird, wobei Wärmepumpe und Heizkessel somit also mittels der Ventile strömungstechnisch in Reihe geschaltet sind. Die Wärmepumpe wird bei Außentemperaturen unter 5°C aus wirtschaftlichen Gründen nicht betrieben. Es sind 30-50% des Wärmebedarfs mittels der Wärmepumpe erzeugbar. Es ist eine an- bzw. einbaufertige Koppelungseinheit also ein Hydraulikmodul vorgesehen, in der sämtliche Verknüpfungsanschlüsse bzw. Anschlüsse für die Verknüpfung des Heizungskessels mit der Wärmepumpe und der zugehörigen Heizkreise angeordnet sind. Das Hydraulikmodul wird entweder fertig angeschlossen, hierbei dann direkt an der Rückseite des Heizungskessel sitzend mit diesem ausgeliefert oder das Hydraulikmodul wird als an sich fertig installiertes Hydraulikmodul ausgeliefert, das dann als Ganzes an die entsprechenden Anschlüsse des Heizungskessels angeschlossen wird.

Das Hydraulikmodul muss dabei konstruktiv an den spezifischen Heizungskessel angepasst sein und ist somit nur bei einem bestimmten Typ eines Heizungskessels einsetzbar, was problematisch ist. Das Hydraulikmodul ist somit eben nicht flexibel an mehreren verschiedenen Typen von Heizungskesseln einsetzbar. Damit ist dann insbesondere auch dass Nachrüsten von Wärmepumpen in bereits bestehenden Zentralheizungssystemen erschwert, da

für einen jeden Typ von Heizungskessel ein Hydraulikmodul konzipiert werden muss, so dass im Endeffekt das Nachrüsten eines bereits vorhandenen Zentralheizungssystems mit Hilfe des beschriebenen Hydraulikmoduls, wenn überhaupt, nur sehr arbeits- und/oder sehr kostenaufwendig möglich ist. Weiterhin ist insbesondere die Erwärmung des Brauchwassers in dem Brauchwasserspeicher noch nicht optimal ausgestaltet. Eine gleichzeitige Erwärmung des Brauchwassers mittels der Wärmepumpe und dem Heizkessel ist mittels der oben zuvor beschriebenen Ventile und Heizkreise so nicht möglich. Insbesondere wird auch frühzeitig, insbesondere da die Wärmepumpe nur für 30-50% des Wärmebedarfs ausgelegt ist, das Brauchwasser unter Nutzung von kostenintensiven Brennstoffen allein durch den Heizkessel erwärmt, so dass der Brennstoffbedarf über das Jahr verteilt stark ansteigt bzw. entsprechend hoch ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Heizkreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem, ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem, ein Universal-Gehäuse für in Zentralheizungssysteme einsetzbare Hydraulikmodule und/oder ein zugehöriges Zentralheizungssystem nun derart auszugestalten und / oder weiterzubilden, so dass die Probleme des Standes der Technik minimiert zumindest aber reduziert sind. Insbesondere sollen das Heizkreis-Hydraulikmodul, das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul, das Universal-Gehäuse und/oder das zugehörige Zentralheizungssystem möglichst einfach bzw. mit möglichst geringem Aufwand herstellbar und/oder auch montierbar sein.

Diese der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird nun zunächst durch ein Heizkreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Ein Aspekt der Erfindung liegt zunächst im Wesentlichen darin, dass das Heizkreis-Hydraulikmodul ein Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse aufweist, wobei in und/oder an dem Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse ein Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück, ein Heizkreis-3/2-Wegeventil, abschnittsweise die Wärmetauscher-Zuflussleitung, abschnittsweise die Wärmepumpen-Zuflussleitung, abschnittsweise die Wärmepumpen-Abflussleitung und eine Bypassleitung ausgebildet und/oder angeordnet sind, wobei das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und das Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist, oder wobei das Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier

zischengeschaltet ist und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zischengeschaltet ist, und wobei das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück über die Bypassleitung mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist.

Es gibt somit zwei verschiedenen Varianten das Heizkreis-3/2-Wegeventil und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück zueinander anzuordnen. In der ersten Variante ist das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zischengeschaltet und das Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zischengeschaltet. In der zweiten, alternativen Variante ist das Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zischengeschaltet und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zischengeschaltet. Durch die Anordnung der genannten Komponenten in dem Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse sind diese dann entsprechend durch das Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse geschützt und vorteilhafterweise auch isoliert. Wärmeverluste der genannten Komponenten können somit dann durch das Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse reduziert werden. Mittels des Heizkreis-Hydraulikmoduls lässt sich die Montage und/oder ein Nachrüsten bzw. Umrüsten des zugehörigen Zentralheizungssystems sehr stark vereinfachen. Insbesondere die ansonsten üblichen Montagefehler können vermieden werden, da durch eine spezifische Form und/oder Ausbildung des Heizkreis-Hydraulikmoduls bestimmte Anordnungen der genannten Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile zueinander bereits vorgegeben sind. Das Heizkreis-Hydraulikmodul ist vorteilhafterweise z.B. in einer Fabrik oder bei einem Heizungsbauer entsprechend vormontiert, so dass die Montagezeit bei einem Endkunden, welcher das Zentralheizungssystem nach der Montage betreibt, stark verkürzt werden kann. Mit Hilfe des Heizkreis-3/2-Wegeventils und des Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstücks ist das Wärmeträgerfluid im montierten Zustand des Heizkreis-Hydraulikmoduls im zugehörigen Zentralheizungssystem bei entsprechender erster Ventilstellung des Heizkreis-3/2-Wegeventils durch den Wasser-Luft-Wärmetauscher hindurchleitbar. Bei entsprechender zweiter Ventilstellung des Heizkreis-3/2-Wegeventils ist das Wärmeträgerfluid im montierten Zustand des Heizkreis-Hydraulikmoduls im zugehörigen Zentralheizungssystem durch die Bypassleitung am Wasser-Luft-Wärmetauscher vorbei leitbar. Beim Durchleiten des Wärmeträgerfluids durch den Wasser-Luft-Wärmetauscher ist vorteilhafter ein Gebäude erwärmbar. Das Wärmeträgerfluid wird vorteilhafterweise an dem Wasser-Luft-Wärmetauscher vorbeigeleitet, wenn das Brauchwasser erwärmt werden soll.

Vorteilhafterweise sind zwei mit der Primärwärmequelle strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse des Heizkreis-Hydraulikmoduls an einer ersten Seite des Heizkreis-Hydraulikmoduls angeordnet und/oder ausgebildet. Zwei mit der Wärmepumpe strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse des Heizkreis-Hydraulikmoduls sind an einer zweiten Seite des Heizkreis-Hydraulikmoduls angeordnet und/oder ausgebildet. Zwei mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse des Heizkreis-Hydraulikmoduls sind an einer dritten Seite des Heizkreis-Hydraulikmoduls angeordnet und/oder ausgebildet.

Mit Hilfe der derart zueinander ausgerichteten Anschlüsse ist ein einfacher, schneller Anschluss an die dem Zentralheizungssystem zugehörigen Teile der entsprechenden Leitungen bzw. des Leitungssystems ermöglicht. Dabei wird auch dem Umstand Rechnung getragen, dass üblicherweise zu den Aggregaten, nämlich dem Wasser-Luft-Wärmetauscher, der Wärmepumpe bzw. der Primärwärmequelle, jeweils hin- und wegführenden Leitungen bzw. Leitungsabschnitte nebeneinander angeordnet, insbesondere in dem Gebäude mit dem Zentralheizungssystem nebeneinander montiert, sind. Weiterhin kann das Risiko von Montagefehlern weiter reduziert werden, da die entsprechenden zwei mit den jeweiligen Aggregaten strömungstechnisch zu verbindenden Anschlüsse räumlich und somit auch optisch voneinander getrennt sind.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch durch ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem mit den Merkmalen des Patentanspruches 3 gelöst.

Ein Aspekt der Erfindung liegt dann im Wesentlichen darin, dass das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse aufweist, wobei in und/oder an dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse ein – erstes - 3-Wege-Verbindungsstück, ein - erstes - 3/2-Wegeventil, abschnittsweise die Wärmetauscher-Zuflussleitung, abschnittsweise die Wärmepumpen-Abflussleitung, abschnittsweise eine Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung und abschnittsweise eine Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ausgebildet und/oder angeordnet sind, wobei das 3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist, und wobei das 3/2-Wegeventil in der Wärmepumpen-Abflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist.

Durch Anordnung der genannten Komponenten in dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse sind diese dann entsprechend durch das Abzweigs-Strömungskreis-

Hydraulikmodul-Gehäuse geschützt und auch isoliert. Wärmeverluste der genannten Komponenten können somit durch das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse reduziert werden. Mittels des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls lässt sich die Montage des zugehörigen Zentralheizungssystems und/oder ein Nachrüsten bzw. Umrüsten sehr stark vereinfachen. Insbesondere die ansonsten üblichen Montagefehler können vermieden werden, da durch eine spezifische Form und/oder Ausbildung des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls bestimmte Anordnungen der genannten Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile zueinander bereits vorgegeben sind. Das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul ist vorteilhafterweise z.B. in einer Fabrik oder bei einem Heizungsbauer entsprechend vormontiert, so dass die Montagezeit bei einem Endkunden, welcher das Zentralheizungssystem nach der Montage betreibt, stark verkürzt werden kann.

Bevorzugterweise ist mit Hilfe eines Abzweigs des 3-Wege-Verbindungsstücks und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung und eines Abzweigs des 3/2-Wegeventils und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ein Abzweig-Strömungskreis des Leitungssystems ausbildbar. Das Wärmeträgerfluid ist mit Hilfe der zumindest einen Pumpe durch den Abzweig-Strömungskreis förderbar. Mit Hilfe des durch den Abzweig-Strömungskreis strömenden Wärmeträgerfluids ist das Brauchwasser erwärmbar.

Mit Hilfe des 3/2-Wegeventils und des 3-Wege-Verbindungsstücks ist das Wärmeträgerfluid im montierten Zustand des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls im zugehörigen Zentralheizungssystem bei entsprechender erster Ventilstellung des 3/2-Wegeventils durch den Abzweig-Strömungskreis hindurchleitbar. Bei entsprechender zweiter Ventilstellung des 3/2-Wegeventils im montierten Zustand des Heizkreis-Hydraulikmoduls im zugehörigen Zentralheizungssystem ist ein Durchströmen des Wärmeträgerfluides durch den Abzweig-Strömungskreis vermeidbar, so dass dann auch das Brauchwasser hierdurch dann nicht erwärmt wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls sind zwei mit der Primärwärmequelle strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls an einer ersten Seite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls angeordnet und/oder ausgebildet. Jeweils ein Anschluss der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung und der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls ist an einer zweiten Seite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls angeordnet und/oder ausgebildet. Zwei, insbesondere mit

Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls, mit der Wärmepumpe und/oder dem Wasser-Luft-Wärmetauscher strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls sind an einer dritten Seite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls angeordnet und/oder ausgebildet.

Mit Hilfe der derart zueinander ausgerichteten Anschlüsse ist ein einfacher, schneller Anschluss an die dem Zentralheizungssystem zugehörigen Teile der entsprechenden Leitungen ermöglicht. Dabei wird auch dem Umstand Rechnung getragen, dass üblicherweise zu den Aggregaten, nämlich dem Wasser-Luft-Wärmetauscher, der Wärmepumpe, insbesondere dem Heizkreis-Hydraulikmodul, bzw. der Primärwärmequelle, jeweils hin- und wegführenden Leitungen bzw. Leitungsabschnitte nebeneinander angeordnet, insbesondere in dem Gebäude mit dem Zentralheizungssystem nebeneinander montiert, sind. Weiterhin kann das Risiko von Montagefehlern weiter reduziert werden, da die entsprechenden zwei mit den jeweiligen Aggregaten strömungstechnisch zu verbindenden Anschlüsse räumlich und somit auch optisch voneinander getrennt sind.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch durch ein Universal-Gehäuse für in Zentralheizungssysteme einsetzbare Hydraulikmodule mit den Merkmalen des Patentanspruches 6 gelöst.

Ein Aspekt der Erfindung liegt dann im Wesentlichen darin, dass zumindest zwei unterschiedliche Konfigurationen von Leitungen, Verbindungsstücken, insbesondere 3-Wege-Verbindungsstücken, und/oder Ventilen, insbesondere 3/2-Wegeventilen, mit Hilfe des Universal-Gehäuses ausbildbar sind und die Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile entsprechend in und/oder an dem Universal-Gehäuse anordenbar sind, insbesondere wobei das Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse und das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse baugleich ausgebildet sind.

Das Risiko von Montagefehlern ist besonders klein, da durch eine spezifische Form und/oder Ausbildung des Universal-Gehäuses nur eine begrenzte Anzahl der bestimmten unterschiedlichen Konfigurationen der genannten Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile zueinander bereits vorgegeben sind. Trotzdem kann eine besonders wirtschaftliche Herstellung des Universal-Gehäuses erfolgen, da dieses eben mit den unterschiedlichen Konfigurationen, insbesondere sowohl als Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse wie auch als Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse, einsetzbar ist. Soll ein Zentralheizungssystem sowohl das Heizkreis-Hydraulikmodul wie auch das Abzweigs-

Strömungskreis-Hydraulikmodul aufweisen, so kann dann zweimal ein eben baugleiches Universal-Gehäuse verwendet werden.

Das Universal-Gehäuse weist vorteilhafterweise zumindest eine Ausnehmungsstruktur mit mehreren Ausnehmungsbereichen zur Aufnahme von Leitungen, Verbindungsstücken und/oder Ventilen auf.

Ein jeder Ausnehmungsbereich ist auf die entsprechend hier anzuordnenden Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile angepasst. Dabei kann der jeweilige Ausnehmungsbereich zur Aufnahme nur eines Bauteils oder auch zur Aufnahme mehrerer Bauteile ausgebildet sein, wobei dann mehrere Bauteile auch gleichzeitig durch den Ausnehmungsbereich aufnehmbar sind. Eine solches Universal-Gehäuse mit der Ausnehmungsstruktur ist besonders einfach herstellbar, z.B. in einem Spritzgussverfahren oder durch Abtragen von Material aus einem Vollkörper. Mit Hilfe der Ausnehmungsstruktur kann die Anzahl der zur Ausbildung des Universal-Gehäuses notwendigen Bauteile auch drastisch reduziert werden.

Weiter bevorzugt ist die Ausnehmungsstruktur zumindest teilweise als Negativform der in der Ausnehmungsstruktur anordenbaren Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile ausgebildet.

Somit sind die Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile besonders gut mit Hilfe des Universal-Gehäuses abstützbar und/oder hierin anordenbar. Weiterhin ist das Risiko von Montagefehlern weiter reduziert, da falsche Anordnungen der Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile im Wesentlichen nicht möglich sind. Weiterhin ist die Montage der Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile vereinfacht, da durch die Negativform der entsprechenden Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile bereits optisch erkennbar ist, welche der an dem Universal-Gehäuse anzuordnenden Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile wohin gehören.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform des Universal-Gehäuses weist das Universal-Gehäuse einen Grundkörper und einen Deckel auf. Die Ausnehmungsstruktur ist im montierten Zustand des Universal-Gehäuses zum Teil mit Hilfe des Grundkörpers und zum Teil mit Hilfe des Deckels vollständig ausgebildet.

So ist eine einfache Montage der an dem Universal-Gehäuse anzuordnenden Leitungen, Verbindungsstücke und/oder Ventile im geöffneten Zustand von dem Grundkörper und dem

Deckel an eben dem Grundkörper oder auch an dem Deckel ermöglicht. Die Montage des dem Universal-Gehäuse zugehörigen Hydraulikmoduls kann dann einfach durch ein Aufeinandersetzen von dem Grundkörper und dem Deckel abgeschlossen werden. Durch die Aufteilung der Ausnehmungsstruktur auf den Grundkörper und den Deckel ist die Herstellung der Ausnehmungsstruktur vereinfacht, da im Wesentlichen keine Hinterschnitte der Ausnehmungsstruktur im Grundkörper und im Deckel notwendig sind. Die notwendigen Hinterschnitte der Ausnehmungsstruktur im Universal-Gehäuse können dann durch das Aufeinandersetzen von dem Grundkörper und dem Deckel erzeugt werden. Sollen der Grundkörper und der Deckel in einem Spitzgussverfahren hergestellt werden, so sind auch die notwendigen Auszugsschrägen aufgrund der Aufteilung der Ausnehmungsstruktur auf den Grundkörper und den Deckel einfach zu realisieren.

Vorteilhafterweise weist die Ausnehmungsstruktur insgesamt mehrere, insbesondere sechs, Anschluss-Öffnungen zur Umgebung des Universal-Gehäuses auf. Die Anschlüsse eines das Universal-Gehäuse aufweisenden Hydraulikmoduls sind in und/oder angrenzend der Anschluss-Öffnungen anorden- und/oder ausbildbar.

Mittels dieser Anschlüsse ist das Hydraulikmodul einfach und schnell in das zugehörige Zentralheizungssystem zu integrieren bzw. entsprechend zu montieren. Solche Anschlüsse können z.B. mit Hilfe von Schraubverbindungen realisiert sein bzw. werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Universal-Gehäuses liegen jeweils zwei Anschluss-Öffnungen in einer Anschluss-Öffnungs-Ebene. Die Anschluss-Öffnungs-Ebene ist senkrecht zu einer mit Hilfe im montierten Zustand des Universal-Gehäuses zwischen dem Grundkörper und dem Deckel durch deren Kontakt gebildeten Trennebene ausgerichtet.

Die Achsen der Anschluss-Öffnungen sind vorzugsweisen parallel zur Trennebene ausgerichtet bzw. liegen in dieser Trennebene. So sind auch alle an die Anschlüsse anzuschließenden Leitungen parallel zur Trennebene anordenbar. Sowohl das Universal-Gehäuse wie auch die an die Anschlüsse anzuschließenden Leitungen sind somit vorteilhafterweise an bzw. mit geringem Abstand zu einer Gebäudewand anordenbar.

Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform des Universal-Gehäuses weist die Ausnehmungsstruktur eine Ventil-Öffnung zur Umgebung des Universal-Gehäuses auf. Ein Ventil des das Universal-Gehäuse aufweisenden Hydraulikmoduls ist zumindest teilweise innerhalb der Ventil-Öffnung und/oder diese Ventil-Öffnung durchdringend anordenbar,

insbesondere wobei die Achse der Ventil-Öffnung im Wesentlichen senkrecht zur Trennebene ausgerichtet ist.

Somit ist das Ventil von außerhalb des Universal-Gehäuse zugänglich und die Ventilstellung ist dann bei entsprechender Ausführung des Ventils auch visuell ersichtlich. Üblicherweise wird das Ventil mit Hilfe einer Steuer- und/oder Regelungseinrichtung angesteuert. Es ist aber auch denkbar, dass das Ventil manuell von außen, eben durch die Ventil-Öffnung hindurch, betätigbar ist, was bei Problemen an der genannten Steuer- und/oder Regelungseinrichtung und/oder dessen Verbindung zum Ventil von Vorteil ist.

Gemäß einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform des Universal-Gehäuses ist die Ventil-Öffnung im Deckel ausgebildet.

Üblicherweise wird das Universal-Gehäuse mit dessen Grundkörper an einer Gebäudewand montiert, wobei der Deckel dann an der Gebäudewand abgewandten Seite des Grundkörpers angeordnet ist. Durch die Ausbildung der Ventil-Öffnung im Deckel ist dann die Sichtbarkeit des Ventils von außen verbessert. Weiterhin ist die Montage des Deckels an dem Grundkörper mit dem bereits am Grundkörper positionierten Ventil vereinfacht, da der Deckel mit seiner Ventil-Öffnung über das Ventil herübergestülpt werden kann, bis der Kontakt zwischen dem Deckel und dem Grundkörper in der Trennebene erzeugt ist.

Weiter bevorzugt weist die Ausnehmungstruktur zumindest einen Knotenbereich auf, in welchem ein Verbindungsstück, ein Ventil und/oder zwei strömungstechnisch voneinander getrennte Leitungen anordenbar sind.

Der Knotenbereich stellt eine spezielle Ausführung eines Ausnehmungsbereiches dar, an welchen sich zumindest drei weitere Ausnehmungsbereiche anschließen. Der Knotenbereich könnte somit auch als Kreuzungsbereich bezeichnet werden.

Im Folgenden werden mehrere spezielle Knotenbereiche im Detail beschrieben, wobei diese speziellen Ausführungen insbesondere wichtig dafür sind, dass das Universal-Gehäuse sowohl als Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse und auch als Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse einsetzbar ist.

Vorteilhafterweise ist ein 3-Wege-Verbindungsstück, insbesondere das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück oder das erste - 3-Wege-Verbindungsstück, in einem ersten Knotenbereich anordenbar.

An das 3-Wege-Verbindungsstück sind dann drei Leitungen bzw. Leitungsabschnitte anschließbar, welche jeweils in einem an den ersten Knotenbereich anschließenden Ausnehmungsbereich anordenbar sind.

Besonders bevorzugt ist ein 3/2-Wegeventil, insbesondere das Heizkreis-3/2-Wegeventil oder das erste 3/2-Wegeventil, in einem zweiten Knotenbereich anordenbar.

Auch an das 3/2-Wegeventil sind dann drei Leitungen bzw. Leitungsabschnitte anschließbar, welche jeweils in einem an den zweiten Knotenbereich anschließenden Ausnehmungsbereich anordenbar sind.

Nach einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform des Universal-Gehäuses sind ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Bypassleitung und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Bypassleitung getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung in einem dritten Knotenbereich anordenbar.

Nach einer weiteren, alternativen Ausführungsform des Universal-Gehäuses sind ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung in dem dritten Knotenbereich anordenbar.

An den dritten Knotenbereich schließen somit vier weitere Ausnehmungsbereiche an, in welchen Teilabschnitte der Bypassleitung, der Wärmepumpen-Abflussleitung und/oder der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung anordenbar sind. Man könnte auch sagen, dass die Bypassleitung, die Wärmepumpen-Abflussleitung und/oder die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung den dritten Knotenbereich jeweils durchdringend anordenbar sind.

Ein vorzugsweise gerader Teilabschnitt der Bypassleitung ist vorteilhafterweise in einem vierten Knotenbereich anordenbar.

Andererseits sind bevorzugterweise auch ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung in dem vierten Knotenbereich anordenbar.

Hier zeigt sich, dass nicht in allen an einen Knotenbereich anschließenden Ausnehmungsbereichen ein Bauteil, wie ein Leitungsabschnitt angeordnet sein muss. Es ist eben insbesondere auch denkbar, dass zur Ausbildung einer bestimmten der unterschiedlichen Konfigurationen von Leitungen, Verbindungsstücken und/oder Ventilen auch bestimmte Ausnehmungsbereiche freibleiben. Wie oben beschrieben ist im vierten Knotenbereich entweder insbesondere nur der gerade Teilabschnitt der Bypassleitung oder aber der Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung und der Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung anordenbar. Wenn also der gerade Teilabschnitt der Bypassleitung in dem vierten Knotenbereich angeordnet ist bleibt ein an den vierten Knotenbereich anschließender Ausnehmungsbereich frei.

Weiter bevorzugt weist die Ausnehmungsstruktur zumindest einen Parallelbereich auf, in welchem zwei strömungstechnisch voneinander getrennte Leitungen zumindest abschnittsweise nebeneinander, übereinander und/oder teils außerhalb der Trennebene, insbesondere teils zwischen der Trennebene und einer Außenseite des Deckels oder einer Außenseite des Grundkörpers verlaufend, anordenbar sind. Insbesondere ist der Parallelbereich zwischen dem dritten und dem vierten Knotenbereich ausgebildet.

Somit ist die Flexibilität bei der Ausbildung der unterschiedlichen Konfigurationen von Leitungen, Verbindungsstücken und/oder Ventilen erhöht. Leitungen können sich somit auch teilweise „kreuzen“, ohne dass in den Leitungen geführte Fluide sich miteinander vermischen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch durch ein Zentralheizungssystem mit einem zuvor beschriebenen Heizkreis-Hydraulikmodul und/oder mit einem zuvor beschriebenen Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul und/oder mit zumindest einem zuvor beschriebenen Universal-Gehäuse, eben mit den Merkmalen des Patentanspruches 22 gelöst.

Ein Aspekt der Erfindung liegt dann im Wesentlichen darin, dass ein Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und ein Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist. Alternativ ist das Heizkreis-3/2-

Wegeventil in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet. Das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück ist über die Bypassleitung mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen. Ein – erstes - 3-Wege-Verbindungsstück ist in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet. Ein – erstes - 3/2-Wegeventil ist in der Wärmepumpen-Abflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet.

Auf diese Weise ist insgesamt der Montageaufwand zum Aufbau des Zentralheizungssystems minimiert. Der geringe Montageaufwand ist insbesondere auch dadurch erreicht, dass insgesamt besonders wenige Bauteile zu Ausbildung des Leitungssystems, wie u.a. das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück, das Heizkreis-3/2-Wegeventil, das erste 3-Wege-Verbindungsstück und das erste 3/2-Wegeventil, notwendig sind. Trotzdem ist das Zentralheizungssystem mit minimierten Primärenergiebedarf, nämlich mit minimiertem Bedarf an Brennstoffen für die Primärenergiequelle, betreibbar.

Bevorzugterweise ist mit Hilfe eines Abzweigs des 3-Wege-Verbindungsstücks und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung und eines Abzweigs des 3/2-Wegeventils und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ein Abzweig-Strömungskreis des Leitungssystems ausbildbar. Das Wärmeträgerfluid ist mit Hilfe der zumindest einen Pumpe durch den Abzweig-Strömungskreis förderbar. Mit Hilfe des durch den Abzweig-Strömungskreis strömenden Wärmeträgerfluids ist das Brauchwasser erwärmbar.

Auf diese Art und Weise ist eine konstruktiv einfache Lösung geschaffen, die Erwärmung des Brauchwassers zu ermöglichen, wobei diese Erwärmung des Brauchwassers dann auch steuerungs- / regelungstechnisch leicht durchzuführen ist, wobei nämlich lediglich die Ansteuerung dieses 3/2-Wegeventils entsprechend durchzuführen ist. Diese Ausbildung des Abzweig-Strömungskreises ist insbesondere auch dann sinnvoll, wenn die Wärmepumpe an ein bereits bestehendes System nachträglich angebaut ist bzw. wird. Ein solcher Abzweig-Strömungskreis ist nämlich an einem bestehenden System ohne größeren Arbeitsaufwand anzuschließen bzw. zu integrieren. Die hier beschriebenen Leitungen sind mit Hilfe von Rohren und/oder Schläuchen und/oder von in Gehäusen wie dem Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse, dem Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse und/oder dem Universal-Gehäuse ausgebildeten Strömungskanälen einfach und kostengünstig ausbildbar.

Zu dem Begriff „Brauchwasserspeicher“ darf diesseits kurz darauf hingewiesen werden, dass hiermit insbesondere ein Wasserspeicher gemeint ist, in dem das Wasser erwärmt wird. Der „Brauchwasserspeicher“ kann daher auch als „Warmwasserspeicher“ bezeichnet werden. Das erwärmte Wasser wird/kann dann dem Brauchwasserspeicher bspw. für einen häuslichen Duschvorgang oder für einen häuslichen Koch- oder Spülvorgang entnommen werden, wobei dann dem Brauchwasserspeicher zu dessen Auffüllung dann wieder neues Frischwasser zugeführt wird. Die Bezeichnung dieses Speichers als „Brauchwasserspeicher“ bedeutet also nicht, dass in diesem Speicher bereits gebrauchtes/benutztes und/oder verschmutztes Wasser gelagert wird, sondern dass das hierin gelagerte und/oder gespeicherte Wasser für einen anschließenden „Gebrauch“ bspw. zum Duschen verwendet wird. Insbesondere wird daher in dem Brauchwasserspeicher Trinkwasser gelagert, gespeichert und erwärmt. Hierauf darf hingewiesen werden.

Weiter bevorzugt ist innerhalb des Brauchwasserspeichers, innerhalb einer Wandung des Brauchwasserspeichers und/oder außen an der Wandung des Brauchwasserspeichers eine Heizleitung angeordnet und/oder ausgebildet, so dass bei einer Durchströmung des Wärmeträgerfluids durch die Heizleitung das dann in dem Brauchwasserspeicher vorhandene Brauchwasser mit Hilfe des Wärmeträgerfluids erwärmbar ist. Eine Primärwärmequellen-Abflussleitung des Leitungssystems ist einerseits mit der Primärwärmequelle und andererseits mit der Heizleitung strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Primärwärmequellen-Abflussleitung der Heizleitung zuführbar ist. Eine Primärwärmequellen-Zuflussleitung des Leitungssystems ist einerseits mit der Heizleitung und andererseits mit der Primärwärmequelle strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Primärwärmequellen-Zuflussleitung der Primärwärmequelle zuführbar ist. Die Wärmetauscher-Zuflussleitung ist mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Abflussleitung strömungstechnisch angeschlossen. Die Wärmepumpen-Abflussleitung ist mit der Primärwärmequellen-Zuflussleitung strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Zuflussleitung strömungstechnisch angeschlossen, insbesondere mit Hilfe eines Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils.

Auf diese Weise ist insgesamt der Aufwand zum Aufbau des Leitungssystems minimiert, da die die notwendigen Leitungsverbindungen untereinander oder mit Ventilen möglichst gering gehalten werden.

Vorteilhafterweise ist die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung des Abzweigs-Strömungskreises über das erste 3/2-Wegeventil und über ein in der Primärwärmequellen-Abflussleitung angeordnetes und/oder hier zwischengeschaltetes zweites 3-Wege-Verbindungsstück mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Abflussleitung angeschlossen. Die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung des Abzweigs-Strömungskreises ist mit dem ersten 3-Wege-Verbindungsstück und über ein drittes 3-Wege-Verbindungsstück mit der Primärwärmequellen-Zuflussleitung strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Zuflussleitung angeschlossen.

Somit ist insbesondere die nachträgliche Integration einer Wärmepumpe an ein bereits bestehendes Zentralheizungssystem weiter vereinfacht. Um die genannten Verbindungen der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung und der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung und der Primärwärmequellen-Zuflussleitung zu erzeugen, müssen lediglich das zweite und dritte 3-Wege-Verbindungsstück in die Primärwärmequellen-Abflussleitung und die Primärwärmequellen-Zuflussleitung eingesetzt und mit der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung bzw. mit der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung strömungstechnisch verbunden werden. Dies ist mit geringem manuellem Aufwand möglich.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Zentralheizungssystems weist die Primärwärmequelle ein Primärwärmequellen-Gehäuse und der Brauchwasserspeicher ein zum Primärwärmequellen-Gehäuse beabstandet angeordnetes Brauchwasserspeicher-Gehäuse auf. Das zweite und dritte 3-Wege-Verbindungsstück sind dann insbesondere zwischen dem Primärwärmequellen-Gehäuse und dem Brauchwasserspeicher-Gehäuse angeordnet.

In diesem Fall, wenn das Primärwärmequellen-Gehäuse und das Brauchwasserspeicher-Gehäuse beabstandet zueinander angeordnet sind, sind die Primärwärmequellen-Abflussleitung und die Primärwärmequellen-Zuflussleitung zumindest teilweise von außen zugänglich. Somit ist das oben beschriebene Einsetzen der 3-Wege-Verbindungsstücke besonders einfach möglich, da keine Änderungen am Primärwärmequellen-Gehäuse oder am Brauchwasserspeicher-Gehäuse vorgenommen werden müssen.

Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform des Zentralheizungssystems ist ein, insbesondere als separates Bauteil ausgeführter, Wasser-Wasser-Wärmetauscher,

insbesondere ein Plattenwärmetauscher, vorgesehen. Die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung des Abzweigs-Strömungskreises ist mit einer ersten Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers strömungstechnisch verbunden und/oder hier angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung der ersten Seite zuführbar ist. Die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung des Abzweigs-Strömungskreises ist mit der ersten Seite strömungstechnisch verbunden und/oder hier angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid durch die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung aus der ersten Seite abführbar ist. Eine Brauchwasser-Abflussleitung ist einerseits mit dem Brauchwasserspeicher und andererseits mit einer zweiten Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Brauchwasser durch die Brauchwasser-Abflussleitung aus dem Brauchwasserspeicher der zweiten Seite insbesondere mit Hilfe einer Brauchwasserpumpe, zuführbar ist. Eine Brauchwasser-Zuflussleitung ist einerseits mit dem Brauchwasserspeicher und andererseits mit der zweiten Seite strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Brauchwasser durch die Brauchwasser-Zuflussleitung dem Brauchwasserspeicher von der zweiten Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers zuführbar ist.

So ist die mittels der Wärmepumpe bereitgestellte Energie über den Wasser-Wasser-Wärmetauscher an das Brauchwasser übertragbar. Der Wasser-Wasser-Wärmetauscher ist dann an die Durchflussraten des Wärmeträgerfluids durch die Wärmepumpe und durch die erste Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers im Sinne einer möglichst guten Wärmeübertragung an das Brauchwasser optimierbar bzw. optimiert.

Gemäß einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform des Zentralheizungssystems ist eine Warmwasserleitung mit der Brauchwasser-Abflussleitung strömungstechnisch verbunden und/oder an die Brauchwasser-Abflussleitung angeschlossen, wobei eine Kaltwasserleitung mit der Brauchwasser-Zuflussleitung strömungstechnisch verbunden und/oder an die Brauchwasser-Zuflussleitung angeschlossen ist.

Über die Warmwasserleitung ist erwärmtes Brauchwasser aus dem Warmwasserspeicher für einen anschließenden „Gebrauch“ bspw. zum Duschen entnehmbar. Wenn das erwärmte Brauchwasser aber nicht die gewünschte Temperatur aufweist, wird das „noch zu kalte“ Brauchwasser der zweiten Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers zugeführt, um dort mit Hilfe der mittels der Wärmepumpe bereitgestellten Energie erwärmt zu werden. Das dann in der zweiten Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers erwärmte Brauchwasser ist nachfolgend

dem Brauchwasserspeicher wieder zuführbar, unter Umständen auch unter Beimischung von über die Kaltwasserleitung zugeführtem frischen, kalten Brauchwasser.

Bevorzugterweise weisen die Primärwärmequelle und der Brauchwasserspeicher ein gemeinsames Integralgehäuse auf. Die Primärwärmequellen-Abflussleitung und die Primärwärmequellen-Zuflussleitung sind, insbesondere dann jeweils komplett, innerhalb des Integralgehäuses angeordnet.

Die oben beschriebene Variante des Zentralheizungssystems mit dem separaten Wasser-Wasser-Wärmetauscher kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn eben die Primärwärmequelle und der Brauchwasserspeicher ein gemeinsames Integralgehäuse aufweisen und ein insbesondere nachträglicher Anschluss der Wärmepumpe zwischen der Primärwärmequelle und dem Brauchwasserspeicher nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand, eben mit Veränderungen an einem solchen Integralgehäuse möglich ist. Anders ausgedrückt, es ist somit auch dann eine Nachrüstung einer Wärmepumpe an einem Zentralheizungssystem ermöglicht, wenn die Primärwärmequelle und der Brauchwasserspeicher ein gemeinsames Integralgehäuse aufweisen.

Weiter bevorzugt ist die Heizpumpe dem Wasser-Luft-Wärmetauscher, die Umwälzpumpe der Wärmepumpe und die Wärmequellenpumpe der Primärwärmequelle zugeordnet, nämlich in einem dem jeweiligen Aggregat zugeordneten Bereich des Leitungssystems oder in einem das jeweilige Aggregat aufweisenden Teil-Leitungsbereich strömungstechnisch angeordnet.

Somit ist mittels der Heizpumpe der durch den Wasser-Luft-Wärmetauscher geförderte Massenstrom an Wärmeträgerfluid einstellbar, mit der Umwälzpumpe der durch die Wärmepumpe geförderte Massenstrom an Wärmeträgerfluid und mit der Wärmequellenpumpe der durch die Primärwärmequelle geförderte Massenstrom an Wärmeträgerfluid einstellbar. Insbesondere die Heizpumpe und die Wärmequellenpumpe sind dabei aber optional vorhanden, da nämlich bei entsprechender Schaltung der oben beschriebenen Ventile die Durchströmung des Wasser-Luft-Wärmetauschers und/oder der Primärwärmequelle beispielsweise auch nur mittels der Umwälzpumpe erzeugbar ist.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des Zentralheizungssystems ist ein Temperaturfühler in einem – vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers oder angrenzend zu diesem - vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers zur Ermittlung der Ist-Brauchwassertemperatur angeordnet. Der Temperaturfühler ist mit einer

Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung steuerungs- / signal- / und/oder datentechnisch verbunden. Die Wärmepumpe ist mit der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung steuerungstechnisch verbunden. Die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung ist so ausgebildet und/oder ausgeführt, dass die Wärmepumpe in Abhängigkeit der ermittelten Ist-Brauchwassertemperatur steuerbar und/oder regelbar ist, was im Folgenden noch näher erläutert werden wird. Insbesondere ist eine Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung mit der Primärwärmequelle zu deren Steuerung und/oder Regelung steuerungstechnisch verbunden.

Auf diese Weise ist die Temperatur des Brauchwassers besonders gut mittels der Wärmepumpe und der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung steuer- und/oder regelbar. Durch die Anordnung des Temperaturfühlers in dem – vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers ist die Wärmepumpe zunächst besonders schnell, insbesondere ohne eine große zeitliche Verzögerung ansteuer- und/oder regelbar, insbesondere auch schon dann, wenn frisches und somit kaltes bzw. kälteres Brauchwasser dem Brauchwasserspeicher aufgrund einer Entnahme von Brauchwasser aus dem Brauchwasserspeicher (bspw. für einen häuslichen Duschvorgang) im Wege der Befüllung des Brauchwasserspeichers mit frischem Brauchwasser wieder zugeführt wird. Das zugeführte – frische – Brauchwasser umströmt den Temperaturfühler, bevor es sich mit dem Rest des in dem Brauchwasserspeicher noch vorhanden, teilweise bereits erwärmten Brauchwassers vermischt. Der – vertikal betrachtet - untere Bereich des Brauchwasserspeichers ist ausgebildet bzw. bildet sich vorzugsweise in einer unteren Hälfte, insbesondere einem unteren Drittel, insbesondere in einem unteren Viertel, der – in vertikaler Richtung betrachtet - gesamten Höhe des Brauchwasserspeichers aus. Insbesondere in diesem zuvor genannten bzw. definierten unterem Bereich des Brauchwasserspeichers ist dann der erste Temperaturfühler vorgesehen bzw. angeordnet.

Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Heizkreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem, das erfindungsgemäße Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul für ein Zentralheizungssystem, das erfindungsgemäße Universal-Gehäuse für in Zentralheizungssysteme einsetzbare Hydraulikmodule und das erfindungsgemäße, zugehörige Zentralheizungssystem in vorteilhafter Art und Weise auszugestalten und weiterzubilden. Es darf hierzu zunächst auf die dem Patentanspruch 1, 3, 6 bzw. 22 nachgeordneten Patentansprüche verwiesen werden. Im Folgenden wird nun eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Heizkreis-Hydraulikmoduls für ein Zentralheizungssystem, des erfindungsgemäßen Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls für ein Zentralheizungssystem, des erfindungsgemäßen Universal-Gehäuses für in

Zentralheizungssysteme einsetzbare Hydraulikmodule und des erfindungsgemäßen, zugehörigen Zentralheizungssystems anhand der Zeichnung und der dazugehörigen Beschreibung näher erläutert bzw. beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

Fig.1a in schematischer Darstellung ein Heizkreis-Hydraulikmodul bzw. ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul mit einem zugehörigen Universal-Gehäuse in einer Ansicht auf eine jeweilige Vorderseite,

Fig.1b in schematischer Darstellung das Heizkreis-Hydraulikmodul bzw. das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul mit dem zugehörigen Universal-Gehäuse aus Fig.1a in einer dreidimensionalen Ansicht im Wesentlichen auf eine jeweilige Rückseite,

Fig.2a in schematischer Darstellung das ausgebildete Heizkreis-Hydraulikmodul mit einem Grundkörper aber ohne einen Deckel des zugehörigen Universal-Gehäuses in einer Ansicht auf eine sich im montierten Zustand des Universal-Gehäuses zwischen dem Grundkörper und dem Deckel durch deren Kontakt ausbildende Trennebene,

Fig.2b in schematischer Darstellung das Heizkreis-Hydraulikmodul gemäß der Darstellung aus Fig.2a aber im Gegensatz zu Fig.2a in einer leicht dreidimensionalen Ansicht,

Fig.3a in schematischer Darstellung das ausgebildete Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul mit einem Grundkörper aber ohne einen Deckel des zugehörigen Universal-Gehäuses in einer Ansicht auf die Trennebene,

Fig.3b in schematischer Darstellung das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul gemäß der Darstellung aus Fig.3a aber im Gegensatz zu Fig.3a in einer leicht dreidimensionalen Ansicht,

Fig.4a in schematischer Darstellung das Universal-Gehäuse in einer Ansicht auf eine Vorderseite,

Fig.4b in schematischer Darstellung das Universal-Gehäuse aus Fig.1a in einer dreidimensionalen Ansicht im Wesentlichen auf eine Rückseite,

Fig.4c in schematischer Darstellung das Universal-Gehäuse aus Fig.1a in einer leicht dreidimensionalen Ansicht,

Fig.5a in schematischer Darstellung nur den Grundkörper des Universal-Gehäuses ohne hier angeordnete Komponenten in einer Ansicht auf die Trennebene,

Fig.5b in schematischer Darstellung nur den Deckel des Universal-Gehäuses ohne hier angeordnete Komponenten in einer Ansicht auf die Trennebene,

Fig.6a in schematischer Darstellung den Grundkörper des Universal-Gehäuses aus Fig. 5a in einer dreidimensionalen Ansicht im Wesentlichen auf die Trennebene,

Fig.6b in schematischer Darstellung den Deckel des Universal-Gehäuses aus Fig. 5b in einer dreidimensionalen Ansicht im Wesentlichen auf die Trennebene,

Fig.7a in schematischer Darstellung einen hydraulischen Schaltplan eines ersten Ausführungsbeispiels des Zentralheizungssystems mit dem Heizkreis-Hydraulikmodul und mit dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul, welche jeweils mit dem Grundkörper und dort angeordneten Komponenten, aber ohne den Deckel des zugehörigen Universal-Gehäuses gezeigt sind, und

Fig.7b in schematischer Darstellung einen hydraulischen Schaltplan eines zweiten Ausführungsbeispiels des Zentralheizungssystems mit dem Heizkreis-Hydraulikmodul und mit dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul, welche jeweils mit dem Grundkörper und dort angeordneten Komponenten, aber ohne den Deckel des zugehörigen Universal-Gehäuses gezeigt sind.

Fig.1a, Fig.1b, Fig.2a und Fig.2b zeigen jeweils ein Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 für ein Zentralheizungssystem 1.

Das jeweilige Zentralheizungssystem 1, dessen jeweiliger hydraulischer Schaltplan in Fig.7a und Fig.7b gezeigt ist, weist zumindest eine mit Hilfe von Brennstoffen betreibbare Primärwärmequelle 2, insbesondere einen Heizkessel und/oder eine Gastherme, zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe 3, zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, vorzugsweise einen Heizkörper oder einen Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, insbesondere zumindest einen Brauchwasserspeicher 5, insbesondere einen Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser 11, und ein Leitungssystem 7 auf. Es ist theoretisch denkbar, dass das Heizkreis-Hydraulikmodul auch in einem Zentralheizungssystem ohne

Brauchwasserspeicher zum Einsatz kommt. Der Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 könnte auch mittels einer oder als eine Fußbodenheizung ausgebildet sein. Der Heizkessel ist insbesondere als ein mit Öl betreibbarer Ölkessel oder als ein mit Gas betreibbarer Gaskessel (beispielsweise als „Gastherme“) ausgeführt.

Ein Wärmeträgerfluid 6, insbesondere Wasser, ist mit Hilfe der Primärwärmequelle 2 und/oder mit Hilfe der Wärmepumpe 3 erwärmbar. Mit Hilfe des Leitungssystems 7 und mit Hilfe mindestens einer Pumpe 8, 9, 9b, insbesondere einer Heizpumpe 8 und/oder einer Umwälzpumpe 9 und/oder einer Wärmequellenpumpe 9b, ist das Wärmeträgerfluid 6 zu dessen Erwärmung durch die Wärmepumpe 3 und/oder, insbesondere zu dessen Erwärmung, durch die Primärwärmequelle 2 förderbar. Eine Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit der Primärwärmequelle 2 und andererseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 strömungstechnisch, insbesondere mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1, verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 zuführbar ist. Eine Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 und andererseits mit der Wärmepumpe 3 strömungstechnisch, insbesondere mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1, verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ der Wärmepumpe 3 zuführbar ist. Eine Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit der Wärmepumpe 3 und andererseits mit der Primärwärmequelle 2 strömungstechnisch, insbesondere mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1, verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ der Primärwärmequelle 2 zuführbar ist.

Das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 kann bei einer Konzeptionierung eines solchen Zentralheizungssystems 1 bereits vorgesehen sein. Weiterhin ist aber auch denkbar, dass das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 an einem bereits vorhandenen Zentralheizungssystem 1 nachgerüstet wird. Dann kann mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 die Wärmepumpe 3, welche vorzugsweise dann ebenso nachgerüstet wird, an das Zentralheizungssystem 1 strömungstechnisch ohne großen Arbeitsaufwand angeschlossen werden. Das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 und die Wärmepumpe 3 sind dann vorzugsweise Teil eines sogenannten Nachrüstatzes.

Das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 weist ein Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.1.G auf. In und/oder an dem Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.1.G sind, wie in den Fig.2a, Fig.2b, Fig.7a und Fig.7b gezeigt ist, ein Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, ein Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H, abschnittsweise die Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$, abschnittsweise die Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$, abschnittsweise die Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ und eine Bypassleitung L_{By} ausgebildet und/oder angeordnet. Das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H ist in der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet und das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H ist in der Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet. Alternativ wäre auch denkbar, dass das Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist. Das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H ist, wie insbesondere aus den Fig. 2a und 2b erkennbar, über die Bypassleitung L_{By} mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen.

Ein 3-Wege-Verbindungsstück dient dazu, drei Leitungen strömungstechnisch miteinander zu verbinden und weist somit drei Anschlüsse auf, welche insbesondere auch als Abzweige bezeichnenbar sind. 3-Wege-Verbindungsstücke können insbesondere T-förmig oder auch Y-förmig ausgeführt sein. Ein 3/2-Wegeventil weist ebenso drei Anschlüsse auf, welche auch als Abzweige bezeichnenbar sind. Auch 3/2-Wegeventile können insbesondere T-förmig oder Y-förmig ausgeführt sein. Mittels eines 3/2-Wegeventil sind weiterhin zwei unterschiedliche Strömungswege durch das 3/2-Wegeventil hindurch realisierbar. Ein 3/2-Wegeventil ist dazu in zwei Schaltstellungen schaltbar. Die hier beschriebenen Leitungen bzw. Leitungsabschnitte sind mit Hilfe von Rohren und/oder Schläuchen und/oder von in dem Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.1.G ausgebildeten Strömungskanälen einfach und kostengünstig ausbildbar. Auch die beschriebenen Ventile und Verbindungsstücke können daher zumindest teilweise mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuses 22.1.G ausgebildet sein.

Zwei mit der Primärwärmequelle 2 strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse 22.1.A1, 22.1.A2 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 sind an einer ersten Seite 22.1.S1 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 angeordnet und/oder ausgebildet. Zwei mit der Wärmepumpe 3 strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse 22.1.A3, 22.1.A4 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 sind an einer zweiten Seite 22.1.S2 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 angeordnet und/oder ausgebildet. Zwei mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse 22.1.A5, 22.1.A6 des Heizkreis-

Hydraulikmoduls 22.1 sind an einer dritten Seite 22.1.S3 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 angeordnet und/oder ausgebildet.

Das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 wird vorzugsweise mit einer Rückseite an einer Wand eines Gebäudes angeordnet. Eine Vorderseite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 bildet sich dann im Wesentlichen parallel zu der Wand aus. Die erste Seite 22.1.S1 bildet dann eine Unterseite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1. Die zweite Seite 22.1.S2 bildet dann eine von vorne gesehen, rechte Längsseite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1. Die dritte Seite 22.1.S3 bildet dann eine Oberseite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1.

Die Fig.1a, Fig.1b, Fig.3a und Fig.3b zeigen jeweils ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 für ein Zentralheizungssystem 1. Fig.1a, Fig.1b stellen dabei das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 und das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 dar, welche in der Ansicht von außen keinen Unterschied zueinander aufweisen. Das jeweilige Zentralheizungssystem 1, dessen jeweiliger hydraulischer Schaltplan in Fig.7a und Fig.7ab gezeigt ist, weist zur Aufnahme des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 auch zumindest eine mit Hilfe von Brennstoffen betreibbare Primärwärmequelle 2, insbesondere einen Heizkessel und/oder eine Gastherme, zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe 3, zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, vorzugsweise einen Heizkörper oder einen Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, zumindest einen Brauchwasserspeicher 5, insbesondere einen Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser 11 und ein Leitungssystem 7 auf. Der Einsatz des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 ist im Gegensatz zum Einsatz des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 aber nur in Kombination mit dem Brauchwasserspeicher 5 sinnvoll.

Auch das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 kann bei einer Konzeptionierung eines solchen Zentralheizungssystems 1 bereits vorgesehen sein. Weiterhin ist aber auch denkbar, dass das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 an einem bereits vorhandenen Zentralheizungssystem 1 nachgerüstet wird. Dann kann auch mit Hilfe des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 die Wärmepumpe 3, welche vorzugsweise dann ebenso nachgerüstet wird, an das Zentralheizungssystem 1 strömungstechnisch angeschlossen werden. Das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 ist dann vorzugsweise auch Teil des genannten Nachrüstsatzes.

Das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 weist ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.2.G auf. In und/oder an dem Abzweigs-Strömungskreis-

Hydraulikmodul-Gehäuse 22.2.G sind, wie in den Fig.3a, Fig.3b, Fig.7a und Fig.7b gezeigt ist, ein – erstes - 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, ein - erstes - 3/2-Wegeventil 21.1, abschnittsweise die Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$, abschnittsweise die Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$, abschnittsweise eine Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ und abschnittsweise eine Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ ausgebildet und/oder angeordnet. Das 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 ist in der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet. Das 3/2-Wegeventil 21.1 ist in der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet.

Die hier beschriebenen Leitungen bzw. Leitungsabschnitte sind mit Hilfe von Rohren und/oder Schläuchen und/oder von in dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.2.G ausgebildeten Strömungskanälen einfach und kostengünstig ausbildbar. Auch die beschriebenen Ventile und Verbindungsstücke können daher zumindest teilweise mit Hilfe des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuses 22.2.G ausgebildet sein.

Mit Hilfe eines Abzweigs des 3-Wege-Verbindungsstücks 26.1 und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ und eines Abzweigs des 3/2-Wegeventils 21.1 und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ ist ein Abzweig-Strömungskreis K_{AB} des Leitungssystems 7 ausbildbar. Das Wärmeträgerfluid 6 ist mit Hilfe der zumindest einen Pumpe 8, 9, 9b durch den Abzweig-Strömungskreis K_{AB} förderbar und mit Hilfe des durch den Abzweig-Strömungskreis K_{AB} strömenden Wärmeträgerfluids 6 ist das Brauchwasser 11 erwärmbar.

Das Wärmeträgerfluid 6 ist mittels der Umwälzpumpe 9 sowohl durch die Wärmepumpe 3 wie auch durch den Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 förderbar, so dass dann die Verwendung der Heizpumpe 8 nicht zwingend notwendig ist. Die Heizpumpe 8 ist deswegen als optional mit gestrichelten Linien dargestellt. Analog gilt dies auch für die Wärmequellenpumpe 9b, welche ebenso als optional mit gestrichelten Linien dargestellt ist, da zur Umsetzung der relevanten Strömungskreise unter Umständen eine Pumpe, nämlich insbesondere die Umwälzpumpe 9 ausreichend ist bzw. sein kann.

Zwei mit der Primärwärmequelle 2 strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse 22.2.A1, 22.2.A2 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 sind an einer ersten Seite 22.2.S1 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 angeordnet und/oder ausgebildet. Jeweils ein Anschluss 22.2.A4, 22.2.A3 der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ bzw. der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls

22.2 ist an einer zweiten Seite 22.2.S2 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 angeordnet und/oder ausgebildet. Zwei, insbesondere mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1, mit der Wärmepumpe 3 und/oder dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse 22.2.A5, 22.2.A6 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 sind an einer dritten Seite 22.2.S3 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 angeordnet und/oder ausgebildet.

Auch das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 wird vorzugsweise mit einer Rückseite an einer Wand eines Gebäudes angeordnet. Eine Vorderseite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 bildet sich dann im Wesentlichen parallel zu der Wand aus. Die erste Seite 22.2.S1 bildet dann eine Unterseite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2. Die zweite Seite 22.2.S2 bildet dann eine von vorne gesehen, rechte Längsseite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2. Die dritte Seite 22.2.S3 bildet dann eine Oberseite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2.

Fig.1 bis 7b zeigen jeweils auch zumindest Teile eines Universal-Gehäuses 23 für in Zentralheizungssysteme 1 einsetzbare Hydraulikmodule 22.1, 22.2. Fig.4a bis Fig.4a zeigen das Universal-Gehäuse 23 separat und jeweils in einem geschlossenen Zustand. Fig.5a und Fig.5b zeigen jeweils einen Teil ein und desselben Universal-Gehäuses 23 in einem aufgeklappten Zustand. Ebenso zeigen Fig.6a und Fig.6b jeweils einen Teil ein und desselben Universal-Gehäuses 23 in einem aufgeklappten Zustand.

Zumindest zwei unterschiedliche Konfigurationen von Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücken, insbesondere 3-Wege-Verbindungsstücken 26.H, 26.1, und/oder Ventilen, insbesondere 3/2-Wegeventilen 21.H, 21.1, sind mit Hilfe des Universal-Gehäuses 23 ausbildbar. Die Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücke 26.H, 26.1 und/oder Ventile 21.H, 21.1 sind entsprechend in und/oder an dem Universal-Gehäuse 23 anordenbar, insbesondere wobei das Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.1.G und das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse 22.2.G baugleich ausgebildet sind, was insbesondere aus Fig.1a und Fig. 1b ersichtlich ist.

Jeweils eine solche Konfiguration ist in Fig.2a bzw. Fig.2b und in Fig.3a bzw. Fig.3b gezeigt. Mittels der in Fig.2a und Fig.2b gezeigten Konfiguration ist das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 ausgebildet. Mittels der in Fig.3a und Fig.3b gezeigten Konfiguration ist das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 ausgebildet.

Das Universal-Gehäuse 23 weist zumindest eine Ausnehmungsstruktur 24 mit mehreren Ausnehmungsbereichen 24.K1 - 24.K4, 24.P zur Aufnahme von Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücken 26.H, 26.1 und/oder Ventilen 21.H, 21.1 auf, welche insbesondere aus Fig.5a bis Fig.6b eben ohne solche Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücke 26.H, 26.1 und/oder Ventile 21.H, 21.1 ersichtlich ist. Die Ausnehmungsstruktur 24 ist somit als ein Hohlraum im montierten Universal-Gehäuse 23 ausgebildet. Die verschiedenen Ausnehmungsbereiche 24.K1 - 24.K4, 24.P der Ausnehmungsstruktur 24 gehen dabei ineinander über. Hier ist eine zusammenhängende Ausnehmungsstruktur 24 / ein zusammenhängender Hohlraum gezeigt. Denkbar wäre aber auch die Ausbildung teils zueinander abgetrennter Hohlräume und somit zweier oder mehrerer Ausnehmungsstrukturen.

Die Ausnehmungsstruktur 24 ist zumindest teilweise als Negativform der in der Ausnehmungsstruktur 24 anordenbaren Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücke 26.H, 26.1 und/oder Ventile 21.H, 21.1 ausgebildet. Z.B. ein Ausnehmungsbereich zur Aufnahme einer zylindrischen Rohrleitung ist ebenso zylindrisch ausgeführt. Die Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücke 26.H, 26.1 und/oder Ventile 21.H, 21.1 sind somit großflächig und/oder umfänglich mit Hilfe des Universal-Gehäuses 23 abstützbar.

Das Universal-Gehäuse 23 weist einen Grundkörper 23.1 und einen Deckel 23.2 auf. Die Ausnehmungsstruktur 24 ist im montierten Zustand des Universal-Gehäuses 23 zum Teil mit Hilfe des Grundkörpers 23.1 und zum Teil mit Hilfe des Deckels 23.2 vollständig ausgebildet. Die genannte Negativform ist dann insbesondere zum Teil im Grundkörper 23.1 und zum Teil im Deckel 23.2 ausgebildet. Die Figuren 2a, 2b, 3a, 3b, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a und 7b zeigen jeweils nur den Grundkörper 23.1 oder den Deckel 23.2 des Universal-Gehäuses 23, so dass der jeweilige Teil der Ausnehmungsstruktur 24 bzw. die darin angeordneten Leitungen $L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$, Verbindungsstücke 26.H, 26.1 und/oder Ventile 21.H, 21.1 erkennbar sind. Das Universal-Gehäuse 23 weist insbesondere einen geschäumten Kunststoff wie ein Styropor auf. Der Grundkörper 23.1 und der Deckel 23.2 sind vorzugsweise einteilig ausgeführt, z.B. mit Hilfe des genannten geschäumten Kunststoffs, insbesondere Styropors.

Die Ausnehmungsstruktur 24 weist insgesamt mehrere, insbesondere sechs, Anschluss-Öffnungen 24.A1 - 24.A6 zur Umgebung des Universal-Gehäuses 23 auf. Anschlüsse 22.1.A1 - 22.1.A6 bzw. 22.2.A1 - 22.2.A6 eines das Universal-Gehäuse 23 aufweisenden Hydraulikmoduls 22.1, 22.2 sind in und/oder angrenzend der Anschluss-Öffnungen 24.A1 -

24.A6 anorden- und/oder ausbildbar. Als Anschlüsse 22.1.A1 - 22.1.A6 bzw. 22.2.A1 - 22.2.A6 können z.B. übliche Schraubanschlüsse mit Überwurfmuttern verwendet werden, wobei solche Überwurfmuttern dann außerhalb des Universal-Gehäuses 23 angeordnet sind. Solche Überwurfmuttern umschließen dann aus dem Universal-Gehäuse 23 herausragende, die Anschluss-Öffnungen 24.A1 - 24.A6 durchdringende Leitungen bzw. Leitungsabschnitte. Die Anschlüsse 22.1.A1 - 22.1.A6 bzw. 22.2.A1 - 22.2.A6 können aber auch andersartig ausgeführt sein.

Jeweils zwei Anschluss-Öffnungen 24.A1 - 24.A6 liegen in einer Anschluss-Öffnungs-Ebene. Die Anschluss-Öffnungs-Ebene ist senkrecht zu einer mit Hilfe im montierten Zustand des Universal-Gehäuses 23 zwischen dem Grundkörper 23.1 und dem Deckel 23.2 durch deren Kontakt gebildeten Trennebene 23.T ausgerichtet. Wenn das Universal-Gehäuse 23 an einer Wand angeordnet wird, dann ist die Trennebene 23.T vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu dieser Wand ausgerichtet. Die Achsen der die Anschluss-Öffnungen 24.A1 - 24.A6 durchdringenden Leitungen bzw. Leitungsabschnitte verlaufen dann somit im Bereich des Universal-Gehäuses 23 auch parallel zu einer solchen Wand und benötigen im angrenzenden Raum dann nur einen kleinen Bauraum.

Die Ausnehmungsstruktur 24 weist eine Ventil-Öffnung 24.V zur Umgebung des Universal-Gehäuses 23 auf. Ein Ventil 21.H, 21.1 des das Universal-Gehäuse 23 aufweisenden Hydraulikmoduls 22.1, 22.2 ist zumindest teilweise innerhalb der Ventil-Öffnung 24.V und/oder diese Ventil-Öffnung 24.V durchdringend anordenbar. Insbesondere ist die Achse der Ventil-Öffnung 24.V im Wesentlichen senkrecht zur Trennebene 23.T ausgerichtet. Die Ventil-Öffnung 24.V ist im Deckel 23.2 ausgebildet.

Die Ausnehmungstruktur 24 weist zumindest einen Knotenbereich 24.K1 - 24.K4 auf, in welchem ein Verbindungsstück 26.H, 26.1, ein Ventil 21.H, 21.1 und/oder zwei strömungstechnisch voneinander getrennte Leitungen L_{By} , L_{WP} , ab , L_{SK} , zu anordenbar sind. Die Knotenbereiche 24.K1 - 24.K4 sind zum Teil im Grundkörper 23.1 und zum Teil im Deckel 23.2 ausgebildet, so dass im montierten Zustand des Universal-Gehäuses 23 die Knotenbereiche 24.K1 - 24.K4 vollständig ausgebildet sind.

Insbesondere weist die Ausnehmungstruktur 24 die in den Figuren 5a, 5b, 6a und 6b gezeigten vier Knotenbereiche 24.K1 – 24.K4 auf, welche nachfolgend beschrieben werden. Denkbar wäre aber auch weniger oder mehr als vier Knotenbereiche vorzusehen, je nachdem wie die

gewünschten Konfigurationen der in und/oder an dem Universal-Gehäuse 23 anzuordnenden Bauteile wie der Leitungen, der Ventile und/oder der Verbindungsstücke ausgebildet sind.

Ein 3-Wege-Verbindungsstück, insbesondere das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H (vgl. z.B. Fig.2a und 2b) oder das erste - 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 (vgl. z.B. Fig.3a und 3b), ist in einem ersten Knotenbereich 24.K1 anordenbar.

Ein 3/2-Wegeventil, insbesondere das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H (vgl. z.B. Fig.2a und 2b) oder das erste 3/2-Wegeventil 21.1 (vgl. z.B. Fig.3a und 3b), ist in einem zweiten Knotenbereich 24.K2 anordenbar.

Gemäß Fig.2a und 2b sind ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Bypassleitung L_{By} und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Bypassleitung L_{By} getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ in einem dritten Knotenbereich 24.K3 anordenbar.

Gemäß Fig.3a und 3b sind ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ in dem dritten Knotenbereich 24.K3 anordenbar.

Ein vorzugsweise gerader Teilabschnitt der Bypassleitung L_{By} ist gemäß Fig.2a und 2b in einem vierten Knotenbereich 24.K4 anordenbar.

Gemäß Fig.3a und 3b sind ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ in dem vierten Knotenbereich 24.K4 anordenbar.

Die Ausnehmungsstruktur 24 weist zumindest einen Parallelbereich 24.P auf, in welchem zwei strömungstechnisch voneinander getrennte Leitungen $L_{WP, ab}$, $L_{SK, ab}$ zumindest abschnittsweise nebeneinander, übereinander und/oder teils außerhalb der Trennebene 23.T, insbesondere teils zwischen der Trennebene 23.T und einer Außenseite des Deckels 23.2 oder einer Außenseite des Grundkörpers 23.1, anordenbar sind (vgl. z.B. Fig.3a und 3b). Insbesondere ist der

Parallelbereich 24.P zwischen dem dritten und dem vierten Knotenbereich 24.K3, 24.K4 ausgebildet. Insbesondere Fig.3b zeigt, wie zwei Abschnitte der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ und der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ gemeinsam / parallel durch den Parallelbereich 24.P verlaufen.

Gemäß den Fig.2a und 2b ist ein Teilabschnitt der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ zwischen dem ersten Anschluss 22.1.A1 und dem Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H angeordnet. Ein weiterer Teilabschnitt der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ ist zwischen dem Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H und dem sechsten Anschluss 22.1.A6 angeordnet. Ein Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ ist zwischen dem zweiten Anschluss 22.1.A2 und dem dritten Anschluss 22.1.A3 angeordnet. Ein Teilabschnitt der Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ ist zwischen dem vierten Anschluss 22.1.A4 und dem Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H angeordnet. Ein weiterer Teilabschnitt der Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ ist zwischen dem fünften Anschluss 22.1.A5 und dem Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H angeordnet. Die Bypassleitung L_{By} ist komplett innerhalb des Universal-Gehäuses 23 angeordnet und mit keinem der Anschlüsse 22.1.A1 - 22.1.A6 direkt verbunden.

Gemäß Fig.3a und 3b ist ein Teilabschnitt der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ zwischen dem ersten Anschluss 22.2.A1 und dem ersten 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 angeordnet. Ein weiterer Teilabschnitt der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ ist zwischen dem ersten 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 und dem sechsten Anschluss 22.2.A6 angeordnet. Ein Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ mit drei Bögen ist zwischen dem zweiten Anschluss 22.2.A2 und dem ersten 3/2-Wegeventil 21.1 angeordnet. Ein Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ ist zwischen dem dritten Anschluss 22.2.A3 und dem ersten 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 angeordnet. Ein Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ ist zwischen dem vierten Anschluss 22.2.A4 und dem ersten 3/2-Wegeventil 21.1 angeordnet. Ein weiterer Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ ist zwischen dem fünften Anschluss 22.2.A5 und dem ersten 3/2-Wegeventil 21.1 angeordnet.

Das Zentralheizungssystem 1 weist das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 und/oder das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 und/oder zumindest ein Universal-Gehäuse 23 auf. Gemäß der Darstellung aus Fig.7a und Fig.7b weist Zentralheizungssystem 1 das Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1, das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 und zwei Universal-Gehäuse 23 auf, von denen aber jeweils nur der Grundkörper 23.1 gezeigt ist. Wie die Fig. 1a bis 7b allesamt im Wesentlichen deutlich machen, weist das Heiz-Hydraulikmodul 22.1 und das

Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 jeweils das gleiche Universal-Gehäuse 23 auf, insbesondere sind daher das Heiz-Hydraulikmodul 22.1 und/oder das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 „boxartig“, insbesondere jeweils als eine Box ausgeführt und/oder ausgebildet.

Das Zentralheizungssystem 1 weist zumindest eine mit Hilfe von Brennstoffen betreibbaren Primärwärmequelle 2, insbesondere einen Heizkessel und/oder eine Gastherme, zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe 3, zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, vorzugsweise einen Heizkörper oder einen Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, zumindest einen Brauchwasserspeicher 5, insbesondere einen Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser 11 und ein Leitungssystem 7 auf. Ein Wärmeträgerfluid 6, insbesondere Wasser, ist mit Hilfe der Primärwärmequelle 2 und/oder mit Hilfe der Wärmepumpe 3 erwärmbar. Mit Hilfe des Leitungssystems 7 und mit Hilfe mindestens einer Pumpe 8, 9, 9b, insbesondere einer Heizpumpe 8 und/oder einer Umwälzpumpe 9 und/oder einer Wärmequellenpumpe 9b, ist das Wärmeträgerfluid 6 zu dessen Erwärmung durch die Wärmepumpe 3 und/oder, insbesondere zu dessen Erwärmung, durch die Primärwärmequelle 2 förderbar. Eine Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit der Primärwärmequelle 2 und andererseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 zuführbar ist. Eine Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 und andererseits mit der Wärmepumpe 3 strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ der Wärmepumpe 3 zuführbar ist. Eine Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit der Wärmepumpe 3 und andererseits mit der Primärwärmequelle 2 strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ der Primärwärmequelle 2 zuführbar ist.

Die Leitungen sind dabei wie oben beschrieben zum Teil in und/oder an dem Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1, dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 und insbesondere innerhalb der zwei zugehörigen Universal-Gehäuse 23 angeordnet und/oder ausgebildet. Es ist aber auch denkbar das nur eines der Hydraulikmodule 22.1, 22.2 und/oder nur ein Universal-Gehäuse 23 Teil des Zentralheizungssystems 1 ist. Mittels beider Hydraulikmodule 22.1, 22.2 und der zugehörigen Universal-Gehäuse 23 ist aber eine besonders einfache Herstellung und Montage des Zentralheizungssystems 1 ermöglicht. Insbesondere kann die Wärmepumpe 3 mit

Hilfe der beiden Hydraulikmodule 22.1, 22.2 und der zugehörigen Universal-Gehäuse 23 besonders einfach an einem bereits bestehenden Zentralheizungssystem 1 mit lediglich einer Primärwärmequelle 2 nachgerüstet werden. Dazu müssen dann nur die entsprechenden Leitungen, nämlich die Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$, sowie die nachfolgend als Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ und als Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ wirkende Leitung auftrennt werden und die beiden Hydraulikmodule 22.1, 22.2 entsprechend dazwischengesetzt und strömungstechnisch an die entstandenen Leitungsenden angeschlossen werden.

Ein Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H ist in der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet und ein Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H ist in der Wärmepumpen-Zuflussleitung $L_{WP, zu}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet. Alternativ ist auch denkbar, dass das Heizkreis-3/2-Wegeventil in der Wärmetauscher-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück in der Wärmepumpen-Zuflussleitung angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist. Das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H ist über die Bypassleitung L_{By} mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen. Ein – erstes - 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 ist in der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet. Ein – erstes - 3/2-Wegeventil 21.1 ist in der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet.

Mit Hilfe eines Abzweigs des 3-Wege-Verbindungsstücks 26.1 und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ und eines Abzweigs des 3/2-Wegeventils 21.1 und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ ist ein Abzweig-Strömungskreis K_{AB} des Leitungssystems 7 ausbildbar. Das Wärmeträgerfluid 6 ist mit Hilfe der zumindest einen Pumpe 8, 9, 9b durch den Abzweig-Strömungskreis K_{AB} förderbar und mit Hilfe des durch den Abzweig-Strömungskreis K_{AB} strömenden Wärmeträgerfluids 6 ist das Brauchwasser 11 erwärmbar. In einer ersten Schaltstellung des ersten 3/2-Wegeventils 21.1 ist das Wärmeträgerfluid 6 durch den Abzweig-Strömungskreis K_{AB} förderbar und in einer zweiten Schaltstellung des ersten 3/2-Wegeventils 21.1 ist die Durchströmung des Wärmeträgerfluids 6 durch den Abzweig-Strömungskreis K_{AB} insbesondere zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig vermeidbar. Der in der ersten Schaltstellung des ersten 3/2-Wegeventils 21.1 realisierbare Strömungsweg durch das erste 3/2-Wegeventil 21.1 ist mittels des gebogenen Pfeiles und einer römischen I symbolisiert. Der in der zweiten Schaltstellung des ersten 3/2-Wegeventils 21.1 realisierbare Strömungsweg durch

das erste 3/2-Wegeventil 21.1 ist mittels des weiteren, gebogenen Pfeiles und einer römischen II symbolisiert.

Die 3/2-Wegeventile weisen vorteilhafterweise „längere“ Schaltzeiten für die Realisierung eines Umschaltvorganges zwischen der jeweiligen ersten Schaltstellung I und zweiten Schaltstellung II von 20s bis 30s auf, wodurch Druckstöße im Leitungssystem 7 vermieden, zumindest aber reduziert werden können. Während des Umschaltvorganges sind Durchströmungen des jeweiligen 3/2-Wegeventils zwischen allen dessen Anschlüssen möglich.

Innerhalb des Brauchwasserspeichers 5, innerhalb einer Wandung des Brauchwasserspeichers 5 und/oder außen an der Wandung des Brauchwasserspeichers 5 ist eine Heizleitung L_{HZ} angeordnet und/oder ausgebildet, so dass bei einer Durchströmung des Wärmeträgerfluids 6 durch die Heizleitung L_{HZ} das dann in dem Brauchwasserspeicher 5 vorhandene Brauchwasser 11 mit Hilfe des Wärmeträgerfluids 6 erwärmbar ist. Eine Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit der Primärwärmequelle 2 und andererseits mit der Heizleitung L_{HZ} strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ der Heizleitung L_{HZ} zuführbar ist. Eine Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ des Leitungssystems 7 ist einerseits mit der Heizleitung L_{HZ} und andererseits mit der Primärwärmequelle 2 strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ der Primärwärmequelle 2 zuführbar ist. Die Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ ist mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ strömungstechnisch angeschlossen. Die Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ ist mit der Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ strömungstechnisch angeschlossen, insbesondere mit Hilfe eines Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils 21.G. In einem üblichen Zentralheizungssystem 1 ohne eine Wärmepumpe 3, insbesondere an welchem die hier gezeigte Wärmepumpe 3 entsprechend nachgerüstet ist, ist mittels eines solchen Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils in einer zweiten Schaltstellung das Wärmeträgerfluid von einem Wasser-Luft-Wärmetauscher kommend der Primärwärmequelle zuführbar. Der in der ersten Schaltstellung des Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils 21.G realisierbare Strömungsweg durch das Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G ist mittels des geraden Pfeiles und einer römischen I symbolisiert. Der in der zweiten Schaltstellung des Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils 21.G realisierbare Strömungsweg durch das

Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G ist mittels des gebogenen Pfeiles und einer römischen II symbolisiert.

Insbesondere ist ein Teilabschnitt der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ strömungstechnisch zwischen der Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ und dem ersten Anschluss 22.2.A1 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 angeordnet. Insbesondere ist ein Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ strömungstechnisch zwischen der Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ und dem zweiten Anschluss 22.2.A2 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 angeordnet. Weiterhin ist ein Teilabschnitt der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ strömungstechnisch zwischen dem sechsten Anschluss 22.2.A2 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 und dem ersten Anschluss 22.1.A1 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 angeordnet. Weiterhin ist ein Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung $L_{WP, ab}$ zwischen dem fünften Anschluss 22.2.A5 des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2 und dem zweiten Anschluss 22.1.A2 des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1 angeordnet.

Die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ des Abzweigs-Strömungskreises K_{AB} ist gemäß Fig.7a über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 und über ein in der Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ angeordnetes und/oder hier zwischengeschaltetes zweites 3-Wege-Verbindungsstück 26.2 mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ angeschlossen. Die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ des Abzweigs-Strömungskreises K_{AB} ist mit dem ersten 3-Wege-Verbindungsstück 26.1 und über ein drittes 3-Wege-Verbindungsstück 26.3 mit der Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$ angeschlossen.

Die genannten Anschlüsse der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ und der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ sind insbesondere auch deswegen einfach möglich bzw. auf einfache Weise realisierbar, da die Primärwärmequelle 2 gemäß Fig.7a ein Primärwärmequellen-Gehäuse 2.G und der Brauchwasserspeicher 5 ein zum Primärwärmequellen-Gehäuse 2.G beabstandet angeordnetes Brauchwasserspeicher-Gehäuse 5.G aufweist. Das zweite und dritte 3-Wege-Verbindungsstück 26.2, 26.3 sind dann zwischen dem Primärwärmequellen-Gehäuse 2.G und dem Brauchwasserspeicher-Gehäuse 5.G angeordnet (vgl. Fig.7a).

Gemäß Fig.7b ist nun aber ein, insbesondere als separates Bauteil ausgeführter, Wasser-Wasser-Wärmetauscher 27, insbesondere ein Plattenwärmetauscher, vorgesehen. Die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ des Abzweigs-Strömungskreises K_{AB} ist mit einer ersten Seite 27.1 des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27 strömungstechnisch verbunden und/oder hier angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ der ersten Seite 27.1 zuführbar ist. Die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ des Abzweigs-Strömungskreises K_{AB} ist mit der ersten Seite 27.1 strömungstechnisch verbunden und/oder hier angeschlossen, so dass das Wärmeträgerfluid 6 durch die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ aus der ersten Seite 27.1 abführbar ist. Eine Brauchwasser-Abflussleitung $L_{BW, ab}$ ist einerseits mit dem Brauchwasserspeicher 5 und andererseits mit einer zweiten Seite 27.2 des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27 strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Brauchwasser 11 durch die Brauchwasser-Abflussleitung $L_{BW, ab}$ aus dem Brauchwasserspeicher 5 der zweiten Seite 27.2 insbesondere mit Hilfe einer Brauchwasserpumpe 10, zuführbar ist. Eine Brauchwasser-Zuflussleitung $L_{BW, zu}$ ist einerseits mit dem Brauchwasserspeicher 5 und andererseits mit der zweiten Seite 27.2 strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen, so dass das Brauchwasser 11 durch die Brauchwasser-Zuflussleitung $L_{BW, zu}$ dem Brauchwasserspeicher 5 von der zweiten Seite 27.2 zuführbar ist.

Eine Warmwasserleitung 17a ist gemäß Fig.7b mit der Brauchwasser-Abflussleitung $L_{BW, ab}$ strömungstechnisch verbunden und/oder an die Brauchwasser-Abflussleitung $L_{BW, ab}$ angeschlossen. Eine Kaltwasserleitung 17b ist mit der Brauchwasser-Zuflussleitung $L_{BW, zu}$ strömungstechnisch verbunden und/oder an die Brauchwasser-Zuflussleitung $L_{BW, zu}$ angeschlossen. Über die Warmwasserleitung 17a ist erwärmtes Brauchwasser 11, z.B. für einen Duschvorgang aus dem Brauchwasserspeicher 5 entnehmbar. Über die Kaltwasserleitung 17b ist dem Brauchwasserspeicher 5 frisches, „kaltes“ Brauchwasser 11 zuführbar, insbesondere während oder nachdem Brauchwasser 11, z.B. für den Duschvorgang aus dem Brauchwasserspeicher 5 entnommen wurde, um den Brauchwasserspeicher 5 über die Kaltwasserleitung 17b wieder zu füllen. Der Vereinfachung halber sind entsprechende Steuer- und/oder Rückschlagventile in der Warmwasserleitung 17a und in der Kaltwasserleitung 17b nicht explizit dargestellt.

Über den Wasser-Wasser-Wärmetauscher 27 ist das Brauchwasser 11 insbesondere mit Hilfe der Wärmepumpe 3 erwärmbar. Der Wasser-Wasser-Wärmetauscher 27 kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn ein „direkter“ Anschluss der Wärmepumpe 3 an die Heizleitung L_{HZ} des

Brauchwasserspeichers 5 nicht oder nur mit dann zu hohem Aufwand verbunden wäre. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Primärwärmequelle 2 und der Brauchwasserspeicher 5 wie in Fig.7b gezeigt ein gemeinsames Integralgehäuse 28 aufweisen. Dann sind nämlich die Heizleitung L_{HZ} , die Primärwärmequellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ und die Primärwärmequellen-Zuflussleitung $L_{PQ, zu}$, insbesondere jeweils komplett, innerhalb des Integralgehäuses 28 angeordnet und somit nicht ohne weiteres zugänglich.

Die Heizpumpe 8 ist dem Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, die Umwälzpumpe 9 ist der Wärmepumpe 3 und die Wärmequellenpumpe 9b ist der Primärwärmequelle 2 zugeordnet, nämlich in einem dem jeweiligen Aggregat 2, 3, 4 zugeordneten Bereich des Leitungssystems 7 oder in einem das jeweilige Aggregat 2, 3, 4 aufweisenden Teil-Leitungsbereich strömungstechnisch angeordnet. Zwischen der jeweiligen Pumpe 8, 9, 9b und dem jeweiligen Aggregat 2, 3, 4 erfolgt dann im Betrieb insbesondere keine Aufteilung oder Zusammenführung des Stromes des Wärmeträgerfluides 6 bzw. ist kein Ventil strömungstechnisch zwischen der jeweiligen Pumpe 8, 9, 9b und dem jeweiligen Aggregat 2, 3, 4 angeordnet.

Insbesondere unter Bezugnahme auf die Fig. 7a und 7b darf zur Positionierung und/oder Anordnung der hier im Leitungssystem 7 vorgesehenen und/oder angeordneten Rückschlagventile zur Realisierung der Strömungswege und/oder Strömungskreise auf Folgendes hingewiesen werden:

Wie die Fig. 7a und 7b zeigen, weisen die hier in diesen Figuren beschriebenen jeweiligen Ausführungsformen der dort gezeigten Zentralheizungssysteme 1 zumindest ein erstes Rückschlagventil 29 auf, das jeweils in der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ angeordnet ist. Zusätzlich ist bei der in Fig. 7a gezeigten Ausführungsform ein zweites Rückschlagventil 30 an der entsprechenden in Fig. 7a gezeigten Positionierung in der Primärquellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$ angeordnet, insbesondere strömungstechnisch vor dem zweiten 3-Wege-Verbindungsstück 26.2 und strömungstechnisch nach dem Abzweig der Wärmetauscher-Zuflussleitung $L_{WT, zu}$ von der Primärquellen-Abflussleitung $L_{PQ, ab}$. Weiterhin ist bei der in der Fig. 7b gezeigten Ausführungsform insbesondere auch ein zweites Rückschlagventil 31 in der Brauchwasser-Abflussleitung $L_{BW, ab}$ angeordnet, insbesondere strömungstechnisch vor der Brauchwasserpumpe 10. Das jeweilige erste und zweite Rückschlagventil 29 und 30 bzw. 29 und 31 verringern ein entsprechendes Rückströmen des Wärmeträgerfluides 6 bzw. des Brauchwassers 11. Hierbei ist die Bezeichnung „erstes“ bzw. „zweites“ Rückschlagventil nicht einschränkend, sondern diese Bezeichnung / Nummerierung

der Rückschlagventile dient lediglich zu deren näheren Bezeichnung, auch hierauf darf hingewiesen werden.

Im Folgenden werden nun mögliche Strömungswege des Wärmeträgerfluids 6 durch das Zentralheizungssystem 1, nämlich insbesondere der Abzweig-Strömungskreis K_{AB} und ein erster und zweiter Heizkreis, im Detail näher beschrieben:

Ein Abzweig-Strömungskreis K_{AB} gemäß der in Fig.7a gezeigten Ausführungsform ist derart ausgebildet, so dass eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner ersten Schaltstellung I, über die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$, über das zweite 3-Wege-Verbindungsstück 26.2, über den Brauchwasserspeicher 5 bzw. über die Heizleitung L_{HZ} , über das dritte 3-Wege-Verbindungsstück 26.3, über die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner zweiten Schaltstellung II und zurück zur Wärmepumpe 3 realisierbar ist. Mit Hilfe des Abzweig-Strömungskreises K_{AB} gemäß der Fig.7a ist auch eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner ersten Schaltstellung I, über die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$, über das zweite 3-Wege-Verbindungsstück 26.2, über den Brauchwasserspeicher 5 bzw. über die Heizleitung L_{HZ} , über das dritte 3-Wege-Verbindungsstück 26.3, über die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über den Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner ersten Schaltstellung I und zurück zur Wärmepumpe 3 realisierbar. Über die Schaltstellung des Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H kann somit gesteuert werden, ob der Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 durchströmt werden soll oder nicht.

Ein weiterer Abzweigs-Strömungskreis K_{AB} gemäß der in Fig.7b gezeigten Ausführungsform ist derart ausgebildet, so dass eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner ersten Schaltstellung I, über die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$, über die erste Seite 27.1 des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27, über die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner zweiten Schaltstellung II und zurück zur Wärmepumpe 3 realisierbar ist. Mit Hilfe des Abzweig-Strömungskreises K_{AB} gemäß Fig.7b ist auch eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die

Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner ersten Schaltstellung I, über die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$, über die erste Seite 27.1 des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27, über die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über den Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner ersten Schaltstellung I und zurück zur Wärmepumpe 3 realisierbar.

Mittels des Abzweig-Strömungskreis K_{AB} gemäß der Fig. 7a ist das Brauchwasser 11 insbesondere mit Hilfe der Heizleitung L_{HZ} „direkt“ erwärmbar. Mittels des Abzweig-Strömungskreis K_{AB} gemäß der Fig. 7b ist das Brauchwasser 11 insbesondere „indirekt“ mit Hilfe des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27 erwärmbar. Vorzugsweise wird im Betrieb mittels des jeweiligen Zentralheizungssystems 1 aber entweder das Brauchwasser 11 oder der Wasser-Luft-Wärmetauscher 4 erwärmt.

Nur die Erwärmung des Wasser-Luft-Wärmetauschers 4 ist mittels der Ausbildung eines ersten Heizkreises ermöglicht, wobei in dem ersten Heizkreis gemäß den Fig. 7a und Fig. 7b eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner zweiten Schaltstellung II, insbesondere über das Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G in einer zweiten Schaltstellung II, insbesondere über die Wärmequellenpumpe 9b, über die Primärwärmequelle 2, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über den Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner ersten Schaltstellung I und zurück zur Wärmepumpe 3 realisierbar ist. Somit ist der Primärwärmequelle 2 das mittels der Wärmepumpe 3 vorgewärmte Wärmeträgerfluid 6 vollständig zuführbar. Dabei ist das Wärmeträgerfluid 6 mittels der Wärmepumpe 3 und der Primärwärmequelle 2 erwärmbar. Die Primärwärmequelle 2 kann aber auch vom Wärmeträgerfluid 6 durchströmt werden, ohne dass das Wärmeträgerfluid 6 während dieser Durchströmung von der Primärwärmequelle 2 erwärmt wird, insbesondere also ohne, dass die Primärwärmequelle 2 aktiv betrieben wird.

In einem weiteren, zweiten Heizkreis ist gemäß den Fig. 7a und Fig. 7b eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Primärwärmequelle 2, über den Brauchwasserspeicher 5 bzw. über die Heizleitung L_{HZ} , insbesondere über das Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G in seiner ersten Schaltstellung I, über die Wärmequellenpumpe 9b und zurück zur Primärwärmequelle 2 realisierbar. Zur Ausbildung des zweiten Heizkreises ist die Wärmequellenpumpe 9b notwendig. Der erste Heizkreis und die Abzweigs-Strömungskreise K_{AB} sind auch lediglich mittels der Umwälzpumpe 9 realisierbar. Der jeweilige Abzweig-

Strömungskreis K_{AB} und der zweite Heizkreis können zumindest teilweise auch gleichzeitig realisiert sein, wobei dann das Brauchwasser 11 sowohl mittels der Wärmepumpe 3 wie auch mit der Primärwärmequelle 2 erwärmbar ist.

Gemäß Fig.7a verläuft der jeweilige Abzweig-Strömungskreis K_{AB} und der zweite Heizkreis zum Teil parallel mit einer Aufteilung des Stromes des Wärmeträgerfluides 6 im dritten 3-Wege-Verbindungsstück 26.3 und einer Zusammenführung des Stromes des Wärmeträgerfluides 6 im zweiten 3-Wege-Verbindungsstück 26.2. Gemäß Fig.7b sind der jeweilige Abzweigs-Strömungskreis K_{AB} und der zweite Heizkreis bzw. die jeweiligen dadurch realisierbaren Strömungswege, insbesondere komplett voneinander getrennt.

Gemäß Fig.7a sind theoretisch noch Strömungswege denkbar, wobei eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner zweiten Schaltstellung II, insbesondere über das Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G, insbesondere über die Wärmequellenpumpe 9b, über die Primärwärmequelle 2, über das zweite 3-Wege-Verbindungsstück 26.2, über den Brauchwasserspeicher 5 bzw. über die Heizleitung L_{HZ} , über das dritte 3-Wege-Verbindungsstück 26.3, über die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner zweiten Schaltstellung II und zurück zur Wärmepumpe 3 realisierbar ist. Denkbar ist auch eine Strömung des Wärmeträgerfluides 6 von der Wärmepumpe 3, über die Umwälzpumpe 9, über das erste 3/2-Wegeventil 21.1 in seiner zweiten Schaltstellung II, insbesondere über das Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G, insbesondere über die Wärmequellenpumpe 9b, über die Primärwärmequelle 2, über das zweite 3-Wege-Verbindungsstück 26.2, über den Brauchwasserspeicher 5 bzw. über die Heizleitung L_{HZ} , über das dritte 3-Wege-Verbindungsstück 26.3, über die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$, über das erste 3-Wege-Verbindungsstück 26.1, über das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück 26.H, über den Wasser-Luft-Wärmetauscher 4, über das Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H in seiner ersten Schaltstellung I und zurück zur Wärmepumpe 3. Die zuvor geschilderten Strömungswege sind insbesondere abhängig von der Schaltstellung des Heizkreis-3/2-Wegeventils 21.H.

Zur Ausbildung jeweiliger bestimmter Abzweigs-Strömungskreise K_{AB} bzw. jeweiliger bestimmter Strömungswege ist dann aber insbesondere auch eine gezielte Ansteuerung des Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil 21.G notwendig, wohingegen aber bestimmte jeweilige Abzweig-Strömungskreise K_{AB} bzw. jeweilige Strömungswege vorteilhafterweise unabhängig

von der Schaltstellung des Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils 21.G realisierbar sind. Letzteres ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Ansteuerung des Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils 21.G für ein Zentralheizungssystem 1 ohne die Wärmepumpe 3 entwickelt wurde und die Wärmepumpe 3 erst später nachgerüstet wurde. Wie bereits oben beschrieben ist der Primärwärmequelle 2 das mittels der Wärmepumpe 3 vorgewärmte Wärmeträgerfluid 6 dann insbesondere auch vollständig zuführbar. Dabei ist das Wärmeträgerfluid 6 dann mittels der Wärmepumpe 3 und der Primärwärmequelle 2 erwärmbar. Die Primärwärmequelle 2 kann aber auch hier vom Wärmeträgerfluid 6 nur durchströmt werden, ohne dass das Wärmeträgerfluid 6 während dieser Durchströmung von der Primärwärmequelle 2 erwärmt wird, insbesondere also ohne, dass die Primärwärmequelle 2 aktiv betrieben wird.

Ein Temperaturfühler 13.1 ist in einem – vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers 5 oder angrenzend zu diesem - vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers 5 zur Ermittlung der Ist-Brauchwassertemperatur T_{B1} angeordnet. Der Temperaturfühler 13.1 ist mit einer Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 steuerungs- / signal- / und/oder datentechnisch verbunden. Die Wärmepumpe 3 ist mit der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 steuerungstechnisch verbunden. Die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist so ausgebildet und/oder ausgeführt, dass die Wärmepumpe 3 in Abhängigkeit der ermittelten Ist-Brauchwassertemperatur T_{B1} steuerbar und/oder regelbar ist. Insbesondere ist eine Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 mit der Primärwärmequelle 2 zu deren Steuerung und/oder Regelung steuerungstechnisch verbunden.

Der Temperaturfühler 13.1 ist als ein erster Temperaturfühler 13.1 zur Ermittlung einer ersten Ist-Brauchwassertemperatur T_{B1} ausgeführt. Ein zweiter Temperaturfühler 13.2 ist in einem – vertikal betrachtet - mittleren oder oberen Bereich des Brauchwasserspeichers 5 zur Messung einer zweiten, vorzugsweise durchschnittlichen Ist-Brauchwassertemperatur T_{B2} angeordnet. Der zweite Temperaturfühler 13.2 ist mit der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 steuerungs- / signal- / und/oder datentechnisch verbunden. Die Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 ist so ausgebildet und/oder ausgeführt, dass die Primärwärmequelle 2 in Abhängigkeit der zweiten Ist-Brauchwassertemperatur T_{B2} steuerbar und/oder regelbar ist.

Die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist so ausgebildet und/oder ausgeführt, dass die Wärmepumpe 3 mit Hilfe der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 zur Erwärmung des Wärmeträgerfluides 6 betreibbar und/oder

aktivierbar ist, wenn die mit Hilfe des ersten Temperaturfühlers 13.1 gemessene, ermittelte und/oder, insbesondere von der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14, berechnete erste Ist-Brauchwassertemperatur T_{B1} eine erste Grenztemperatur unterschreitet.

Die Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 so ausgebildet und/oder ausgeführt, dass die Primärwärmequelle 2 mit Hilfe der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 zur Erwärmung des Wärmeträgerfluides 6 betreibbar und/oder aktivierbar ist, wenn die mit Hilfe des zweiten Temperaturfühlers 13.2 gemessene, ermittelte und/oder berechnete zweite Ist-Brauchwassertemperatur T_{B2} eine zweite Grenztemperatur unterschreitet.

Grundsätzlich erfolgt die Steuerung und/oder Regelung der Wärmepumpe 3 und der Primärwärmequelle 2 unabhängig voneinander, dies bedeutet insbesondere, dass keine Parameter und/oder Messwerte für die Steuerung der Primärwärmequelle 2, wie zum Beispiel eine Höhe der Brennstoffzufuhr, in der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 dann vorliegen. Andererseits liegen insbesondere auch keine Betriebsdaten und/oder Parameter der Wärmepumpe 3 in der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 vor. Die Steuerung der Primärwärmequelle 2 erfolgt, insbesondere ausschließlich mit Hilfe der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12, wobei die Steuerung der Wärmepumpe 3, insbesondere ausschließlich mit Hilfe der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 erfolgt. Eine insbesondere indirekte Abhängigkeit zwischen der Steuerung und/oder Regelung der Wärmepumpe 3 und der Primärwärmequelle 2 entsteht insbesondere lediglich durch die Wahl der beiden Grenztemperaturen zueinander sowie durch die spezifische Anordnung der zugehörigen beiden Temperaturfühler 13.1, 13.2 zueinander. Hierbei ist der erste Temperaturfühler 13.1 – vertikal betrachtet – insbesondere in der unteren Hälfte und der zweite Temperaturfühler 13.2 – vertikal betrachtet - in der oberen Hälfte des Brauchwasserspeichers 5 bezogen auf die vertikale Gesamthöhe des Brauchwasserspeichers 5 angeordnet bzw. werden dort dann die jeweiligen Ist-Temperaturen des Brauchwassers 11 ermittelt.

Dadurch, dass der erste Temperaturfühler 13.1 die erste Ist-Brauchwassertemperatur T_{B1} im – vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers 11 ermittelt, kann die Wärmepumpe 3 ohne eine große zeitliche Verzögerung und ohne einen großen und komplexen Steueraufwand mit Hilfe der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 schnell angesteuert werden. Dies hilft eine Ansteuerung der Primärwärmequelle 2 zunächst zu vermeiden, wodurch wiederum Brennstoffe eingespart werden können.

Eine Leistung der Wärmepumpe 3 ist mittels der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14, insbesondere eines Wechselrichters 19 der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14, stufenlos, insbesondere zwischen 0 kW und 25 kW, insbesondere zwischen 1,5 kW und 7 kW, einstellbar.

Die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist insbesondere nur zur Energieversorgung der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 mit der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 verbunden. Denkbar ist auch eine Verbindung mit einem Stromnetz.

Die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist zur Steuerung und/oder Regelung der Heizpumpe 8 steuerungstechnisch mit der Heizpumpe 8 verbunden und/oder die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist zur Steuerung und/oder Regelung der Umwälzpumpe 9 steuerungstechnisch mit der Umwälzpumpe 9 verbunden und/oder die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist zur Steuerung und/oder Regelung der Brauchwasserpumpe 10 steuerungstechnisch mit der Brauchwasserpumpe 10 verbunden und/oder die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist zur Steuerung und/oder Regelung des ersten 3/2-Wegeventils 21.1 steuerungstechnisch mit dem ersten 3/2-Wege-Ventil 21.1 verbunden und/oder die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist zur Steuerung und/oder Regelung des Heizkreis-3/2-Wegeventils 21.H steuerungstechnisch mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil 21.H verbunden und/oder die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 ist mit einem Außentemperaturfühler 13.a zur Ermittlung einer Außentemperatur steuerungs- / signal- / und/oder datentechnisch verbunden. Weiterhin ist die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung 14 steuerungs-/ signal- und/oder datentechnisch mit dem ersten Temperaturfühler 13.1 wirksam verbunden.

Die Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 ist zur Steuerung und/oder Regelung der Wärmequellenpumpe 9b steuerungstechnisch mit der Wärmequellenpumpe 9b verbunden und/oder die Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 ist zur Steuerung und/oder Regelung des Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils 21.G steuerungstechnisch mit dem Primärwärmequellen-3/2-Wege-Ventil 21.G verbunden und/oder die Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 ist mit einem weiteren Außentemperaturfühler 13.b zur Ermittlung der Außentemperatur steuerungs- / signal- / und/oder datentechnisch verbunden.

Das oben Gesagte bezüglich der steuertechnischen Verbindungen der Wärmepumpensteuer- und/oder Regeleinrichtung 14 und der Zentralheizungssteuer- und/oder Regeleinrichtung 12 gilt sowohl für das erste wie auch für das zweite Ausführungsbeispiel des Zentralheizungssystems 1 gemäß den Fig.7a und Fig.7b. Diese Verbindungen sind teils mit Hilfe von jeweiligen gestrichelten Linien symbolisiert, wobei diese gestrichelten Linien unterbrochen dargestellt sind.

Aus der Gruppe der folgenden Elemente und/oder Komponenten, nämlich der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung $L_{SK, zu}$ zumindest abschnittsweise, der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung $L_{SK, ab}$ zumindest abschnittsweise, des Wasser-Wasser-Wärmtauschers 27, der Brauchwasser-Zuflussleitung $L_{BW, zu}$ zumindest abschnittsweise, der Brauchwasser-Abflussleitung $L_{BW, ab}$ zumindest abschnittsweise und der Brauchwasserpumpe 10 sind zumindest zwei, insbesondere alle, Elemente und/oder Komponenten und jeweilig zugehörige Anschlüsse an einem eine gemeinsame Baueinheit bildendes Wasser-Wasser-Wärmtauscher-Hydraulikmodul 22.3 angeordnet und/oder ausgebildet. Auch hier können die jeweiligen zuvor genannten Leitungen jeweils abschnittsweise nun in diesem Wasser-Wasser-Wärmtauscher-Hydraulikmodul 22.3 ausgebildet sein bzw. werden. Es ist denkbar, dass auch das Wasser-Wasser-Wärmtauscher-Hydraulikmodul 22.3 ein Gehäuse, nämlich ein Wasser-Wasser-Wärmtauscher-Hydraulikmodul-Gehäuse aufweist.

Zum Betrieb des jeweiligen Zentralheizungssystems gemäß den Fig. 7a und 7b und/oder des bevorzugten Verfahrens zum Betrieb des jeweiligen Zentralheizungssystems 1 darf noch auf Folgendes hingewiesen bzw. kurz Folgendes ausgeführt werden:

Insbesondere wird die Primärwärmequelle 2 mit Hilfe der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung 12 zur Erwärmung des Wärmeträgerfluids 6 erst dann betrieben und/oder aktiviert, wenn insbesondere ein Wärmebedarf des Brauchwasserspeichers 5 eine, bei maximaler Leistung der Wärmepumpe 3 mittels der Wärmepumpe 3 bereitstellbare Wärmemenge überschreitet. Dies wird insbesondere dadurch sichergestellt, dass die erste Ist-Brauchwassertemperatur T_{B1} – vertikal betrachtet – unterhalb der zweiten Ist-Brauchwassertemperatur T_{B2} gemessen wird. Insbesondere dann, wenn die Leistung der Wärmepumpe 3 ausreicht, den Wärmebedarf des Brauchwasserspeichers 5 zu decken, wird die zweite Ist-Brauchwassertemperatur T_{B2} nicht unter eine bestimmte zuvor festgelegte zweite Grenztemperatur absinken und die Primärquelle 2 muss nicht aktiviert und daher eben nicht unter Verbrennung von Brennstoffen betrieben werden. Mit den hier in den Fig. 7a und 7b dargestellten Zentralheizungssystemen 1 ist daher insbesondere realisierbar, dass die

Primärquelle 2 im Sinne der Einsparung von Brennstoffen und einer komfortablen Temperierung des aus dem Brauchwasserspeicher 5 entnommenen Brauchwassers 11, weder zu früh noch zu spät aktiviert wird, wobei dann insbesondere mit Hilfe der oben beschriebenen Hydraulikmodule 22.1 und 22.2, insbesondere also mit dem entsprechend ausgebildeten Heizkreis-Hydraulikmodul 22.1 und dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul 22.2 auch bereits bestehende Zentralheizungssysteme 1 nachrüstbar und/oder auf einfache Weise und ohne großen Arbeitsaufwand umrüstbar bzw. nachrüstbar sind, so dass insbesondere dann im Endeffekt die in den Fig. 7a und 7b entsprechend dann so ausgestatteten und/oder betreibbaren Zentralheizungssysteme 1 realisierbar sind.

Bezugszeichenliste

1	Zentralheizungssystem
2	Primärwärmequelle
2.G	Primärwärmequellen-Gehäuse
3	Wärmepumpe
4	Wasser-Luft-Wärmetauscher
5	Brauchwasserspeicher
5.G	Brauchwasserspeicher-Gehäuse
6	Wärmeträgerfluid
7	Leitungssystem
8	Heizpumpe
9	Umwälzpumpe
9b	Wärmequellenpumpe
10	Brauchwasserpumpe
11	Brauchwasser
12	Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung
13.1	erster Temperaturfühler
13.2	zweiter Temperaturfühler
13.a	Außentemperaturfühler
13.b	Außentemperaturfühler
14	Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung
17a	Warmwasserleitung
17b	Kaltwasserleitung
19	Wechselrichter
21.1	erstes 3/2-Wegeventil
21.H	Heizkreis-3/2-Wegeventil
21.G	Primärwärmequellen-3/2-Wegeventil
22.1	Heizkreis-Hydraulikmodul
22.1.G	Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse
22.1.S1	erste Seite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1
22.1.S2	zweite Seite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1
22.1.S3	dritte Seite des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1
22.1.A1 - 22.1.A6	Anschlüsse des Heizkreis-Hydraulikmoduls 22.1
22.2	Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul
22.2.G	Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse

22.2.S1	erste Seite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2
22.2.S2	zweite Seite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2
22.2.S3	dritte Seite des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2
22.2.A1 - 22.2.A6	Anschlüsse des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls 22.2
22.3	Wasser-Wasser-Wärmetauscher-Hydraulikmodul
23	Universal-Gehäuse
23.1	Grundkörper
23.2	Deckel
23.T	Trennebene
24	Ausnehmungsstruktur
24.A1 - 24.A6	Anschlussöffnungen der Ausnehmungsstruktur
24.V	Ventil-Öffnung
24.K1 - 24.K4	Knotenbereiche der Ausnehmungsstruktur
24.P	Parallelbereich der Ausnehmungsstruktur
26.1	erstes 3-Wege-Verbindungsstück
26.2	zweites 3-Wege-Verbindungsstück
26.3	drittes 3-Wege-Verbindungsstück
26.H	Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück
27	Wasser-Wasser-Wärmetauscher
27.1	erste Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27
27.2	zweite Seite des Wasser-Wasser-Wärmetauschers 27
28	Integralgehäuse
29	Rückschlagventil
30	Rückschlagventil
31	Rückschlagventil
K _{AB}	Abzweig-Strömungskreis
T _{B1}	erste Ist-Brauchwassertemperatur
T _{B2}	zweite Ist-Brauchwassertemperatur
L _{WT, zu}	Wärmetauscher-Zuflussleitung
L _{WP, zu}	Wärmepumpen-Zuflussleitung
L _{WP, ab}	Wärmepumpen-Abflussleitung
L _{By}	Bypassleitung
L _{HZ}	Heizleitung
L _{PQ, ab}	Primärwärmequellen-Abflussleitung
L _{PQ, zu}	Primärwärmequellen-Zuflussleitung
L _{SK, zu}	Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung

L _{SK, ab}	Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung
L _{BW, ab}	Brauchwasser-Abflussleitung
L _{BW, zu}	Brauchwasser-Zuflussleitung

Patentansprüche

1. Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) für ein Zentralheizungssystem (1), wobei das Zentralheizungssystem (1) zumindest eine mit Hilfe von Brennstoffen betreibbare Primärwärmequelle (2), insbesondere einen Heizkessel und/oder eine Gastherme, zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe (3), zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher (4), vorzugsweise einen Heizkörper oder einen Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, insbesondere zumindest einen Brauchwasserspeicher (5), insbesondere einen Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser (11), und ein Leitungssystem (7) aufweist, wobei ein Wärmeträgerfluid (6), insbesondere Wasser, mit Hilfe der Primärwärmequelle (2) und/oder mit Hilfe der Wärmepumpe (3) erwärmbar ist, wobei mit Hilfe des Leitungssystems (7) und mit Hilfe mindestens einer Pumpe (8, 9, 9b), insbesondere einer Heizpumpe (8) und/oder einer Umwälzpumpe (9) und/oder einer Wärmequellenpumpe (9b), das Wärmeträgerfluid (6) zu dessen Erwärmung durch die Wärmepumpe (3) und/oder, insbesondere zu dessen Erwärmung, durch die Primärwärmequelle (2) förderbar ist, wobei eine Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Primärwärmequelle (2) und andererseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) zuführbar ist, wobei eine Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) und andererseits mit der Wärmepumpe (3) strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) der Wärmepumpe (3) zuführbar ist, wobei eine Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Wärmepumpe (3) und andererseits mit der Primärwärmequelle (2) strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) der Primärwärmequelle (2) zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) ein Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.1.G) aufweist, wobei in und/oder an dem Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.1.G) ein Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H), ein Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H), abschnittsweise die Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$), abschnittsweise die Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$), abschnittsweise die Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) und eine Bypassleitung (L_{By}) ausgebildet und/oder angeordnet sind, wobei das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) in der Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und das Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) in

der Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist oder wobei das Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) in der Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) in der Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist, und wobei das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) über die Bypassleitung (L_{By}) mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist.

2. Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei, insbesondere mit der Primärwärmequelle (2) strömungstechnisch zu verbindende, Anschlüsse (22.1.A1, 22.1.A2) des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1) an einer ersten Seite (22.1.S1) des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1) angeordnet und/oder ausgebildet sind, wobei zwei mit der Wärmepumpe (3) strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse (22.1.A3, 22.1.A4) des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1) an einer zweiten Seite (22.1.S2) des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1) angeordnet und/oder ausgebildet sind, und wobei zwei mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse (22.1.A5, 22.1.A6) des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1) an einer dritten Seite (22.1.S3) des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1) angeordnet und/oder ausgebildet sind.

3. Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) für ein Zentralheizungssystem (1), wobei das Zentralheizungssystem (1) zumindest eine mit Hilfe von Brennstoffen betreibbare Primärwärmequelle (2), insbesondere einen Heizkessel und/oder eine Gastherme, zumindest eine elektrisch betreibbare Wärmepumpe (3), zumindest einen Wasser-Luft-Wärmetauscher (4), vorzugsweise einen Heizkörper oder einen Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, zumindest einen Brauchwasserspeicher (5), insbesondere einen Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser (11) und ein Leitungssystem (7) aufweist, wobei ein Wärmeträgerfluid (6), insbesondere Wasser, mit Hilfe der Primärwärmequelle (2) und/oder mit Hilfe der Wärmepumpe (3) erwärmbar ist, wobei mit Hilfe des Leitungssystems (7) und mit Hilfe mindestens einer Pumpe (8, 9, 9b), insbesondere einer Heizpumpe (8) und/oder einer Umwälzpumpe (9) und/oder einer Wärmequellenpumpe (9b), das Wärmeträgerfluid (6) zu dessen Erwärmung durch die Wärmepumpe (3) und/oder, insbesondere zu dessen Erwärmung, durch die Primärwärmequelle (2) förderbar ist, wobei eine Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Primärwärmequelle (2) und andererseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) zuführbar ist, wobei eine

Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) und andererseits mit der Wärmepumpe (3) strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) der Wärmepumpe (3) zuführbar ist, wobei eine Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Wärmepumpe (3) und andererseits mit der Primärwärmequelle (2) strömungstechnisch verbindbar, verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) der Primärwärmequelle (2) zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) ein Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.2.G) aufweist, wobei in und/oder an dem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.2.G) ein – erstes - 3-Wege-Verbindungsstück (26.1), ein - erstes - 3/2-Wegeventil (21.1), abschnittsweise die Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$), abschnittsweise die Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$), abschnittsweise eine Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) und abschnittsweise eine Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) ausgebildet und/oder angeordnet sind, wobei das 3-Wege-Verbindungsstück (26.1) in der Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist, und wobei das 3/2-Wegeventil (21.1) in der Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist.

4. Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit Hilfe eines Abzweigs des 3-Wege-Verbindungsstücks (26.1) und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) und eines Abzweigs des 3/2-Wegeventils (21.1) und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) ein Abzweig-Strömungskreis (K_{AB}) des Leitungssystems (7) ausbildbar ist, wobei das Wärmeträgerfluid (6) mit Hilfe der zumindest einen Pumpe (8, 9, 9b) durch den Abzweig-Strömungskreis (K_{AB}) förderbar ist und mit Hilfe des durch den Abzweig-Strömungskreis (K_{AB}) strömenden Wärmeträgerfluids (6) das Brauchwasser (11) erwärmbar ist.

5. Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei mit der Primärwärmequelle (2) strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse (22.2.A1, 22.2.A2) des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2) an einer ersten Seite (22.2.S1) des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2) angeordnet und/oder ausgebildet sind, wobei jeweils ein Anschluss (22.2.A4, 22.2.A3) der Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) und der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$)

des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2) an einer zweiten Seite (22.2.S2) des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2) angeordnet und/oder ausgebildet ist, und wobei zwei, insbesondere mit Hilfe des Heizkreis-Hydraulikmoduls (22.1), mit der Wärmepumpe (3) und/oder dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) strömungstechnisch zu verbindende Anschlüsse (22.2.A5, 22.2.A6) des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2) an einer dritten Seite (22.2.S3) des Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmoduls (22.2) angeordnet und/oder ausgebildet sind.

6. Universal-Gehäuse (23) für in Zentralheizungssysteme (1) einsetzbare Hydraulikmodule (22.1, 22.2), insbesondere für Hydraulikmodule (22.1, 22.2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, insbesondere für das Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) nach den Ansprüchen 1 bis 2 und für das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) nach den Ansprüchen 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei unterschiedliche Konfigurationen von Leitungen ($L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$), Verbindungsstücken, insbesondere 3-Wege-Verbindungsstücken (26.H, 26.1), und/oder Ventilen, insbesondere 3/2-Wegeventilen (21.H, 21.1), mit Hilfe des Universal-Gehäuses (23) ausbildbar sind und die Leitungen ($L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$), Verbindungsstücke (26.H, 26.1) und/oder Ventile (21.H, 21.1) entsprechend in und/oder an dem Universal-Gehäuse (23) entsprechend anordenbar sind, insbesondere wobei das Heizkreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.1.G) und das Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul-Gehäuse (22.2.G) baugleich ausgebildet sind.

7. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Universal-Gehäuse (23) zumindest eine Ausnehmungsstruktur (24) mit mehreren Ausnehmungsbereichen (24.K1 - 24.K4, 24.P) zur Aufnahme von Leitungen ($L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$), Verbindungsstücken (26.H, 26.1) und/oder Ventilen (21.H, 21.1) aufweist.

8. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungsstruktur (24) zumindest teilweise als Negativform der in der Ausnehmungsstruktur (24) anordenbaren Leitungen ($L_{WT, zu}$, $L_{WP, zu}$, $L_{WP, ab}$, L_{By} , $L_{SK, zu}$, $L_{SK, ab}$), der Verbindungsstücke (26.H, 26.1) und/oder der Ventile (21.H, 21.1) ausgebildet ist.

9. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Universal-Gehäuse (23) einen Grundkörper (23.1) und einen Deckel (23.2) aufweist, und die Ausnehmungsstruktur (24) im montierten Zustand des Universal-Gehäuses (23) zum Teil mit Hilfe des Grundkörpers (23.1) und/oder zum Teil mit Hilfe des Deckels (23.2) vollständig ausgebildet ist.

10. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungsstruktur (24) insgesamt mehrere, insbesondere sechs, Anschluss-Öffnungen (24.A1 - 24.A6) zur Umgebung des Universal-Gehäuses (23) aufweist, wobei Anschlüsse (22.1.A1 - 22.1.A6 bzw. 22.2.A1 - 22.2.A6) eines das Universal-Gehäuse (23) aufweisenden Hydraulikmoduls (22.1, 22.2) in und/oder angrenzend der Anschluss-Öffnungen (24.A1 - 24.A6) anorden- und/oder ausbildbar sind.
11. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils zwei Anschluss-Öffnungen (24.A1 - 24.A6) in einer Anschluss-Öffnungs-Ebene liegen, wobei die Anschluss-Öffnungs-Ebene senkrecht zu einer mit Hilfe im montierten Zustand des Universal-Gehäuses (23) zwischen dem Grundkörper (23.1) und dem Deckel (23.2) durch deren Kontakt gebildeten Trennebene (23.T) ausgerichtet ist.
12. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungsstruktur (24) eine Ventil-Öffnung (24.V) zur Umgebung des Universal-Gehäuses (23) aufweist, wobei ein Ventil (21.H, 21.1) des das Universal-Gehäuse (23) aufweisenden Hydraulikmoduls (22.1, 22.2) zumindest teilweise innerhalb der Ventil-Öffnung (24.V) und/oder diese Ventil-Öffnung (24.V) durchdringend anordenbar ist, insbesondere wobei die Achse der Ventil-Öffnung (24.V) im Wesentlichen senkrecht zur Trennebene (23.T) ausgerichtet ist.
13. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ventil-Öffnung (24.V) im Deckel (23.1) ausgebildet ist.
14. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungstruktur (24) zumindest einen Knotenbereich (24.K1 - 24.K4) aufweist, in welchem ein Verbindungsstück (26.H, 26.1), ein Ventil (21.H, 21.1) und/oder zwei strömungstechnisch voneinander getrennte Leitungen (L_{By} , $L_{WP, ab}$, $L_{SK, zu}$) anordenbar sind.
15. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein 3-Wege-Verbindungsstück, insbesondere das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) oder das erste - 3-Wege-Verbindungsstück (26.1), in einem ersten Knotenbereich (24.K1) anordenbar ist.

16. Universal-Gehäuse (23) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein 3/2-Wegeventil, insbesondere das Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) oder das erste 3/2-Wegeventil (21.1), in einem zweiten Knotenbereich (24.K2) anordenbar ist.

17. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Bypassleitung (L_{By}) und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Bypassleitung (L_{By}) getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) in einem dritten Knotenbereich (24.K3) anordenbar sind.

18. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) in dem dritten Knotenbereich (24.K3) anordenbar sind.

19. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vorzugsweise gerader Teilabschnitt der Bypassleitung (L_{By}) in einem vierten Knotenbereich (24.K4) anordenbar ist.

20. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) und ein - strömungstechnisch zum Teilabschnitt der Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) getrennter - vorzugsweise bogenförmiger Teilabschnitt der Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) in dem vierten Knotenbereich (24.K4) anordenbar sind.

21. Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 7 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmungsstruktur (24) zumindest einen Parallelbereich (24.P) aufweist, in welchem zwei strömungstechnisch voneinander getrennte Leitungen ($L_{WP, ab}$, $L_{SK, ab}$) zumindest abschnittsweise nebeneinander, übereinander und/oder teils außerhalb der Trennebene (23.T), insbesondere teils zwischen der Trennebene (23.T) und einer Außenseite des Deckels (23.2) oder einer Außenseite des Grundkörpers (23.1) verlaufend, anordenbar sind, insbesondere wobei der Parallelbereich (24.P) zwischen dem dritten und dem vierten Knotenbereich (24.K3, 24.K4) ausgebildet ist.

22. Zentralheizungssystem (1) mit einem Heizkreis-Hydraulikmodul (22.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2 und/oder mit einem Abzweigs-Strömungskreis-Hydraulikmodul (22.2) nach einem der Ansprüche 3 bis 5 und/oder mit zumindest einem Universal-Gehäuse (23) nach einem der Ansprüche 6 bis 21, mit zumindest einer mit Hilfe von Brennstoffen betreibbaren Primärwärmequelle (2), insbesondere einem Heizkessel und/oder einer Gastherme, mit zumindest einer elektrisch betreibbaren Wärmepumpe (3), mit zumindest einem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4), vorzugsweise einem Heizkörper oder einem Radiator zur Beheizung eines Gebäudes, mit zumindest einem Brauchwasserspeicher (5), insbesondere einem Boiler, zur Zwischenspeicherung von Brauchwasser (11) und mit einem Leitungssystem (7), wobei ein Wärmeträgerfluid (6), insbesondere Wasser, mit Hilfe der Primärwärmequelle (2) und/oder mit Hilfe der Wärmepumpe (3) erwärmbar ist, wobei mit Hilfe des Leitungssystems (7) und mit Hilfe mindestens einer Pumpe (8, 9, 9b), insbesondere einer Heizpumpe (8) und/oder einer Umwälzpumpe (9) und/oder einer Wärmequellenpumpe (9b), das Wärmeträgerfluid (6) zu dessen Erwärmung durch die Wärmepumpe (3) und/oder, insbesondere zu dessen Erwärmung, durch die Primärwärmequelle (2) förderbar ist, wobei eine Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Primärwärmequelle (2) und andererseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) zuführbar ist, wobei eine Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4) und andererseits mit der Wärmepumpe (3) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) der Wärmepumpe (3) zuführbar ist, wobei eine Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Wärmepumpe (3) und andererseits mit der Primärwärmequelle (2) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) der Primärwärmequelle (2) zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) in der Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und ein Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) in der Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist oder wobei das Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) in der Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist und das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) in der Wärmepumpen-Zuflussleitung ($L_{WP, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist, wobei das Heizkreis-3-Wege-Verbindungsstück (26.H) über die

Bypassleitung (L_{By}) mit dem Heizkreis-3/2-Wegeventil (21.H) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, wobei ein – erstes - 3-Wege-Verbindungsstück (26.1) in der Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist, und wobei ein – erstes - 3/2-Wegeventil (21.1) in der Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) angeordnet, ausgebildet und/oder hier zwischengeschaltet ist.

23. Zentralheizungssystem (1) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit Hilfe eines Abzweigs des 3-Wege-Verbindungsstücks (26.1) und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) und eines Abzweigs des 3/2-Wegeventils (21.1) und einer an diesen Abzweig angeschlossenen Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) ein Abzweig-Strömungskreis (K_{AB}) des Leitungssystems (7) ausbildbar ist, wobei das Wärmeträgerfluid (6) mit Hilfe der zumindest einen Pumpe (8, 9, 9b) durch den Abzweig-Strömungskreis (K_{AB}) förderbar ist und mit Hilfe des durch den Abzweig-Strömungskreis (K_{AB}) strömenden Wärmeträgerfluids (6) das Brauchwasser (11) erwärmbar ist.

24. Zentralheizungssystem (1) nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb des Brauchwasserspeichers (5), innerhalb einer Wandung des Brauchwasserspeichers (5) und/oder außen an der Wandung des Brauchwasserspeichers (5) eine Heizleitung (L_{HZ}) angeordnet und/oder ausgebildet ist, so dass bei einer Durchströmung des Wärmeträgerfluids (6) durch die Heizleitung (L_{HZ}) das dann in dem Brauchwasserspeicher (5) vorhandene Brauchwasser (11) mit Hilfe des Wärmeträgerfluids (6) erwärmbar ist, wobei eine Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Primärwärmequelle (2) und andererseits mit der Heizleitung (L_{HZ}) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) der Heizleitung (L_{HZ}) zuführbar ist, wobei eine Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$) des Leitungssystems (7) einerseits mit der Heizleitung (L_{HZ}) und andererseits mit der Primärwärmequelle (2) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$) der Primärwärmequelle (2) zuführbar ist, wobei die Wärmetauscher-Zuflussleitung ($L_{WT, zu}$) mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) strömungstechnisch angeschlossen ist, und wobei die Wärmepumpen-Abflussleitung ($L_{WP, ab}$) mit der Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$) strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$) strömungstechnisch angeschlossen ist, insbesondere mit Hilfe eines Primärwärmequellen-3/2-Wegeventils (21.G).

25. Zentralheizungssystem (1) nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) des Abzweigs-Strömungskreises (K_{AB}) über das erste 3/2-Wegeventil (21.1) und über ein in der Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) angeordnetes und/oder hier zwischengeschaltetes zweites 3-Wege-Verbindungsstück (26.2) mit der Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) angeschlossen ist, wobei die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) des Abzweigs-Strömungskreises (K_{AB}) mit dem ersten 3-Wege-Verbindungsstück (26.1) und über ein drittes 3-Wege-Verbindungsstück (26.3) mit der Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$) strömungstechnisch verbunden und/oder an die Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$) angeschlossen ist.

26. Zentralheizungssystem (1) nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Primärwärmequelle (2) ein Primärwärmequellen-Gehäuse (2.G) und der Brauchwasserspeicher (5) ein zum Primärwärmequellen-Gehäuse (2.G) beabstandet angeordnetes Brauchwasserspeicher-Gehäuse (5.G) aufweist, wobei das zweite und dritte 3-Wege-Verbindungsstück (26.2, 26.3) zwischen dem Primärwärmequellen-Gehäuse (2.G) und dem Brauchwasserspeicher-Gehäuse (5.G) angeordnet sind.

27. Zentralheizungssystem (1) nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein, insbesondere als separates Bauteil ausgeführter, Wasser-Wasser-Wärmetauscher (27), insbesondere ein Plattenwärmetauscher, vorgesehen ist, wobei die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) des Abzweigs-Strömungskreises (K_{AB}) mit einer ersten Seite (27.1) des Wasser-Wasser-Wärmetauschers (27) strömungstechnisch verbunden und/oder hier angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Abzweigs-Strömungskreis-Zuflussleitung ($L_{SK, zu}$) der ersten Seite (27.1) zuführbar ist, wobei die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) des Abzweigs-Strömungskreises (K_{AB}) mit der ersten Seite (27.1) strömungstechnisch verbunden und/oder hier angeschlossen ist, so dass das Wärmeträgerfluid (6) durch die Abzweigs-Strömungskreis-Abflussleitung ($L_{SK, ab}$) aus der ersten Seite (27.1) abführbar ist, wobei eine Brauchwasser-Abflussleitung ($L_{BW, ab}$) einerseits mit dem Brauchwasserspeicher (5) und andererseits mit einer zweiten Seite (27.2) des Wasser-Wasser-Wärmetauschers (27) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das Brauchwasser (11) durch die Brauchwasser-Abflussleitung ($L_{BW, ab}$) aus dem Brauchwasserspeicher (5) der zweiten Seite (27.2) insbesondere mit Hilfe einer Brauchwasserpumpe (10), zuführbar ist, und wobei eine Brauchwasser-Zuflussleitung ($L_{BW, zu}$) einerseits mit dem Brauchwasserspeicher (5) und andererseits mit der zweiten Seite (27.2) strömungstechnisch verbunden und/oder entsprechend angeschlossen ist, so dass das

Brauchwasser (11) durch die Brauchwasser-Zuflussleitung ($L_{BW, zu}$) dem Brauchwasserspeicher (5) von der zweiten Seite (27.2) zuführbar ist.

28. Zentralheizungssystem (1) nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Warmwasserleitung (17a) mit der Brauchwasser-Abflussleitung ($L_{BW, ab}$) strömungstechnisch verbunden und/oder an die Brauchwasser-Abflussleitung ($L_{BW, ab}$) angeschlossen ist, wobei eine Kaltwasserleitung (17b) mit der Brauchwasser-Zuflussleitung ($L_{BW, zu}$) strömungstechnisch verbunden und/oder an die Brauchwasser-Zuflussleitung ($L_{BW, zu}$) angeschlossen ist.

29. Zentralheizungssystem (1) nach Anspruch 27 oder 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Primärwärmequelle (2) und der Brauchwasserspeicher (5) ein gemeinsames Integralgehäuse (28) aufweisen, wobei die Primärwärmequellen-Abflussleitung ($L_{PQ, ab}$) und die Primärwärmequellen-Zuflussleitung ($L_{PQ, zu}$), zumindest teilweise insbesondere jeweils komplett, innerhalb des Integralgehäuses (28) angeordnet sind.

30. Zentralheizungssystem (1) nach einem der Ansprüche 22 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizpumpe (8) dem Wasser-Luft-Wärmetauscher (4), die Umwälzpumpe (9) der Wärmepumpe (3) und die Wärmequellenpumpe (9b) der Primärwärmequelle (2) zugeordnet ist, nämlich in einem dem jeweiligen Aggregat (2, 3, 4) zugeordneten Bereich des Leitungssystems (7) oder in einem das jeweilige Aggregat (2, 3, 4) aufweisenden Teil-Leitungsbereich strömungstechnisch angeordnet ist.

31. Zentralheizungssystem (1) nach einem der Ansprüche 22 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Temperaturfühler (13.1) in einem – vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers (5) oder angrenzend zu diesem - vertikal betrachtet - unteren Bereich des Brauchwasserspeichers (5) zur Ermittlung der Ist-Brauchwassertemperatur (T_{B1}) angeordnet ist, wobei der Temperaturfühler (13.1) mit einer Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung (14) steuerungs- / signal- / und/oder datentechnisch verbunden ist, wobei die Wärmepumpe (3) mit der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung (14) steuerungstechnisch verbunden ist, und wobei die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung (14) so ausgebildet und/oder ausgeführt ist, dass die Wärmepumpe (3) in Abhängigkeit der ermittelten Ist-Brauchwassertemperatur (T_{B1}) steuerbar und/oder regelbar ist.

32. Zentralheizungssystem (1) nach einem der Ansprüche 22 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Ist-Brauchwassertemperatur (T_{B1}) an die Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung (14) übermittelbar ist und/oder mittels

der Wärmepumpensteuer- und/oder Regelungseinrichtung (14) ermittelbar und/oder berechenbar ist, wobei eine zweite, vorzugsweise durchschnittliche, Ist-Brauchwassertemperatur (T_{B2}) mittels eines zweiten Temperaturfühlers (13.2) in einem – vertikal betrachtet – mittleren oder oberen Bereich des Brauchwasserspeichers (5) messbar, ermittelbar und/oder berechenbar ist, wobei die zweite Ist-Brauchwassertemperatur (T_{B2}) an die Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung (12) übermittelbar und/oder mit mittels der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung (12) ermittelbar und/oder berechenbar ist, und wobei die Primärwärmequelle (2) mittels der Zentralheizungssteuer- und/oder Regelungseinrichtung (12) in Abhängigkeit der zweiten Ist-Brauchwassertemperatur (T_{B2}) steuerbar und/oder regelbar ist.

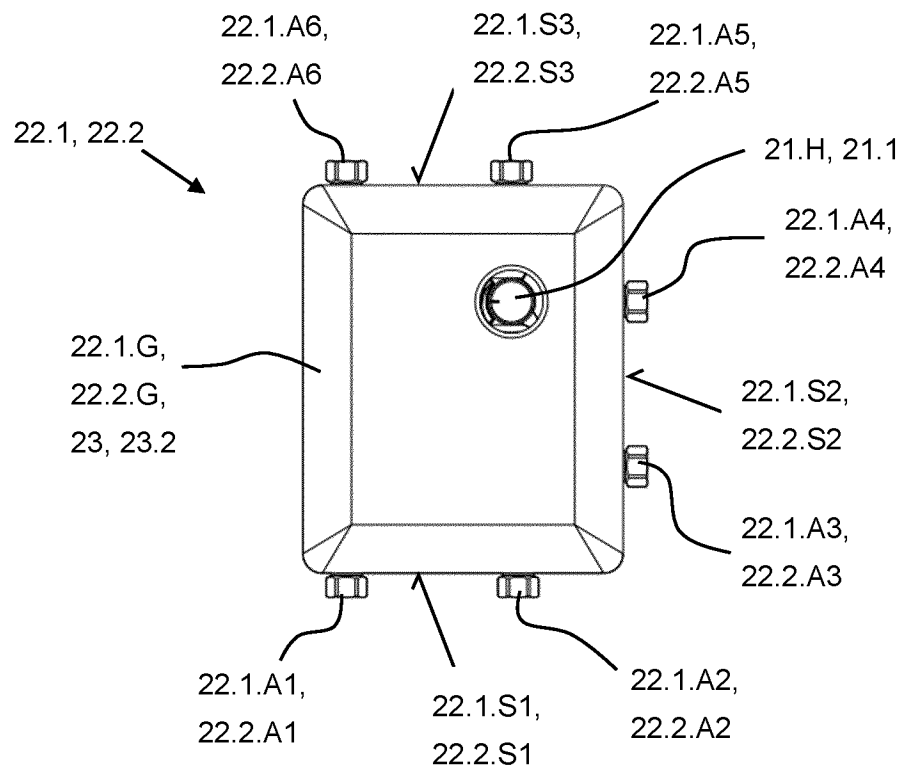


Fig. 1a

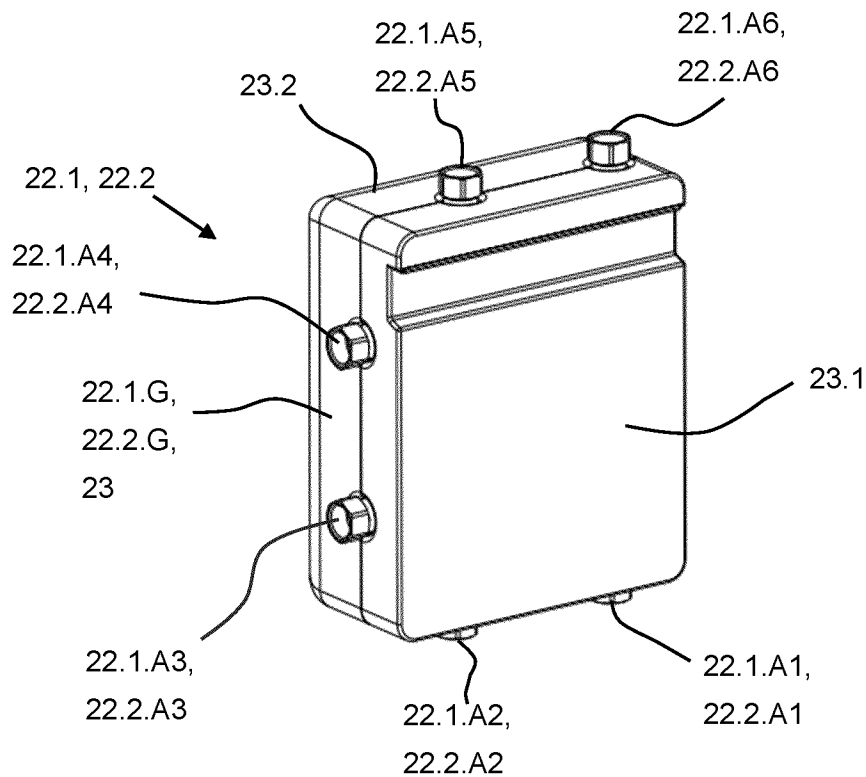


Fig. 1b

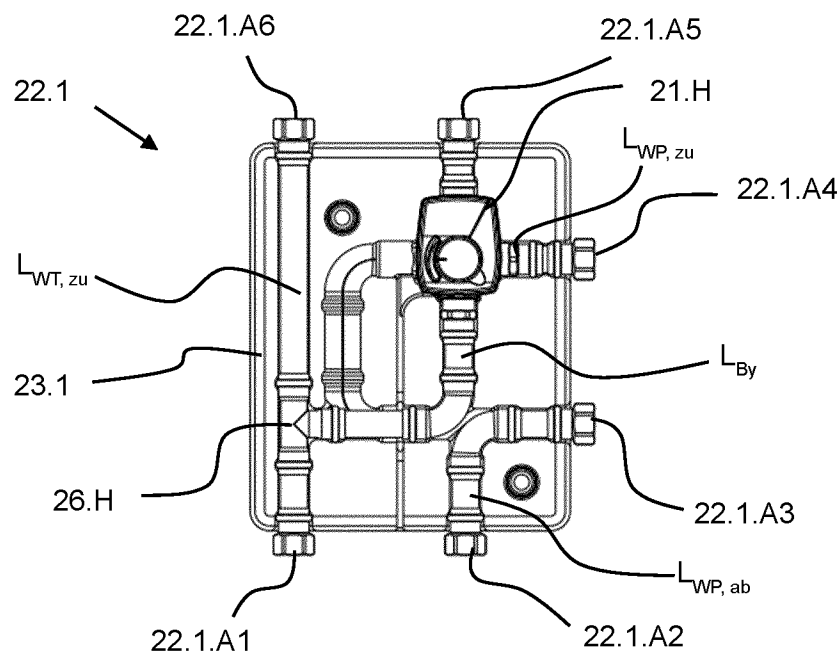


Fig. 2a

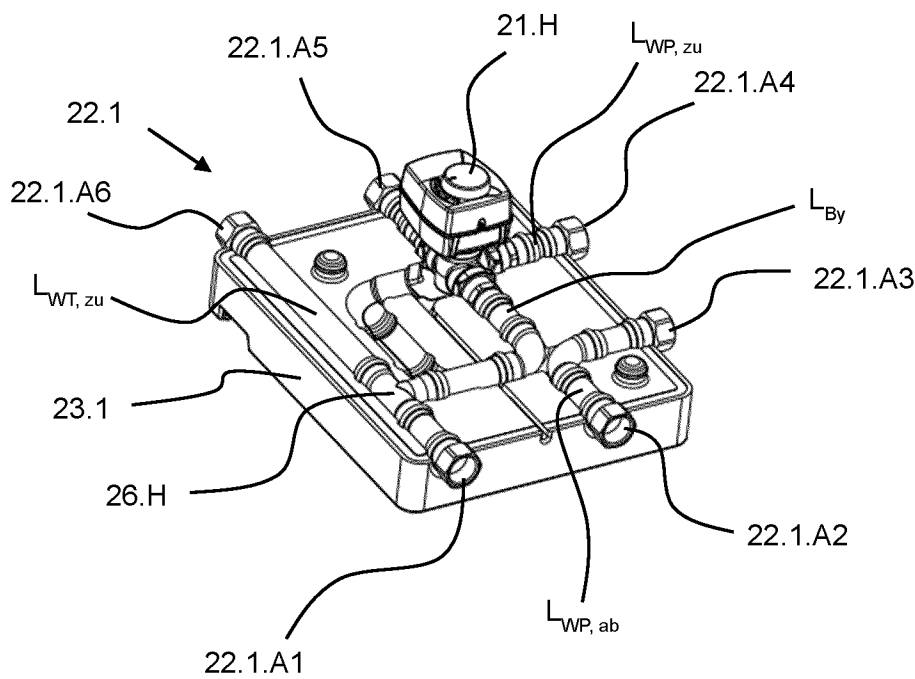


Fig. 2b

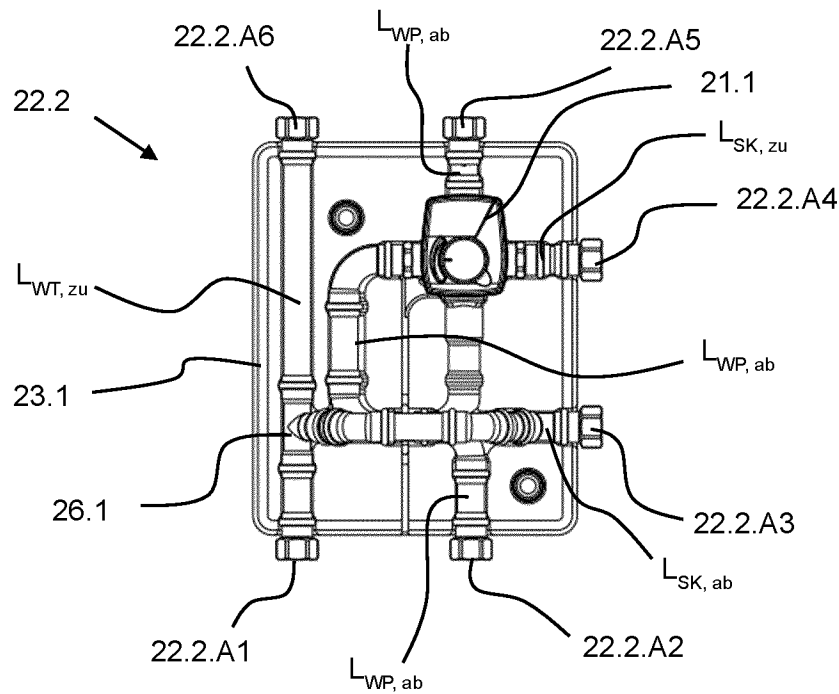


Fig. 3a

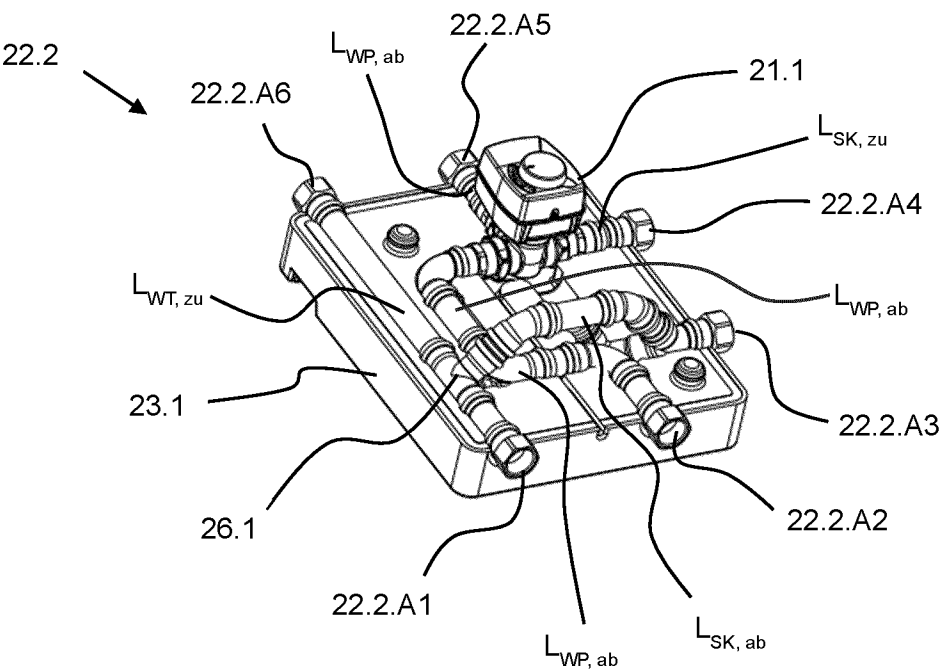


Fig. 3b

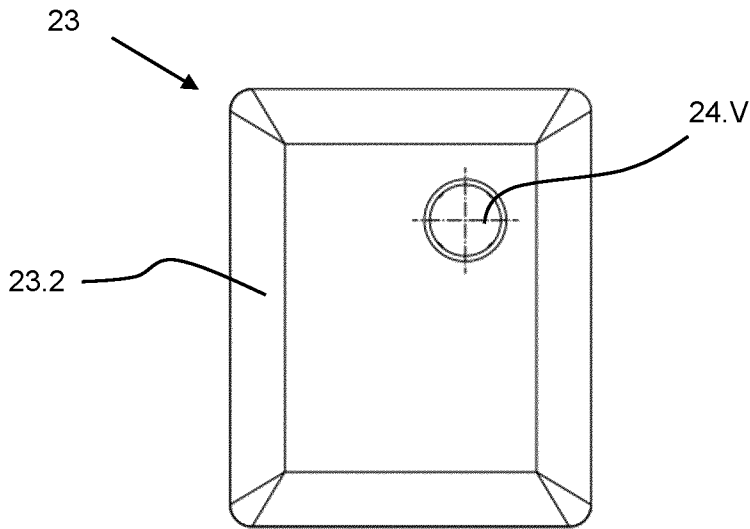


Fig. 4a

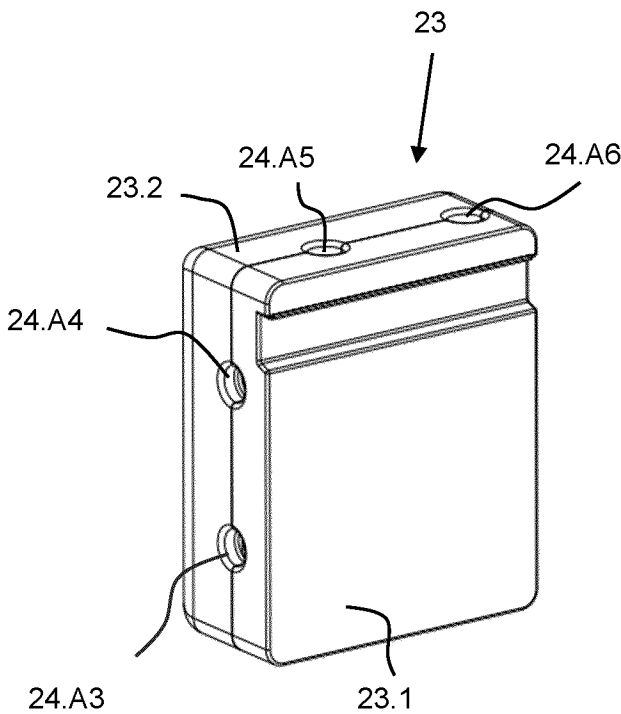


Fig. 4b

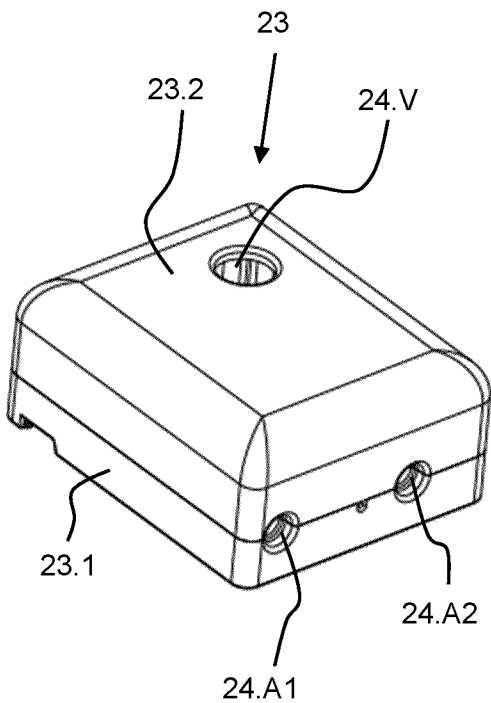


Fig. 4c

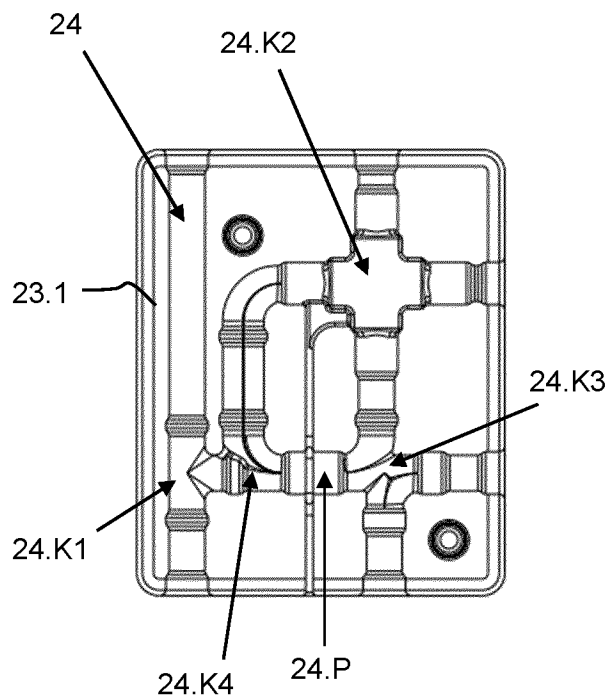


Fig. 5a

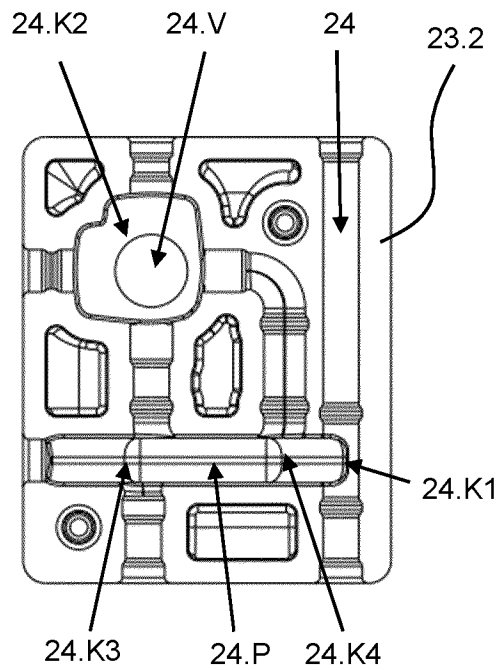


Fig. 5b

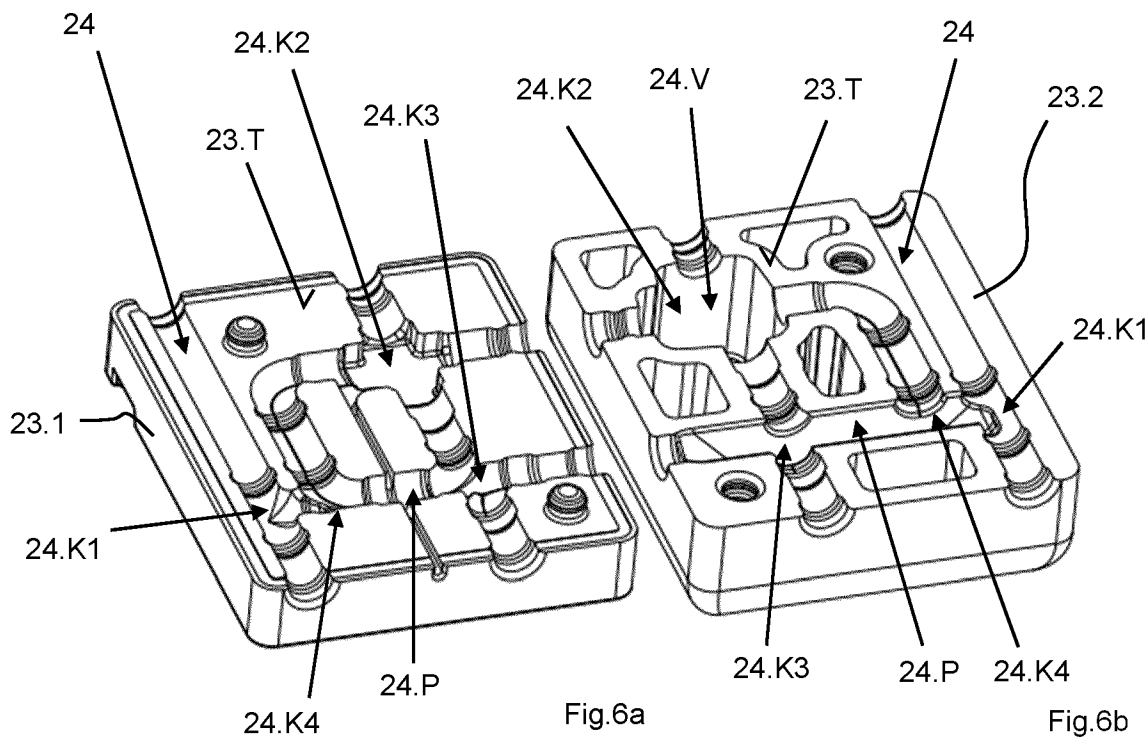


Fig. 6a

Fig. 6b

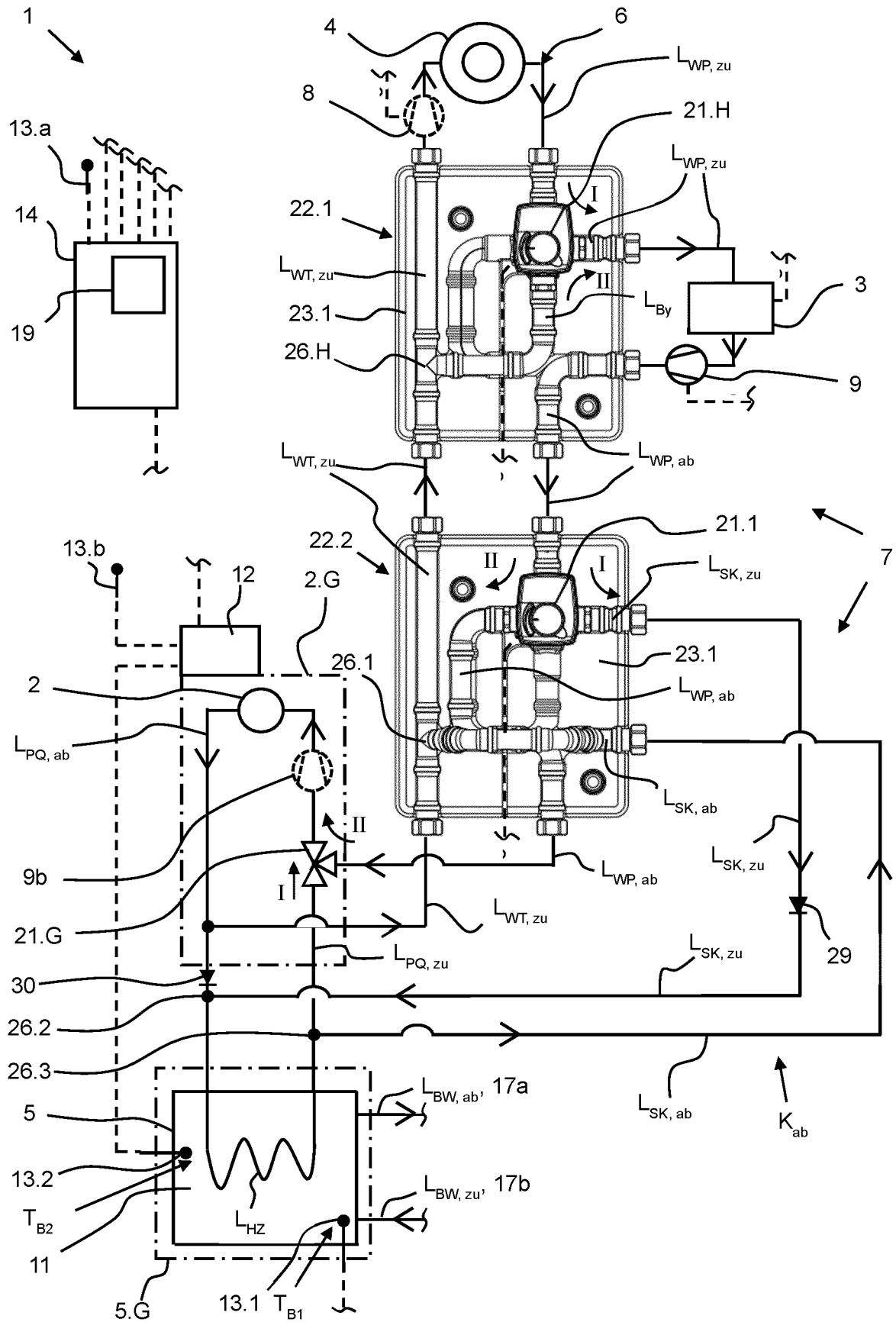


Fig. 7a

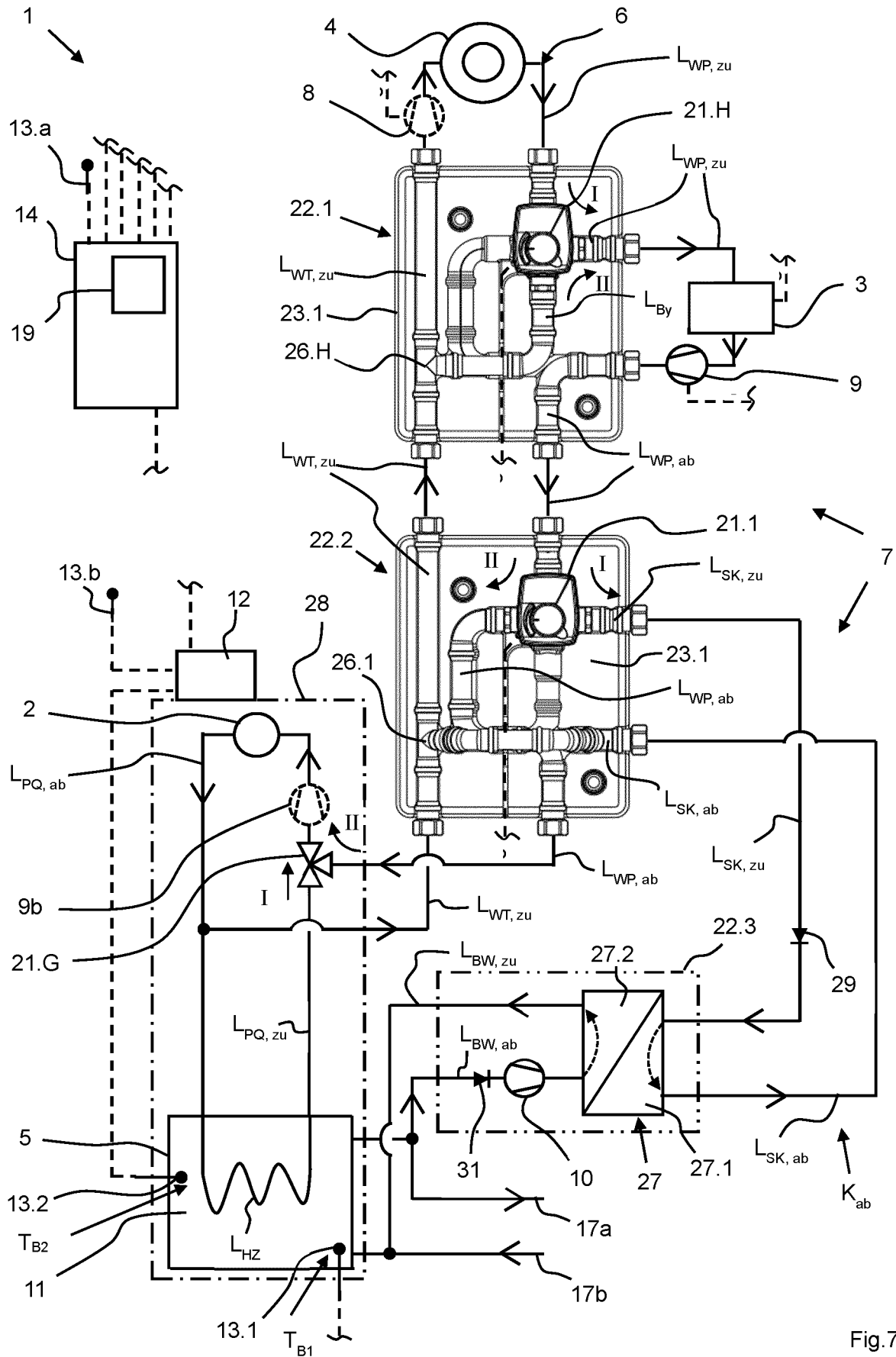


Fig.7b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/068144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24D 3/18(2006.01)i; **F24D 11/02**(2006.01)i; **F24D 19/00**(2006.01)i; **F24D 19/10**(2006.01)i; **F24H 9/14**(2006.01)i;
F24D 3/10(2006.01)i; **F24D 3/08**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24D; F24H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	GB 2388422 A (HEATRAE SADIA HEATING LTD [GB]) 12 November 2003 (2003-11-12) page 8; figures 3,4,7.8	1,3,4,6-12,14-21 2,5,13 22-32
X Y	EP 0092032 A2 (IWK REGLER KOMPENSATOREN [DE]) 26 October 1983 (1983-10-26) figure 4	1,3,6 2, 5
X Y	EP 3705786 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 09 September 2020 (2020-09-09) paragraphs [0030] - [0036]; figures 1,3	1,3,4,6-12,14-32 2,5,13
X Y	EP 2133629 A1 (SURREL YVES [FR]; SURREL VINCENT [FR]) 16 December 2009 (2009-12-16) figures 1, 2	1, 3, 22 2,5
Y	DE 20019953 U1 (HECKMEIER JOSEF [DE]) 28 March 2002 (2002-03-28) figures 1-4	2,5
A	US 8327655 B2 (FAVIER GEORGES [FR]; HADES [FR]) 11 December 2012 (2012-12-11) the whole document	1-32



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 September 2024

Date of mailing of the international search report

07 October 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

**European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)**

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

García Moncayo, O

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3969819 B1 (APTERIX SA [CH]) 07 June 2023 (2023-06-07) the whole document	1-32
Y	EP 0561037 B1 (DUMSER METALLBAU GMBH [DE]; REICHENECKER HANS STOROPACK [DE]) 02 November 1995 (1995-11-02) figures 1, 2	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2024/068144

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
GB	2388422	A	12 November 2003	NONE			
EP	0092032	A2	26 October 1983	AT	E19546	T1	15 May 1986
				DE	3214775	A1	10 November 1983
				EP	0092032	A2	26 October 1983
EP	3705786	A1	09 September 2020	DE	102019001633	A1	10 September 2020
				EP	3705786	A1	09 September 2020
EP	2133629	A1	16 December 2009	NONE			
DE	20019953	U1	28 March 2002	AT	6298	U1	25 July 2003
				DE	20019953	U1	28 March 2002
US	8327655	B2	11 December 2012	CA	2697871	A1	11 June 2009
				EP	2191206	A2	02 June 2010
				FR	2921471	A1	27 March 2009
				US	2010293982	A1	25 November 2010
				WO	2009071765	A2	11 June 2009
EP	3969819	B1	07 June 2023	EP	3969819	A1	23 March 2022
				ES	2952271	T3	30 October 2023
				WO	2020229368	A1	19 November 2020
EP	0561037	B1	02 November 1995	AT	E129800	T1	15 November 1995
				DE	9218738	U1	27 April 1995
				DK	0561037	T3	11 March 1996
				EP	0561037	A1	22 September 1993
				ES	2081019	T3	16 February 1996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F24D3/18	F24D11/02
	F24D3/10	F24D3/08
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F24D F24H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 388 422 A (HEATRAE SADIA HEATING LTD [GB]) 12. November 2003 (2003-11-12)	1,3,4,6-12,14-21
Y	Seite 8; Abbildungen 3,4,7,8	2,5,13
A		22-32
X	EP 0 092 032 A2 (IWK REGLER KOMPENSATOREN [DE]) 26. Oktober 1983 (1983-10-26)	1,3,6
Y	Abbildung 4	2,5
X	EP 3 705 786 A1 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]) 9. September 2020 (2020-09-09)	1,3,4,6-12,14-32
Y	Absätze [0030] - [0036]; Abbildungen 1,3	2,5,13
	- / - -	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. September 2024		07/10/2024
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter García Moncayo, O

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 133 629 A1 (SURREL YVES [FR]; SURREL VINCENT [FR]) 16. Dezember 2009 (2009-12-16)	1,3,22
Y	Abbildungen 1,2 -----	2,5
Y	DE 200 19 953 U1 (HECKMEIER JOSEF [DE]) 28. März 2002 (2002-03-28)	2,5
	Abbildungen 1-4 -----	
A	US 8 327 655 B2 (FAVIER GEORGES [FR]; HADES [FR]) 11. Dezember 2012 (2012-12-11) das ganze Dokument -----	1-32
A	EP 3 969 819 B1 (APTERIX SA [CH]) 7. Juni 2023 (2023-06-07)	1-32
	das ganze Dokument -----	
Y	EP 0 561 037 B1 (DUMSER METALLBAU GMBH [DE]; REICHENECKER HANS STOROPACK [DE]) 2. November 1995 (1995-11-02)	13
	Abbildungen 1,2 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/068144

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2388422	A	12-11-2003	KEINE
EP 0092032	A2	26-10-1983	AT E19546 T1 15-05-1986 DE 3214775 A1 10-11-1983 EP 0092032 A2 26-10-1983
EP 3705786	A1	09-09-2020	DE 102019001633 A1 10-09-2020 EP 3705786 A1 09-09-2020
EP 2133629	A1	16-12-2009	KEINE
DE 20019953	U1	28-03-2002	AT 6298 U1 25-07-2003 DE 20019953 U1 28-03-2002
US 8327655	B2	11-12-2012	CA 2697871 A1 11-06-2009 EP 2191206 A2 02-06-2010 FR 2921471 A1 27-03-2009 US 2010293982 A1 25-11-2010 WO 2009071765 A2 11-06-2009
EP 3969819	B1	07-06-2023	EP 3969819 A1 23-03-2022 ES 2952271 T3 30-10-2023 WO 2020229368 A1 19-11-2020
EP 0561037	B1	02-11-1995	AT E129800 T1 15-11-1995 DE 9218738 U1 27-04-1995 DK 0561037 T3 11-03-1996 EP 0561037 A1 22-09-1993 ES 2081019 T3 16-02-1996