

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50192/2022
(22) Anmeldetag: 24.03.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2023

(51) Int. Cl.: **F25B 13/00** (2006.01)
F24D 3/18 (2006.01)
F24D 15/04 (2006.01)
F24D 19/10 (2006.01)
F25B 41/20 (2021.01)

(56) Entgegenhaltungen:
CH 707175 A1
US 2005252226 A1
GB 2251959 A
US 2013091883 A1

(71) Patentanmelder:
Ochsner Wärmepumpen GmbH
4021 Linz (AT)
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Ernhofer Johann
1220 Wien (AT)

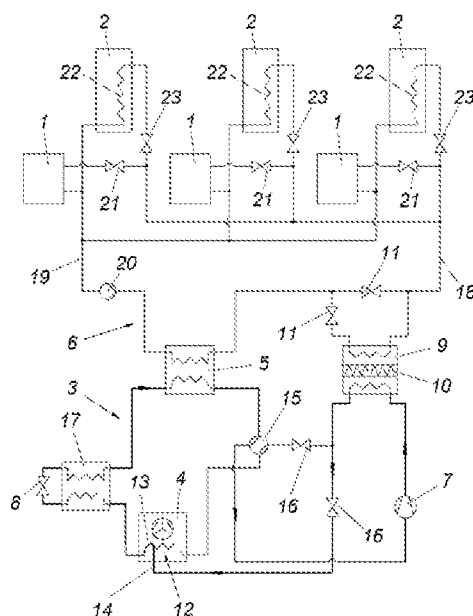
Weitere Erfinder siehe Beiblatt!

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung**

(57) Es wird eine Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung mit einer zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb umschaltbaren Wärmepumpe beschrieben, deren Kältemittelkreis (3) einen Kompressor (7) zwischen einem ersten mit Außenluft beaufschlagbaren Wärmetauscher (4) und einem zweiten Wärmetauscher (5) umfasst, der im Wärmeaustausch mit einem Wärmeträgerkreis (6) zur wahlweisen Beaufschlagung wenigstens eines Heizkreises (1) oder wenigstens eines Warmwasserspeichers (2) steht, wobei zwischen dem Kältemittelkreis (3) und dem Wärmeträgerkreis (6) zumindest ein wahlweise in den Wärmeträgerkreis (6) einbindbarer, mit dem verdampften, überhitzten Kältemittel aus dem Kompressor (7) beaufschlagbarer Wärmeüberträger (9) mit einem Latentwärmespeicher (10) zwischen dem Kältemittelkreis (3) und dem Wärmeträgerkreis (6) vorgesehen ist. Um vorteilhafte Betriebsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Wärmeüberträger (9) im Kühlbetrieb der Wärmepumpe einen Kondensator für das Kältemittel und der erste mit Außenluft beaufschlagbare Wärmetauscher (4) zwei einerseits für den Heizbetrieb und andererseits für den Kühlbetrieb vorgesehene Strömungsabschnitte (12, 13) des

Kältemittelkreises (3) bilden, von denen der Strömungsabschnitt (13) für den Kühlbetrieb eine kleinere Wärmetauscherfläche als der Strömungsabschnitt (12) für den Heizbetrieb aufweist.



(72) Erfinder: (Fortsetzung)

Marx Klemens
1150 Wien (AT)
Barz Tilman
1190 Wien (AT)
Köfinger Christian
3430 Tulln (AT)
Zitzenbacher Raimund
3332 Rosenau/Sonntagberg (AT)
Birklbauer Clemens
4482 Ennsdorf (AT)
Wiesflecker Michael
3363 Neufurth (AT)
Preisinger Stephan
1060 Wien (AT)

Zusammenfassung

Es wird eine Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung mit einer zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb umschaltbaren Wärmepumpe beschrieben, deren Kältemittelkreis (3) einen Kompressor (7) zwischen einem ersten mit Außenluft beaufschlagbaren Wärmetauscher (4) und einem zweiten Wärmetauscher (5) umfasst, der im Wärmeaustausch mit einem Wärmeträgerkreis (6) zur wahlweisen Beaufschlagung wenigstens eines Heizkreises (1) oder wenigstens eines Warmwasserspeichers (2) steht, wobei zwischen dem Kältemittelkreis (3) und dem Wärmeträgerkreis (6) zumindest ein wahlweise in den Wärmeträgerkreis (6) einbindbarer, mit dem verdampften, überhitzten Kältemittel aus dem Kompressor (7) beaufschlagbarer Wärmeüberträger (9) mit einem Latentwärmespeicher (10) zwischen dem Kältemittelkreis (3) und dem Wärmeträgerkreis (6) vorgesehen ist. Um vorteilhafte Betriebsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Wärmeüberträger (9) im Kühlbetrieb der Wärmepumpe einen Kondensator für das Kältemittel und der erste mit Außenluft beaufschlagbare Wärmetauscher (4) zwei einerseits für den Heizbetrieb und andererseits für den Kühlbetrieb vorgesehene Strömungsabschnitte (12, 13) des Kältemittelkreises (3) bilden, von denen der Strömungsabschnitt (13) für den Kühlbetrieb eine kleinere Wärmetauscherfläche als der Strömungsabschnitt (12) für den Heizbetrieb aufweist.

(Fig. 2)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung mit einer zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb umschaltbaren Wärmepumpe, deren Kältemittelkreis einen Kompressor zwischen einem ersten mit Außenluft beaufschlagbaren Wärmetauscher und einem zweiten Wärmetauscher umfasst, der im Wärmeaustausch mit einem Wärmeträgerkreis zur wahlweisen Beaufschlagung wenigstens eines Heizkreises oder wenigstens eines Warmwasserspeichers steht, wobei zwischen dem Kältemittelkreis und dem Wärmeträgerkreis zumindest ein wahlweise in den Wärmeträgerkreis einbindbarer, mit dem verdampften, überhitzten Kältemittel aus dem Kompressor beaufschlagbarer Wärmeüberträger mit einem Latentwärmespeicher zwischen dem Kältemittelkreis und dem Wärmeträgerkreis vorgesehen ist.

Um Energie für den Betrieb des Kompressors einer zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb umschaltbaren Wärmepumpe zur häuslichen Wärmeversorgung einsparen zu können, wurde bereits vorgeschlagen, im Kältemittelkreis der Wärmepumpe einen Wärmeüberträger mit einem Latentwärmespeicher zwischen dem Kältemittelkreis und einem von der Wärmepumpe beaufschlagten Wärmeträgerkreis vorzusehen, über den wenigstens ein Heizkreis oder wenigstens ein Warmwasserspeicher mit der erforderlichen Wärmeenergie versorgt werden kann. Im Latentwärmespeicher des Wärmeüberträgers, der im Hochdruckteil des Kältemittelkreises im Anschluss an den Kompressor der Wärmepumpe angeordnet ist, wird ein Teil der fühlbaren Wärme des dampfförmigen, überhitzten Kältemittels aus dem Kompressor insbesondere während des Kühlbetriebs gespeichert und kann bei Bedarf an den Wärmeträgerkreis zur Ladung des Warmwasserspeichers abgegeben werden.

Obwohl mithilfe eines dem Kompressor der Wärmepumpe auf der Hochdruckseite nachgeschalteten, einen Latentwärmespeicher aufweisenden Wärmeüberträgers ein Teil der fühlbaren Wärme des verdampften, überhitzten Kältemittels vorteilhaft im Latentwärmespeicher für eine spätere Nutzung gespeichert werden kann, besteht das Bestreben nach einer besseren Nutzung der durch den Kompressor bereitgestellten Wärmeenergie.

Ausgehend von einer Anlage der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung diese Aufgabe dadurch, dass der Wärmeüberträger im Kühlbetrieb der Wärmepumpe einen Kondensator für das Kältemittel und der erste mit Außenluft beaufschlagbare Wärmetauscher zwei einerseits für den Heizbetrieb und andererseits für den Kühlbetrieb vorgesehene Strömungsabschnitte des Kältemittelkreises bilden, von denen der Strömungsabschnitt für den Kühlbetrieb eine kleinere Wärmetauscherfläche als der Strömungsabschnitt für den Heizbetrieb aufweist.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass im Kühlbetrieb bekannter Wärmepumpen mit einem Wärmeaustausch zwischen Kältemittel und Außenluft die beim Kondensieren des Kältemittels freiwerdende Wärmeenergie an die Außenluft abgegeben wird und daher für den Wärmehaushalt der Wärmepumpe verlorengeht, und zwar unabhängig davon, ob die Wärmepumpe einen Wärmeüberträger mit einem Latentwärmespeicher zwischen dem Kältemittelkreis und dem Wärmeträgerkreis aufweist oder nicht. Mit der erfindungsgemäßen Maßnahme, den Wärmeüberträger mit dem Latentwärmespeicher zwischen dem Kältemittelkreis und dem Wärmeträgerkreis im Kühlbetrieb der Wärmepumpe als Kondensator für das Kältemittel einzusetzen, kann die Kondensationswärme des Kältemittels zusätzlich im Latentwärmespeicher des Wärmeüberträgers gespeichert werden. Mit der Kondensation des Kältemittels im Wärmeüberträger bedarf es keiner nachfolgenden Kondensation im Wärmetauscher zwischen Kältemittel und Außenluft. Da jedoch eine Unterkühlung des kondensierten Kältemittels für die Auslegung des Kältemittelkreislaufs vorteilhaft ist, wird dem kondensierten Kältemittel im Wärmetauscher zwischen Außenluft und Kältemittel zusätzlich Wärme entzogen. Dieser Wärmetauscher weist für das Kältemittel zwei Strömungsabschnitte mit

unterschiedlich großen Wärmetauscherflächen auf. Während der Strömungsabschnitt mit der kleineren Wärmetauscherfläche im Kühlbetrieb der Wärmepumpe lediglich für eine Unterkühlung des bereits kondensierten Kältemittels sorgt, muss im Heizbetrieb das flüssige Kältemittel durch die von der Außenluft zur Verfügung gestellte Wärme verdampft werden, was eine entsprechend große Wärmetauscherfläche des zweiten Strömungsabschnitts bedingt. Mit dem Umschalten der Wärmepumpe zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb wird folglich auch zwischen den beiden Strömungsabschnitten des von der Außenluft beaufschlagten Wärmetauschers umgeschaltet. Der im Kühlbetrieb vom Kältemittel durchströmte Strömungsabschnitt mit der kleineren Wärmetauscherfläche erlaubt eine Herabsetzung der für den Kühlbetrieb erforderlichen Kältemittelmenge. Dazu kommt, dass der für einen entsprechenden Luftdurchsatz erforderliche Lüfter des Wärmetauschers im Kühlbetrieb gedrosselt werden kann, was sich vorteilhaft auf die Geräuschbildung auswirkt.

Die beiden Strömungsabschnitte können als voneinander gesonderte Wärmetauschereinheiten vorgesehen werden. Einfachere Konstruktionsbedingungen ergeben sich allerdings, wenn der erste mit Außenluft beaufschlagbare Wärmetauscher für den Kältemittelkreis einen zur Ausbildung der beiden Strömungsabschnitte teilweise überbrückbaren Strömungsweg aufweist, sodass im Heizbetrieb der Wärmepumpe der gesamte Strömungsweg für den Wärmeübergang von der Außenluft auf das Kältemittel, im Kühlbetrieb jedoch lediglich der verbleibende, nicht überbrückte Strömungsweg für den Wärmeübergang vom Kältemittel zur Außenluft zur Verfügung stehen.

Eine erfindungsgemäße Anlage erlaubt für den Kühlbetrieb der Wärmepumpe ein Verfahren, bei dem das verdampfte, überhitzte Kältemittel aus dem Kompressor im Wärmeüberträger kondensiert und die Kondensationswärme im Latentwärmespeicher zur späteren Ladung des Warmwasserspeichers gespeichert wird, bevor das Kältemittel im ersten Wärmetauscher während des Durchgangs durch den Strömungsabschnitt mit der kleineren Wärmetauscherfläche zusätzlich gekühlt wird, wodurch nicht nur Wärmeenergie für die Warmwasserbereitung

sichergestellt, sondern auch die Kälteleistung der Wärmepumpe verbessert werden kann. Für Wohngebäude, bei denen der tägliche Energiebedarf für die Warmwasserbereitung mit dem Energiebedarf für die sommerliche Gebäudekühlung vergleichbar ist, kann durch eine zusätzliche latente Speicherung der Kondensationswärme des Kältemittels im Wärmeüberträger die für die Warmwasserbereitung erforderliche Wärmemenge weitgehend durch die Abwärme der Kühlung bereitgestellt werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung in einem schematischen Blockschaltbild mit einer Schaltung der Wärmepumpe für den Heizbetrieb und

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer gegenüber der Fig. 1 geringfügig abgeänderte Anlage mit einer für den Kühlbetrieb geschalteten Wärmepumpe.

Eine erfindungsgemäße Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung wenigstens eines Heizkreises 1 und wenigstens eines Warmwasserspeichers 2 weist eine zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb umschaltbare Wärmepumpe auf, deren Kältemittelkreis 3 einen ersten Wärmetauscher 4 zwischen dem Kältemittel und Außenluft, einen zweiten Wärmetauscher 5 zwischen dem Kältemittelkreis 3 und einem Wärmeträgerkreis 6 sowie einerseits einen Kompressor 7 und andererseits ein Expansionsventil 8 zwischen den Wärmetauschern 4, 5 umfasst. Zwischen dem Kältemittelkreis 3 und dem Wärmeträgerkreis 6, über den wahlweise die Heizkreise 1 oder die Warmwasserspeicher 2 beaufschlagt werden können, ist zusätzlich ein Wärmeüberträger 9 mit einem Latentwärmespeicher 10 zwischen dem Kältemittelkreis 3 und dem Wärmeträgerkreis 6 vorgesehen. Dieser mithilfe von Steuerventilen 11 wahlweise in den Wärmeträgerkreis 6 einbindbare Wärmeüberträger 9 ist auf der Hochdruckseite des Kompressors 7 in den Kältemittelkreis 3 geschaltet, sodass das verdampfte, überhitzte Kältemittel aus dem Kompressor 7 den Latentwärmespeicher 10 des Wärmeüberträgers 9 mit der

Folge beaufschlagt, dass ein Teil der fühlbaren Wärme des überhitzten Kältemittels in dem Phasenwechselmaterial des Latentwärmespeichers 10 platzsparend gespeichert wird, um bei Bedarf an den Wärmeträgerkreis 6 abgegeben werden zu können.

Statt eines Wärmeüberträgers 9 können im Bedarfsfall auch zwei oder mehrere Wärmeüberträger eingesetzt werden, wobei durch die Wahl unterschiedlicher Phasenwechselmaterialien die zusätzliche Möglichkeit einer Anpassung an unterschiedliche Anforderungen besteht.

Der Wärmetauscher 4 zwischen Außenluft und Kältemittel weist zwei einerseits für den Heizbetrieb und andererseits für den Kühlbetrieb vorgesehene Strömungsabschnitte 12, 13 des Kältemittelkreises 3 auf, von denen der Strömungsabschnitt 12 für den Heizbetrieb mit einer erheblich größeren Wärmetauscherfläche als der Strömungsabschnitt 13 für den Kühlbetrieb der Wärmepumpe ausgebildet ist. Gemäß der Fig. 1 werden die beiden Strömungsabschnitte 12, 13 durch gesonderte Wärmetauschereinheiten gebildet, was jedoch nicht zwingend ist. Wie in der Fig. 2 angedeutet ist, kann der Strömungsweg des Kältemittels durch den Wärmetauscher 4 zur Ausbildung der beiden Strömungsabschnitte 12, 13 durch eine Zwischenanspeisung 14 teilweise überbrückt werden, sodass für den Heizbetrieb der gesamte Strömungsweg, für den Kühlbetrieb jedoch nur ein Teil davon für den Wärmeaustausch zwischen dem Kältemittel und der Außenluft zur Verfügung stehen.

In der Fig. 1 ist die Schaltung der Wärmepumpe für den Heizbetrieb dargestellt, wobei die das Kältemittel führenden Leitungen durch dickere Linien hervorgehoben sind. Die Umschaltung der Wärmepumpe zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb wird durch ein Vierwege-Umschaltventil 15 in Verbindung mit zwei Schaltventilen 16 bewerkstelligt, mit deren Hilfe der kältemittelseitige Ausgang des Wärmeüberträgers 9 entweder mit dem Wärmetauscher 5 zwischen Kältemittelkreis 3 und Wärmeträgerkreis 6 (Heizbetrieb) oder mit dem eine kleinere

Wärmetauscherfläche bildenden Strömungsabschnitt 13 des mit der Außenluft beaufschlagbaren Wärmetauschers 4 (Kühlbetrieb) verbunden wird.

Nach einer Speicherung eines Teils der fühlbaren Wärme des verdampften, überhitzten Kältemittels aus dem Kompressor 7 im Latentwärmespeicher 10 des Wärmeübertragers 9 wird der Wärmeträgerkreis 6 über den Wärmetauscher 5 mit Wärme versorgt. Das dabei abgekühlte und kondensierte Kältemittel wird dann im Expansionsventil 8 entspannt, bevor es den Wärmetauscher 4 entlang des Strömungsabschnitts 12 mit der größeren Wärmetauscherfläche durchströmt, um die für eine Verdampfung erforderlichen Wärmemenge aus der Außenluft aufzunehmen und dann dem Kompressor 7 im Kreislauf wieder zugeführt zu werden. Das Kältemittelkondensat aus dem den Kondensator der Wärmepumpe im Heizbetrieb bildenden Wärmetauscher 5 kann zusätzlich in einem Wärmetauscher 17 vor seiner Entspannung in der Expansionsdüse 8 gekühlt werden, und zwar mithilfe des entspannten Kältemittels, das dabei geringfügig erwärmt wird.

Geht man beispielsweise von einer Temperatur der Außenluft von 0 °C aus, kann das auf -6 °C entspannte Kältemittel, vorzugsweise Difluormethan, im Wärmetauscher 4 durch die Außenluft auf -3 °C erwärmt und verdampft werden, um im Kompressor 7 durch eine entsprechende Verdichtung auf 95 °C erwärmt zu werden. Bei einer Phasenübergangstemperatur von 64 °C des Phasenwechselmaterials, beispielsweise auf Paraffinbasis, kann der Wärmeträger im Wärmeträgerkreis 6 durch den Wärmetauscher 5 von 34 °C unter einem Kondensieren des Kältemittels auf 39 °C erwärmt werden. Das im Wärmetauscher 5 auf 40 °C abgekühlte und im Wärmetauscher 17 auf 20 °C weiter abgekühlte Kältemittel wird dann entspannt und im Kreislauf dem Kompressor 7 zugeführt.

Mit dem auf 39 °C erwärmten Wärmeträger können die einzelnen Heizkreise 1 beaufschlagt werden, die an den Vorlauf 18 und den Rücklauf 19 des mit einer Kreislaufpumpe 20 versehenen Wärmeträgerkreises 6 angeschlossen sind und je durch Steuerventile 21 angesteuert werden. Parallel zu den Heizkreisen 1 sind auch die Warmwasserspeicher 2 an den Vorlauf 18 und den Rücklauf 19 des

Wärmeträgerkreises angeschlossen, wobei die Wärmetauscher 22 zum Laden der Warmwasserspeicher über Steuerventile 23 angesteuert werden.

Da die für eine Niedertemperaturheizung vorgesehene Vorlauftemperatur des Wärmeträgerkreises 6 für das Laden der Warmwasserspeicher 2 ungeeignet ist, kann zum Laden der Warmwasserspeicher 2 der Latentwärmespeicher 10 des Wärmeüberträgers 9 durch eine Betätigung der Steuerventile 11 entladen werden, über die der Wärmeüberträger 9 in den Wärmeträgerkreis 6 eingebunden werden kann. Mithilfe der Steuerventile 21 und 23 wird sichergestellt, dass entweder die Heizkreise 1 oder die Warmwasserspeicher 2 vom Wärmeträgerkreis 6 her beaufschlagt werden.

Mit der Umschaltung des Vierwege-Umschaltventils 15 und der Schaltventile 16 wird die Wärmepumpe vom Heizbetrieb auf den Kühlbetrieb gemäß Fig. 2 umgeschaltet. Aus dem wieder durch einen dickeren Linienzug hervorgehobenen Kältemittelkreis 3 ergibt sich für den Kühlbetrieb, dass der Kältemittelausgang des Wärmeüberträgers 9 an die Zwischenanspeisung 14 für den Strömungsabschnitt 13 mit der kleineren Wärmetauscherfläche angeschlossen ist und dass das Kältemittel nach seiner Entspannung durch das Expansionsventil 8 im Wärmetauscher 5 verdampft wird, bevor es über das Vierwege-Umschaltventil 15 zum Kompressor 7 strömt, um überhitzt den Wärmeüberträger 9 zu beaufschlagen. Zum Unterschied zum Heizbetrieb wird jedoch der Wärmeüberträger 9 als Kondensator für das verdampfte, überhitzte Kältemittel aus dem Kompressor 7 eingesetzt, sodass im Latentwärmespeicher 10 nicht nur ein Teil der fühlbaren Wärme des Kältemittels, sondern zusätzlich auch die Kondensationswärme gespeichert werden kann. Mit der im Latentwärmespeicher 10 des Wärmeüberträgers 9 latent gespeicherten Wärme kann daher im Kühlbetrieb der Wärmepumpe zumindest ein Großteil der für das Laden der Warmwasserspeicher 2 benötigten Wärmeenergie bereitgestellt werden, ohne die Wärmepumpe zu diesem Zweck auf Heizbetrieb umstellen zu müssen.

Bei einer Temperatur der Außenluft von beispielsweise 30 °C kann das aufgrund der Phasenübergangstemperatur des Latentwärmespeichers mit 64 °C aus dem

Wärmeüberträger 9 austretende Kältemittelkondensat im Wärmeaustausch mit der Außenluft im Wärmetauscher 4 auf z. B. 40 °C gekühlt werden. Da der hierfür vorzusehende Luftdurchsatz vergleichsweise klein gehalten werden kann, kann die den Luftdurchsatz bestimmende Leistung des den Wärmetauscher 4 mit der Außenluft beaufschlagenden Lüfters herabgesetzt werden.

Nach einer weiteren Kühlung im Wärmetauscher 17 im Wärmeaustausch mit dem entspannten Kältemittel kann dann das Kältemittel mit 4 °C dem Wärmetauscher 5 zwischen dem Kältemittelkreis 3 und dem Wärmeträgerkreis 6 zugeführt zu werden. Die dem Wärmeträgerkreis 6 entzogene Verdampfungswärme bedingt einen Temperaturanstieg des verdampften Kältemittels auf 7 °C. Im Kompressor 7 wird das Kältemittel auf 112 °C überhitzt, um im Wärmeüberträger 9 unter einer Abkühlung auf 64 °C wieder kondensiert zu werden.

Über den Wärmeträgerkreis 6 können die Heizkreise 2 mit einem Wärmeträger beaufschlagt werden, der eine Temperatur wenig über 7 °C aufweist, sodass über die Heizkreise eine wirksame Gebäudekühlung möglich wird. Die Rücklauftemperatur der Heizkreise kann dabei vorteilhaft mit etwa 12 °C eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung mit einer zwischen einem Heiz- und einem Kühlbetrieb umschaltbaren Wärmepumpe, deren Kältemittelkreis (3) einen Kompressor (7) zwischen einem ersten mit Außenluft beaufschlagbaren Wärmetauscher (4) und einem zweiten Wärmetauscher (5) umfasst, der im Wärmeaustausch mit einem Wärmeträgerkreis (6) zur wahlweisen Beaufschlagung wenigstens eines Heizkreises (1) oder wenigstens eines Warmwasserspeichers (2) steht, wobei zwischen dem Kältemittelkreis (3) und dem Wärmeträgerkreis (6) zumindest ein wahlweise in den Wärmeträgerkreis (6) einbindbarer, mit dem verdampften, überhitzten Kältemittel aus dem Kompressor (7) beaufschlagbarer Wärmeüberträger (9) mit einem Latentwärmespeicher (10) zwischen dem Kältemittelkreis (3) und dem Wärmeträgerkreis (6) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmeüberträger (9) im Kühlbetrieb der Wärmepumpe einen Kondensator für das Kältemittel und der erste mit Außenluft beaufschlagbare Wärmetauscher (4) zwei einerseits für den Heizbetrieb und andererseits für den Kühlbetrieb vorgesehene Strömungsabschnitte (12, 13) des Kältemittelkreises (3) bilden, von denen der Strömungsabschnitt (13) für den Kühlbetrieb eine kleinere Wärmetauscherfläche als der Strömungsabschnitt (12) für den Heizbetrieb aufweist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste mit Außenluft beaufschlagbare Wärmetauscher (4) für den Kältemittelkreis (3) einen zur Ausbildung der beiden Strömungsabschnitte (12, 13) teilweise überbrückbaren Strömungsweg aufweist.
3. Verfahren zum Betreiben einer Anlage zur häuslichen Wärmeversorgung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Kühlbetrieb der

Wärmepumpe das verdampfte, überhitzte Kältemittel aus dem Kompressor (7) im Wärmeüberträger (9) kondensiert und die Kondensationswärme im Latentwärmespeicher (10) zur späteren Ladung des Warmwasserspeichers (2) gespeichert wird, bevor das Kältemittel im ersten Wärmetauscher (4) während des Durchgangs durch den Strömungsabschnitt (13) mit der kleineren Wärmetauscherfläche zusätzlich gekühlt wird.

FIG.1

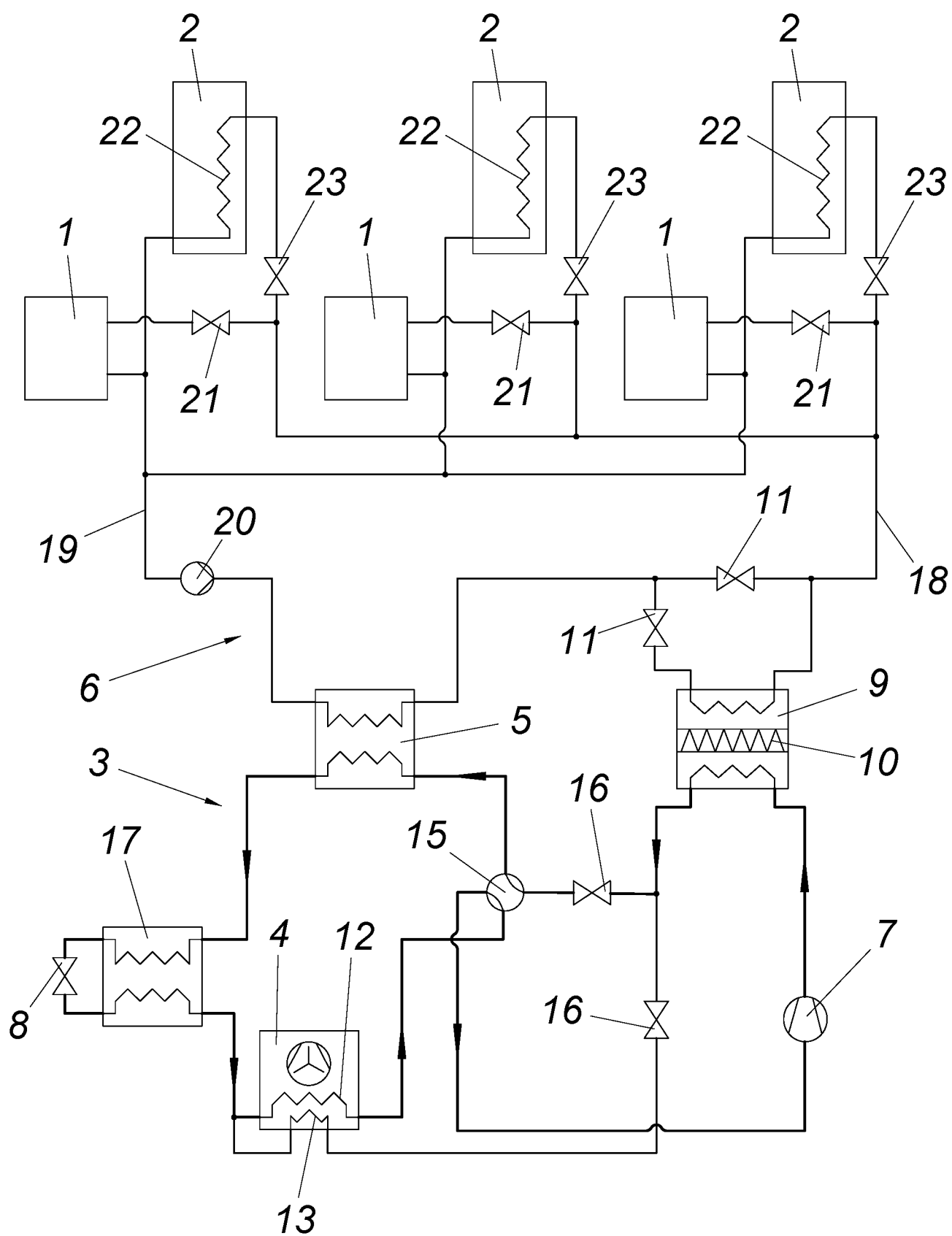


FIG.2

