

(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  
6. Februar 2003 (06.02.2003)

PCT

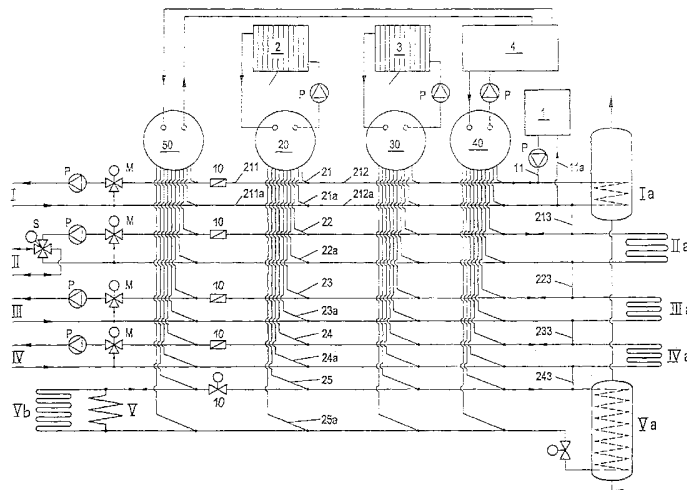
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/010469 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F24D 11/00** (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ERI FORSCHUNGS-UND ENTWICKLUNGS-AG** [AT/AT]; Bahnhofstrasse 53, A-6300 Wörgl (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT02/00190 (72) **Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 28. Juni 2002 (28.06.2002) (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **SCHWARZ, Alois** [AT/AT]; Schwendter Strasse 28, A-6382 Kirchdorf (AT).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Anwalt: ATZWANGER, Richard**; Patentanwalt, Mari-ahilfer Strasse 1c, A-1060 Wien (AT).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
A 1168/2001 26. Juli 2001 (26.07.2001) AT

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** UNIT AND METHOD FOR SUPPLY OF USERS WITH HEAT ENERGY OR CHILLING ENERGY

(54) **Bezeichnung:** ANLAGE UND VERFAHREN ZUR VERSORGUNG VON VERBRAUCHERN MIT WÄRMEENERGIE BZW. MIT KÄLTEENERGIE



(57) **Abstract:** The invention relates to a unit and method for supply of users (I to V) with heat energy or chilling energy, by means of a carrier medium, comprising at least one source [1 to 4] of heat energy or chilling energy, the output line of which is provided with and connected to the input of at least one controllable distributor device [20, 30, 40, 50], which is embodied with a number of outlets, to which the supply lines for users [I to V] are connected to heating or cooling supplies at various temperature levels, whereby one of the users [I to V] may be selected by the distribution device [20, 30, 40, 50], to which carrier medium may be supplied at the required temperature. At least one heat store [Ia to Va] is connected in parallel to at least one part of the user [I to V] for heat energy at different temperature levels, in which the excess heat energy at the given temperature level may be stored and from which the heat energy contained therein may be extracted and supplied to the user with the relevant temperature level.

(57) **Zusammenfassung:** Anlage und Verfahren zur Versorgung von Verbrauchern (I bis V) mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie mittels eines Trägermediums mit mindestens einer Quelle [1 bis 4] für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie, deren Ausgangsleitung an den Eingang mindestens einer dieser zugeordneten, steuerbaren Verteilereinrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/010469 A1



CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

[20, 30, 40, 50] gelegt ist, welche mit einer Mehrzahl von Ausgängen ausgebildet ist, an welche die Vorlaufleitungen zu Verbrauchern [I bis V] an Wärme bzw. an Kälte mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen sind, wobei durch die Verteilereinrichtung [20, 30, 40, 50] einer der Verbraucher [I bis V] auswählbar ist, welchem Trägermedium mit dem erforderlichen Temperaturniveau zuführbar ist. Dabei ist zumindest einem Teil der Verbraucher [I bis V] für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils mindestens ein Wärmespeicher [Ia bis Va] parallel geschaltet, in welchem die überschüssige Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau speicherbar ist und aus welchem die in diesen enthaltene Wärmeenergie entnehmbar und den Verbrauchern mit dem betreffenden Temperaturniveau zuführbar ist.

Anlage und Verfahren zur Versorgung von Verbrauchern  
mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Anlage und ein Verfahren zur Versorgung von Verbrauchern mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie mittels eines Trägermediums mit mindestens einer Quelle für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie, deren Ausgangsleitung an den Eingang mindestens einer dieser zugeordneten, steuerbaren Verteilereinrichtung gelegt ist, welche mit einer Mehrzahl von Ausgängen ausgebildet ist, an welche die Vorlaufleitungen zu Verbrauchern an Wärmeenergie bzw. an Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen sind, wobei durch die Verteilereinrichtung einer der Verbraucher auswählbar ist, welchem Trägermedium mit dem erforderlichen Temperaturniveau zuführbar ist.

Eine derartige Anlage ist aus der EP 0711958 B1 bekannt. Bei dieser bekannten Anlage sind die Verbraucher an Wärmeenergie bzw. an Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus in Serie geschaltet. Hierdurch wird diejenige Wärmeenergie, welche von einem Verbraucher mit einem gegebenen Temperaturniveau nicht benötigt wird, jeweils an den nachgeschalteten Verbraucher mit einem niedrigeren Temperaturniveau weitergeleitet. Diejenige Wärmeenergie, welche von keinem der in Serie geschalteten Verbraucher mit unterschiedlichen Temperaturniveaus benötigt wird, wird schließlich an einen Wärmespeicher abgegeben, aus welchem die Wärmeenergie abgezogen und mittels einer Wärmepumpe wiederum auf ein solches Temperaturniveau angehoben wird, daß sie einem der Verbraucher mit einem hohen Temperaturniveau zugeführt werden kann.

Diese bekannte Anlage entspricht allerdings deshalb nicht vollständig den Erfordernissen, als diejenige Wärmeenergie mit einem gegebenen Temperaturniveau, welche im zugeordneten Verbraucher nicht unmittelbar benötigt wird, dem nachgeschalteten Verbraucher mit einem geringeren Temperaturniveau zugeführt wird. Da hierdurch die Temperatur dieser Wärmeenergie abgesenkt wird, steht sie in der Folge für die Verbraucher mit höheren Temperaturniveaus nicht mehr zur Verfügung.

Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine derartige Anlage dahingehend weiterzuentwickeln, daß thermische Energie mit einem gegebenen Temperaturniveau, welche vom zugeordneten Verbraucher nicht unmittelbar benötigt wird, diesem auch zu einem späteren Zeitpunkt, nämlich, sobald sie erforderlich ist, zugeführt werden kann. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß zumindest einem Teil der Verbraucher für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils mindestens ein Wärmespeicher parallel geschaltet ist, in welchem die überschüssige Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau speicherbar ist und aus welchen die in diesem enthaltene Wärmeenergie entnehmbar und dem Verbraucher mit dem betreffenden Temperaturniveau zuführbar ist.

Vorzugsweise sind in an sich bekannter Weise mehrere Verbraucher für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus vorgesehen, wobei jedem dieser Verbraucher ein Wärmespeicher parallel geschaltet ist. Weiters ist vorzugsweise die Quelle für Kälteenergie in an sich bekannter Weise durch mindestens einen Umweltkollektor bzw. durch eine Wärmepumpe gebildet und ist dem mindestens einen Verbraucher für Kälteenergie gleichfalls ein Speicher für Kälteenergie zugeordnet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind zwischen den Vorlaufleitungen zur Einspeisung von Wärmeenergie und von Kälteenergie in die zugeordneten Verbraucher Sperrventile eingeschaltet. Hierdurch kann in die Anlage sowohl Wärmeenergie eingebracht und in dieser gespeichert werden als auch Kälteenergie den Verbrauchern zugeführt werden, um eine Klimatisierung zu bewirken. Vorzugsweise sind in die Vorlaufleitungen zur Einspeisung von Wärmeenergie und von Kälteenergie in Wände Umsteuerventile eingeschaltet, durch welche den Wänden Wärmeenergie von unten her und Kälteenergie von oben her zugeführt wird.

Nach einer weiters bevorzugten Ausführungsform sind zwischen den Rücklaufleitungen und den Vorlaufleitungen der hintereinander geschalteten Verbraucher für unterschiedliche Temperaturniveaus diese unmittelbar verbindende Leitungen vorgesehen und sind die Vorlaufleitung der Verteilereinrichtung an die Vorlaufleitung des Verbrauchers mit dem höchsten Temperaturniveau und die Rücklaufleitung der Verteilereinrichtung an die Rücklaufleitung des Ver-

brauchers mit dem niedrigsten Temperaturniveau anschließbar. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird diejenige von der Quelle für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie abgegebene thermische Energie, welche von den Verbrauchern nicht benötigt wird, an mindestens einen der den Verbrauchern mit unterschiedlichem Temperaturniveau parallel geschalteten thermischen Speicher abgegeben sowie in diesem gespeichert und wird im Falle des Bedarfes, insbesondere nach Abschaltung eines in der Anlage befindlichen Heizkessels bzw. der Wärmepumpe, thermische Energie aus dem Speicher entnommen und Verbrauchern zugeführt.

Eine erfindungsgemäße Anlage ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig.1 zeigt eine erfindungsgemäße Anlage in schematischer Darstellung.

Eine erfindungsgemäße Anlage enthält eine Mehrzahl von Vorrichtungen zur Abgabe von Wärmeenergie bzw. von Kälteenergie, nämlich einen Heizkessel 1, zwei Sonnen- bzw. Umweltkollektoren 2 und 3 und eine Wärmepumpe 4. Von diesen Vorrichtungen 1 bis 4 wird mittels eines Wärmeträgers Wärmeenergie bzw. Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus abgegeben. Dabei wird vom Heizkessel 1 Wärmeenergie mit einer Temperatur im Bereich von 95°C bis 30°C abgegeben, wird von den Kollektoren 2 und 3 in Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen Wärmeenergie bzw. Kälteenergie im Bereich von 100°C bis -40°C abgegeben und wird von der Wärmepumpe 4 Wärmeenergie bzw. Kälteenergie von 50°C bis -20°C abgegeben.

An die Erzeuger von Wärmeenergie bzw. von Kälteenergie sind mehrere Verbraucherkreise I bis V angeschlossen, welche unterschiedliche Temperaturniveaus benötigen. Es sind dies ein erster Heizungskreis I für eine Raumheizung, z.B. mittels Radiatoren, weiters ein zweiter Heizungskreis II für eine Innenwandheizung, weiters ein dritter Heizungskreis III für eine Fußbodenheizung, weiters ein vierter Heizungskreis IV für eine Außenwandheizung und schließlich eine Kühlanlage V und ein Kältespeicher Vb.

Der Heizkessel 1 ist über Leitungen 11 und 11a nur an den ersten Verbraucherkreis I für die Raumheizung angeschlossen. Demgegenüber sind die Kollektoren 2 und 3 sowie die Wärmepumpe 4 über Verteilereinrichtungen

20, 30, 40 und 50 an die Verbraucherkreise I bis V angeschlossen. So ist die Verteilereinrichtung 20 über eine Vorlaufleitung 21 und eine Rücklaufleitung 21a an den Verbraucherkreis I sowie über weitere Vorlaufleitungen 22 bis 25 und Rücklaufleitungen 22a bis 25a an die Verbraucherkreise II bis V angeschlossen. In gleicher Weise sind auch die Verteilereinrichtungen 30, 40 und 50 an die Verbraucherkreise I bis V angeschlossen.

Durch die Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 wird die von den Wärmeerzeugern bzw. Kälteerzeugern zur Verfügung gestellte Wärmeenergie bzw. Kälteenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils demjenigen der Verbraucherkreise I bis V zugeführt, in welchem das betreffende Temperaturniveau benötigt wird. Hierfür sind in den einzelnen Verbraucherkreisen Mischeinrichtungen M und Pumpen P vorgesehen.

Von den Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 wird in Abhängigkeit davon, welche Temperatur das von der zugeordneten Wärmequelle bzw. Kältequelle abgegebene Trägermedium aufweist, dieses über eine der Vorlaufleitungen demjenigen der Verbraucherkreise zugeführt, welcher auf dieses Temperaturniveau abgestellt ist. Mittels der im betreffenden Verbraucherkreis vorgesehenen Pumpe P wird das Trägermedium über einen Mischer M dem in diesem Kreis befindlichen mindestens einen Verbraucher zugeführt. Der Rücklauf von diesem Verbraucher ist einerseits an den Mischer angeschlossen und erfolgt andererseits über die zugeordnete Rücklaufleitung, über welche das abgekühlte Trägermedium weitergeleitet wird.

Sofern in einer derartigen Anlage die einem der Verbraucherkreise zugeführte Wärmeenergie mit dem entsprechenden Temperaturniveau nicht benötigt wird, wird sie jedoch nicht an den nachgeschalteten Verbraucherkreis mit einem niedrigeren Temperaturniveau weitergeleitet, sondern wird sie vielmehr mit diesem Temperaturniveau gespeichert. Hierfür ist an die Verteilereinrichtungen 20, 30 und 40 parallel zu den Verbraucherkreisen I bis V zumindest eine Speichereinrichtung Ia bis Va angeschlossen, in welcher derjenige Anteil an Wärmeenergie bzw. an Kälteenergie, welcher im zugeordneten Verbraucherkreis I bis V nicht benötigt wird, gespeichert wird. Sobald von einer der Verteilereinrichtungen dem betreffenden Verbraucherkreis Wärmeenergie mit dem erforderlichen Temperaturniveau deshalb nicht mehr zugeführt wird, da

sie von der zugeordneten Wärmequelle nicht zur Verfügung gestellt wird, wird die betreffende Vorlaufleitung geschlossen und fördert die in diesem Verbraucherkreis befindliche Pumpe P erwärmtes Trägermedium aus dem zugeordneten Speicher zu. Demnach wird die für diesen Verbraucher erforderliche Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau aus dem diesem Verbraucherkreis zugeordneten Speicher entnommen. Gleiches gilt auch für die Kälteenergie.

Wie dies aus der Zeichnung ersichtlich ist, ist der Heizungskessel 1 über die Leitungen 11 und 11a nur an den Heizungskreis I und an einen Boiler Ia für Warmwasser angeschlossen. Die Versorgung des Heizungskreises I erfolgt von den Kollektoren 2 bzw. 3 und allenfalls von der Wärmepumpe 4 her, sofern diese Wärmeenergie mit dem erforderlichen Temperaturniveau abgeben. Hierbei auftretende überschüssige Wärmeenergie wird im Boiler Ia gespeichert. Sofern von den Kollektoren 2 und 3 die erforderliche Wärmeenergie nicht zur Verfügung gestellt wird, wird diese aus dem Heizungskessel 1 bezogen. Von diesem abgegebene Wärmeenergie wird gleichfalls im Boiler Ia gespeichert. Sobald der Heizungskessel 1 abgeschaltet wurde und in diesem Verbraucherkreis weiterhin Wärmeenergie benötigt wird, wird diese aus dem Boiler Ia abgezogen. Hierdurch wird eine maßgebliche Herabsetzung der Anzahl der Ein- und Ausschaltungen des Heizungskessels 1 erzielt, wodurch den diesbezüglichen Forderungen auf Auflagen in Bezug auf den Umweltschutz entsprochen wird.

Nachstehend ist die Funktion der Anlage unter Bezug auf den Umweltkollektor 2 und die diesem nachgeschalteten Einrichtungen erläutert:

Das vom Kollektor 2 abgegebene Trägermedium wird von der Verteilereinrichtung 20 in Abhängigkeit von dessen Temperatur über die Vorlaufleitungen 21 bis 25 einem der Verbraucherkreise I bis V zugeleitet. Beispielsweise wird von der Verteilereinrichtung 20 über die Vorlaufleitung 21 Trägermedium mit einer Temperatur von etwa 70° an die Vorlaufleitungen 211 und 212 des ersten Verbraucherkreises I abgegeben. Über die Vorlaufleitung 211 gelangt das Trägermedium in den Verbraucherkreis I mit Raumheizgeräten und über die Leitung 212 gelangt es in den Speicher Ia. Der Rückfluß des abgekühlten Trägermediums kann über die Leitungen 211a und 212a zur Rücklaufleitung 21a und zur Verteilereinrichtung 20 erfolgen.

Sobald jedoch von der Verteilereinrichtung 20 in den Verbraucherkreis I kein Zufluß mehr erfolgt, wird die erforderliche Wärmeenergie aus dem Speicher Ia über die Leitungen 212 und 211 dem Verbraucherkreis I zugeführt. Somit wird der Verbraucherkreis I vom Boiler Ia her mit Wärmeenergie versorgt. In analoger Weise werden dem Verbraucherkreis II bzw. dem diesen zugeordneten Speicher IIa Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 40°C, dem Verbraucherkreis III und dem Speicher IIIa Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 30°C, dem Verbraucherkreis IV und dem Speicher IVa Wärmeenergie mit einer Temperatur von etwa 20°C und dem Verbraucherkreis V mit dem Boiler Va thermische Energie mit einer Temperatur von etwa 12°C zugeführt.

Für den Fall, daß demgegenüber im Verbraucherkreis I ebenso wie im Verbraucher Ia keine Wärmeenergie mehr benötigt wird, kann die Verteilereinrichtung 20 so verstellt werden, daß zwar der Vorlauf über die Leitung 21 erfolgt, wobei das Trägermedium den Boiler Ia durchsetzt, daß jedoch der Rücklauf über die Leitung 25a erfolgt. Um dies zu ermöglichen, ist die Leitung 212a über eine Verbindungsleitung 213 mit der Vorlaufleitung des Verbraucherkreises II verbunden und sind auch die weiteren Verbraucherkreise III, IV und V über die Leitungen 223, 233 und 243 miteinander verbunden. Hierdurch gelangt das Trägermedium durch sämtliche Verbraucherkreise I bis V hindurch, wobei es die in ihm enthaltene Wärmeenergie an die Verbraucher bzw. an die Speicher mit jeweils niedrigerem Temperaturniveau abgibt. Da es derart über die Rücklaufleitung 25a mit einer sehr niedrigen Temperatur wieder zu den Kollektoren 2 und 3 zurückgeführt wird, wird hierdurch in diesen ein sehr hoher Wirkungsgrad erzielt.

In analoger Weise erfolgt auch die Speisung der Verbraucherkreise II bis IV sowie der Speicher IIa bis IVa vom Umweltkollektor 3 bzw. von der Wärmepumpe 4 über die Verteilereinrichtungen 30 und 40. Für den Fall, daß in einem der Verbraucherkreise bzw. einem der zugeordneten Speicher Wärmeenergie mit dem diesen Verbraucherkreisen bzw. Speichern entsprechenden Temperaturniveau nicht benötigt wird, sind auch die Verbraucherkreise II bis V miteinander über die Leitungen 223, 233 und 243 miteinander verbunden.



Von den Umweltkollektoren 20 und 30 sowie von der Wärmepumpe 4 kann auch Kälteenergie abgegeben werden. Durch die Verteilereinrichtungen 20, 30, 40 und 50 wird die Kälteenergie über die Vorlaufleitungen in den Kühlraum V bzw. in den Kältespeicher Vb geleitet und in diesem gespeichert. Die im Kältespeicher Vb gespeicherte und auch die von der Wärmepumpe 4 abgegebene Kälteenergie kann über die Verteilereinrichtung 50 an einen der Verbraucherkreise I bis IV abgegeben werden, wobei sie zur Abkühlung der Räume, der Innenwände bzw. Fußböden dient. In den Verbraucherkreisen I bis IV sind hierfür Sperrventile 10 angeordnet, durch welche im Fall, daß eine Klimatisierung erfolgt, die Verbraucherkreise I bis V jeweils in zwei Bereiche getrennt werden, wodurch gleichzeitig in den Verbraucherkreisen I bis IV eine Kühlung und in den Speichern Ia und Va eine Speicherung von Wärmeenergie erfolgen kann.

Da die Speisung einer Wandheizung mit Wärmeenergie so erfolgen muß, daß die Wärmeenergie dem unteren Ende der Wand zugeführt wird, wogegen eine Kühlung derart erfolgen muß, daß die Kälteenergie dem oberen Ende der Wand zugeführt wird, ist zudem im Verbraucherkreis II ein Steuerventil S vorgesehen, durch welche die hierfür erforderliche Steuerung erfolgt.

Soferne die Verteilereinrichtungen 20 und 30 entsprechend gesteuert werden, kann durch diese auch aus den Verbraucherkreisen I bis V erwärmtes Trägermedium über die Vorlaufleitungen 21, 22, 23 und 24 durch die Kollektoren 2 und 3 hindurchgeleitet werden, um diese von Schnee oder Eis zu befreien.

Soferne dem Verbraucherkreis V Wärmeenergie zugeführt wird, wird diese in den Boiler Va eingeleitet, in welchem Wasser erwärmt wird, welches in der Folge in den Boiler Ia geleitet wird, aus welchem erwärmtes Brauchwasser entnommen werden kann.

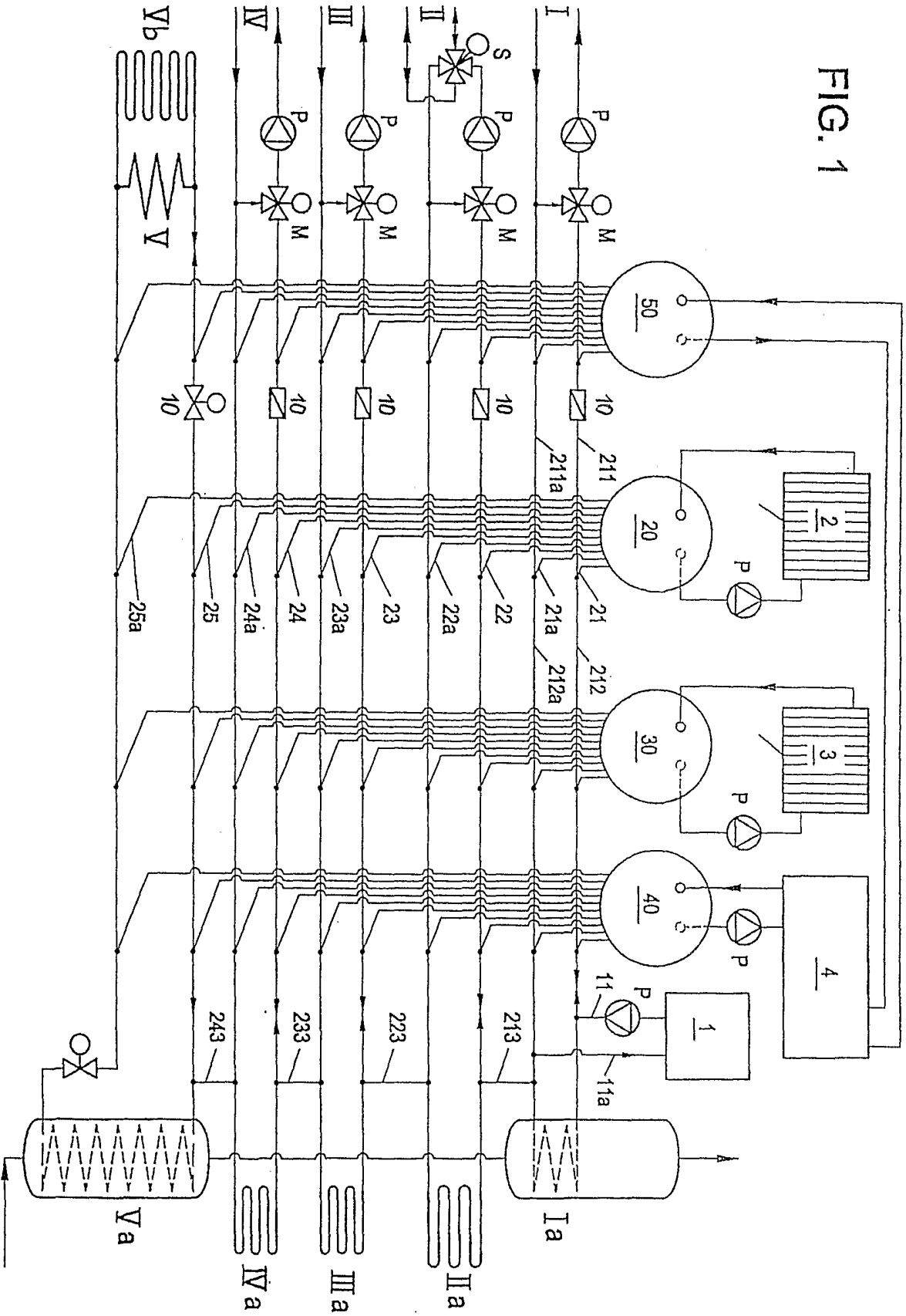
Durch die Verteilereinrichtung 50 kann aus einem der Verbraucherkreise II bis V Wärmeenergie entnommen werden, welche der Wärmepumpe 4 zugeführt wird. Die in der Wärmepumpe 4 erzeugte Wärmeenergie kann über die Verteilereinrichtung 40 einem der Verbraucherkreise I bis V zugeführt werden. Zudem kann die von der Wärmepumpe 4 erzeugte Kälteenergie über die Verteilereinrichtung 50 einem der Verbraucherkreise I bis V zugeführt werden.

### ANSPRÜCHE

1. Anlage zur Versorgung von Verbrauchern (I bis V) mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie mittels eines Trägermediums mit mindestens einer Quelle (1 bis 4) für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie, deren Ausgangsleitung an den Eingang mindestens einer dieser zugeordneten, steuerbaren Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) gelegt ist, welche mit einer Mehrzahl von Ausgängen ausgebildet ist, an welche die Vorlaufleitungen zu Verbrauchern (I bis V) an Wärme bzw. an Kälte mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen sind, wobei durch die Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) einer der Verbraucher (I bis V) auswählbar ist, welchem Trägermedium mit dem erforderlichen Temperaturniveau zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einem Teil der Verbraucher (I bis V) für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus jeweils mindestens ein Wärmespeicher (Ia bis Va) parallel geschaltet ist, in welchem die überschüssige Wärmeenergie mit dem gegebenen Temperaturniveau speicherbar ist und aus welchem die in diesen enthaltene Wärmeenergie entnehmbar und den Verbrauchern mit dem betreffenden Temperaturniveau zuführbar ist.
2. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise mehrere Verbraucher für Wärmeenergie mit unterschiedlichen Temperaturniveaus vorgesehen sind, wobei jedem dieser Verbraucherkreise (I bis V) ein Wärmespeicher (Ia bis Va) parallel geschaltet ist.
3. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Quelle für Kälteenergie in an sich bekannter Weise durch mindestens einen Umweltkollektor (2, 3) bzw. durch eine Wärmepumpe (4) gebildet ist und daß dem mindestens einen Verbraucher (V) für Kälteenergie gleichfalls ein Speicher (Vb) für Kälteenergie zugeordnet ist.
4. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Vorlaufleitungen zur Einspeisung von Wärmeenergie und von Kälteenergie in die zugeordneten Verbraucher Sperrventile (10) eingeschaltet sind.

5. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Vorlaufleitungen zur Einspeisung von Wärmeenergie und von Kälteenergie in Wände Umsteuerventile (S) eingeschaltet sind, durch welche die Wärmeenergie in die Wände von unten her und von Kälteenergie von oben her erfolgt.
6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rücklaufleitungen und den Vorlaufleitungen der hintereinander geschalteten Verbraucherkreise (I bis V) diese unmittelbar verbindende Leitungen (213, 223, 233, 243) vorgesehen sind, wobei die Vorlaufleitung (21) der Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) an die Vorlaufleitung des Verbraucherkreises (I) mit dem höchsten Temperaturniveau und die Rücklaufleitung der Verteilereinrichtung (20, 30, 40, 50) an die Rücklaufleitung (25a) des Verbraucherkreises (V) mit dem niedrigsten Temperaturniveau anschließbar sind.
7. Verfahren zum Betrieb einer Anlage zur Versorgung von Verbrauchern (I bis V) mit Wärmeenergie bzw. mit Kälteenergie gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß diejenige von der Quelle (1, 2, 3, 4) für Wärmeenergie bzw. für Kälteenergie abgegebene thermische Energie, welche von den Verbrauchern nicht benötigt wird, an mindestens einen der den Verbrauchern mit unterschiedlichem Temperaturniveau parallel geschalteten thermischen Speicher abgegeben sowie in diesem gespeichert wird und daß diese thermische Energie im Falle des Bedarfes, insbesondere nach Abschaltung des in der Anlage befindlichen Heizkessels bzw. der Wärmepumpe, aus dem thermischen Speicher entnommen und den Verbrauchern zugeführt wird.

FIG. 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 02/00190

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F24D11/00

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)

IPC 7 F24D

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 254 636 A (ZEBUHR WILLIAM H) 10 March 1981 (1981-03-10) claims	1,7
A	EP 0 002 839 A (INNOVATIONSFORDERUNGS UND BETE) 11 July 1979 (1979-07-11) figure 1	1,7
A	EP 0 017 975 A (LAING OLIVER) 29 October 1980 (1980-10-29) abstract	1,7
A	CH 636 948 A (PATLICO RIGHTS NV) 30 June 1983 (1983-06-30) the whole document	1,7
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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

30 September 2002

Date of mailing of the international search report

07/10/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Gestel, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 02/00190

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 788 149 A (SCHWARZ ALOIS) 4 August 1998 (1998-08-04) cited in the application -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 02/00190

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4254636	A	10-03-1981	EP 0007313 A1 JP 55500018 T WO 7900440 A1	23-01-1980 17-01-1980 12-07-1979
EP 0002839	A	11-07-1979	DE 2759181 A1 BE 873103 A1 BR 7808583 A EP 0002839 A1 FR 2413615 A1 GB 2014297 A JP 54132344 A	05-07-1979 17-04-1979 10-07-1979 11-07-1979 27-07-1979 22-08-1979 15-10-1979
EP 0017975	A	29-10-1980	AT 372777 B EP 0017975 A1 AT 380579 A	10-11-1983 29-10-1980 15-03-1983
CH 636948	A	30-06-1983	CH 636948 A5	30-06-1983
US 5788149	A	04-08-1998	AT 405680 B AT 206794 A AT 181595 T AU 700165 B2 AU 3667995 A CA 2161951 A1 CN 1127874 A ,B CZ 9502930 A3 DE 59506271 D1 DK 711958 T3 EP 0711958 A1 ES 2135032 T3 FI 955366 A GR 3031151 T3 HU 73274 A2 IL 115753 A JP 9101062 A NO 954468 A NZ 280335 A PL 311258 A1 RU 2155301 C2 SG 54980 A1 SI 711958 T1 SK 139495 A3 ZA 9509471 A	25-10-1999 15-02-1999 15-07-1999 24-12-1998 16-05-1996 09-05-1996 31-07-1996 15-05-1996 29-07-1999 13-12-1999 15-05-1996 16-10-1999 09-05-1996 31-12-1999 29-07-1996 29-06-2000 15-04-1997 09-05-1996 27-05-1998 13-05-1996 27-08-2000 21-12-1998 31-12-1999 08-05-1996 15-05-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 02/00190

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F24D11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F24D

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, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 254 636 A (ZEBUHR WILLIAM H) 10. März 1981 (1981-03-10) Ansprüche ---	1,7
A	EP 0 002 839 A (INNOVATIONSFORDERUNGS UND BETE) 11. Juli 1979 (1979-07-11) Abbildung 1 ---	1,7
A	EP 0 017 975 A (LAING OLIVER) 29. Oktober 1980 (1980-10-29) Zusammenfassung ---	1,7
A	CH 636 948 A (PATLICO RIGHTS NV) 30. Juni 1983 (1983-06-30) das ganze Dokument --- -/--	1,7

☒ 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\* älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. September 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/10/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Gestel, H



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 02/00190

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 5 788 149 A (SCHWARZ ALOIS)  4. August 1998 (1998-08-04)  in der Anmeldung erwähnt  -----</p>	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 02/00190

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4254636	A	10-03-1981	EP 0007313 A1 23-01-1980
		JP 55500018 T 17-01-1980	
		WO 7900440 A1 12-07-1979	
EP 0002839	A	11-07-1979	DE 2759181 A1 05-07-1979
		BE 873103 A1 17-04-1979	
		BR 7808583 A 10-07-1979	
		EP 0002839 A1 11-07-1979	
		FR 2413615 A1 27-07-1979	
		GB 2014297 A 22-08-1979	
		JP 54132344 A 15-10-1979	
EP 0017975	A	29-10-1980	AT 372777 B 10-11-1983
		EP 0017975 A1 29-10-1980	
		AT 380579 A 15-03-1983	
CH 636948	A	30-06-1983	CH 636948 A5 30-06-1983
US 5788149	A	04-08-1998	AT 405680 B 25-10-1999
		AT 206794 A 15-02-1999	
		AT 181595 T 15-07-1999	
		AU 700165 B2 24-12-1998	
		AU 3667995 A 16-05-1996	
		CA 2161951 A1 09-05-1996	
		CN 1127874 A ,B 31-07-1996	
		CZ 9502930 A3 15-05-1996	
		DE 59506271 D1 29-07-1999	
		DK 711958 T3 13-12-1999	
		EP 0711958 A1 15-05-1996	
		ES 2135032 T3 16-10-1999	
		FI 955366 A 09-05-1996	
		GR 3031151 T3 31-12-1999	
		HU 73274 A2 29-07-1996	
		IL 115753 A 29-06-2000	
		JP 9101062 A 15-04-1997	
		NO 954468 A 09-05-1996	
		NZ 280335 A 27-05-1998	
		PL 311258 A1 13-05-1996	
		RU 2155301 C2 27-08-2000	
		SG 54980 A1 21-12-1998	
		SI 711958 T1 31-12-1999	
		SK 139495 A3 08-05-1996	
		ZA 9509471 A 15-05-1996	